



POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Název akce: FVE FN Olomouc - Olomouc - 377,2 kWp

Místo: parc. č. st. 2346, 584, 1942, 773, 2607, 779 00 Olomouc

Investor: Fakultní nemocnice Olomouc, I. P. Pavlova 185/6, 779 00 Olomouc

Datum:	Zakázka:	Stupeň	Vypracoval:	Spolupráce:	Autorizace:
07/2021	21-05003	DSP+DPS	R. Staviař	M. Krutil	R. Staviař

1 Úvod

Požárně bezpečnostní řešení je zpracováno v rozsahu § 41 vyhl. 246/2001 Sb. (ve znění pozdějších předpisů) o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci) a v souladu s vyhl. 23/2008 Sb. (ve znění pozdějších předpisů) o technických podmínkách požární ochrany staveb. Rozsah PBŘ je přiměřeně upraven pro účely zpracovávané dokumentace.

2 Základní údaje

Název:	FVE FN Olomouc - Olomouc - 377,2 kWp
Místo stavby:	parc. č. st. 2346, 584, 1942, 773, 2607, 779 00 Olomouc
Investor:	Fakultní nemocnice Olomouc
Adresa:	I. P. Pavlova 185/6, 779 00 Olomouc
Stupeň:	Dokumentace pro stavební řízení a provedení stavby
Dodavatel PBŘ:	PKV BUILD s.r.o.
Adresa:	Senožaty 284, 394 56
IČ:	281 49 785
Tel.	+420 724 299 883 info@pkv.cz
Spolupráce:	Bc. Michal Krutil
Autorizace:	Radim Staviař
Adresa:	Kabátníkova 105/2, 602 00 Brno – Ponava
Číslo autorizace:	ČKAIT 1007258

3 Používané zkratky

EPS	elektrická požární signalizace
HZS	hasičský záchranný sbor
CHÚC	chráněná úniková cesta
JPO	jednotka požární ochrany
NP	nadzemní podlaží
PBŘ	požárně bezpečnostní řešení
PBS	požární bezpečnost staveb
PHP	přenosný hasicí přístroj

PNP	požárně nebezpečný prostor
PP	podzemní podlaží
PÚ	požární úsek
SHZ	stabilní hasicí zařízení
SOZ	samočinné odvětrávací zařízení
SPB	stupeň požární bezpečnosti
TZB	technická zařízení budov
VZT	vzduchotechnická zařízení
ZDP	zařízení dálkového přenosu

4 Seznam použitých podkladů

Projektová dokumentace FVE

Datum zpracování:	05/2021
Zodpovědný projektant:	Petr Jiroudek
Autorizace:	ČKAIT 0700212

PBŘ – Fakultní nemocnice Olomouc PD nástavba budovy A

Datum zpracování:	09/2020
Zodpovědný projektant:	Ing Ladislav Huf
Autorizace:	ČKAIT 1005501

PBŘ – Přístavba objektu P

Datum zpracování:	05/2018
Zodpovědný projektant:	Ing David Surýněk
Autorizace:	ČKAIT 1004845

PBŘ – Rekonstrukce zákrovového sálu ortopedie (budova S)

Datum zpracování:	08/2016
Zodpovědný projektant:	Ing Jaromír Dejl
Autorizace:	ČKAIT 1201256

PBŘ – Novostavba II. IK a Geriatrie (budova Y)

Datum zpracování: 06/2016
Zodpovědný projektant: Ing Vojtěch Vinohradský
Autorizace: ČKAIT 1000341

4.1.1 Legislativa

Zákon č. 133/85 Sb. o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů
Zákon č. 183/2006 Sb. Stavební zákon ve znění pozdějších předpisů
Vyhláška č. 246/01 Sb. o požární prevenci ve znění pozdějších předpisů
Vyhláška č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb ve znění pozdějších předpisů
Nařízení vlády č. 11/2002 Sb. kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů.

4.2 Technické normy

ČSN EN 1838 Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení
ČSN 07 0703 Kotelny se zařízením na plynná paliva
ČSN 06 1008 Požární bezpečnost tepelných zařízení
ČSN 01 3495 Výkresy ve stavebnictví – Výkresy požární bezpečnosti staveb
ČSN 73 4201 Komíny a kouřovody – Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv
ČSN 73 0802 PBS – Nevýrobní objekty
ČSN 73 0804 PBS – Výrobní objekty
ČSN 73 0810 PBS – Společná ustanovení
ČSN 73 0818 PBS – Obsazení objektů osobami
ČSN 73 0821 ed.2 PBS – Požární odolnost stavebních konstrukcí
ČSN 73 0824 PBS – Výhřevnost hořlavých látek
ČSN 73 0831 PBS – Shromažďovací prostory
ČSN 73 0833 PBS – Budovy pro bydlení a ubytování
ČSN 73 0834 PBS – Změny staveb
ČSN 73 0835 PBS – Budovy zdravotnických zařízení a sociální péče
ČSN 73 0842 PBS – Objekty pro zemědělskou výrobu
ČSN 73 0843 PBS – Objekty spojů a poštovních provozů
ČSN 73 0845 PBS – Sklady
ČSN 73 0848 PBS – Kabelové rozvody

ČSN 73 0863	PTVH – Stanovení šíření plamene po povrchu stavebních hmotnost
ČSN 73 0865	PBS – Hodnocení odkapávání hmot z podhledů stropů a střech
ČSN 73 0872	PBS – Ochrana stavebních objektů proti šíření požáru VZT zařízením
ČSN 73 0873	PBS – Zásobování požární vodou
ČSN 73 0875	PBS – Stanovení podmínek pro navrhování elektrické požární signalizace v rámci požárně bezpečnostního řešení
ČSN EN ISO 7010	Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky – Registrované bezpečnostní značky

4.3 Ostatní

Příručka Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí PAVUS (dále jen „eurokódy“)

5 Stručný popis stavby

Projektová dokumentace řeší instalaci fotovoltaické elektrárny, a napojení do stávající elektroinstalace objektu. Elektrárna bude vybudovaná na střechách objektu Fakultní nemocnice Olomouc na parc. č. st. 2346, 584, 1942, 773, 2607 v Olomouci, k.ú: Nová Ulice.

Elektrárna bude tvořena celkem 943 ks fotovoltaických panelů, o výkonu 400 Wp, rozdělených do 5 samostatných celků FVE 1a – 4. Celkový instalovaný výkon fotovoltaického systému činí 377,2 kWp.

Hlavní jistič pro připojení FVE 1a je 3 x 250 A (spoušť 160 A).

Hlavní jistič pro připojení FVE 1b je 3 x 250 A (spoušť 144 A).

Hlavní jistič pro připojení FVE 2 je 3 x 160 A (spoušť 125 A).

Hlavní jistič pro připojení FVE 3 je 3 x 160 A (spoušť 125 A).

Hlavní jistič pro připojení FVE 3 je 3 x 160 A (spoušť 125 A).

Projekt neřeší stávající ochranu objektu proti blesku.

5.1 Účel užívání

Jedná se o stávající objekty fakultní nemocnice v Olomouci.

5.2 Stavební řešení

Fotovoltaická elektrárna se skládá z 943 ks fotovoltaických monokrystalických panelů, Sunpower Maxeon 3 o jmenovitém výkonu 400 Wp (nebo ekvivalent) a celkem 943 ks Power Optimizérů. Celkově je FVE tvořena šesti invertory – střídači, které budou napojené na příslušný počet stringů

tvořených sériově zapojenými Power Optimizéry. Optimizéry budou zapojeny vždy v poměru 1:1 tedy jeden FV panel na jeden Optimizér

FV stringy budou připojeny přes kombiner boxy s DC odpojovači a ochranami (DC-GAK) k třífázovému střídačům SolarEdge 3x SE82,8K, 2x SE55K, 1x SE17K.

FV panely budou přichyceny na hliníkové střešní konstrukci, která zajistí sklon 15° vůči zemi. Všechny kovové prvky umístěné na střeše budou pospojovány a uzemněny v souladu s požadavky norem ČSN 33 2000-4-41, ČSN 33 2000-5-54 v aktuální platné edici (na HOP).

Velikost napětí v DC větvích (stringu) při provozu je díky Power Optimizérům připojeným na střídač konstantní dle typu použitého střídače obvykle 750 V. Po vypnutí střídače, nebo po odpojení (přerušení) stringu od střídače je napětí ve stringu rovno počtu instalovaných Power Optimizérů ve stringu. Tzn. 1 V na jeden Power Optimizér.

Na rovnou střechu (PVC folie, zatravněná plocha, kačírek, lepenka) budou použity samonosné konstrukce, které zajistí požadovaný sklon panelů 15°. Kotvení bude provedeno rovnoměrně, aby byla zajištěna mechanická stabilita zejména proti působení větru. Bude provedeno přitížení dle statického posudku na vybranou technologii. Fotovoltaický panel je ke konstrukci přichycen pomocí hliníkových krajových a středových úchytlů. Na šikmou střechu a na svislou plochu bude použito konstrukce kopírující sklon střechy.

Kabely budou uloženy v elektroinstalačních lištách, na příchýtkách a ochranných trubkách UV odolných případně v kabelových kanálech nebo (oceloplechových) žlabech.

Technologie FVE (měniče, baterie a rozvaděče) bude umístěna na střeše jednotlivých objektů.

6 Vyhodnocení změny stavby

Dle kapitoly 3.3 ČSN 730834 – PBS – Změny staveb se jedná o změnu stavby skupiny I.

- Bude provedena výměna, záměna nebo obnova systémů, sestav, popř. prvků technického zařízení budov, které svojí funkcí podmiňují provoz objektu; v rámci výměny, záměny nebo obnovy (a to i v případě, kde uvedená zařízení nebo prostory jsou umístěny v nástavbě nebo přístavbě objektu) může být nově vybudována:
 - Solární panely umístěné na střešním plášti stávajících objektů (zpravidla nad stojany LPG a PHM), pokud jejich požární zatížení je do 5 kg.m⁻² a navazující technologické zařízení je v samostatném požárním úseku (solární panely umístěné mimo stavební objekty se požárně nehodnotí);

Dle kapitoly 3.5 ČSN 730834 – PBS – Změny staveb se nejedná o změnu stavby skupiny III.

1. Nedochozí ke změně objektu nástavbou nebo vestavbou o více než dvě užitná NP

2. Nedochází ke změně objektu přístavbou, která by byla větší než 50% stávající zastavěné plochy.
3. Nedochází k nahrazení stropních konstrukcí

6.1 Charakteristiky staveb z hlediska PO

Budova A – FVE1

Počet nadzemních podlaží:	3
Počet podzemních podlaží:	2
Požární výška nadzemní části:	8,4 m
Konstrukční systém nadzemní části:	nehořlavý

Veškeré nosné konstrukce zajišťující stabilitu objektu a požárně dělicí konstrukce jsou druhu DP1.

Jedná se o objekt nevýrobního charakteru, který byl posuzován zejména dle ČSN 730802 a ČSN 730835.

V souladu s čl. 5.2.4 ČSN 730802 Místnosti FVE tvoří užité podlaží. Jedná se o technickou místnost v posledním nadzemním podlaží, ve kterém nejsou projektována dočasná, nebo stálá pracovní místa.

Budova P – FVE2

Počet nadzemních podlaží:	4
Počet podzemních podlaží:	0
Požární výška nadzemní části:	10,8 m
Konstrukční systém nadzemní části:	nehořlavý

Veškeré nosné konstrukce zajišťující stabilitu objektu a požárně dělicí konstrukce jsou druhu DP1.

Jedná se o objekt nevýrobního charakteru, který byl posuzován zejména dle ČSN 730802 a ČSN 730835.

V souladu s čl. 5.2.4 ČSN 730802 Místnosti FVE tvoří užité podlaží. Jedná se o technickou místnost v posledním nadzemním podlaží, ve kterém nejsou projektována dočasná, nebo stálá pracovní místa.

Budova S – FVE3

Počet nadzemních podlaží:	4
Počet podzemních podlaží:	0
Požární výška nadzemní části:	13,675 m
Konstrukční systém nadzemní části:	nehořlavý

Veškeré nosné konstrukce zajišťující stabilitu objektu a požárně dělicí konstrukce jsou druhu DP1.

Jedná se o objekt nevýrobního charakteru, který byl posuzován zejména dle ČSN 730802 a ČSN 730835.

V souladu s čl. 5.2.4 ČSN 730802 Místnosti FVE tvoří užité podlaží. Jedná se o technickou místnost v posledním nadzemním podlaží, ve kterém nejsou projektována dočasná, nebo stálá pracovní místa.

Budova Y – FVE4

Počet nadzemních podlaží:	4
Počet podzemních podlaží:	0
Požární výška nadzemní části:	11,0 m
Konstrukční systém nadzemní části:	nehořlavý

Veškeré nosné konstrukce zajišťující stabilitu objektu a požárně dělicí konstrukce jsou druhu DP1.

Jedná se o objekt nevýrobního charakteru, který byl posuzován zejména dle ČSN 730802 a ČSN 730835.

V souladu s čl. 5.2.4 ČSN 730802 Místnosti FVE netvoří užitné podlaží. Jedná se o technickou místnost v posledním nadzemním podlaží, ve kterém nejsou projektována dočasná, nebo stálá pracovní místa.

7 Vyhodnocení změny užívání z hlediska PO

Dle kapitoly 3.2 ČSN 730834 – PBS – Změny staveb nedochází výše popsanými úpravami ke změně užívání prostorů:

- 1) Nedochází k navýšení průměrného požárního zatížení nevýrobního objektu zvýšením součinu (pn.an.c) o více než 15 kg/m²
 - Nedochází ke změně požárního rizika – Technologie FVE bude umístěna na střeše jednotlivých objektů a tvoří samostatné požární úseky. V souladu s čl. 5.2.4 ČSN 730802 Místnosti FVE netvoří užitné podlaží. Jedná se o technickou místnost v posledním nadzemním podlaží, ve kterém nejsou projektována dočasná, nebo stálá pracovní místa.
- 2) Nedochází k navýšení počtu unikajících osob z objektu nebo jeho části o více než 20% na kteroukoli únikovou cestu
 - Nedochází k navýšení počtu osob.
 - V místnostech FVE nejsou projektována dočasná, nebo stálá pracovní místa. V posuzovaných místnostech se nenacházejí osoby dle ČSN 730818
- 3) Nedochází ke zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu nebo osob neschopných samostatného pohybu.
 - Počet osob se nemění
- 4) Nedochází k záměně funkce objektu nebo jeho části ve vztahu na příslušné projektové normy
 - Nadále se jedná o prostory nevýrobního charakteru – zdravotnická zařízení.
- 5) Nedochází ke změně objektu nástavbou, vestavbou, přístavbou nebo k jiným podstatným změnám

- Nedochází k těmto změnám
- Nedochází k nástavbě užitného podlaží V souladu s čl. 5.2.4 ČSN 730802 Místnosti FVE netvoří užitné podlaží. Jedná se o technickou místnost v posledním nadzemním podlaží, ve kterém nejsou projektována dočasná, nebo stálá pracovní místa.

Z hlediska ČSN 730834 nedochází ke změně užívání a jedná se o změnu staveb sk. I.

8 Technické požadavky na změnu stavby sk. I

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

- Obvodový plášť posuzovaných požárních úseků bude tvořen sendvičovou panelovou konstrukcí s požadovanou požární odolností – **požární odolnost alespoň EW 30 DP1 bude doložena doklady v souladu s vyhl. 246/2001 Sb.**

Jedná se o požárně dělicí konstrukci s požární odolností z vnitřní strany – konstrukce neleží v požárně nebezpečném prostoru. Konstrukce musí být provedena dle podkladů výrobce konkrétního systému, a to včetně detailů napojení na přilehlé konstrukce.

Sendvičové konstrukce s požární odolností smí provádět pouze oprávněná a proškolená osoba – toto oprávnění je nutno doložit společně s dokladem o požární odolnosti po provedení konstrukce.

- Příčky na rozhraní požárních úseků budou tvořeny sendvičovou panelovou konstrukcí s požadovanou požární odolností – **požární odolnost alespoň EI 30 DP1 bude doložena doklady v souladu s vyhl. 246/2001 Sb.**

Jedná se o požárně dělicí konstrukci s požární odolností z obou stran. Konstrukce musí být provedena dle podkladů výrobce konkrétního systému, a to včetně detailů napojení na přilehlé konstrukce.

Sendvičové konstrukce s požární odolností smí provádět pouze oprávněná a proškolená osoba – toto oprávnění je nutno doložit společně s dokladem o požární odolnosti po provedení konstrukce.

- Střešní konstrukce posuzovaných požárních úseků budou tvořeny sendvičovou konstrukcí v certifikované skladbě s požární odolností – **požární odolnost skladby alespoň EI 30 DP1 bude doložena doklady v souladu s vyhl. 246/2001 Sb.**

Jedná se o konstrukci s požární odolností ze spodní strany. Konstrukce musí být provedena v atestované skladbě dle podkladů výrobce konkrétního systému, a to včetně detailů napojení na přilehlé konstrukce. Jakékoli narušení konstrukce např. v místě zapuštěných svítidel musí být provedeno dle pokynů výrobce.

SDK konstrukce s požární odolností smí provádět pouze oprávněná a proškolená osoba – toto oprávnění je nutno doložit společně s dokladem o požární odolnosti po provedení konstrukce.

Splněno

b) *třída reakce stavebních výrobků na oheň nebo druh konstrukcí použitých v měněných stavebních konstrukcích nebude 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 jako hořící odpadávají nebo odkapávají; v případě chráněných únikových cest nebo částečně chráněných únikových cest (které nahrazují chráněnou únikovou cestu) musí být použity výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2;*

- Nedochází k novým povrchovým úpravám.
- U budov S a P budou ocelové rámy pro FV panely prostupovat konstrukcí střešního pláště a kotveny přímo do nosné konstrukce střechy. Do nosných konstrukcí střechy nebude zasahováno. Prostupy střešním pláštěm budou utěsněny v souladu s požadavky uvedenými níže.
- Fotovoltaické panely jsou vyrobeny z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2. Obsahují pouze fólie tl. menší než 1 mm.
- Střešní plášť pod FV panely objektu A splňuje podle platného PBŘ kvalifikaci **Broof (t3)**.
- Střešní plášť ostatních objektů nevykazuje třídu reakce na oheň Broof(t3). Zabránění šíření požáru po střešním plášti bude zajištěno umístěním nehořlavých destiček (300x300mm) pod přípojnou plastovou krabici na zadní straně FV panelu.
- Přípojnou plastovou krabici na zadní straně fotovoltaického panelu - proti odkapávání bude střešní fólie chráněna nehořlavou deskou reakce na oheň A1 velikosti min. 300x300mm, která bude umístěna pod každým FV panelem v místě pod přípojnou krabici.
- Na střešních pláštích, který nesplňuje třídu reakce na oheň Broof(t3), bude využita kabeláž třídy reakce na oheň B2ca s1 d1

Splněno

c) *šířka nebo výška kterékoliv požárně otevřené plochy 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*

- Nedochází ke zvětšení požárně otevřených ploch.
- Velikost požárně otevřených ploch není měněna
- **FVE 1 – Budova A**

Výpočet požárního zatížení od izolace kabeláže FV elektrárny

Kabely CYKY 3Cx2.5 – hmotnost 1m – 0,17 kg.

Množství kabeláže na střeše max. 178 kg

Součinitel K izolace 2,8

Plocha OTZ: 1042 m²

$$p_n = (178 \cdot 2,8) / 1042 = 0,48 \text{ kg/m}^2$$

Požárně nebezpečný prostor FVE není vytvářen, p_n je nižší než 3kg/m².

- **FVE 2 – Budova P**

Výpočet požárního zatížení od izolace kabeláže FV elektrárny

Kabely CYKY 3Cx2.5 – hmotnost 1m – 0,17 kg.

Množství kabeláže na střeše max. 33 kg

Součinitel K izolace 2,8

Plocha OTZ: 189 m²

$$p_n = (33 \cdot 2,8) / 189 = 0,49 \text{ kg/m}^2$$

Požárně nebezpečný prostor FVE není vytvářen, p_n je nižší než 3kg/m².

- **FVE 3 – Budova S**

Výpočet požárního zatížení od izolace kabeláže FV elektrárny

Kabely CYKY 3Cx2.5 – hmotnost 1m – 0,17 kg.

Množství kabeláže na střeše max. 42 kg

Součinitel K izolace 2,8

Plocha OTZ: 245 m²

$$p_n = (42 \cdot 2,8) / 245 = 0,48 \text{ kg/m}^2$$

Požárně nebezpečný prostor FVE není vytvářen, p_n je nižší než 3kg/m².

- **FVE 4 – Budova Y**

Výpočet požárního zatížení od izolace kabeláže FV elektrárny

Kabely CYKY 3Cx2.5 – hmotnost 1m – 0,17 kg.

Množství kabeláže na střeše max. 63 kg

Součinitel K izolace 2,8

Plocha OTZ: 368 m²

$$p_n = (63 \cdot 2,8) / 368 = 0,48 \text{ kg/m}^2$$

Požárně nebezpečný prostor FVE není vytvářen, p_n je nižší než 3kg/m².

Splněno

d) *nově zřizované prostupy stěnami podle bodu a) budou utěsněny podle 6.2 ČSN 730810*

- Požadavky na prostupy rozvodů a instalací stěnami jsou uvedeny v samostatné kapitole tohoto PBŘ.

Splněno

- e) *Nově instalované vzduchotechnické zařízení v objektech dělených či nedělených na požární úseky, nebo v částech objektu nedotčených změnou stavby bude provedeno podle ČSN 730872; 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*

- Do VZT není zasahováno.

Splněno

- f) *Nově zřizované prostupy všemi stropy jsou utěsněny podle 6.2 ČSN 730810*

- Požadavky na prostupy rozvodů a instalací stropy jsou uvedeny v samostatné kapitole tohoto PBŘ.

Splněno

- 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 oproti původnímu stavu není zhoršena jejich kvalita (např. větrání, požární odolnost a druh stavebních konstrukcí, provedení povrchových úprav, kvalita nášlapné vrstvy podlahy apod.);*

- Podmínky evakuace osob se nemění
- Nedochází ke zhoršení kvality únikových cest.

Splněno

- h) *Je vytvořen požární úsek z prostorů podle 3.3b) ČSN 730834 pokud normy řady ČSN 7308xx jmenovitě vyžadují; požárně dělicí konstrukce tohoto požárního úseku mohou být bez dalšího průkazu navrženy pro III. SPB, pro III. SPB musí odpovídat všechny požadavky na stavební konstrukce (nepřehlíží se k případnému požárnímu riziku v ostatních částech objektu);*

- Každá místnost FVE tvoří nově samostatný požární úsek. Souhrn požárních úseků je popsán v samostatné kapitole tohoto PBŘ. Viz. níže.

Splněno

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 7308xx*

- **V každém nově vzniklém požárním úseku bude instalován práškový s hasicí schopností 21A.**
- **Panelů není možno hasit vodou ani pěnovými přípravky.**
- Hasicí přístroje v požárním úseku se umísťují na trvale přístupném a dobře viditelném místě, podle pokynů výrobce a v přiměřené výšce v závislosti na hmotnosti (rukojeť max. 1,5 m nad podlahou).
- Každé stanoviště hasicího přístroje se označuje piktogramem v souladu s ČSN EN ISO 7010.
- Hasicí přístroje se umísťují hlavně v blízkosti technických zařízení, na místech se zvýšeným požárním nebezpečím a v prostorech, ve kterých se vykonávají činnosti spojené se zvýšeným nebezpečím požáru nebo výbuchu.
- Umístění hasicích přístrojů nesmí bránit evakuaci z objektu ohroženého požárem nebo ji jinak ztěžovat. Taktéž není vhodné umísťovat hasicí přístroje v tmavých a úzkých prostorech.
- Hasicí přístroje se nesmí vystavit sálavému teplu ani přímému slunečnímu záření, které by mohlo způsobit zvýšení tepla nad povolenou teplotu uvedenou výrobcem.

9 Požární úseky

Místnosti FVE na jednotlivých objektech, v souladu s čl. 3.3 b) ČSN 730834 a čl. 5.3.2 d) ČSN 730802, tvoří nově samostatné požární úseky.

V souladu s čl. 5.2.4 ČSN 730802 Místnosti FVE tvoří užitné podlaží. Jedná se o technickou místnost v posledním nadzemním podlaží, ve kterém nejsou projektována dočasná, nebo stálá pracovní místa.

9.1 A-N4.01 – Místnost FV

- III. SPB

Požární úsek je v souladu s tab. 8 ČSN 73 0802 zařazen do III. SPB.

$p = 25 \text{ kg/m}^2$; $a = 0,8$; $b = 1,7$; $c = 1$; $p_v = 34 \text{ kg/m}^2$

$p_s \leq 5 \text{ kg/m}^2$

mezní rozměry požárního úseku jsou 77,5 x 48,0 m

skutečné rozměry požárního úseku jsou 4,2 x 1,5 m – **vyhovuje**

9.2 A-N4.02 – Místnost FV

- III. SPB

Požární úsek je v souladu s tab. 8 ČSN 73 0802 zařazen do III. SPB.

$p = 25 \text{ kg/m}^2$; $a = 0,8$; $b = 1,7$; $c = 1$; $p_v = 34 \text{ kg/m}^2$

$p_s \leq 5 \text{ kg/m}^2$

mezní rozměry požárního úseku jsou 77,5 x 48,0 m

skutečné rozměry požárního úseku jsou 4,2 x 1,5 m – **vyhovuje**

9.3 P-N5.02 – Místnost FV

- III. SPB

Požární úsek je v souladu s tab. 8 ČSN 73 0802 zařazen do III. SPB.

$p = 25 \text{ kg/m}^2$; $a = 0,8$; $b = 1,7$; $c = 1$; $p_v = 34 \text{ kg/m}^2$

$p_s \leq 5 \text{ kg/m}^2$

mezní rozměry požárního úseku jsou 77,5 x 48,0 m

skutečné rozměry požárního úseku jsou 2,9 x 1,7 m – **vyhovuje**

9.4 S-N4.01 – Místnost FV

- III. SPB

Požární úsek je v souladu s tab. 8 ČSN 73 0802 zařazen do III. SPB.

$p = 25 \text{ kg/m}^2$; $a = 0,8$; $b = 1,7$; $c = 1$; $p_v = 34 \text{ kg/m}^2$

$p_s \leq 5 \text{ kg/m}^2$

mezní rozměry požárního úseku jsou 77,5 x 48,0 m

skutečné rozměry požárního úseku jsou 3,9 x 2,2 m – **vyhovuje**

9.5 Y-N5.01 – Místnost FV

- III. SPB

Požární úsek je v souladu s tab. 8 ČSN 73 0802 zařazen do III. SPB.

$p = 25 \text{ kg/m}^2$; $a = 0,8$; $b = 1,7$; $c = 1$; $p_v = 34 \text{ kg/m}^2$

$p_s \leq 5 \text{ kg/m}^2$

mezní rozměry požárního úseku jsou 77,5 x 48,0 m

skutečné rozměry požárního úseku jsou 3,1 x 1,8 m – **vyhovuje**

10 Zhodnocení technických zařízení stavby

10.1 Elektroinstalace

Veškerá instalace bude provedena dle platných norem a předpisů a bude řádně revidována. Do elektroinstalace v objektu není zasahováno mimo instalaci FVE a vedení z hlavního rozvaděče na střechu objektu.

Kabeláž mezi rozvaděčem a technologií FVE bude uvnitř objektu vždy vedena pod omítkou. Případné volně vedené rozvody v objektu budou provedeny s kabeláží B2ca s1 d1.

Na střešních pláštích, který nesplňuje třídu reakce na oheň Broof(t3), bude využita kabeláž třídy reakce na oheň B2ca s1 d1

10.1.1 Vypínání elektrické energie

Vypínání elektrické energie v jednotlivých objektech se nemění a nebude do něj zasahováno.

Objekt A (FVE 1)

Vypínání elektrické energie při požáru zůstává stávajícím způsobem, pracovníky údržby, kteří jsou přítomni 24 hodin denně.

Objekt P (FVE 2)

Odpojení celého objektu je možné v prostoru do 5 m od hlavního vstupu do objektu. Toto tlačítko bude odpojovat také FV panely, „TOTAL STOP/CENTRAL STOP“

Objekt S (FVE 3)

Odpojení celého objektu je možné v prostoru do 5 m od hlavního vstupu do objektu. Toto tlačítko bude odpojovat také FV panely, „TOTAL STOP/CENTRAL STOP“

Objekt Y (FVE 4)

V areálu FNOL dle původního PBŘ a stanoviště provozovatele přítomna trvalá obsluha (poučená osoba), která v případě požáru, je k dispozici veliteli požárního zásahu a bude dle jeho pokynu zajišťovat vypínání elektroinstalací, tak aby nebyl narušen provoz s životně důležitými zařízeními v objektu. Toto provozní opatření nahrazuje zřízení tlačítek CENTRAL STOP a TOTAL STOP, která dle požadavku provozovatele nebudou instalována z obav o jejich zneužití a následné ohrožení provozu životně důležitých zařízení.

Výroba elektrické energie a její předávání do sítě je závislá na dodávce el. proudu z externího zdroje. Při odpojení objektu dojde k přerušení dodávky el. proudu do odpojovače. Trvale pod napětím tak bude pouze instalace na střeše.

Nedojde ke zhoršení stávajícího stavu.

10.1.2 FV panely

Na střeše objektu budou umístěny solární panely. Elektrická energie z panelů bude předávána do distribuční sítě a bude sloužit pro napájení objektu el. energií.

Fotovoltaické panely z principu své činnosti vyrábějí elektrickou energii v závislosti na oslunění. Část rozvodu je tedy trvale pod napětím – ZÁKAZ HAŠENÍ VODOU.

Fotovoltaické panely lze považovat za otevřené technologické zařízení. Fotovoltaické panely jsou provedeny pouze z nehořlavých hmot, požární zatížení kabeláže je menší než 3 kg/m² – nevzniká požárně nebezpečný prostor.

Střešní plášť pod FV panely objektu A splňuje podle platného PBŘ kvalifikaci **Broof (t3)**.

Střešní plášť ostatních objektů nevykazuje třídu reakce na oheň Broof(t3). Zabránění šíření požáru po střešním plášti bude zajištěno umístěním nehořlavých destiček (300x300mm) pod přípojné plastové krabičky na zadní straně FV panelu.

Přípojné plastové krabičky na zadní straně fotovoltaického panelu - proti odkapávání bude střešní fólie chráněna nehořlavou deskou reakce na oheň A1 velikosti min. 300x300mm, která bude umístěna pod každým FV panelem v místě pod přípojnou krabičkou.

Na střešních pláštích, který nesplňuje třídu reakce na oheň Broof(t3), bude využita kabeláž třídy reakce na oheň B2ca s1 d1

Prostupy střechou, stropy a stěnami v objektu budou utěsněny dle níže uvedených požadavků.

Měnič napětí s odpojovačem bude v instalaci fotovoltaické výroby elektřiny umístěn tak, aby stejnosměrná část rozvodu, která zůstává pod stálým napětím, byla co nejkratší. Měnič s odpojovačem bude umístěn na střeše u panelů.

Instalace fotovoltaických panelů nebude svým provedením znemožňovat odvětrání objektu či prostoru, nebude omezovat provoz, opravy a údržbu spalinových cest, ani bránit přístupu jednotek požární ochrany při zásahu.

Technologie a měření jsou stávající.

Trasy rozvodu pod napětím (trasy na střeše) budou označeny:

- POZOR SYSTÉM TRVALE POD NAPĚTÍM

- ZÁKAZ HAŠENÍ VODOU

10.2 Větrání:

Panely se nacházejí na střeše a nejsou ohraničeny konstrukcemi, budou větrány přirozeně.

10.3 Vytápění

Instalací FVE nedochází k zásahu do způsobu vytápění objektu.

11 Posouzení odstupových a bezpečnostních vzdáleností

Fotovoltaické panely lze považovat za otevřené technologické zařízení. Fotovoltaické panely jsou provedeny pouze z nehořlavých hmot, požární zatížení kabeláže je menší než 3 kg/m² – nevzniká požárně nebezpečný prostor.

FVE 1 – Budova A

Výpočet požárního zatížení od izolace kabeláže FV elektrárny

Kabely CYKY 3Cx2.5 – hmotnost 1m – 0,17 kg.

Množství kabeláže na střeše max. 178 kg

Součinitel K izolace 2,8

Plocha OTZ: 1042 m²

$$p_n = (178 \cdot 2,8) / 1042 = 0,48 \text{ kg/m}^2$$

Požárně nebezpečný prostor FVE není vytvářen, p_n je nižší než 3kg/m².

FVE 2 – Budova P

Výpočet požárního zatížení od izolace kabeláže FV elektrárny

Kabely CYKY 3Cx2.5 – hmotnost 1m – 0,17 kg.

Množství kabeláže na střeše max. 33 kg

Součinitel K izolace 2,8

Plocha OTZ: 189 m²

$$p_n = (33 \cdot 2,8) / 189 = 0,49 \text{ kg/m}^2$$

Požárně nebezpečný prostor FVE není vytvářen, p_n je nižší než 3kg/m².

FVE 3 – Budova S

Výpočet požárního zatížení od izolace kabeláže FV elektrárny

Kabely CYKY 3Cx2.5 – hmotnost 1m – 0,17 kg.

Množství kabeláže na střeše max. 42 kg

Součinitel K izolace 2,8

Plocha OTZ: 245 m²

$$p_n = (42 \cdot 2,8) / 245 = 0,48 \text{ kg/m}^2$$

Požárně nebezpečný prostor FVE není vytvářen, p_n je nižší než 3 kg/m².

FVE 4 – Budova Y

Výpočet požárního zatížení od izolace kabeláže FV elektrárny

Kabely CYKY 3Cx2.5 – hmotnost 1m – 0,17 kg.

Množství kabeláže na střeše max. 63 kg

Součinitel K izolace 2,8

Plocha OTZ: 368 m²

$$p_n = (63 \cdot 2,8) / 368 = 0,48 \text{ kg/m}^2$$

Požárně nebezpečný prostor FVE není vytvářen, p_n je nižší než 3 kg/m².

11.1 Odstupové vzdálenosti od technologie FVE

Posouzení odstupových vzdáleností bylo provedeno pro kritickou hustotu tepelného toku 18,5 kW/m²

č.	Název	Vstupy						Odstup [m]	
		Konstrukční systém	Pv/ Taue	Navýšení	Výška [m]	Šířka [m]	POP %	ve středu	do stran
1.	FVE 1	nehořlavý	34,0	0,0	2,00	0,90	100	1,45	0,73
2.	FVE 2	nehořlavý	34,0	0,0	2,00	0,90	100	1,45	0,73
3.	FVE 3	nehořlavý	34,0	0,0	2,00	0,90	100	1,45	0,73
4.	FVE 4	nehořlavý	34,0	0,0	2,00	0,90	100	1,45	0,73

Střešní plášť v požárně nebezpečném prostoru technologie FVE, bude proveden s klasifikací Broof(t3).

11.2 Závěr

Umístění FV panelů splňuje veškeré technické podmínky požární ochrany na odstupové vzdálenosti a požárně nebezpečný prostor.

Hranice požárně nebezpečného prostoru (odstupové vzdálenosti) jsou zakresleny v situaci v příloze této zprávy.

12 Prostupy rozvodů a instalací

Prostupy rozvodů a instalací (např. vodovodů, kanalizací), 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 ani ke změně druhu konstrukce (DP1 apod.).

Tímto způsobem mohou být dotěsněny pouze prostupy v těchto případech:

- potrubí s trvalou náplní vody nebo jiné nehořlavé kapaliny (vodovod, topení apod.) zděnou nebo betonovou konstrukcí a to pokud jde maximálně o 3 tyto potrubí, které jsou třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a nebo pokud vnější průměr potrubí je max. 30 mm. Případné izolace v místě prostupu musejí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to na každou stranu prostupu.
- vedení samostatného jednotlivého kabelu elektroinstalace bez chráničky s vnějším průměrem kabelu do 20 mm

Vzájemná vzdálenost takto realizovaných prostupů musí být nejméně 500 mm. Pokud není vzdálenost dodržena postupuje se dle požadavků uvedených níže.

U všech ostatních prostupů požárně dělícími konstrukcemi se kromě výše uvedené úpravy zabraňuje šíření požáru hmotou (výrobkem) potrubí, nebo jiného prostupujícího zařízení. Toto těsnění prostupů se zajišťuje pomocí manžet, tmelů a jiných výrobků jejichž požární odolnost je určena požadovanou odolností dělící konstrukce, těsnění prostupů se hodnotí podle 7.5.8 ČSN EN 13501-2 +A1.

Provedení prostupů bude doloženo doklady v souladu s vyhl. 246/2001 Sb a to včetně seznamu provedených prostupů s identifikací jejich umístění. Veškeré prostupy rozvodů utěsněné pomocí manžet, tmelů apod. musejí být viditelně označeny a musejí být přístupné pro provádění revizí.

12.1 Výpis prostupů

Při prostupu rozvodů požárně dělícími konstrukcemi bude provedeno těsnění prostupu v souladu s výše uvedenými požadavky. Bude použita systémová požární ucpávka s požadovanou požární odolností - provedení bude doloženo doklady souladu s vyhl. 246/2001 Sb.

12.1.1 V objektu se nacházejí takto těsněné prostupy:

- Elektrické rozvody FVE

13 Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

13.1 Elektrická požární signalizace

V objektech A, P a Y se nachází stávající zařízení EPS.

Systém EPS bude nově instalován v požárních úsecích A-4.01, A-4.02, P-5.02 a Y-N5.01.

Požadavky na systém EPS jsou uvedeny v platných PBŘ jednotlivých objektů a nedochází k jejich změnám.

Na systém EPS bude zpracován samostatný projekt oprávněnou odbornou organizací EPS. Jednotlivé komponenty i celá sestava musí být certifikována. PD bude předložena ke schválení místně příslušnému HZS.

13.2 Samočinné odvětrávací zařízení

V objektech není instalován systém SOZ. Nevzniká požadavek na instalaci SOZ.

13.3 Samočinné stabilní hasicí zařízení

V objektech není instalován systém SHZ. Nevzniká požadavek na instalaci SHZ.

Jiná vyhrazená požárně bezpečnostní zařízení nejsou požadována.

14 Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek

Budou označeny:

- Elektrická zařízení: Pozor elektrické zařízení, nehas vodou ani pěnovými přístroji.
- U vypínacích prvků bude uveden postup vypnutí el. energie s upozorněním na neodpojitelnou část rozvodu na střeše.

Trasy rozvodu pod napětím budou označeny:

- POZOR SYSTÉM TRVALE POD NAPĚTÍM
- ZÁKAZ HAŠENÍ VODOU

15 Závěr

Při splnění výše uvedených podmínek splňuje stavba technické požadavky na požární bezpečnost staveb. Veškeré změny oproti projektové dokumentaci musí být zapracovány do PBŘ a odsouhlaseny příslušnými orgány státní správy.

Zpracovatel PBŘ upozorňuje, že instalací FV panelů na střechu objektu je objekt nutno klasifikovat jako budovu, ve které jsou složité podmínky pro zásah. Pro tyto objekty a činnosti musí být způsobilou osobou zpracována dokumentace požární ochrany dle kategorie provozované činnosti, zejména dokumentace zdolávání požáru.