



Projekty PO, s.r.o.

Příkop 6 - IBC, 602 00 Brno

Tel/fax: +420 545 173 539, 3540

IČ: 48907898

e-mail: projekttypo@projekttypo.cz

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

STAVBA FVE ZŠ Jana Babáka

INVESTOR SAKO Brno, a.s., IČO: 60713470
Jedovnická 4247/2, Židenice, 628 00 Brno

MÍSTO STAVBY ZŠ Jana Babáka, Jana Babáka 1960/1, 616 00 Brno-Žabovřesky

STUPEŇ Dokumentace pro stavební povolení

ČÍSLO ZAKÁZKY 025-JS22

DATUM únor 2022

Zodpovědný projektant: Ing. Jakub Šilha
autorizovaný inženýr v oboru požární bezpečnost staveb
veden v seznamu ČKAIT pod číslem 1006334

Vypracoval: Ing. Jakub Šilha
tel: +420 602 409 021
e-mail: silha@projekttypo.cz



Požárně bezpečnostní řešení

FVE ZŠ Jana Babáka

Jana Babáka 1960/1, 616 00 Brno-Žabovřesky

OBSAH

1	ÚVOD.....	3
1.1	SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ PRO ZPRACOVÁNÍ.....	3
2	POPIS OBJEKTU	4
2.1	SITUAČNÍ, DISPOZIČNÍ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ STAVBY	4
2.2	CELKOVÉ PROVOZNÍ ŘEŠENÍ, TECHNOLOGIE VÝROBY	5
2.3	HODNOCENÍ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI	8
2.4	POSOUZENÍ ZMĚNY STAVBY	10
2.5	ZÁVĚR	11
3	TECHNICKÉ POŽADAVKY NA ZMĚNU STAVBY SKUPINY I	11
3.1	ČL. 4 - ZMĚNY STAVEB SKUPINY I NEVYŽADUJÍ DALŠÍ OPATŘENÍ, POKUD SPLŇUJÍ TYTO POŽADAVKY:.....	11
4	DĚLENÍ DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ	12
5	POŽÁRNÍ A EKONOMICKÉ RIZIKO, STUPEŇ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI, POSOUZENÍ VELIKOSTI POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ	12
6	POŽÁRNÍ ODOLNOST STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ	13
6.1	POŽÁRNÍ STĚNY A STROPY	14
6.2	POŽÁRNÍ UZÁVĚRY OTVORŮ	14
6.3	KONSTRUKCE PODPORUJÍCÍ TECHNOLOGICKÉ ZAŘÍZENÍ	14
6.4	NOSNÁ KONSTRUKCE STŘECHY	14
6.5	STŘEŠNÍ PLÁŠŤ	15
6.6	PROSTUPY.....	15
6.7	PROSTUPY ROZVODŮ VZNIKLÉ INSTALACÍ FV PANELŮ	16
7	ÚNIKOVÉ CESTY	18
8	ODSTUPOVÉ A BEZPEČNOSTNÍ VZDÁLENOSTI.....	18
9	ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNÍ VODOU	18
9.1	VNITŘNÍ ODBĚRNÁ MÍSTA	18
9.2	VNĚJŠÍ ODBĚRNÁ MÍSTA.....	18
10	ZAŘÍZENÍ PRO PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSAH	19
10.1	PŘÍSTUPOVÉ KOMUNIKACE	19
10.2	NÁSTUPNÍ PLOCHY A ZÁSAHOVÉ CESTY	19
10.3	POČET PŘENOSNÝCH HASICÍCH PŘÍSTROJŮ	19
11	TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ STAVBY.....	19
11.1	ELEKTROINSTALACE	19
11.2	VĚTRÁNÍ A VYTÁPĚNÍ.....	21
12	STANOVENÍ ZVLÁŠTNÍCH POŽADAVKŮ NA ZVÝŠENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ NEBO	21
	SNÍŽENÍ HOŘLAVOSTI STAVEBNÍCH HMOT	21

Požárně bezpečnostní řešení

FVE ZŠ Jana Babáka

Jana Babáka 1960/1, 616 00 Brno-Žabovřesky

13	POSOUZENÍ POŽADAVKŮ NA ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍMI ZAŘÍZENÍMI	21
14	VÝSTRAŽNÉ A BEZPEČNOSTNÍ ZNAČKY	21
15	ZÁVĚR	22

Výkresová dokumentace:

S přihlédnutím k dodaným podkladům a k rozsahu provedených změn nebyl samostatný výkres PBS zpracován (viz. § 41, odst. 3, vyhl. 246/2001 Sb.).

1 ÚVOD

V tomto požárně bezpečnostním řešení je v rámci dokumentace pro stavební povolení zhodnocena požární bezpečnost instalace technologie fotovoltaické elektrárny na střeše stávajícího objektu základní školy Jana Babáka v Brně.

Instalace elektrárny bude rozdělena do dvou etap. První etapa bude řešit fotovoltaickou elektrárnu, která bude sloužit primárně pro vlastní spotřebu objektu. Druhá etapa bude řešit rozšíření fotovoltaické elektrárny do výkonu maximálního potenciálu střech objektu a následnou akumulaci vyrobené energie.

1.1 Seznam použitých podkladů pro zpracování

- Podkladem pro vypracování tohoto požárně bezpečnostního řešení byla výkresová dokumentace, průvodní, souhrnná a technická zpráva, zodpovědný projektant: Ing. David Hruška (ČKAIT: 1003944), vypracoval: Ing. Peter Petrič, datum: 01/2022.
- Operativní karta z ledna 2021, zpracovatel: Ivona Nečasová (Z-TPO-23/2008).

Použité normy:

- ČSN 73 0802 ed.2, PBS - Nevýrobní objekty (10/2020)
- ČSN 73 0804 ed.2, PBS - Výrobní objekty (10/2020)
- ČSN 73 0810, PBS - Společná ustanovení (7/2016)
- ČSN 73 0818, PBS - Osazení objektů osobami (2/1982 + Z1 10/2002)
- ČSN 73 0821 ed.2, PBS - Požární odolnost stavebních konstrukcí (5/2007)
- ČSN 73 0834, PBS - Změny staveb (3/2011 + Z1 07/2011 + Z2 2/2013)
- ČSN 73 0835 ed.2, PBS - Budovy zdravotnických zařízení a sociální péče (09/2020)
- ČSN 73 0848, PBS - Kabelové rozvody (4/2009 + Z1 2/2013 + Z2 6/2017)
- ČSN 73 0873, PBS - Zásobování požární vodou (6/2003)
- ČSN ISO 3864-1 - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky (12/2012)
- Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- Zákon č. 133/1985 Sb. ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 221/2014 Sb., kterou se mění vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)
- Předpis č. 20/2012 Sb., vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby

Požárně bezpečnostní řešení

FVE ZŠ Jana Babáka

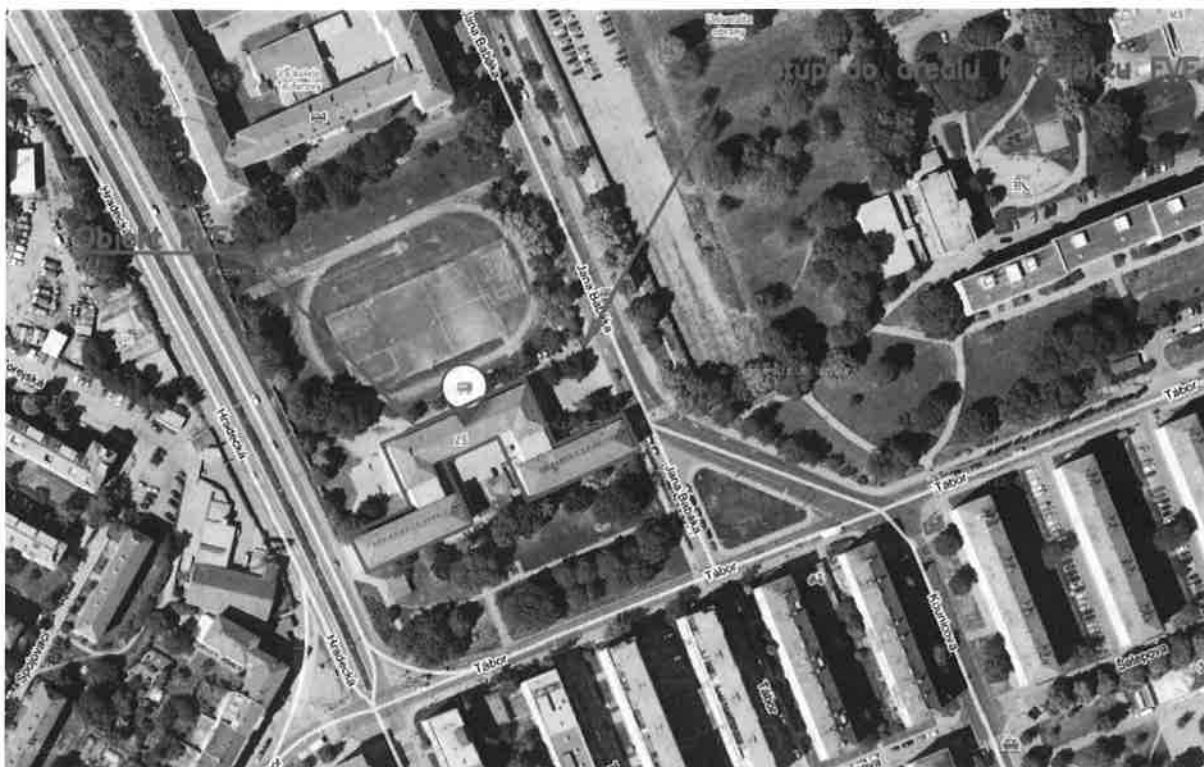
Jana Babáka 1960/1, 616 00 Brno-Žabovřesky

- Vyhláška MV č.23/2008 Sb. O technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů
- Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, Ing. Roman Zoufal a kolektiv, Praha 2009 [1]

2 POPIS OBJEKTU

2.1 Situační, dispoziční a konstrukční řešení stavby

Objekt, na kterém bude nainstalována fotovoltaická elektrárna, se nachází v areálu základní školy na ulici Jana Babáka v Brně. Objekt navrhované fotovoltaické elektrárny se nachází v katastrálním území Žabovřesky.



Stavba má charakter vzdělávacího zařízení. Pro instalaci fotovoltaické elektrárny lze na základě informací zástupců investora využít střechy tří odběrných míst, kterých konstrukce je tvořena vaznicovým krovem.

Stavba bude rozdělena na dvě fotovoltaické elektrárny, realizace každé z nich proběhne ve dvou etapách. Objekt je tvořen dvěma odběrnými místy, které patří do správy školy a odběrného místa jídelny. První FVE bude tvořena odběrním místem základní školy z ulice Hrádecká a jídelna. Druhá FVE bude tvořena odběrným místem základní školy z ulice Jana Babáka.

V první etapě na první fotovoltaické elektrárně se bude instalovat 45 fotovoltaických panelů o celkovém špičkovém výkonu 20,25 kWp k jednomu střídači s výstupním výkonem 20 kW. V rámci první etapy bude FVE dimenzována pro vlastní spotřebu objektu a případné nepotřebované přebytky budou dodávány do distribuční sítě. V druhé etapě bude

Požárně bezpečnostní řešení

FVE ZŠ Jana Babáka

Jana Babáka 1960/1, 616 00 Brno-Žabovřesky

instalovaných 176 fotovoltaických panelů o celkovém špičkovém výkonu 79,2 kWp ke dvěma střídači, z kterých jeden střídač bude o výkonu 50 kW a druhý střídač bude o výkonu 30 kW. V rámci druhé etapy půjde o rozšíření fotovoltaické elektrárny až do výkonu maximálně využívajícího potenciál střech objektu s uvažováním využití výkonu z druhé etapy pro akumulaci. Po dokončení druhé etapy bude celkový špičkový výkon fotovoltaické elektrárny 99,45 kWp.

Na druhé FVE se bude v první etapě instalovat 30 fotovoltaických panelů o celkovém špičkovém výkonu 13,5 kWp k jednomu střídači s výstupním výkonem 12 kW s možností výkonového přetížení až do 18 kW na vstupu. V rámci první etapy bude FVE dimenzovaná pro vlastní spotřebu objektu a případné přebytky budou dodávány do distribuční sítě. V druhé etapě bude instalovaných 128 fotovoltaických panelů o celkovém špičkovém výkonu 57,6 kWp ke dvěma střídači, každý o výkonu 30 kW. V rámci druhé etapy realizace půjde o rozšíření FVE až do výkonu maximálně využívajícího potenciál střechy objektu s uvažováním využití výkonu z druhé etapy pro akumulaci. Po dokončení druhé etapy bude celkový špičkový výkon FVE 71,1 kWp.

Celkový špičkový výkon obou FVE po dokončení obou etap výstavby bude činit 170,55 kWp.

Konstrukční a materiálové řešení

Na střechách objektu bude celkově (po dokončení druhé etapy realizace) instalováno 379 kusů monokrystalických panelů.

V první etapě bude na střeše instalovaných 75 fotovoltaických panelů, které budou připojeny ke střídačům s výstupním výkonem 12 kW a 20 kW v závislosti od odběrného místa. Vyrobená elektrická energie bude sloužit přímo pro spotřebu objektu. Případné přebytky energie budou dodány do distribuční sítě.

V druhé etapě bude instalovaných 304 panelů, které budou připojeny k dalším čtyřem střídačům, tři s výstupním výkonem 30 kW a jeden střídač s výstupním výkonem 50 kW. Vyrobená energie po dokončení druhé etapy bude sloužit kromě pokrytí vlastní spotřeby budovy také k akumulaci energie do bateriového uložení.

Konstrukce uchycení panelů bude zvolena dle profilu střechy po rekonstrukci.

Stávající dispoziční řešení budovy nebude vzhledem k navrhovaným stavebním úpravám nijak ovlivněno či změněno, jedná se zejména o stavební úpravy vnější obálky budovy.

2.2 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Charakteristika FVE

Na střeše objektů bude umístěna podpurná konstrukce v podobě hliníkových profilů. Konstrukce pro upevnění fotovoltaických panelů bude orientována směrem na jižních stranách střech objektů a bude kopírovat sklon střech objektu. Hliníková konstrukce bude přichytávaná přímo ke konstrukci střechy samořeznými šrouby, aby při větru nedošlo k nadzvednutí technologie nebo vlivem tíhy uložených fotovoltaických panelů k sesunutí a zároveň nebyla překročena nosnost střechy. Fotovoltaické panely budou ke podpurné konstrukci uchyceny dle požadavku výrobce a budou dodrženy veškeré podmínky instalace zařízení.

FVE bude umístěná na střeše objektu Základní školy Jana Babáka a bude rozdělená na jednotlivé stringy, kterých kabely budou vedeny do technické místnosti, kde bude umístěná technologie pro ovládání FVE.

V technické místnosti pro technologii ovládání FVE budou umístěny inventory sloužící k přeměně stejnosměrného proudu a napětí z fotovoltaických panelů na proud a napětí střídavého charakteru, které budou vhodné pro distribuční síť. Bude se jednat o klasické DC/AC inventory, kterých vývody budou zakončeny v rozvaděči RFVE, který bude taky umístěn v technické místnosti při ostatní technologii. Inventory budou spojeny s fotovoltaickými panely přes pomocný rozvaděč RDC vybavený svodiči přepětí a pojistkovými odpojovači. Přívodní kabel pro rozvaděč RFVE bude veden ze stávající jistící skříně, kde budou osazeny nové jistící prvky do volných pozic rozvaděče.

Z elektroměrového rozvaděče bude veden kabel do stávajícího rozvaděče pro ovládání elektrárny. V rámci první etapy výstavby bude elektrárna provozována pro přímou spotřebu energie objektem. Případné přebytky energie budou dodány do distribuční sítě. Pro provoz elektrárny je nutné zajistit potřebné parametry napětí sítě dle podmínek připojení do sítě. Vše bude nastaveno do technologického celku pro bezobslužný provoz.

V rámci druhé etapy je plánované rozšíření elektrárny do maximálního potenciálu využití střechy s primárním využitím vyrobené energie k akumulaci.

Invertor detekuje výpadek distribuční sítě a automaticky odpojí FVE, dokud se napětí nevrátí do stanovených mezí. Po návratu sítě bude nastaven časový zámek 5 minut a obnovení funkce FVE. Při napětí mimo meze se invertor sám odpojuje a připojuje k síti. Připojení je blokováno časovým zámkem 5 minut nastaveným v invertoru. Při úplném výpadku sítě dojde ke ztrátě ovládacího napětí. Po návratu sítě je nastaven časový zámek 20 min pro připojení rozpadového místa.

Použitá technologie pro výrobu elektrické energie bude umožňovat budoucí rozšíření např. o bateriové úložiště, dobíjecí stanici a jiné

Regulace a monitoring výroby

Obvody pro řízení výkonu a monitoring výroby budou zapojeny dle požadavků EG.D a.s. V rozvaděči RH bude instalováno HDO pro řízení výkonu elektrárny ze strany distributora. Při výpadku sítě bude vysílač reagovat na pokyn z HDO, případně na pokyn ze síťové ochrany a vyšle signál pro omezení výroby ve skříně RFVE. Regulace činného výkonu FVE bude provedena v následujících stupních (procentní hodnota evidovaného celkového jmenovitého výkonu zdroje):

- $P1 > 0\%$ jmenovitého výkonu
- $P2 > 100\%$ jmenovitého výkonu (základní provozní stav)

Z hlediska minimalizace ztrát je důležitou a nepostradatelnou stránkou spolehlivého chodu FVE monitorovací systém, který poskytuje trvalý přístup k množství údajů a statistik a online informuje o poruchách a možných problémech při výrobě a akumulaci. Invertor bude vybaven komunikační kartou, která umožní vyčítání dat z analyzátoru sítě z fotovoltaického invertoru.

Požárně bezpečnostní řešení

FVE ZŠ Jana Babáka

Jana Babáka 1960/1, 616 00 Brno-Žabovřesky

Dynamická podpora sítě

Dle Pravidel provozování distribučních soustav (PPDS) přílohy 4 musí výrobná zůstat připojená na síti při poruchách, kdy dochází ke krátkodobému poklesu napětí. Nastavení ochrany bude dle PPDS přílohy 4, článek 9.2.2.1.

Požadavek na jiné nastavení, než standardní může být dán požadavkem provozovatele distribuční soustavy (dále jen PDS) v technických podmínkách smlouvy o připojení.

Přizpůsobení činného výkonu

Dle PPDS přílohy 4, bude výrobná schopná regulace činného výkonu v závislosti na frekvenci a poměrech v síti a tím se podílet na stabilitě.

Řízení jalového výkonu dle napětí

Výrobná je připravena pro regulaci jalového výkonu v rozmezí účinníku 0,9ind až 0,9kap. Výrobná bude regulována v závislosti na napětí.

Výčet technických a technologických zařízení

Pro FVE budou použity tyto komponenty:

- 379 ks FV monokrystalických panelů o výkonu 450 W – jako zdroj energie

o Jmenovité napětí:	$U_{mpp} = 41,39 \text{ V}$
o Jmenovitý proud:	$I_{mpp} = 10,88 \text{ A}$
o Proud nakrátko:	$I_{sc} = 11,48 \text{ A}$
o Napětí naprázdno:	$U_{oc} = 50,10 \text{ V}$
o Hmotnost:	23,8 kg
o Rozměry:	2094 x 1038 x 35 mm

- Celkový instalovaný výkon v panelech – 170,55 kWp

- Kabeláž LAMSOLAR o průřezu 4 mm²

- 3 ks Třífázový inverter AC/DC Invertor o výkonu 30 kW

o Maximální AC výstupní výkon:	$P = 20\,000 \text{ W}$
o Účinnost:	$\eta = 97,7 \%$
o Frekvence:	$f = 50 \text{ Hz}$
o Počet DC vstupů:	4

- 1 ks Třífázový inverter AC/DC Invertor o výkonu 20 kW

o Maximální AC výstupní výkon:	$P = 30\,000 \text{ W}$
o Účinnost:	$\eta = 97,7 \%$
o Frekvence:	$f = 50 \text{ Hz}$
o Počet DC vstupů:	6

- 1 ks Třífázový inverter AC/DC Invertor o výkonu 50 kW

o Maximální AC výstupní výkon:	$P = 50\,000 \text{ W}$
o Účinnost:	$\eta = 98 \%$

Požárně bezpečnostní řešení

FVE ZŠ Jana Babáka

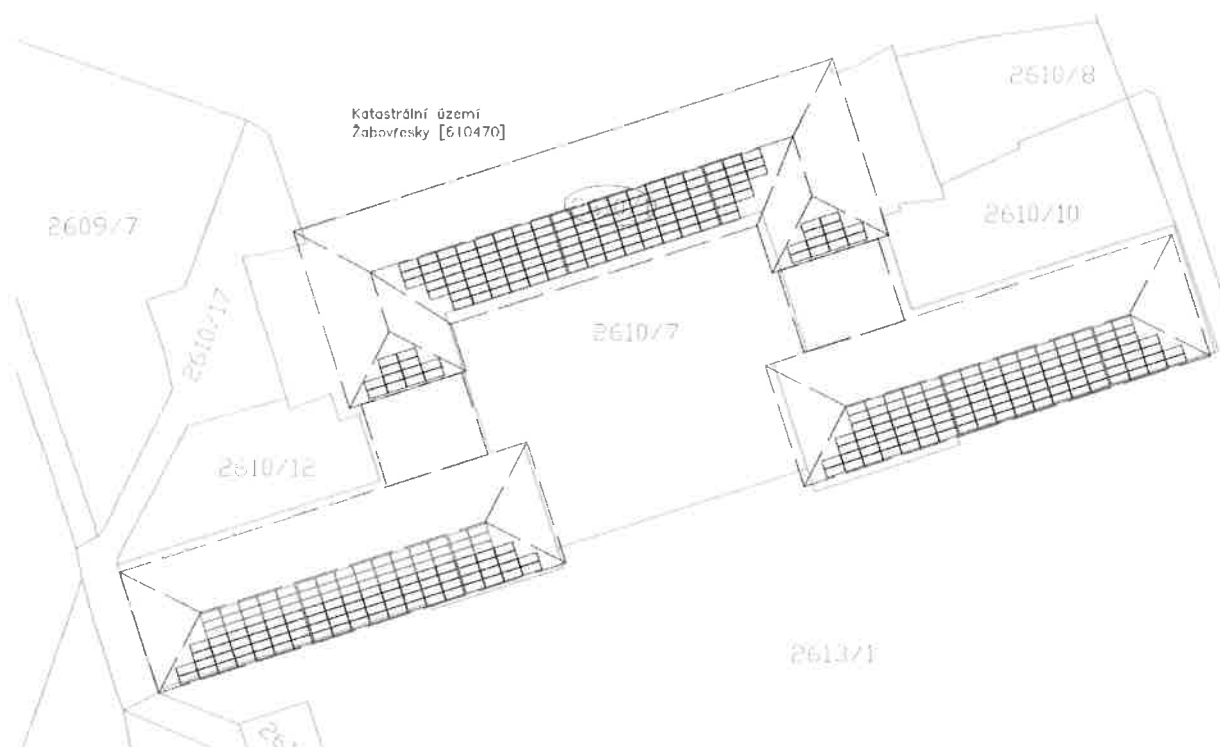
Jana Babáka 1960/1, 616 00 Brno-Žabovřesky

- o Frekvence: $f = 50 \text{ Hz}$
- o Počet DC vstupů: 4

- 1 ks Třífázový inverter AC/DC Invertor o výkonu 12 kW

- o Maximální AC výstupní výkon: $P = 12\,000 \text{ W}$
- o Účinnost: $\eta = 97,8 \%$
- o Frekvence: $f = 50 \text{ Hz}$
- o Počet DC vstupů: 2

- Rozvaděčová skříň s jisticími a přepětovými prvky
- Rozvaděčová skříň pro vyvedení výkonu
- Rozvaděčová skříň pro měření výkonu



2.3 Hodnocení požární bezpečnosti

- Posuzované zařízení bude hodnoceno dle ČSN 73 0804 a ČSN 73 0834 (jedná se o stávající objekt).
- Nosné a požárně dělící konstrukce objektu jsou DP1. **Konstrukční systém** objektu je **nehořlavý**.
- Umístění FVE na střešním plášti stávajícího objektu, pokud jejich požární zatížení je do $5,0 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$ a navazující technologické zařízení bude umístěno v samostatném požárním úseku, je v souladu s předmětem ČSN 73 0834 **řešeno jako změna staveb skupiny I**.

Pozn.:

- na střeše budou osazeny FV panely (s požárním zatížením do $5 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$ – střešní FV panely budou ve větší části z výrobků třídy reakce na oheň A1/A2) – bude se jednat o nehořlavé

venkovní technologické zařízení sloužící pro daný objekt: osazení FV panelů na střeše objektu bude provedeno v souladu s požadavky uvedenými ve vyhlášce č. 23/2008 Sb. – měnič napětí bude umístěn tak, aby stejnosměrná část rozvodu (která zůstává pod proudem) byla co nejkratší a zároveň umístění panelů bude provedeno tak, aby co nejméně bránilo přístupu jednotek požární ochrany při zásahu. Střídače a rozvaděče FVE jsou umístěny v rozvodnách v 1.PP společně s rozvaděči NN.

Jednotlivá zařízení FVE musí být od požárně otevřených ploch a jiných technologických zařízení vzdálena alespoň 2,0 m (od VZT jednotek, od světlíků, od vyústek, potrubních prostupů, apod.).

Ve smyslu ČSN 73 0834, čl. 3.2 nedochází v posuzovaných částech ke změně využití objektu, prostoru nebo provozu.

Nedochází k:

- a) zvýšení požárního rizika, které je vyjádřeno dle odst. 1) u nevýrobních objektů zvýšením součinu ($p_n \cdot a_n \cdot c$) o více než 15 kg/m²

Nemění se účel užívání – nedochází ke změně požárního zatížení prostoru. Bez dalšího průkazu lze konstatovat, že v rámci řešených stavebních úprav (spojených s osazením FV panelů na střeše stávajících objektů) nedojde k žádnému navýšení výše uvedeného součinu – vyhovuje. Technologii FVE bude umístěna ve dvou místnostech = rozvodnách FVE v 1.PP. Požární riziko se v dané místnosti nezvyšuje - místnosti původně sloužily jako sklady.

Nedochází ke zvýšení požárního rizika, podmínka bodu a) není překročena.

- b) zvýšení počtu unikajících osob z měněné části objektu o více než 20% stávajícího stavu
Bez dalšího průkazu lze konstatovat, že v rámci řešených stavebních úprav (spojených s osazením FV panelů na střeše stávajících objektů) nedojde k navýšení počtu osob – vyhovuje. Prostor se nezvětšuje ani se nemění jeho využití.

Nedochází ke zvýšení počtu unikajících osob, podmínka bodu b) není překročena.

- c) zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu nebo neschopných samostatného pohybu o více než 12 osob na kterékoliv ÚC z posuzované části objektu.

Nedochází ke zvýšení počtu těchto osob o více než 12, podmínka bodu c) není překročena.

- d) záměně funkce objektu nebo měněné části objektu ve vztahu na příslušné projektové normy.

Nedochází k záměně funkce objektu, podmínka bodu d) není překročena.

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

Nedochází ke stavebním změnám, podmínka bodu e) není překročena.

Kritéria normy ČSN 73 0834, čl. 3.2 tedy nejsou překročena, jedná se o změnu užívání skupiny I.

2.4 Posouzení změny stavby

Změna staveb skupiny I (dle ČSN 73 0834, čl. 3.3):

a) úprava, oprava, výměna nebo nahrazení jednotlivých stavebních konstrukcí.

Není předmětem změny.

b) výměna, záměna nebo obnova systémů, sestav, popř. prvků technického zařízení budov, které svojí funkcí podmiňují provoz objektu.

1) Strojovna osobních výtahů

Není předmětem změny.

2) Osobní výtahy

Není předmětem změny.

3) Vnější osobní nebo lůžkový výtah

Není předmětem změny.

4) Strojovna VZT

Není předmětem změny.

5) Kotelna

Není předmětem změny.

6) Hygienické zařízení s nahodilým požárním zatížením do $5 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$

Není předmětem změny.

7) Vodovod, kanalizace, ústřední topení

Není předmětem změny.

8) Fotovoltaické/solární panely na střešním plášti stávajícího objektu, pokud jejich požární zatížení je do $5,0 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$ a navazující technologické zařízení je v samostatném požárním úseku (panely umístěné mimo stavební objekt se požárně nehodnotí) => technologie FVE se bude nacházet v samostatném PÚ, v rozvodně v 1.PP.

Je předmětem změny.

c) dodatečné vnější tepelné izolace

Není předmětem změny.

d) různé stavební úpravy stávajících budov skupiny OB1

Není předmětem změny.

e) výměna, záměna nebo obnova technologického zařízení.

Není předmětem změny.

f) Změna vnitřního členění prostorů – úpravami nevzniknou místnosti o podlahové ploše větší než 100 m².

Není předmětem změny.

Shrnutí:

Kritéria normy ČSN 73 0834, čl. 3.3 nejsou překročena.

2.5 Závěr

Stavební a organizační úpravy splňují ve smyslu ČSN 73 0834 podmínky pro změny staveb skupiny I.

3 TECHNICKÉ POŽADAVKY NA ZMĚNU STAVBY SKUPINY I

3.1 čl. 4 - změny staveb skupiny I nevyžadují další opatření, pokud splňují tyto požadavky:

a/ *Požární odolnost nosných prvků není snížena pod původní hodnotu – splněno.* Do původní nosné konstrukce objektu není zasahováno. Požární odolnost nosných konstrukcí není snížena pod původní hodnotu.

b/ *Třída reakce stavebních výrobků na oheň není oproti původnímu stavu zhoršen, na nově provedenou povrchovou úpravu stěn a stropů není použito výrobků třídy reakce na oheň E nebo F – splněno,*

c/ *Šířky a výšky požárně otevřených ploch v obvodových stěnách se nezvětšují – splněno,* velikosti oken zůstávají v původním stavu. U těchto stěn není proto nutné posuzovat odstupové vzdálenosti, které lze považovat za vyhovující.

d/ *Nově zřizované prostupy všemi stěnami – jsou zřizovány nové prostupy v požárních stěnách.*

e/ *Nově instalované vzduchotechnické zařízení musí být provedeno v souladu s ČSN 73 0872. Není instalováno nové VZT zařízení.*

f/ *Nově zřizované prostupy všemi stropy musí být utěsněny dle ČSN 73 0802 (případně ČSN 73 0804) – s těmito prostupy je uvažováno.*

g/ *Původní únikové cesty nejsou zúženy ani prodlouženy, nebo se prokáže, že vyhovují normovým požadavkům. Změnou užívání nedochází ke změně únikových cest z objektu, jsou zachovány v původním stavu.*

h/ *Je nutné zřizovat nový požární úsek – celkem dva nové požární úseky (technologie FVE).*

i/ *V měněné části objektu nejsou zhoršeny původní parametry, umožňující protipožární zásah – splněno takto:* Příjezdové komunikace, event. nástupní plochy, žebříky na střechu a vstupy do objektu zůstávají v původním stavu. Zajištění objektu požární vodou se nemění, PHP zůstávají v původním stavu.

Pozn. k písm. d) a f): Je uvažováno se stávající trasou kabelu hlavního přívodu - parametry utěsněného prostoru budou minimálně stejné, jako odolnost konstrukce, kterou prostupuje.

4 DĚLENÍ DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

V rámci řešené stavební úpravy (osazení panelů na střechu stávajícího objektu) zůstanou všechny stávající požární úseky v objektu zachovány, nebudou měněny.

Požární posouzení osazení fotovoltaických panelů na střechy stávajících objektů je řešeno, v souladu s čl. 3.3 bod b8) ČSN 73 0834, jako **Změna staveb skupiny I**.

Dělení objektů do požárních úseku není předmětem tohoto řešení (původní požární zpráva nebyla dohledána) - zůstane tedy beze změn, pouze dvě místnosti v suterénu s technologií FVE musí tvořit samostatné požární úseky.

Fotovoltaické panely na střeše:

Fotovoltaické panely budou umístěny v požadovaném sklonu na nosné ocelové konstrukci (nehořlavé konstrukce).

V rámci fotovoltaického systému na střeše se jedná o venkovní technologické zařízení posuzované dle ČSN 73 0804 kap. 12.3 **Technická a technologická zařízení vně stavebního objektu.**

Fotovoltaické panely jsou umístěny na střeše objektu mimo požárně nebezpečný prostor, viz kap. 8. Rozvaděče fotovoltaických panelů budou umístěny na střeše, viz popis výše mimo nebezpečný prostor – **vyhovuje** požadavku s čl. 5.2.4d) ČSN 73 0804 toto technologické zařízení může být umístěno volně na střeše objektu (nachází se mimo požárně nebezpečný prostor).

Celkové množství hořlavých látek je dle srovnatelných zařízení max. $1,85 \text{ kg/m}^2$. Jako hořlavá látka pro potřeby tohoto PBŘ je uvažován na stranu bezpečnosti polyetylén – K = 2,6 Požární zatížení od fotovoltaických panelů na 1 m^2 plochy střechy je potom $p = 1,85 \cdot 2,6 = 4,81 \text{ kg/m}^2$. Prostor střechy s fotovoltaickými panely je prostorem bez požárního rizika.

5 POŽÁRNÍ A EKONOMICKÉ RIZIKO, STUPEŇ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI, POSOUZENÍ VELIKOSTI POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

Výpočty jsou zpracované dle metodiky ČSN 73 0802, dle ČSN 73 0804 a pomocí výpočetní techniky dle programu FIRE NX. Ve výpočtu požárního rizika jsou uplatněny tabulkové hodnoty nahodilého požárního zatížení podle účelu jednotlivých místností dle tab. A. 1. ČSN 73 0802.

S ohledem na nahodilé požární zatížení uvedené v pol. 15.2a) Tab. A.1 Příloha A ČSN 73 0802 ($p_n = 25 \text{ kg/m}^2$ a $a_n = 0,8$) při nehořlavém konstrukčním systému a požární výšce objektu max. $h = 11,83 \text{ m}$, budou nové požární úseky zařazeny do max. **III. SPB**.

P1.1 – rozvodna FVE č. 1

POŽÁRNÍ RIZIKO

S	[m ²]	=	10,19
S _o	[m ²]	=	1,08
h _o	[m]	=	0,90
h _s	[m]	=	3,00
S _m	[m ²]	=	10,19

Požární bezpečnostní řešení

FVE ZŠ Jana Babáka

Jana Babáka 1960/1, 616 00 Brno-Žabovřesky

$p \text{ [kg.m-2]} = 28,00$
 $a_n = 0,800$
 $a = 0,811$
 $b = 0,741$
 $c = 1,000$
 $p_v \text{ [kg.m-2]} = p \cdot a \cdot b \cdot c = 16,82$

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = III.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)
Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 76,70
Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 47,57
Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m²] = 3648,56
Největší počet užitných podlaží z = 11

P1.1 – rozvodna FVE č. 2

POŽÁRNÍ RIZIKO

 $S \text{ [m}^2\text{]} = 3,55$
 $S_o \text{ [m}^2\text{]} = 0,00$
 $h_o \text{ [m]} = 0,00$
 $h_s \text{ [m]} = 3,00$
 $S_m \text{ [m}^2\text{]} = 3,55$
 $p \text{ [kg.m-2]} = 28,00$
 $a_n = 0,800$
 $a = 0,811$
 $b = 0,577$
 $c = 1,000$
 $p_v \text{ [kg.m-2]} = p \cdot a \cdot b \cdot c = 13,11$

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = II.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)
Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 76,70
Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 47,57
Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m²] = 3648,56
Největší počet užitných podlaží z = 14

Původně nebyl objekt dělen do požárních úseků, viz „Dokumentace zdolávání požáru“ z roku 2021 (zpracovatel: Ivona Nečasová, Z-TPO-23/2008) a byl postaven před platností kodexu norem. Ostatní místnosti objektu ZŠ tedy tvoří i nadále jeden požární úsek, který nebude zařazen do vyššího jak III. SPB (dle průměrného požárního zatížení a nehořlavého konstrukčního systému: kde převažují místnosti jako sociální zázemí, učebny, kabinety a minimálně sklady a technické místnosti.). U takových stávajících vícepodlažních objektů lze uvažovat zařazení do max. III. SPB. Sousední místnosti budou mít tedy bez dalšího průkazu vyhovující konstrukce, viz kap. 6.

6 POŽÁRNÍ ODOLNOST STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

Stávající stavební konstrukce objektu byly posouzeny dle ČSN 73 0802 tab. 12, pol. 1-12. Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí dále byly stanoveny dle Eurokódů (Pavus 2009) a dle podkladů výrobců.

6.1 Požární stěny a stropy

Prostor stávající rozvodny, ve které bude nově umístěna technologie FV zařízení, je od okolních prostor oddělen stávajícími cihelnými příčkami s tl. min. 150 mm s požární odolností více než min. 60 minut (příčky jsou vyžděny až po železobetonový strop). **Požadavek REI 60 DP1.** Skutečná požární odolnost stěny z cihel plných pálených min. tl. 150 mm dle [1] tab. 6.2.1 pol. 1.2 je **EI 180 DP1 - vyhovuje.** Skutečná požární odolnost nosné stěny z pórobetonových tvárnic min. **tl. 250 mm** s oboustrannou omítkou dle [1] tab. 6.4.2 pol. 1.2 je **REI 180 DP1 - vyhovuje.**

Stávající stropy jsou řešeny jako železobetonové předpjaté panely tl. 250 mm, tyto předpjaté panely jsou lokálně doplněny nepředpjatými plnými železobetonovými panely. Skutečná požární odolnost stropů z plných panelů, typ PZD 76, bez omítky, druh DP1 je dle ČSN 73 0821 ed. 2, tab. 2, pol. 1.3 **REI 60 DP1 – vyhovuje požadavku na REI 60 DP1.**

V souladu s čl. 8.2.4 ČSN 73 0802 požární stěny se musí vždy stýkat s požárním stropem, popř. s konstrukcí střechy, mající funkci požárního stropu – **vyhovuje.**

6.2 Požární uzávěry otvorů

Dveřní otvor v požárně dělicí konstrukci (mezi rozvodnou a zbývajícím prostorem, chodbou) musí být vyplněn (pokud tomu tak dosud není) atestovaným požárním uzávěrem v provedení EI (chodba je pravděpodobně CHÚC, resp. ČCHÚC), s požární odolností 30 minut a opatřen samozavíračem – vyhovuje. **Požadavek EI 30 DP1-C. Doklad prokazující požární odolnost požárního uzávěru (od stávajícího či nového požárního uzávěru) bude předložen při kolaudaci.**

6.3 Konstrukce podporující technologické zařízení

Požadavky na požární odolnost konstrukcí FV panelů se nestanoví, jedná se o případ dle čl. 9.8.7 ČSN 73 0804, tj. konstrukce podporující technologické zařízení. Ty mají vykazovat požární odolnost dle tabulky 10, položka 8 v případech, kde by zřícení těchto konstrukcí přispělo k rozšíření požáru.

Rám, tj. konstrukce podporující technologické zařízení, je z nehořlavých materiálů, množství a hmotnost kabelů nepřesáhne požární zatížení odpovídající prostoru bez požárního rizika.

6.4 Nosná konstrukce střechy

Nosnou konstrukci střechy tvoří stávající dřevěný krov. Požární odolnost nosné konstrukce střechy není předmětem tohoto řešení, jen se uvažuje s možnou požární odolností, viz dále. Krov sestává z následujících nosných dřevěných prvků:

- | | | |
|------------|-----------|------------------|
| ○ Krokve | 110/150 | – odolnost R 25; |
| ○ Sloupek | 150/150 | – odolnost R 15; |
| ○ Vaznice | 150/180 | – odolnost R 30; |
| ○ Kleštiny | 2x 80/160 | – odolnost R 20; |
| ○ Hambálek | 150/170 | – odolnost R 30; |

Požárně bezpečnostní řešení

FVE ZŠ Jana Babáka

Jana Babáka 1960/1, 616 00 Brno-Žabovřesky

- Vzpěra 180/170 – odolnost R 30;
- Vzpěra 130/150 – odolnost R 30;
- Pozednice 160/120 – odolnost R 30;

Všechny nosné prvky krovu budou splňovat požární odolnost na 15 minut v souladu s [1] Tab. 5.1.3 a Tab. 5.2.1a).

6.5 Střešní plášť

Podmínka pro možné umístění FV panelů na střechu objektu: střešní plášť, na němž je instalována FVE, nesmí šířit požár po svém povrchu – to znamená klasifikace střešního pláště $B_{ROOF}(t3)$, popřípadě střešní plášť v souladu s čl. A.10 ČSN 73 0810. Povrch střešního pláště objektu, na kterém budou umístěny FV panely, je nehořlavý, proto nemusí být užito **kabelů s třídy reakce na oheň B2ca,s1,d0 v souladu s pozn. čl. 3.3 ČSN 73 0834.**

Střešní plášť, na němž bude instalována FVE, nesmí šířit požár po svém povrchu – to znamená klasifikace střešního pláště $B_{ROOF}(t3)$. Střešní plášť splňuje požadavek na $B_{ROOF}(t3)$, je tvořen pálenou taškou (v souladu s pozn. čl. 8.15.1 ČSN 73 0802).

6.6 Prostupy

Prostupy elektrických 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.).

Tímto způsobem mohou být dotěsněny pouze prostupy v těchto případech:

- potrubí s trvalou náplní vody nebo jinou nehořlavou kapalinou (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 musí mít vnější průměr potrubí max. 30 mm. Případné izolace potrubí 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 dle 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.

Prostupy rozvodů utěsněných pomocí manžet, tmelů apod. musejí být trvale přístupné pro kontrolu a musejí být řádně označeny.

V případě umístění prostupu v podhledu, v předstěnách, šachtách apod. je nutno zajistit přístupnost prostupů revizním otvorem. Revizní otvor musí umožnit nejen vizuální kontrolu, ale také kontrolu hmatem (dotykem). Při volbě velikosti revizního otvoru je nutno přihlídnout také k uspořádání instalací za konstrukcí a vzdálenosti ucpávky od otvoru. Doporučený minimální rozměr revizního otvoru je alespoň 300 x 300 mm a to v případě, že se ucpávka nachází méně než 500 mm od otvoru a není k ní omezen přístup jinými instalacemi. V ostatních případech je nutno revizní otvor úměrně zvětšit v závislosti na konkrétních podmínkách.

V případě požadavků na požární odolnost prostupu musí být tento prostup zřetelně označen štítkem obsahujícím informace o

- požární odolnosti,
- druhu nebo typu ucpávky,
- datu provedení,
- firmě, adrese a jméno zhotovitele,
- označení výrobce systému.

Těsnění případných dilatačních spár bude provedeno v souladu s čl. 6.3 ČSN 73 0810.

V případě plynovodů jsou další informace uvedeny např. v TPG 704 01.

Pokud nelze z provozních nebo technických důvodů zajistit u prostupů úpravy podle článku 6.2 ČSN 73 0810 (např. skupina obtížně přístupných prostupů s nekontrolovatelným utěsněním nebo prostupy, které nelze odzkoušet a klasifikovat) může být těsnění prostupu nahrazeno jiným řešením posouzené autorizovanou osobou §11a zákona č.22/1997 Sb.

6.7 Prostupy rozvodů vzniklé instalací FV panelů

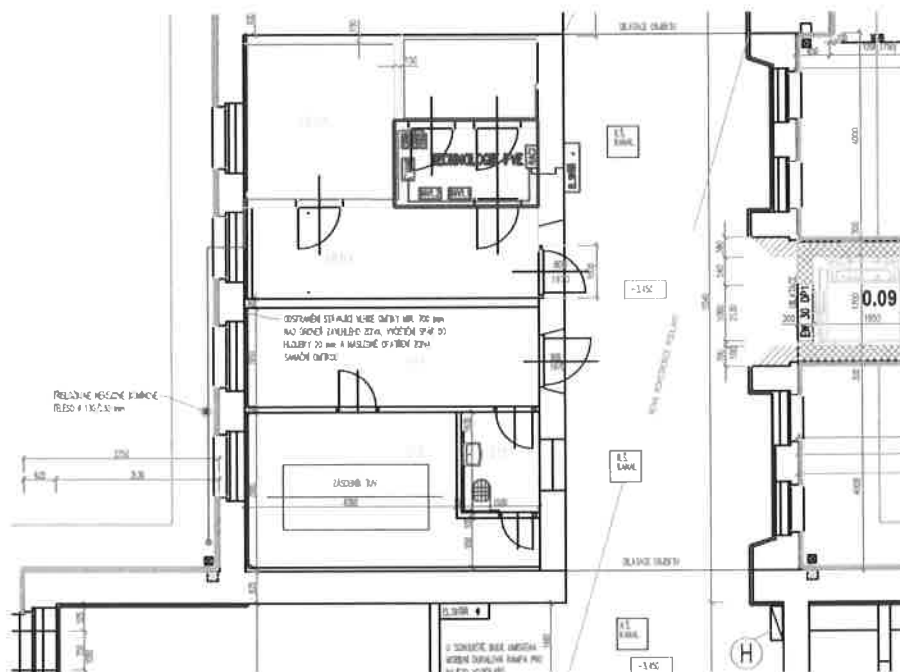
Prostupy rozvodů a instalací požárně dělicími konstrukcemi musí být požárně utěsněny tak, aby se zamezilo šíření požáru těmito rozvody. Dle ČSN 73 0810 čl. 6.2.2 musí být provedeno i následující utěsnění požární odolnosti min. EI 45 kabelové a jiné elektrické rozvody tvořené svazkem vodičů (prostupující jedním otvorem) s izolací šířící požár o celkové hmotnosti větší než 1 kg/m. **Veškeré prostupy od kabelů fotovoltaiky budou utěsněny.**

Pozn.: FV panely budou umístěny na šikmé taškové střeše, z které povede uzavřená kabelová trasa po vnějšku fasády do technického kanálu a přes zed' do střídače (měniče). Prostup bude do 1.PP přes technický kanál z venkovních prostor zapojen přímo do měniče. To stejné zrcadlově na druhé straně (2x prostup). Dle výkresu D2.3 bude prostup ještě mezi místnostmi. CELKOVĚ 3 prostupy.

Požárně bezpečnostní řešení

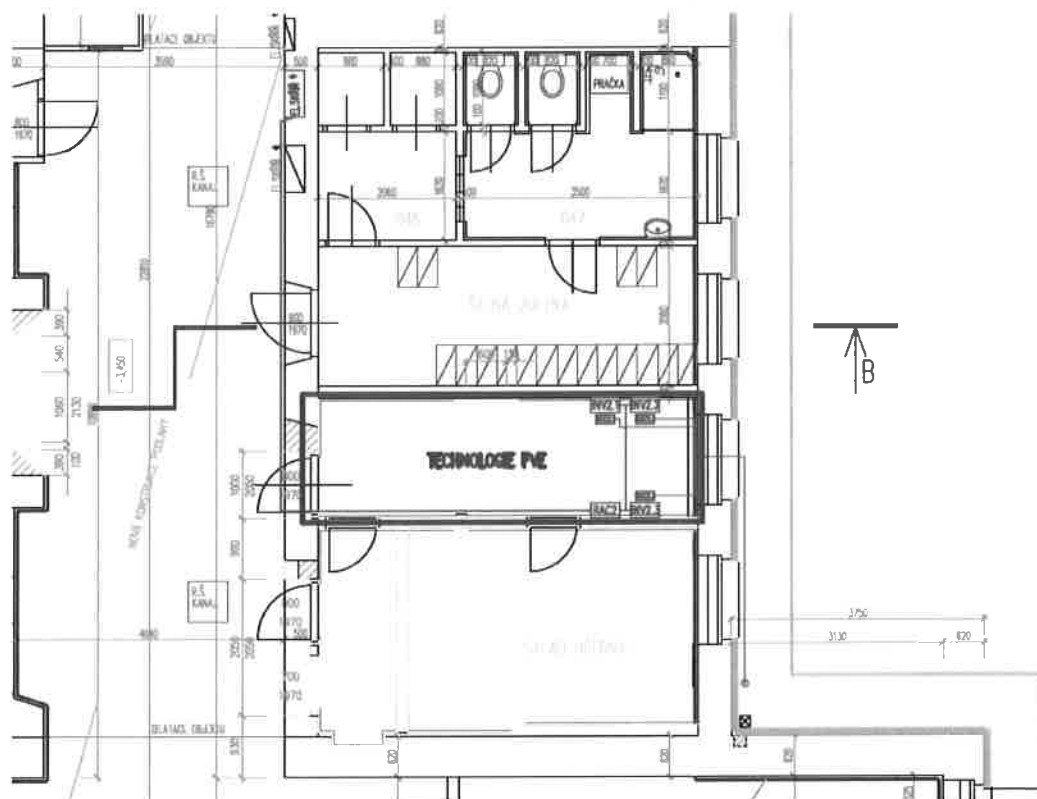
FVE ZŠ Jana Babáka

Jana Babáka 1960/1, 616 00 Brno-Žabovřesky



Obr. D2.3

Volně vedené elektrické rozvody musí splňovat třídu reakce na oheň B2ca s1,d1 (na stranu bezpečnou nemají). Izolace kabelů obsahovat chemický vázaný chlór (bezhalogenové)). Kabelové trasy musí splňovat požadavky na kabelové trasy s funkční integritou P30-R (dle ČSN 73 0848 přílohy B.2) a musí být třídy reakce na oheň B2ca.



Obr. D2.2

7 ÚNIKOVÉ CESTY

Beze změn.

Posuzované zařízení je bezobslužné.

8 Odstupové a bezpečnostní vzdálenosti

Požárně nebezpečný prostor od stávajících PÚ: požárně nebezpečný prostor od požárně otevřených ploch se nikterak nemění (nedochází zde k navýšení požárního zatížení), bez dalších opatření vyhovuje.

Na střeše objektu se budou nacházet fotovoltaické panely (dle čl. 3.40 ČSN 73 0804 se bude jednat o venkovní otevřené nehořlavé technologické zařízení), zařízení jsou z převážné části z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2 – odstupy se nestanovují, viz níže.

Pozn.: střešní plášť (nad kterým budou umístěny fotovoltaické panely) je konstrukce s klasifikací $B_{ROOF}(t_3)$ – takto provedený střešní plášť se může nacházet i v požárně nebezpečném prostoru.

Odstupová vzdálenosti od FV panelů:

Prostor střechy s fotovoltaickými panely je prostorem bez požárního rizika. V souladu s čl. 11.6.1 ČSN 73 0804 se odstupová vzdálenost stanovuje dle tab. H.1 ČSN 73 0804 – požární zatížení je do 30 kg/m^2 u zařízení v 5. skupině provozu (ČSN 73 0804 tab. E.1 pol. 5.29). Dle ČSN 73 0804 tab. H.1 není pro $T_{AUE} \leq 7,5$ minut požadována odstupová vzdálenost. V souladu s čl. 9.5.3b) a tab. H.1 ČSN 73 0804 se od FV panelů na střeše objektu nevytváří odstupová vzdálenost.

Zařízení je umístěno mimo požárně nebezpečný prostor oken, světlíků, výustek odvětrání. Zařízení je současně umístěno min. 2,0 m od požárně otevřených ploch (světlíků).

9 ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNÍ VODOU

9.1 Vnitřní odběrná místa

Beze změn.

Vnitřní odběrné místo se nezřizuje dle ČSN 73 0873 čl. 4.4 b) pol. 1, 2 a 7.

9.2 Vnější odběrná místa

Beze změn.

Zastavěná plocha objektu ani velikosti požárních úseků se nemění. Potřeba venkovní požární vody je zajištěna ze stávajících požárních hydrantů osazených na stávajícím veřejném vodovodním řádu. Nejbližší požární podzemní hydrant na DN 150 se nachází cca 100 m od posuzovaného objektu – od východní strany objektu.

10 ZAŘÍZENÍ PRO PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSAH

10.1 Přístupové komunikace

Beze změn.

Kolem objektu (ve vzdálenosti do 20 m od vstupu do objektu) vede stávající veřejná komunikace konstruovaná pro pojezd těžkých nákladních vozidel, komunikace vyhovuje požadavkům pro požární mobilní techniku. Situování stávajících komunikací je v souladu s požadavky ČSN. Příjezd k objektu nevede přes žádné omezující vjezdy a průjezdy (ve všech místech příjezdu je zabezpečen průjezdný profil min. šířky 3,5 m).

10.2 Nástupní plochy a zásahové cesty

Beze změn.

V daném případě se (v souladu s čl. 12.4.4 ČSN 73 0802) **nástupní plocha** pro řešený objekt nepožaduje (výška objektu h není větší jak 12 m). **Vnitřní zásahová cesta:** v daném případě se vnitřní zásahová cesta (v souladu s čl. 12.5.1 ČSN 73 0802) pro řešený objekt nepožaduje (vedení protipožárního zásahu nebude ve výšce větší než 22,5 m, účinný zásah lze vést z vnějších stran objektu). **Venkovní zásahová cesta:** Střecha je bez přístupu. Přístup pouze na půdu. Vedení protipožárního zásahu lze zajistit z vnějších stran objektu. Případné překážky při zásahu lze překonat pomocí požární techniky.

Pozn.: Dle čl. 5.10.4 ČSN 73 0834 se u nevýrobních objektů nemusí výstupu na pochůzi střechu zřizovat vnější požární žebřík.

10.3 Počet přenosných hasicích přístrojů

U rozvaděče FVE v obou rozvodnách bude pro prvotní zásah pro navazující technologické zařízení, k dispozici jeden kus PHP (sněhový).

Požadavky na PHP:

Hasicí přístroje se v požárním úseku umísťují na trvale přístupném a dobře viditelném místě, podle pokynů výrobce a v přiměřené výšce v závislosti od hmotnosti hasicího přístroje (rukojeť max. 1,5 m nad podlahou). 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. Doporučuje se umístit přenosné hasicí přístroje u vchodů, na únikových cestách, v blízkosti pravděpodobného vzniku požáru.

11 TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ STAVBY

11.1 Elektroinstalace

Elektroinstalace bude provedena dle platných vyhlášek, ČSN 73 0848 a předpisů s ohledem na druh prostředí. Pro řešený objekt musí být zabezpečeny platné výchozí revize

Požárně bezpečnostní řešení

FVE ZŠ Jana Babáka

Jana Babáka 1960/1, 616 00 Brno-Žabovřesky

elektroinstalací, tuto revizi musí zpracovat osoba s platným oprávněním (revizní zpráva bude předložena při kolaudaci).

Pozn.: Veškeré prostupy požárně dělicími konstrukcemi musí být (a budou) řádně požárně utěsněny. V řešeném objektu (v každém prostoru) je navržena a bude provedena elektroinstalace tak, že na 1 m³ obestavěného prostoru (jednotlivé místnosti) připadá méně než 0,2 kg hmotnosti izolace vodičů – na kabely tedy nejsou kladeny žádné požární požadavky.

Hromosvod

Objekt je vybaven **hromosvodným zařízením** v souladu s ČSN EN 62 305-1 až 4. Ke kolaudaci bude doložena revize. V souladu s §9 odst. 2 vyhl. č. 23/2008 Sb. musí být zařízení tvořící systém ochrany stavby a jejího uživatele před bleskem nebo jinými atmosférickými elektrickými výboji navrženo z výrobků třídy reakce na oheň nejméně **A2 – vyhovuje, zařízení tvořící systém ochrany stavby a jejího uživatele před bleskem bude provedeno z nehořlavých materiálů.**

Ovládání elektroinstalace ČSN 73 0848

Vypínání elektrického proudu objektu zůstává stávající (zůstává zachován stávající stav).

Požadavky Přílohy 3 vyhlášky č. 23/2008 Sb. na osazení FVE:

- Měnič napětí s odpojovačem se v instalaci fotovoltaické výroby elektřiny umísťuje tak, aby stejnosměrná část rozvodu, která zůstává pod stálým napětím, byla co nejkratší:

Fotovoltaické panely budou umístěny na šikmé taškové střeše, z které povede uzavřená kabelová trasa po vnitro bloku fasády do technického kanálu a přes zeď do střídače (měniče). Měnič nelze umístit na střechu, z důvodu nepřístupnosti na střechu a nemožnosti uchycení technologie. Varianta osazení technologie měniče do půdních prostor je nerealizovatelná z důvodu nevhodnosti prostředí. Půdní prostory nejsou odvětrávány a mají vysoké prachové prostředí s omezeným a složitým přístupem. Dle technologie je tedy požadavek vyhlášky splněn.

- Střešní instalace fotovoltaických panelů nesmí svým provedením znemožňovat odvětrání objektu či prostoru, omezit provoz, opravy a údržby spalinových cest, ani bránit přístupu jednotek požární ochrany při zásahu – **bude splněno.**

Možnost dálkového odpojení výroby FVE je řešeno tlačítkem (umístěným v rozvodně v 1.PP, kde se nachází rozvaděč RH) „FOTOVOLTAIKA STOP“. Aktivací tlačítka dojde k okamžitému vybavení rozpadového místa v rozvaděči RFVE a k odpojení celého systému od ostatních rozvodů v objektu. Samotné napojení do rozvaděče RFVE bude pomocí kabelu s vyšším stupněm požární odolnosti, odolávající plamenům alespoň P30-R. Po stisku tlačítka pro odpojení výroby bude v rozvaděči RFVE vybaven hlavní jistič, přičemž střídače při ztrátě napětí sítě budou střídače automaticky vypnuté.

Pozn.: Odpojovací tlačítko STOP FVE (nouzového zastavení pro odpojení elektrárny od sítě), bude umístěno v 1.PP, v místnosti s Technologií FVE vedle rozvaděče. Budou v celkem dvě tlačítka, protože se jedná o dvě odběrová místa a dvě samostatné elektrárny. Budova nemá zřízené tlačítko TOTAL stop, provozovatel využívá odpojení přímo v hlavním rozvaděči el.

- Tato místa jsou určena především pro potřeby operativního ovládání elektrických zařízení v případě požáru především pro zasahující jednotky HZS.
- Pro řešení objekt musí být vypracován postup pro vypnutí elektrické energie.

Na vybraném místě bude umístěno:

- schéma objektu s vyznačením jednotlivých částí fotovoltaické elektrárny
- zjednodušené schéma s postupem vypínání FVE, včetně kontaktu na odpovědnou osobu

11.2 Větrání a vytápění

Beze změn.

12 STANOVENÍ ZVLÁŠTNÍCH POŽADAVKŮ NA ZVÝŠENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ NEBO SNÍŽENÍ HOŘLAVOSTI STAVEBNÍCH HMOT

Bez požadavků.

13 POSOUZENÍ POŽADAVKŮ NA ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍMI ZAŘÍZENÍMI

Beze změn.

- SHZ** - není instalováno a nevzniká nově požadavek.
- ZOKT** - není instalováno a nevzniká nově požadavek.
- EPS** - není instalováno a nevzniká nově požadavek.

Ve vazbě na instalaci nové fotovoltaiky (na střeše objektu) bude aktualizována Dokumentace zdolávání požáru ve formě Operativní karty objektu.

Pozn.: Před zahájením provozu by měla být aktualizována „Operativní karta“, v níž s ohledem na popisovanou technologii budou uvedeny následující informace, kde bude uvedeno: umístění technologie, možnost jejího odpojení, možnost rozpojení do sekcí s napětím pod 400 V, schéma vedení kabelových tras a umístění, počet a typ akumulátorů.

14 VÝSTRAŽNÉ A BEZPEČNOSTNÍ ZNAČKY

Pro potřeby požární bezpečnosti budou označeny výstražnými a bezpečnostními tabulkami, v provedení dle nařízení vlády č. 375/2017 Sb., resp. dle ČSN-EN 3864-1 a dle ČSN 33 2000-7-712:

Požárně bezpečnostní řešení

FVE ZŠ Jana Babáka

Jana Babáka 1960/1, 616 00 Brno-Žabovřesky

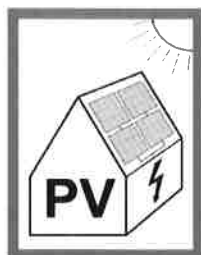
- „Hlavní vypínač elektrické energie“ ... v podstatě "tlačítko TOTAL STOP"
- „Hlavní vypínač FVE“

Pro zajištění bezpečnosti osob, bude dána výstraha označující přítomnost fotovoltaické instalace na budově - označení tabulkou dle ČSN 33 2000-7-712 - Fotovoltaické (PV) systémy.

Tato bezpečnostní tabulka bude umístěna:

- u hlavního vstupu do budovy
- u vstupu do prostoru s hlavním vypínačem FVE
- dveře skříňe rozvaděče s hlavním vypínačem FVE

Značka pro označení přítomnost fotovoltaické instalace na budově:



15 ZÁVĚR

Posouzení objektu bylo zpracováno na základě dostupných materiálů a informací předaných ke dni zpracování. Řešení požární bezpečnosti tohoto objektu bylo provedeno dle platných ČSN z oboru požární bezpečnosti staveb.

Jakékoliv změny v projektové dokumentaci musí být konzultovány se zpracovatelem PBŘ.