

D.1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

dokumentace pro stavební povolení

- Akce:** Fotovoltaická elektrárna 99,9 kWp – objekt základní školy a jídelny
- Investor:** Město Nové Město na Moravě, Vratislavovo náměstí 103,
592 31 Nové Město na Moravě
IČO: 00294900
- Místo stavby:** k.ú. Nové Město na Moravě, parc. č. 220/1 a 219/1
Leandra Čecha č.p. 860 a 859, Nové Město na Moravě
- Datum:** leden 2023
- Vypracovala:** Ing. arch. Andrea Dítěťová, Špálova 8, Žďár n. Sáz. 7
autorizovaný inženýr pro požární bezpečnost staveb, ČKAIT - 1400048



1. ÚVOD

Požárně bezpečnostní řešení stavby je zpracováno jako součást projektové dokumentace na instalaci nové fotovoltaické elektrárny na střeše stávajících dokončených objektů na parc. č. 220/1 (objekt základní školy) a parc. č. 219/1 (objekt jídelny) v Nové Měště na Moravě.

Požárně bezpečnostní řešení je vypracováno dle § 41 vyhlášky č. 246/2001 Sb., o požární prevenci, ve znění pozdějších předpisů.

Podklady a literatura:

ČSN 73 0804 Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty
ČSN 73 0834 Požární bezpečnost staveb – Změny staveb
ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
ČSN 73 0848 Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody
Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně
Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany
Vyhláška č. 246/2001 Sb., o požární prevenci
Vyhláška č. 460/2021 Sb., vyhláška o kategorizaci staveb
Souhrnná technická zpráva a průvodní zpráva projektu stavby

Zodpovědný projektant:

Ing. Miroslav Váša, Jizerská 322/35, Praha – Čakovice, 196 00
ČKAIT: 0008474, obor: IE02

2. CHARAKTERISTIKA STAVBY

Fotovoltaická elektrárna bude instalována na stávajících objektech č.p. 860 a 859 na ulici Leandra Čecha v Novém Městě na Moravě.

Fotovoltaická elektrárna je realizována jako technické zařízení instalované na dokončené stavby. Účelem instalace je výroba elektrické energie z energie solární. Vyrobená elektrická energie bude sloužit primárně k zásobování elektrické sítě NN v dotčených objektech, případné přebytky v minimální možné míře budou odváděny do distribuční sítě EG.D, a.s.

Projekt řeší návrh fotovoltaických (FV) panelů, napojení DC části na střídače DC/AC, DC rozváděče, RFVE rozváděče na AC straně a AC vedení do stávajících elektrických rozváděčů v příslušných objektech, kde dochází k distribuci primárně pro místní spotřebu.

Základní údaje:

Počet panelů:	185 ks (100 ks ZŠ + 85 ks jídelna)
Jmenovitý výkon 1 panelu:	540 Wp
Celkový instalovaný výkon DC:	99,9 kWp
Předpokládaná roční výroba:	91,5 MWh

FV panely:

Navrženy jsou fotovoltaické monokrystalické panely Longi Solar LR5-72HIH-540M. Konstrukčně je panel řešen jako rám z eloxovaného hliníku + zapouzdření článků EVA (etyl-vinyl-acetát). Panely budou uloženy dle navržené dispozice na stávajících sedlových

Fotovoltaická elektrárna 99,9 kWp, k.ú. Nové Město na Moravě, parc. č. 220/1 a 219/1
požárně bezpečnostní řešení stavby
střechách dotčených objektů. FV panely budou uloženy na systémové hliníkově – nerezové konstrukci, která bude kotvena do nosných prvků střechy.

Jednotlivé panely budou propojeny do sérií (stringů), které budou pomocí solárních kabelů svedené do střídačů DC/AC.

Střídače DC/AC:

Typ: FIMER PVS-50-TL– budova školy, 1 ks
FIMER PVS-20-TL– budova jídelny, 2 ks

Střídač v objektu základní školy bude umístěn v samostatné technické místnosti, která se nachází ve 3. nadzemním podlaží, tak, aby DC vedení bylo, co nejkratší.

Střídače v objektu jídelny budou umístěny v technické místnosti, kde je umístěn hlavní také elektrický rozváděč pro objekt jídelny. Vedení DC bude co nejkratší, bude procházet pouze přes konstrukci střechy.

Na DC vedení mezi panely a střídači budou osazeny DC rozvaděče (RDC_1, RDC_2 a RDC_3).

Hlavní rozváděč RFVE:

Hlavní rozváděče pro FVE (označení RFVE) budou 2. Jeden v objektu základní školy v technické místnosti (RFVE 1), kde je umístěn také střídač a druhý v jídelně, rovněž v technické místnosti se střídači (RFVE 2).

Dotčené stavební objekty:

SO.01 objekt základní školy

parc. č. 220/1, objekt občanského vybavení, ulice Leandra Čecha č.p. 860, Nové Město na Moravě

Objekt základní školy má 4 nadzemní podlaží. Zastřešení tvoří sedlová střecha se sklonem 10°. Zastřešení bylo řešeno jako nástavba s ocelovou nosnou konstrukcí, která byla provedena na původní nehořlavou plochou střechu. Krytina je z trapézového plechu.

FV panely budou instalovány na jihozápadní straně sedlové střechy ve sklonu dle střešní roviny.

Zastavená plocha objektu parc. č. 220/1 je 1 250 m².

SO.02 objekt jídelny

parc. č. 219/1, objekt občanského vybavení, ulice Leandra Čecha č.p. 859, Nové Město na Moravě

Objekt jídelny je přízemní. Zastřešení tvoří sedlová střecha o sklonu 10°. Zastřešení bylo řešeno jako nástavba s ocelovou nosnou konstrukcí, která byla provedena na původní nehořlavou plochou střechu. Krytina je z trapézového plechu.

Zastavená plocha objektu parc. č. 637 m².

3. KATEGORIZACE STAVBY

Dle § 39 zákona č. 133/1985 Sb. musí být u každé stavby provedena kategorizace z hlediska její požární bezpečnosti. Zařazení do kategorií se provádí dle vyhlášky č. 460/2021 Sb., o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva.

FVE je součástí objektů parc. č. 220/1 a 219/1.

Fotovoltaická elektrárna 99,9 kWp, k.ú. Nové Město na Moravě, parc. č. 220/1 a 219/1

požárně bezpečnostní řešení stavby

Objekt na parc. č. 220/1 (základní škola) je zařazen do **kategorie II.** (§ 8 vyhlášky č. 460/2021 Sb.).

Poznámka:

Do kategorie II byl objekt zařazen na základě následujících charakteristik:

zastavěná plocha objektu:	1250 m ²
počet nadzemních podlaží:	4
třída využití:	2 (§ 5 odst. 3 b) vyhlášky č. 460/2021 Sb.)

Objekt na parc. č. 219/1 (jídlna) je zařazen do **kategorie II.** (§ 7 vyhlášky č. 460/2021 Sb.).

Poznámka:

Do kategorie I byl objekt zařazen na základě následujících charakteristik:

zastavěná plocha objektu:	637 m ²
počet nadzemních podlaží:	1
počet osob:	172 osob (kapacita jídelny)
třída využití:	2 (§ 5 odst. 3 b) vyhlášky č. 460/2021 Sb.)

4. ROZDĚLENÍ DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

Střešní fotovoltaický systém (technické zařízení) **tvoří samostatný požární úsek**, který dle čl. 5.2.4 d) ČSN 73 0804 může být umístěn na střeše objektu.

5. ZHODNOCENÍ STAVBY Z HLEDISKA POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI

U otevřeného technického zařízení je požární úsek charakterizován provozním celkem odděleným odstupovou vzdáleností, tak, aby v případě požáru nedošlo k jeho přenesení na ostatní provozní celky.

Fotovoltaický střešní systém bude proveden převážně z nehořlavých materiálů (hliníkový rám, sklo, křemíkové buňky). Hořlavou část panelů tvoří plastové součástky a kabely. Nahodilé požární zatížení panelů p_n je do 5 kg.m⁻². Stálé požární zatížení se nevyskytuje.

Průměrné požární zatížení FV panelů lze předpokládat $p \leq 5 \text{ kg.m}^{-2}$. Instalací FV panelů dojde k zanedbatelnému zvýšení požárního zatížení.

Stavební konstrukce – objekt SO.01 základní škola:

Instalace FVE tvoří soustavu kabelově vzájemně propojených FV panelů umístěných na střeše stávajícího objektu. Pro osazení FV panelů na střeše bude použita systémová nosná hliníkovonerezová konstrukce kotvená do konstrukce střechy. FV panely budou instalovány ve sklonu dle střechy (10 °) s orientací na jihozápad. Dle čl. 9.8.7 ČSN 73 0804 lze požární odolnost nové konstrukce nesoucí FV panely považovat za splněnou. Nosná konstrukce FV panelů je kovová, tzn. **nehořlavá druhu DP1**.

Před zahájením stavby doloží stavebník statické posouzení střešní konstrukce!

Střešní krytina z ocelového trapézového plechu splňuje požadavek B_{ROOF} (t3) ve smyslu tab. A.10, ČSN 73 0810 na nehořlavou střešní krytinu.

Hlavní kabelové trasy DC vedení od FV panelů ke střídačům budou vedeny v plastových chráničkách, krytina je nehořlavá B_{ROOF} (t3).

Stavební konstrukce – objekt SO.02 jídelna:

Instalace FVE tvoří soustavu kabelově vzájemně propojených FV panelů umístěných na střeše stávajícího objektu. Pro osazení FV panelů na střeše bude použita systémová nosná hliníko-nerezová konstrukce kotvená do konstrukce střechy. FV panely budou instalovány ve sklonu dle střechy (10 °) s orientací na jihozápad. Dle čl. 9.8.7 ČSN 73 0804 lze požární odolnost nové konstrukce nesoucí FV panely považovat za splněnou. Nosná konstrukce FV panelů je kovová, tzn. nehořlavá druhu DP1.

Před zahájením stavby doloží stavebník statické posouzení střešní konstrukce!

Střešní krytina z ocelového trapézového plechu splňuje požadavek B_{ROOF} (t3) ve smyslu tab. A.10, ČSN 73 0810 na nehořlavou střešní krytinu.

Hlavní kabelové trasy DC vedení od FV panelů ke střídačům budou vedeny v plastových chráničkách, krytina je nehořlavá B_{ROOF} (t3).

Vyhodnocení odstupových vzdáleností:

Požární zatížení FV panelů lze předpokládat $p \leq 5 \text{ kg.m}^{-2}$.

FVE je instalována na volně stojících objektech, okolní objekty jsou v dostatečné vzdálenosti. Na střechách, kde jsou panely instalovány, nejsou umístěny žádné světlíky ani požárně otevřené plochy.

Prostupy:

Při průchodu stavebními konstrukcemi budou kabelové prostupy utěsněny hmotou třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v souladu s požadavky čl. 6.2 ČSN 73 0810. Při prostupu konstrukcí s požární odolností musí těsnící konstrukce vykazovat stejnou požární odolnost jako konstrukce, kterou rozvody procházejí. Nepožaduje se však vyšší požární odolnost než 90minut.

Prostup kabelových a jiných elektrických rozvodů tvořených svazkem vodičů, prostupující jedním otvorem, a které mají izolace šířící požár a jejich celková hmotnost je větší než $1,0 \text{ kg.m}^{-2}$, se zajišťuje pomocí manžet, jejichž požární odolnost je určena požadovanou požární odolností požárně dělící konstrukce, kterou prostupuje.

Požadavek na umístění přenosných hasicích přístrojů (PHP):

V případě FV panelů se jedná se o otevřené technické zařízení, pro které není počet PHP stanoven.

Odpojení FVE od sítě:

Vypnutí fotovoltaických panelů v případě požáru musí být zajištěno v souladu s požadavky ČSN 73 0848.

Odpojení FVE od distribuční sítě lze provést následujícím způsobem:

- tlačítkem „TOTAL STOP FVE“, pro každý objekt je navrženo samostatné tlačítko, tlačítka budou umístěna ve vstupních prostorách příslušných objektů
- vypnutím hlavního jističe v příslušném rozváděči RFVE v jednotlivých objektech

Fotovoltaická elektrárna 99,9 kWp, k.ú. Nové Město na Moravě, parc. č. 220/1 a 219/1
požárně bezpečnostní řešení stavby

- jednotlivé střídače DC/AC je možno vypnout hlavním vypínačem umístěným přímo na střídači

Přívodní kabel k tlačítku „TOTAL STOP FVE“ z rozvaděče musí být v provedení B2_{ca} s1, d1 (kabel musí být funkční při požáru).

Aktivací tlačítka „TOTAL STOP FVE“ dojde k odpojení DC části vedení těsně za prostupem obvodovou stěnou budovy základní školy, resp. jídelny, tak, aby DC vedení od panelů, které je pod stálým napětím, nevedlo vnitřním prostorem!

Tlačítka budou opatřena textovou tabulkou „Vypnutí FVE“ a informační tabulkou „Zařízení pod napětím“. U hlavních vstupů do objektů základní školy a jídelny budou umístěny tabulky s informací o umístění FVE na střeše objektu.

Střešní fotovoltaický systém splňuje požadavky Vyhl. č. 268/2011, příloha 3, bod. 9. Měníč napětí s odpojovačem se v instalaci FVE umísťuje tak, aby stejnosměrná část rozvodu, která zůstává pod stálým napětím, byla co nejkratší. Střešní instalace FV panelů nesmí svým provedením znemožňovat odvětrání objektu, omezit provoz, opravy a údržbu spalinových cest, ani bránit přístupu jednotek požární ochrany při zásahu.

6.ZÁVĚR

Instalace FV panelů na střeše stávajících objektů městských lázní a kotelny na ulici Hornická v Novém Městě na Moravě si vyžádá následující opatření:

1. Před zahájením stavby doloží investor statické posouzení nosné konstrukce stávající střechy pro oba objekty.
2. Odpojení FVE od distribuční sítě bude zajištěno pomocí tlačítek „TOTAL STOP FVE“, která budou umístěna v hlavních vstupních prostorách obou objektů.
3. Instalace FVE bude doplněna bezpečnostními tabulkami – viz odstavec odpojení FVE od sítě. Bezpečnostní tabulky musí být provedeny dle ČSN ISO 3864 a Nařízení vlády č. 375/2017 Sb.
4. K závěrečné kontrolní prohlídce stavby podle par. 122 zákona č.183/2006 Sb. bude doložena výchozí revize elektroinstalace a dokumentace zdolávání požáru.

Ing. arch. Andrea Dítětová
Špálova 1549/8
591 01 Žďár nad Sázavou 7
IČ: 62839713 tel. 723 258 157



Dne 18. 1. 2023, ve Žďáře nad Sázavou

Vypracovala: Ing. Arch. Andrea Dítětová, Špálova 8, Žďár nad Sázavou 7



SO.01 – základní škola

Leandra Čecha č.p. 860, parc. č. 220/1
100 ks FV panelů
1 x střídač v technické místnosti ve 3.NP
1 x DC rozváděč + 1 x RFVE rozváděč
v technické místnosti ve 3.NP

- FV panel
- Umístění invertorů (střídačů)
- Umístění rozváděčů RFVE
- Umístění tlačítka TOTAL STOP pro FV elektrárnu

tlačítko „TOTAL STOP FVE“

vstupní prostor do objektu základní školy

tlačítko „TOTAL STOP FVE“

vstupní prostor do objektu jídelny

SO.02 – jídelna

Leandra Čecha č.p. 859, parc. č. 219/1
85 ks FV panelů
2 x střídač v technické místnosti
2 x DC rozváděč v technické místnosti
1 x RFVE rozváděč v technické místnosti

Fotovoltaická elektrárna 99,9 kWp – objekt základní školy a jídelny
výkresová příloha

Zpracoval:		Název projektu:		Název stránky:		6	
Schválil:		Vladimír Novotný		D1 - ROZMÍSTĚNÍ TECHNOLOGIE		+ DSP	
Datum vydání:		Ing. Zdeněk Mikos		Dokument:		2022-0380	
		19.01.2023		List:		5	
				Listů:		8	