

Fotovoltaická elektrárna 63,72 kWp, k.ú. Nové Město na Moravě, parc. č. 1656
požárně bezpečnostní řešení stavby

D.1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

dokumentace pro stavební povolení



Akce: Fotovoltaická elektrárna 63,72 kWp – dům
s pečovatelskou službou

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. 1656
Žďárská 68

Datum: leden 2023

Vypracovala: Ing. arch. Andrea Dítětová, 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 stávajícího dokončeného objektu – dům s pečovatelskou službou na ulici Žďárská 68 v Novém Městě na Moravě, parc. č. 1656, k.ú. Nové Město 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 stávajícím objektu domu s pečovatelskou službou na ulici Žďárská 68 v Novém Městě na Moravě.

Fotovoltaická elektrárna je realizována jako technické zařízení instalované na dokončenou stavbu. Účelem instalace je výroba elektrické energie z energie solární. Vyrobená elektrická energie bude sloužit primárně k zásobování elektrické sítě NN v dotčeném objektu, 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, kde dochází k distribuci primárně pro místní spotřebu. Každá sekce objektu má svůj podružný rozvaděč (FVE je řešena u sekce B, C a D).

Základní údaje:

Počet panelů:	118 ks (3 sekce - 34 ks + 43 ks + 41 ks)
Jmenovitý výkon 1 panelu:	540 Wp
Celkový instalovaný výkon DC:	63,72 kWp
Předpokládaná roční výroba:	56,72 MWh

FV panely:

Navrženy jsou fotovoltaické monokrystalické panely Longi Solar LR5-72HH-540M. Konstrukčně je panel řešen jako rám z eloxovaného hliníku + zapouzdření článků EVA (etyl-

Fotovoltaická elektrárna 63,72 kWp, k.ú. Nové Město na Moravě, parc. č. 1656
požárně bezpečnostní řešení stavby

vinyl-acetát). Panely budou uloženy dle navržené dispozice na stávajících sedlových a valbových střeších objektu. FV panely budou uloženy na systémové hliníkově – nerezové konstrukci ve sklonu dle střešní roviny s orientací k jihu a částečně také k východu a západu. Nosná konstrukce FVpanelů bude kotvena do dřevěných krokví. Jednotlivé panely budou propojeny do sérií (stringů), které budou pomocí solárních kabelů svedené do střídačů DC/AC.

Střídače DC/AC:

Typ střídače: FIMER PVS-20-TL

Počet: 3 kusy

Střídače DC/AC budou umístěny na chodbách se schodišti v posledním nadzemním podlaží objektu (3.NP, podkroví) v sekci B, C a D. Příslušné DC rozváděče pro jednotlivé části budou umístěny v blízkosti střídačů (DC rozváděč RDC_1, RDC_2, RDC_3).

Hlavní rozváděč RFVE:

Hlavní rozváděče pro FVE na AC straně (označení RFVE) budou umístěny na stejných místech jako střídače, tzn. na chodbách se schodišti v posledním nadzemním podlaží objektu (3.NP, podkroví) v sekci B, C a D.

Prostory s rozváděči RFVE a střídači DC/AC (schodiště a chodba) tvoří chráněnou únikovou cestu!

Dotčený stavební objekt:

SO.01 objekt domu s pečovatelskou službou

parc. č. 1656, Žďárská č.p. 68, Nové Město na Moravě

FV panely budou instalovány na sedlových a valbových střeších stávajícího objektu. Jedná se o soustavu vzájemně propojených budov tvořících uzavřený trakt. Nosnou konstrukci střechy tvoří dřevěný krov, krytina je z betonových tašek. Sklon střešních rovin je 40 °.

Dotčený objekt má 2 nadzemní podlaží a obytné podkroví, tj. 3 NP.

Zastavená plocha objektu parc. č. 1656 je 2 381 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 objektu parc. č. 1656 – dům s pečovatelskou službou.

Objekt 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: 2 381 m²

počet nadzemních podlaží: 3

počet podzemních podlaží: 0

výška objektu: h = 5,96 m

počet ubytovaných osob: 82 osob

třída využití: 5 (§ 5 odst. 3 e) 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 $p \leq 5 \text{ kg.m}^{-2}$. Instalaci FV panelů dojde k zanedbatelnému zvýšení požárního zatížení.

Stavební konstrukce – SO.01, dům s pečovatelskou službou:

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, která bude ukotvena do nosných prvků střechy - krokve. FV panely budou osazeny ve sklonu dle střechy (40°) s orientací převážně na jih a částečně také na východ a západ. 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**.

Nosnou konstrukci střechy tvoří dřevěný krov, krytina je z betonových tašek. Tato konstrukce střešního pláště splňuje požadavek $B_{ROOF} (t_3)$ ve smyslu tab. A.10, ČSN 73 0810 – **nehořlavá střešní konstrukce**.

Hlavní kabelové trasy DC vedení od FV panelů ke střídačům budou vedeny v plastových chráničkách, krytina je nehořlavá $B_{ROOF} (t_3)$.

Před zahájením stavby doloží stavebník **statické posouzení pro střešní konstrukce!**

Vyhodnocení odstupových vzdáleností:

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

FVE je instalována na volně stojícím objektu, 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 vyšší požární odolnost než 90 minut.

Prostup kabelových a jiných elektrických rozvodů tvořených svazkem vodičů, prostupující jedním otvorem, 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:

- tlačítka „**TOTAL STOP FVE**“, každá sekce má navrženo samostatné tlačítko, které bude umístěné vždy v prostoru hlavního vstupu do příslušné sekce (B, C a D)
- vypnutím hlavního jističe v příslušném rozváděči RFVE v každé sekci
- jednotlivé střídače DC/AC je možno také vypnout hlavním vypínačem umístěným přímo na příslušném střídači

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

V případě vedení DC kabelů vnitřními prostory objektu bude odepínáno DC vedení po aktivaci tlačítka TOTAL STOP FVE těsně za prostupem svislou obvodovou stěnou příslušné sekce. V případě umístění střídače v prostoru ihned za prostupem svislou obvodovou stěnou, DC vedení není nutné odepínat.

Veškerá tlačítka budou opatřena textovou tabulkou „Vypnutí FVE“ a informační tabulkou „Zařízení pod napětím“. U všech hlavních vstupů do sekcí B, C a D bude umístěna tabulka s informací o umístění FVE na střeše objektu.

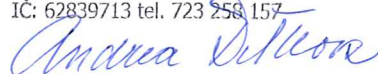
Střešní fotovoltaický systém splňuje požadavky Vyhl. č. 268/2011, příloha 3, bod. 9. Měníč napětí s odpojovačem se v instalaci FVE umísťuje tak, aby stejnosměrná část rozvodu, která zůstává pod stálým napětím, byla co nejkratší. Střešní instalace FV panelů nesmí svým provedením znemožňovat odvětrání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

6. ZÁVĚR

Instalace FV panelů na střeše stávajícího objektu parc. č. 1656, dům s pečovatelskou službou na ulici Žďárská 68 v Novém Městě na Moravě, si vyžádá splnění následující opatření:

1. Před zahájením stavby doloží investor statické posouzení nosné konstrukce stávajících střech.
2. Odpojení FVE od distribuční sítě bude zajištěno pomocí tlačítek „TOTAL STOP FVE“, která budou umístěna vždy v prostoru hlavního vstupu do příslušné sekce (B, C a D).
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 Dítěťová
Špálova 1549/8
591 01 Žďár nad Sázavou 7
IČ: 62839713 tel. 723 258 157



Dne 19. 1. 2023, ve Žďáře nad Sázavou

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

3 x tlačítko „TOTAL STOP FVE“
hlavní vstup do sekce B, C a D

SO.01 – dům s pečovatelskou službou
Žďárská 68, Nové Město na Moravě
parc. č. 1656, k.ú. Nové Město na Moravě
118 ks FVpanelů



- FV panel
- Umístění tlačítka TOTAL STOP pro FV elektrárnu

Umístění RFVE rozvaděčů

Umístění invertorů

