



PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE FVE

FVE ZDRUOP – 77,76 kWp

D.1.3. - POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ TECHNICKÁ ZPRÁVA PO - 1353

Vypracoval: Ing. Zdeněk Hradecký (ČKAIT 0010192)

V Brně: 05/10/2021

Obsah

1. Úvod	3
2. Seznam použitých podkladů pro zpracování	3
3. Stručný popis stavby	3
4. Posudek dle čl. 3.2 ČSN 73 0834	3
5. Posudek změny stavby dle čl. 3.3	5
6. Změna stavby skupiny I nevyžaduje další opatření, pokud splňuje požadavky kapitoly 4	7
7. Požadavky na PBS – opatření	10
8. Závěr	10
9. Přílohy	10

1. Úvod

Dokumentace požárně bezpečnostního řešení stavby je zpracována ve smyslu zákona č. 183/2006 Sb. - stavební zákon, § 31 odst. 1 písm. c) zákona č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, vyhlášky č. 246/2001 Sb. o požární prevenci, a vyhlášky č. 23/2008 Sb., jako součást dokumentace pro stavební řízení v platném znění.

2. Seznam použitých podkladů pro zpracování

- Dokumentace FVE Stožická 1014 z 03/2018, zpracoval Petr Jiroudek
- Fotodokumentace
- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0804 - Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty
- ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
- ČSN 73 0818 - Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektů osobami
- ČSN 73 0834 - Požární bezpečnost staveb – Změna staveb
- ČSN 73 0848 - Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody
- ČSN 73 0873 - Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou
- Vyhláška č. 246/2001 Sb., o požární prevenci v platném znění
- Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb v platném znění

3. Stručný popis stavby

Požárně bezpečnostní řešení řeší umístění fotovoltaické elektrárny na střechu stávající skladovací haly společnosti ZDRUOP s.r.o. umístěné na pozemku 1204/8 k.ú. Vodňany.

Fotovoltaická elektrárna se skládá z 216 ks panelů s celkovým výkonem 77,76 kWp. Rozvaděč FVE je umístěn v prostorách výrobní haly.

Změnou stavby nedochází ke změně využití objektu, konstrukčního systému, ani obvodových, nosných či požárně dělících konstrukcí. Stejně tak se nemění délka ani šířka únikových cest, nemění se ani obsazení objektů osobami. Rovněž se nemění ani velikost či umístění oken a dveří, tedy požárně otevřených ploch.

4. Posudek dle čl. 3.2 ČSN 73 0834

Změna užívání objektu, prostoru nebo provozu je z hlediska požární bezpečnosti staveb pouze změna, která u měněného prostoru vede:

a) **ke zvýšení požárního rizika, které je vyjádřeno**

- 1) u nevýrobních objektů zvýšením součinu ($\rho_n \cdot a_n \cdot c$) o více než 15 kg/m²;
- 2) u výrobních objektů zvýšením průměrného požárního zatížení ($\bar{P} \cdot c$) o více než 15 kg/m².

Změnou stavby **nedojde** ke zvýšení požárního rizika o více než 15 kg/m² – vyhovuje.

- b) ke zvýšení počtu osob unikajících z měněného objektu nebo jeho částí, pokud se počet osob započitatelný na kteroukoliv únikovou komunikaci zvýší o více než 20 % stávajícího stavu; pokud se určí zvýšený počet osob o více než 20 %, musí se současně prokázat, že kterákoliv dotčená stávající společná komunikace vyhovuje podle příslušné požární normy úniku celkového počtu osob; i když jde o uvedené zvýšené počty osob, avšak prokáží se vyhovující stávající komunikace, nepovažuje se zvýšený počet osob za změnu užívání objektu, prostoru nebo provozu; nebo

Ke zvýšení počtu osob změnou stavby o více jak 20 % **nedojde** – vyhovuje.

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

Změnou **nedojde** k navýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu či neschopných samostatného pohybu o více jak 12 - vyhovuje.

- d) k záměně funkce objektu nebo měněné části objektu ve vztahu na příslušné projektové normy; za záměnu příslušné projektové normy se považuje i změna užívání, kterou se upravují objekty, prostory nebo provozy; nebo

K záměně projektové normy **nedochází** – vyhovuje.

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

Nevyskytuje se.

Při opětném projektování změny stavby se podmínky rozhodující pro změnu funkce či užívání objektu, prostoru nebo provozu znovu stanoví podle tohoto článku a současně se nově navrhované změny vztáhnou ke stavu před předcházející změnou stavby provedenou podle ČSN 73 0834.

Vyhovuje.

Pokud zhodnocení podmínek podle položek a) až e) není zpracováno nebo je nelze ke stavu před první změnou stavby provést, nesmí být změna stavby zatříděna do skupiny I (viz 3.3).

Zhodnocení podmínek podle položek a) až e) je zpracováno.

Závěr:

Na základě čl. 3.2 ČSN 73 0834 se jedná o **změnu stavby skupiny I**. Současně budou splněny podmínky **článku 4**.

5. Posudek změny stavby dle čl. 3.3

U změn staveb skupiny I nedochází k rozsáhlým stavebním úpravám objektu, nebo ke změně užívání objektu, prostoru, popř. provozu (viz 3.2) a jejich předmětem je pouze:

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

Nevyskytuje se.

b) 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:

1) strojovna osobních výtahů:

2) osobní výtahy u objektů OB2 s požární výškou do 30 m:

3) vnější osobní nebo lůžkový výtah:

4) strojovna vzduchotechnického zařízení, pokud rozsah stávajícího vzduchotechnického rozvodu není při obnově rozšířen, nebo bez ohledu na rozšíření, jde-li o jednopodlažní výrobní, skladové a zemědělské objekty:

5) kotelna, která nemá celkový jmenovitý tepelný výkon vyšší než 140 kW při nejvyšším jmenovitém tepelném výkonu jednoho kotle do 70 kW včetně:

6) hygienické zařízení s nahodilým požárním zatížením nejvýše 5 kg/m²:

7) vodovod, kanalizace, ústřední vytápění:

Nevyskytuje se.

8) solární panely umístěné na střešním plášti stávajících objektů (zpravidla nad stojany LPG a PHM), pokud jejich požární zatížení je do 5,0 kg·m⁻² a navazující technologické zařízení je v samostatném požárním úseku (solární panely umístěné mimo stavební objekty se požárně nehodnotí):

Posouzení fotovoltaické elektrárny na střeše objektu:

FTVE se skládá z celkem 216 ks fotovoltaických panelů, měničů a nezbytného příslušenství. Jsou navrženy panely s celkovým výkonem 77,76 kWp.

Střešní plášť objektu je celoplošně tvořen trapézovým plechem. Střešní plášť splňuje klasifikaci B_{ROOF}(t3) – tedy jako nešířící požár.

Rozvaděč FVE bude tvořit samostatný požární úsek a bude umístěn v prostoru haly.

U vstupu do objektu bude umístěno nové tlačítko FVE STOP (viz příloha).

Požadavky na kabely vedené od střídače k tlačítku FVE STOP:

Volně vedené kabelové trasy sloužící pro funkci STOP tlačítka budou splňovat třídu funkčnosti alespoň P30-R ve smyslu ČSN 73 0895, přičemž kabel bude třídy reakce na oheň B2ca-s1,d0 ve smyslu ČSN EN 13501-6.

Nebo budou uloženy či chráněny tak, aby nedošlo k porušení jejich funkčnosti, např. vedením pod omítkou s krytím nejméně 10 mm, popř. vedení v samostatných drážkách, uzavřených truhlících či šachtách a kanálech určených pouze pro elektrické vodiče a kabely, nebo chráněné protipožárními nástřiky, popř. deskovými nebořlavými materiály zpravidla tloušťky nejméně 10 mm, nebo v uzavřených truhlících či šachtách s prokázanou požární odolností nejméně EI 30 DP1.

Ochrana proti atmosférické elektřině:

Instalovaná FTVE bude chráněna před bleskem stávající hromosvodnou soustavou. Hromosvodná soustava bude řádně zrevidována.

Opatření pro zásah HZS:

Veškerá zařízení FTV elektrárny budou označena příslušnými požárně bezpečnostními značkami. Pro zásah HZS budou v objektu na dobře viditelném místě u vstupu do objektu označení: „Na střeše jsou umístěny fotovoltaické panely“ a výstrahy označující přítomnost fotovoltaické instalace podle čl. 712.514.101 normy ČSN 33200-7-712 ed.2. Dále budou požárně bezpečnostními tabulkami podle ČSN ISO 3864 (PHP a uzávěry médií).

Zasahujícím jednotkám HZS bude umožněno odpojení střídavé strany FTV elektrárny stávajícím stop tlačítkem umístěným v rozvodně. Tlačítko bude zřetelně označeno. Zásah jednotek HZS v části, která zůstává pod stejnosměrným napětím, bude proveden v souladu s Bojovým řádem jednotek požární ochrany pomocí CO₂ (sněhové PHP) nebo práškových PHP, popř. se aplikuje hašení vodou elektrických zařízení a vedení pod napětím do 400 V.

Požadavky na umístění FTV panelů:

Střešní instalace FTV panelů neznemožňuje svým provedením stávající odvětrání objektu či jednotlivých prostorů, neomezuje provoz, opravy a údržbu spalinových cest, ani nebrání přístupu jednotek požární ochrany při zásahu vedeném po střešní rovině.

Stanovení požárního zatížení FTV panelů:

Konstrukce panelů je tvořena hliníkovým rámem, fotovoltaickým sklem s nízkým obsahem železa. Dále jsou součástí panelu vodiče a plastové komponenty. Požární zatížení je tvořeno izolací kabelů a plastovými komponenty:

kabely – celkem cca 1 kg/m²

plasty – celkem cca 0,2 kg/m²

	množství	K	požární zatížení
plasty	1,2 kg/m ²	2,6	3,12 kg/m²

Jedná se o prostor bez požárního rizika bez PNP.

c) dodatečné vnější tepelné izolace (i s případnou výměnou oken apod.), provedené podle 3.1.3 ČSN 73 0810:

Nevyskytuje se.

- d) různé stavební úpravy stávajících budov skupiny OB1 podle ČSN 73 0833, aniž by šlo o zvětšení zastavěné plochy, nebo zvýšení požární výšky budovy OB1; stavební úpravy mohou být i u budov OB2 jako např. přístavba před vstupem do budovy na ochranu před deštěm a jde-li o prostor bez požárního rizika apod.;

Nevyskytuje se.

- e) výměna, záměna nebo obnova technologického zařízení;

Nevyskytuje se.

- f) změna vnitřního členění prostorů, kterou v rámci jednoho podlaží nevzniknou v nevýrobních objektech a ve výrobních objektech se skupinou výrob a provozů 4 až 7 (podle ČSN 73 0804) místnosti o podlahové ploše větší než 100 m²; prostor s podlahovou plochou větší než 100 m² však může vzniknout rozdělením prostoru původně většího.

Nevyskytuje se.

Za změny staveb skupiny I se nepovažují jakékoliv stavební úpravy shromažďovacích prostorů ve výškovém pásmu VP2 a VP3 podle ČSN 73 0831, jakož i úpravy objektů s více než 20 užitnými nadzemními podlažími, nebo s požární výškou přes 60 m.

Nevyskytuje se.

6. Změna stavby skupiny I nevyžaduje další opatření, pokud splňuje požadavky kapitoly 4

KAPITOLA 4 - Technické požadavky na změny staveb skupiny I:

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

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

Nevyskytuje se.

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

Nevyskytuje se.

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

Požární zatížení panelů je cca 3,12 kg/m² – odstupové vzdálenosti jsou nulové.

- d) **nově zřizované prostupy všemi stěnami podle a) jsou utěsněny podle čl. 6.2 ČSN 73 0810;**

Těsnění nových prostupů: technologické prostupy ve stěnách dle bodu a) budou požárně utěsněny dle ČSN 73 0804 čl. 12.2.1. Těsnění prostupů kabelů a potrubí PDK bude provedeno dle ČSN 73 0810 čl. 6.2.

Těsnění prostupů kabelů a potrubí na hranici PÚ pomocí manžet, dle ČSN 730810 čl. 6.2:

Prostupy rozvodů a instalací, technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů apod. mají být navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly PDK. Konstrukce, ve kterých se vyskytnou tyto prostupy, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení, a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má PDK. PDK může být případně i zaměněna (nebo upravena) v dotahované části k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti konstrukce.

Těsnění prostupů bude provedeno:

- a) realizací PBZ – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky nebo
- b) dotěsněním (např. dozděním, případně dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce a to pouze, pokud se nejedná o prostupy konstrukcemi okolo CHÚC (nebo okolo požárních nebo evakuačních výtahů) a zároveň pouze v případech specifikovaných dále.

Podle bodu b) lze postupovat pouze v následujících případech:

- 1) Jedná se o prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí (např. stěnou nebo stropem) a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou (např. teplá nebo studená voda, topení, chlazení apod.). Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a nebo musí mít větší průměr potrubí maximálně 30 mm. Případně izolace potrubí v místě prostupů (pokud jsou) musí být nehořlavé, tj. třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to s přesahem minimálně 500 mm na obě strany konstrukce; nebo
- 2) Jedná se o jednotlivý prostup jednoho (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm. Takovýto prostup smí být nejen ve zděné nebo betonové, ale i v sádkartonové nebo sendvičové konstrukci. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.

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

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

Nevyskytuje se.

- f) nově zřizované prostupy všemi stropy jsou utěsněny podle 6.2 ČSN 73 0810;

Viz výše (všemi stropy).

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

Změnou stavby nejsou stávající ÚC z objektu dotčeny.

Z rozvodny vede úniková cesta přímo na volné prostranství. V rozvodně se budou občasné pohybovat max. dva technici. Dle ČSN 73 0818 pol. 11.2 je počet osob $\rightarrow 2 * 1,3 = 3$. Mezi novou a stávající technologií bude dodržena vzdálenost min. 550 mm, která je vyhovující pro stanovený max. počet osob.

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

Rozvaděč FVE bude tvořit samostatný požární úsek ve III. SPB s požadovanou požární odolností požárně dělicích konstrukcí EI 30 DP1 a požárního uzávěru EW 15 DP3. Uzávěr bude trvale uzavřen, dle čl. 5.5.8 ČSN 73 0810 není požadována instalace samouzavíracího zařízení.

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

Zásahové cesty a nástupní plochy nejsou změnou stavby dotčeny.

Požární zásah bude prováděn z vnější strany objektu pomocí výškové požární techniky.

POZNÁMKA Změnami staveb skupiny I obecně nedochází ke zvýšení požárních rizik, ke zhoršení podmínek evakuace osob nebo zásahu požárních jednotek. Jde-li o různé stavební úpravy kulturních památek (národních historických budov), postupuje se při určení skupiny změny staveb podle přílohy B; v případě mateřských škol se postupuje podle přílohy C.

Nevyskytuje se.

Odstupová vzdálenost (viz bod c) se stanovuje pouze od zvětšené požárně otevřené plochy v obvodové stěně nebo ve střešním plášti; neposuzují se však odstupové vzdálenosti od neměnných obvodových stěn a střešního pláště.

Nevyskytuje se.

7. Požadavky na PBS – opatření

1. Rozvaděč FVE bude tvořit samostatný požární úsek ve III. SPB s požadovanou požární odolností požárně dělících konstrukcí EI 30 DP1 a požárního uzávěru EW 15 DP3 (Uzávěr bude trvale uzavřen – bez požadavku na samozavírač).
2. Hromosvodná soustava bude řádně zrevidována.
3. Elektroinstalace bude provedena pro dané prostředí a v souladu s platnými ČSN. Bude provedena revize veškeré elektroinstalace.
4. Veškeré nové technologické prostupy v nosných stěnách budou požárně utěsněny dle ČSN 73 0804 čl. 12.2.1. Těsnění prostupů kabelů a potrubí bude provedeno dle ČSN 73 0810 čl. 6.2.
5. Celý systém FTVE bude osazen bezpečnostními tabulkami dle platné legislativy a požadavků dotčených ČSN (NV č. 11/2002 Sb. a ČSN ISO 3864).
6. U vstupu bude umístěno nové tlačítko FVE STOP.

8. Závěr

Posuzovaná stavba nebude v rozporu s příslušnými ČSN a s požární bezpečností staveb, vztahující se k posuzované stavbě, za předpokladu splnění požadavků, opatření a podmínek uvedených v tomto požárně bezpečnostním řešení stavby a při provedení stavby dle předložené projektové dokumentace.

9. Přílohy

Příloha 1 – Situace objektu s rozmístěním panelů