

FVE TEZA Lhotka, Lhotka 205, 560 02 Česká Třebová - Lhotka, Česko

D. 1. 3 Požárně bezpečnostní řešení

Název stavby: FVE TEZA Lhotka

Místo stavby: Lhotka 205, 560 02 Česká Třebová - Lhotka, Česko

Investor: TEZA, s. r. o., F.V.Krejčího 405, 56002 Česká Třebová

Stupeň PD: Dokumentace pro stavební povolení

Zodpovědný projektant:

Ing. Martin Benýšek, Ph.D.

Žirovická 288/1A

351 01, Františkovy Lázně

Autorizovaný inženýr pro požární bezpečnost staveb

ČKAIT: 0014214

IČO: 09037781

Razítko a podpis:

.....
Ing. Martin Benýšek, Ph.D.

Vypracoval:

Ing. Tomáš Staněk

Magistrů 379/7, 140 00 Praha 4 - Michle

Datum: 09.2023

Revize: 0

Kontakty:

Ing. Tomáš Staněk

www.pozarniresenistaveb.cz

info@pozarniresenistaveb.cz

+420 734 601 082

Obsah

Podklady pro zpracování.....	2
Úvod	3
1. Popis objektu.....	3
1.1 Pozemek.....	3
1.2 Stručný popis stavby.....	3
1.3 Konstrukční řešení.....	4
2. Posouzení změny užívání objektu, prostoru nebo provozu.....	4
3. Koncepce řešení požární bezpečnosti objektu.....	4
3.1 Základní charakteristiky objektu	5
4. Posouzení změny stavby skupiny I.....	5
5. Technická zařízení budov	8
5.1 Elektroinstalace	8
5.2 Fotovoltaická elektrárna	9
6. Požárně bezpečnostní značení	10
7. Závěr	11
8. Stanovení kategorie stavby	12

Podklady pro zpracování

- [1] ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- [2] ČSN 73 0804 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- [3] ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
- [4] ČSN 73 0834 Požární bezpečnost staveb – Změny staveb
- [5] ČSN 73 0848 Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody
- [6] ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou
- [7] ČSN 06 1008 Požární bezpečnost tepelných zařízení
- [8] ČSN EN 1991-1-2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-2: Obecná zatížení – Zatížení konstrukcí vystavených účinkům požáru
- [9] Vyhláška MV č. 246/2001 Sb., o požární prevenci, ve znění pozdějších předpisů
- [10] Vyhláška MV č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů
- [11] Vyhláška č. 460/2021 Sb., o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva
- [12] Zákon č. 133/1985 Sb., České národní rady o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů
- [13] CALDA, Miroslav, Miroslav SIMEK, Marek POKORNÝ, Petr HEJTMÁNEK, Petr WOLF, Pavel HRZINA a Libor POSPÍŠIL. *Zásady protipožárního zabezpečení střešních instalací FVE a opatření požární prevence*. B.m.: Photon Energy Operations CZ s.r.o. březen 2016
- [14] Zoufal, R. a kolektiv: Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů. Pavus, a.s., Praha 2009
- [15] Projektová dokumentace ve stupni: Dokumentace pro stavební povolení; zpracovatel: Ondřej Tejnský, zodp. projektant: Karel Sommer; akce: FVE TEZA Lhotka, Lhotka 205, 560 02 Česká Třebová - Lhotka, Česko; zpracováno v období 04/2023

- [16] Původní požárně bezpečnostní řešení ve stupni: Dokumentace pro stavební povolení; zpracovatel: Náglová Yvona, Dolní Čermná 13, 561 53 Dolní Čermná, zodp. projektant: Ing. Milan Nágl, 561 53 Dolní Čermná čp. 13; akce: Vestavba dětské ambulance do kotelny Lhotka Česká Třebová, k.ú. Lhotka u České Třebové, p.č. st. 363; zpracováno v období 05/2006
- [17] Původní požárně bezpečnostní řešení ve stupni: Dokumentace skutečného provedení stavby; zpracovatel a zodp. projektant: Ing. Iva Navrátilová; akce: instalace KGJ v kotelně Lhotka Česká Třebová, k.ú. Lhotka u České Třebové, p.č. st. 363; zpracováno v období 07/2014

Pozn.: U předpisů a norem platí vždy poslední znění včetně novelizací a změn vydaných k datu tohoto PBŘ.

Úvod

Předmětem tohoto Požárně bezpečnostního řešení (dále jen „PBŘ“) je posouzení stavebních úprav budovy kotelny TEZA Lhotka, Lhotka 205, 560 02 Česká Třebová - Lhotka, Česko ve stupni pro stavební povolení. Toto požárně bezpečnostní řešení je zpracováno podle § 41 odst. 2 vyhlášky č. 246/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů. V souladu se zákonem č. 133/1985 Sb., ve znění pozdějších předpisů a vyhláškou č. 460/2021 Sb. o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva je stavba zařazena do **kategorie KII T5** (stavba kategorie II, pátá třída využití), viz přílohu.

1. Popis objektu

1.1 Pozemek

Řešený objekt se nachází na upraveném pozemku v obci Česká Třebová, na parc.č.st. 363, k.ú. Lhotka u České Třebové [681377]. V současnosti se na pozemku nachází stávající objekt kotelny Lhotka, který je předmětem stavebních úprav.

Dopravní napojení území je stávající a nemění se. Dopravní napojení je dobré. Stavba je napojena na stávající technickou infrastrukturu, tj. elektrické vedení NN, kanalizační a vodovodní řad.

1.2 Stručný popis stavby

Jedná se o stavební úpravy stávajícího objektu kotelny Lhotka. Stavba se nachází v obci Česká Třebová. Stavba má obdélníkový půdorys. Stavba má dvě nadzemní podlaží a není podsklepená.

Datum vystavení objektu kotelny není známo, ale roku 2006 se do objektu kotelny navrhovala vestavba dětské ambulance a roku 2014 proběhla instalace kogenerační jednotky a technologie s ní související. K těmto záměrům byly předloženy původní požárně bezpečnostní řešení.

Záměrem stavebníka je provést na svém pozemku energeticky úsporná opatření stávajícího objektu TEZA Lhotka.

Konkrétně jsou navrženy následující stavební úpravy:

- **instalace fotovoltaické elektrárny (FVE),**

Na objekt bude celkem osazeno 72 panelů o jmenovitém výkonu 475 Wp (celkový instalovaný výkon 34,2 kWp). Bateriové uložení není navrženo. Konstrukce pro FV panely bude řešena pomocí hliníkových profilů, na které bude kotven systém s nerezovými spojovacími prvky. FVE bude umístěna na ploché střeše objektu.

1.3 Konstrukční řešení

Svislé konstrukce:

Jedná se o železobetonový montovaný skelet MS 71, sloupy 400x400 mm s ŽB průvlaky. Stěny jsou tvořeny stávajícími keramickými panely, keramickými cihlami 250 mm a pórobetonovými tvárnici 150 mm.

Vodorovné konstrukce:

Stropní konstrukce v objektu jsou ze železobetonových panelů, keramických stropů, popř. ze stropních betonových desek do trapézových plechů s SDK nebo minerálními podhledy.

Střešní konstrukce:

Objekt je zastřešen stávající plochou střechou, jejíž nosnou část tvoří stropní konstrukce (viz výše). Střešní plášť střechy je tvořen stávající PVC krytinou.

Schodiště:

Schodiště jsou v objektu stávající, beze změn.

Výplně otvorů:

Výplně otvorů jsou v objektu stávající z nehořlavého materiálu, beze změn.

2. Posouzení změny užívání objektu, prostoru nebo provozu

Posouzení změny užívání objektu, prostoru nebo provozu je v případě řešeného objektu provedeno dle čl. 3.2 v ČSN 73 0834.

V řešeném objektu nedochází ke zvýšení požárního rizika, které je pro nevýrobní objekty vyjádřeno součinem ($p_n \cdot a_n \cdot c$) nebo pro výrobní objekty součinem ($\bar{p} \cdot c$), neboť účel využití objektu a jednotlivých místností se nemění, zároveň se nemění ani požární výška objektu. Požární riziko řešeného objektu je **beze změn**.

V řešeném objektu nedochází ke zvýšení počtu unikajících osob a zároveň nedochází ke zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu. Obsazenost řešeného objektu osobami je **beze změn**.

V řešeném objektu nedochází k záměně funkce objektu ve vztahu na příslušné projektové normy, nebo ke změně objektu nástavbou, přístavbou nebo k jiným podstatným stavebním změnám.

Dle ČSN 73 0834, čl. 3.2 nedochází ke změně užívání objektu, prostoru nebo provozu – **vyhovuje**.

3. Koncepce řešení požární bezpečnosti objektu

Datum vystavení objektu kotelny není známo, ale roku 2006 se do objektu kotelny navrhovala vestavba dětské ambulance a roku 2014 proběhla instalace kogenerační jednotky a technologie s ní související. K těmto záměrům byly předloženy původní požárně bezpečnostní řešení.

Navrženými úpravami v řešeném objektu dle ČSN 73 0834, čl. 3.2 nedochází ke změně užívání objektu, prostoru nebo provozu, neboť nedochází ke zvýšení požárního rizika, zvýšení počtu unikajících osob z posuzovaného prostoru nebo k záměně funkce objektu ani ke změně objektu nástavbou, vestavbou, přístavbou nebo jiným podstatným stavebním změnám. Zároveň v objektu **nevznikají** místnosti o podlahové ploše větší než 100 m² a ani nedochází ke zvýšení požární výšky objektu nebo zvětšení zastavěné plochy objektu. **Dle ČSN 73 0834, čl. 3.3 lze navržené stavební úpravy klasifikovat jako změnu staveb skupiny I.** V souladu s ČSN 73 0834, čl. 3.3.b.8 může být v rámci změn staveb skupiny I nově vybudován požární úsek technologického zařízení FVE.

Předmětný objekt je řešen v souladu s ČSN 73 0834, ČSN 73 0804, ČSN 73 0802 a souvisejících norem a předpisů. Řešený objekt má **dvě nadzemní a žádné podzemní podlaží**.

Objekt je tvořen stávajícími svislými i vodorovnými konstrukcemi druhu DP1. Konstrukční systém objektu je dle ČSN 73 0802, čl. 7.2.8a) hodnocen jako **nehořlavý**.

Osoby z objektu unikají po stávajících únikových cestách na volné prostranství – **beze změn**.

V objektu je navržena **fotovoltaická elektrárna (FVE)** – fotovoltaické panely (v počtu 72 ks; 34,2 kWp) jsou umístěny na ploché střeše objektu s PVC střešním pláštěm; kabely se stejnosměrným (DC) proudem jsou vedeny po střeše v nehořlavých kabelových žlebech do INP uvnitř objektu, kde bude umístěna technologie FVE (místnost strojovny). Technologie FVE musí tvořit samostatný požární úsek (s ohledem na čl. 3.3.b.8 v ČSN 73 0834) – rozvaděč RDC a rozvaděč RFVE bude proveden v požárně odolném provedení vykazující požární odolnost **EI 30 DP1** s uzávěrem **EI 30 DP1**. *Zhodnocení FVE je provedeno v kapitole 5.2 tohoto PBR.*

Objekt dle dostupných informací není vybaven požárně bezpečnostními zařízeními (elektrická požární signalizace aj.). Navrženými stavebními úpravami se požadavky na instalaci těchto zařízení nemění. **Zařízení pro vypnutí veškeré elektrické energie** (tj. hlavní vypínač elektrické energie, v souladu s čl. 6.1.3 v ČSN 73 0848) musí být v objektu označeno zelenou bezpečnostní tabulkou. Zařízení pro vypnutí veškeré elektrické energie (tj. hlavní vypínač elektrické energie) je v objektu stávající – tento prvek není předmětem projektu FVE. Je navržen pouze prvek FVE STOP.

3.1 Základní charakteristiky objektu

Počet nadzemních podlaží:	$n_{pn} = 2$
Počet podzemních podlaží:	$n_{pp} = 0$
Celkový počet podlaží:	$n_p = 2$
Požární výška objektu:	3,1 m
Konstrukční systém:	nehořlavý

4. Posouzení změny stavby skupiny I

Posouzení změny stavby je provedeno dle ČSN 73 0834, čl. 4. Změny staveb skupiny I nevyžadují další opatření, pokud splňují následující technické požadavky:

a) požární odolnost měněných prvků použitých v měněných nosných stavebních konstrukcích, které zajišťují stabilitu objektu nebo jeho částí, 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;

V řešeném objektu nejsou stávající stavební konstrukce měněny.

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 a F, u stropů (podhledů) navíc hmot, které při požáru (při zkoušce podle ČSN 73 0865) jako hořící odkapávají nebo odpadávají. V případě chráněných únikových cest nebo částečně chráněných únikových cest (které nahrazují chráněné únikové cesty) musí být použity výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2;

V řešeném objektu nejsou stávající stavební konstrukce měněny.

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;

V rámci navržených úprav nejsou rozměry stávajících požárně otevřených ploch dotčeny a zároveň ani nevznikají žádné nové otvory nebo nové požárně otevřené plochy – není nutné dále posuzovat – **vyhovuje**.

d) nově zřizované prostupy všemi stěnami podle a) jsou utěsněny podle 6.2 ČSN 73 0810:2020;

V objektu vznikají prostupy stěnami od kabelového vedení navržené technologie FVE. Navržené prostupy kabelů a těsnění spár všemi stěnami musí být provedeno dle čl. 6.2.1, ČSN 73 0810 a dle požadavků specifikovaných níže, a to:

- jedná-li se o průstup samostatně vedeného kabelu s vnějším průměrem do 20 mm – dotěsněním hmotami třídy reakce na oheň A1/A2 (v celé tloušťce konstrukce) tak, aby byla zajištěna celistvost konstrukce a její požadovaná požární odolnost stanovená pro III. SPB (s ohledem na čl. 4h v ČSN 73 0834), a to:
 - alespoň **EI 30 DP1** (pro poslední nadzemní podlaží),

- alespoň **EI 45 DP1** (pro ostatní nadzemní podlaží),
- v ostatních případech – realizací požární přepážky nebo ucpávky (v souladu s ČSN EN 13501-2:2017, čl. 7.5.8) s požární odolností stanovenou pro III. SPB (s ohledem na čl. 4h v ČSN 73 0834), a to:
 - alespoň **EI 30 DP1** (pro poslední nadzemní podlaží),
 - alespoň **EI 45 DP1** (pro ostatní nadzemní podlaží),

Požadavky na prostupy rozvodů, instalací a těsnění spár:

Prostupy rozvodů a instalací, technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) apod., mají být navrženy tak, aby co nejméně propustovaly požárně dělicími 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 dělicí konstrukce. Požárně dělicí konstrukce může být případně i zaměněna (nebo upravena) v dotahované části k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti konstrukce.

Prostupy musí být také navrženy a realizovány v souladu s ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 a dalšími ustanoveními souvisejícími s prostupy v ČSN 73 08xx. Těsnění prostupů se provádí:

- a) realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky (v souladu s ČSN EN 13501-2:2017, čl. 7.5.8), nebo
- b) dotěsněním (například 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 chráněných únikových cest (nebo okolo požárních nebo evakuačních výtahů) a zároveň pouze v případech specifikovaných dále.

Podle bodu a) se prostupy hodnotí kritérii

- EI v požárně dělicích konstrukcích EI nebo REI anebo
- E v požárně dělicích konstrukcích EW nebo REW.

Podle bodu b) lze postupovat pouze v následujících případech:

- 1) jedná se o prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí (například stěny nebo stropu) a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou (například teplá nebo studená voda, topení, chlazení apod.). Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 anebo musí být větší průměr potrubí maximálně 30 mm. Případné 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.

Pozn.: Všechny nové konstrukce v objektu musí být zhotoveny podle technických podkladů a pokynů výrobce. Musí být použit certifikovaný systém, technické a technologické postupy musí být dodrženy. Ke kolaudaci musí být doloženo prohlášením o shodě dokládající požadovanou požární odolnost a doklady podle Zákona č. 22/1997 Sb. a podle Vyhlášky č. 246/2001 Sb.

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;

Nové VZT zařízení v objektu v rámci stavebních úprav není navrženo – není nutné posuzovat – **vyhovuje**.

f) nově zřizované prostupy všemi stropy jsou utěsněny podle 6.2 ČSN 73 0810:2009;

V objektu vznikají prostupy stropy od kabelového vedení navržené technologie FVE. Navržené prostupy kabelů a těsnění spár všemi stropy musí být provedeno dle čl. 6.2.1, ČSN 73 0810 a dle požadavků specifikovaných v bodě 4d) tohoto PBR, a to:

- jedná-li se o vstup samostatně vedeného kabelu s vnějším průměrem do 20 mm – dotěsněním hmotami třídy reakce na oheň A1/A2 (v celé tloušťce konstrukce) tak, aby byla zajištěna celistvost konstrukce a její požadovaná požární odolnost stanovená pro III. SPB (s ohledem na čl. 4h v ČSN 73 0834), a to:
 - alespoň **EI 30 DP1** (pro poslední nadzemní podlaží),
 - alespoň **EI 45 DP1** (pro ostatní nadzemní podlaží),
- v ostatních případech – realizací požární přepážky nebo ucpávky (v souladu s ČSN EN 13501-2:2017, čl. 7.5.8) s požární odolností stanovenou pro III. SPB (s ohledem na čl. 4h v ČSN 73 0834), a to:
 - alespoň **EI 30 DP1** (pro poslední nadzemní podlaží),
 - alespoň **EI 45 DP1** (pro ostatní nadzemní podlaží),

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.);

Navrženými úpravami nejsou parametry stávajících únikových cest dotčeny – není nutné dále posuzovat – **vyhovuje**.

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 dělící 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 dělící konstrukce oddělující požární úsek od sousedních prostorů (nepřihlíží se k případnému požárnímu riziku v ostatních částech objektu);

Navržená fotovoltaická elektrárna je posouzena s ohledem na čl. 3.3.b8 v ČSN 73 0834. Technologie navržené FVE bez bateriového úložiště je umístěna v prvním nadzemním podlaží objektu v místnosti strojovny. Technologie FVE musí tvořit samostatný požární úsek (s ohledem na čl. 3.3.b.8 v ČSN 73 0834) – rozvaděč RDC a rozvaděč RFVE bude proveden/dodáno v požárně odolném provedení vykazující požární odolnost **EI 30 DP1** s uzávěrem **EI 30 DP1**

Splnění požadované požární odolnosti bude ke kolaudaci doloženo výrobcem daného zařízení.

Zřízení dalších požárních úseků se v objektu nevyžaduje – **vyhovuje**.

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.

Příjezdové komunikace k objektu jsou stávající. Přístup na řešený pozemek je možný ze severní a východní strany pozemku z přilehlé místní zpevněné dvoupruhové průjezdné komunikace v ulici šířky min. 6,0 m s nosností min. 100 kN na nápravu končící před řešeným objektem.

Požární zásah lze vést z vnější strany objektu, přístup k navrženým FTV panelům umístěným na střeše objektu je možný z vnější strany objektu pomocí požární techniky. Pro zásah HZS budou u vstupu do objektu na dobře viditelném místě značky: „**Na střeše objektu jsou umístěny fotovoltaické panely**“.

Vnější odběrná místa požární vody jsou stávající a navrženými stavebními změnami nevznikají nové požadavky. Parametry ostatních zařízení umožňujících protipožární zásah nejsou navrženými změnami oproti původnímu stavu zhoršeny – **vyhovuje**.

Přenosné hasicí přístroje:

Prostory dotčené stavebními úpravami budou dovybaveny přenosnými hasicími přístroji (PHP). Počet PHP je stanoven dle Přílohy č. 4 vyhlášky č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů. Výpočet je dán vzorcem dle čl. 12.8 v ČSN 73 0802 (součinitel a je konzervativně uvažován 1,2; součinitel c_3 je uvažován 1,0): $n_r = 0,15(S \cdot a \cdot c_3)^{\frac{1}{2}}$; $n_{HJ} = 6 \cdot n_r$

Před uvedením stavby do provozu bude poloha stávajících přenosných hasicích přístrojů ověřena a případně zde bude doplněn:

- **1 ks CO₂ PHP S6 s hasicí schopností min. 55B** – v novém požárním úseku *technologie FVE*.

Pozn.: Umístění hasicích přístrojů bude provedeno v souladu s § 3 vyhlášky 246/2001 Sb., o požární prevenci tak, aby umístění hasicích přístrojů umožňovalo jejich snadné a rychlé použití. Hasicí přístroje se umístí tak, aby byly snadno viditelné a volně přístupné. Přenosné hasicí přístroje jsou umístěné na stavební konstrukce. Rukojeť hasicího přístroje umístěného na svislé stavební konstrukci musí být nejvýše 1,5 m nad podlahou. Hasicí přístroje umístěné na podlaze nebo na jiné vodorovné stavební konstrukci musí být vhodným způsobem zajištěny proti pádu.

Před uvedením stavby do provozu je nutné doložit doklady pro přenosné hasicí přístroje podle zákona č. 22/1997 Sb. a navazujících a pozdějších předpisů a montáž, provozuschopnost a funkčnost je nutno doložit podle vyhlášky č. 246/2001Sb.

5. Technická zařízení budov

5.1 Elektroinstalace

Stávající kabely, vodiče, trasy, systémy napájení a vypínání se dle ČSN 73 0848, čl. 10.1 považují za vyhovující. Rozšíření tohoto systému může být provedeno maximálně v rozsahu 20 % stávající délky tras.

Nové elektrické instalace a zařízení musí být navrženy na základě protokolu o určení vnějších vlivů podle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3. Navržené **prostupy a těsnění spár** (včetně těsnění prostupu střechou) bude provedeno dle čl. 6.2.1 v ČSN 73 0810 (viz kapitolu 4d) tohoto PBR).

Elektrická zařízení a rozvaděče, které neslouží k protipožárnímu zabezpečení objektu, mohou mít jakékoli vodiče a kabely odpovídající provozním podmínkám a projektu elektroinstalace v objektu.

Požární zatížení od volně vedených kabelů a kabelových tras je dle ČSN 73 0848, čl. 4.2.1 součástí nahodilého požárního zatížení. V rámci prostorů, které nemají hodnotu nahodilého požárního zatížení uvedené v ČSN 73 0802 (např. prostory nad podhledy a ve zdvojených podlahách) je dle ČSN 73 0848, čl. 4.2.3 nutné požární zatížení od kabelů a kabelových tras stanovit standardně výpočtem, přičemž není nutné přihlížet k rozvodům kabelů, které jsou v jednom z následujících provedení:

- třída reakce na oheň alespoň B2_{ca}s1,d1,a1, nebo
- splňují požadavky souboru norem ČSN EN 60332 (nešíří plamen po povrchu kabelu nebo svazku)

Kabely uležené pod omítkou tloušťky minimálně 15 mm se dle čl. 4.1.1 nepovažují za volně vedené.

Navržené vodiče a kabely budou odpovídat ČSN EN 60332 a budou vedeny v samostatných drážkách nebo lištách, popř. pod omítkou s krytím nejméně 15 mm v souladu s ČSN 73 0848, čl. 4.1.1

Zařízení pro vypnutí veškeré elektrické energie (tj. hlavní vypínač elektrické energie) je v objektu stávající – tento prvek není předmětem projektu FVE. Je navržen pouze prvek FVE STOP. Zařízení pro vypnutí veškeré elektrické energie včetně navržené FVE (tj. hlavní vypínač elektrické energie + FVE STOP, v souladu s článkem 6.2.3 v ČSN 73 0848) v řešeném objektu musí být vyznačeno bezpečnostní značení a chráněno proti neoprávněnému či nechtěnému použití. Objekt dle dostupných informací není vybaven požárně bezpečnostními zařízeními (elektrická požární signalizace aj.). Navrženými stavebními úpravami se požadavky na instalaci těchto zařízení nemění.

Všechny nové elektrické instalace a zařízení musí být navrženy na základě protokolu o určení vnějších vlivů podle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3. Správnost provedení elektroinstalace bude dokladována revizní zprávou elektro, která musí být zpracována před započetím užívání stavby (případně části stavby). Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím musí být provedena podle ČSN 33-2000-4-41 uzemněným ochranným vodičem.

5.2 Fotovoltaická elektrárna

5.2.1 Popis FVE

V objektu je navržena fotovoltaická elektrárna, která bude sloužit pro vlastní spotřebu objektu kotelny Lhotka. Návrh uvažuje instalaci celkem **72 ks** monokrystalických fotovoltaických panelů s jednotkovým výkonem 475 Wp a celkovým instalovaným výkonem elektrárny **34,2 kWp**. Instalovaná FVE bude vybavena optimizéry v počtu 36. Tyto optimizéry udržují stabilní a bezpečnou hodnotu napětí do 400 V. Fotovoltaické panely jsou umístěny na ploché střeše řešeného objektu a osazeny na pomocnou kovovou konstrukci zajišťující potřebný sklon panelů. Střešní plášť je proveden z PVC střešní krytiny. Ke kolaudaci je nutno doložit splnění požadavku na střešní plášť Broof (t1).

Kabelová trasa vodičů se stejnosměrným (DC) proudem je vedena po střeše objektu v kabelových žlabech do 1. NP uvnitř objektu, kde je uložena technologie FVE (místnost strojovny). V místě prostupu stěn a stropů musí být provedeno protipožární těsnění dle bodu 4d) a 4f) tohoto PBR. Všechny prostupy elektrických instalací požárně dělicími konstrukcemi **musí být utěsněny** v souladu s čl. 6.2.1, ČSN 73 0810 – viz kapitola 4d) a 4f) tohoto PBR.

Kabelové trasy FVE uvnitř objektu budou odpovídat ČSN EN 60332 a budou vedeny pod omítkou s krytím nejméně 15 mm. Třída reakce na oheň a funkční integrita elektrických kabelů se **nepožaduje**.

Pozn.: Provedení FVE má odpovídat zásadám dle publikace [13] a musí být řešeno samostatnou projektovou dokumentací.

5.2.2 Technologie FVE

Technologie FVE (tzn. střídač, rozvaděč RDC a rozvaděč RFVE) je umístěna uvnitř objektu v místnosti strojovny. Technologie FVE musí tvořit samostatný požární úsek (s ohledem na čl. 3.3.b.8 v ČSN 73 0834) – rozvaděč RDC a rozvaděč RFVE bude proveden v požárně odolném provedení vykazující požární odolnost **EI 30 DP1** s uzávěrem **EI 30 DP1**. Součástí technologie FVE **není bateriové úložiště**.

Splnění požadované požární odolnosti bude ke kolaudaci doloženo výrobcem daného zařízení.

Navržené prostupy a těsnění spár bude provedeno dle čl. 6.2.1 v ČSN 73 0810 (viz kapitolu 4d a 4f tohoto PBR) – **vyhovuje**.

V prostoru místnosti *technologie FVE* bude dále doplněn 1 ks CO₂ PHP S6 s hasicí schopností min. 55B (v souladu s Vyhl. č. 23/2008 Sb., přílohou 4).

5.2.3 FTV panely

Konstrukce FTV panelů je provedena převážně z nehořlavých hmot (tj. monokrystalické křemíkové panely, referenční výrobek např. „Astronergy Stave CHSM6610P“). FTV panely při požáru neuvolní více než 150 MJ tepla z 1 m², není třeba stanovovat od těchto panelů odstupové vzdálenosti. Jedná se o systém s omezeným vývinem tepla. *Provedení FTV panelů má odpovídat zásadám dle publikace [13] a musí být řešeno samostatnou projektovou dokumentací.*

Na řešeném objektu jsou navrženy FTV panely o půdorysných rozměrech jednoho panelů cca 2,256 x 1,133 m. Jejich konstrukce je tvořena hliníkovým rámem, fotovoltaickým sklem s nízkým obsahem železa a polykrystalickými křemíkovými buňkami.

5.2.4 Střešní plášť

Střešní plášť, na němž jsou FTV moduly umístěny, musí vykazovat klasifikaci nešířící požár B_{ROOF} (t3) s ohledem na ČSN 73 0834, čl. 3.3b8) a požadavky uvedené v [13]. Pokud (např. stávající) střešní plášť nevykazuje klasifikaci B_{ROOF} (t3), musí být s ohledem na [13] zabráněno šíření požáru lokálně, a to např. umístěním plechových van pod rozvaděče na střeše a zároveň musí být dle poznámky v ČSN 73 0834, čl. 3.3b8) zamezeno šíření požáru kabely vedenými po střeše, a to užitím kabelů třídy reakce na oheň B2_{ca} s l,d0 nebo vedením těchto kabelů v nehořlavých chráničkách nebo žlabech.

- Fotovoltaické panely budou umístěny na stávajícím střešním plášti objektu. Tento střešní plášť je proveden z PVC střešní krytiny. Ke kolaudaci je nutno doložit splnění požadavku na střešní plášť Broof (t1).

- V případě, že nebude tento požadavek stávající střešní krytina splňovat, je nutné tento stávající střešní plášť upravit. V takovém případě musí být stávající střešní plášť pod nově instalovanými fotovoltaickými panely nahrazen střešním pláštěm splňujícím požadovanou klasifikaci Broof (t₁), nebo upraven tak, aby tato požadovaná klasifikace byla splněna (např. dle ČSN 73 0810, příloha A – stávající střešní plášť plně zakryt volně loženým šterkem o tloušťce nejméně 50 mm, nebo hmotností $\geq 80 \text{ kg/m}^2$ (minimální velikost zrna 4 mm a maximální 32 mm); pískocementovým potěrem o tloušťce nejméně 30 mm; zakryt prvky z umělého kamene nebo desky s minerálními vlákny o tl. nejméně 40 mm).
- Pro zabránění šíření požáru po střešním plášti v souladu s ČSN 73 0834, čl. 3.3b8) a požadavky v [13] budou navržené kabely vedeny v **nehořlavých chráničcích nebo žlabech**. Na střeše řešeného objektu nejsou navrženy rozvaděče apod., proto lokální řešení k zabránění šíření požáru od rozvaděče se nenavrhuje. Navržené FTV moduly jsou umístěné na **nehořlavých samonosných podstavcích** – tímto je zamezeno šíření požáru FTV moduly po střešním plášti – **vyhovuje**.

Instalované FTV moduly na střeše nesmí svým provedením znemožňovat odvětrání objektu či prostoru, omezovat provoz, opravy a údržbu spalinových cest, ani bránit přístupu jednotek požární ochrany při zásahu. Do vzdálenosti min. 1,5 m od FTV modulů se nesmí nacházet žádné požárně otevřené plochy (okna, světlíky a vдуchotechnické výústky apod.), ani žádné hořlavé látky a materiály. V případě nevyhovujících požárně otevřených ploch je nutné tyto plochy opatřit protipožární ochranou tak, aby bylo zamezeno přestupu požáru (požární ucpávky, manžety a jiné). Požární odolnost těchto systémů musí být minimálně EI 15 DP1. Ke kolaudaci musí být doloženo prohlášením o shodě dokládající požadovanou požární odolnost a doklady podle Zákona č. 22/1997 Sb. a podle Vyhlášky č. 246/2001 Sb.

Pro zásah HZS musí být u vstupu do objektu na dobře viditelném místě značky: „*Na střeše objektu jsou umístěny fotovoltaické moduly*“.

5.2.5 Odpojení FVE

Odpojení FVE je provedeno v souladu se samostatnou projektovou dokumentací FVE. Zařízení pro vypnutí veškeré elektrické energie (tj. hlavní vypínač elektrické energie) je v objektu stávající – tento prvek není předmětem projektu FVE. Je navržen pouze prvek FVE STOP. Zařízení pro vypnutí veškeré elektrické energie včetně navržené FVE (tj. hlavní vypínač elektrické energie + FVE STOP, v souladu s článkem 6.2.3 v ČSN 73 0848) v řešeném objektu musí být vyznačeno bezpečnostním značením a chráněno proti neoprávněnému či nechtěnému použití.

5.2.6 Zemnění FVE

Objekt je opatřen stávající jímací hromosvodnou soustavou, musí být doloženo platnou revizní zprávou. Zemnění FVE je provedeno dle samostatné projektové dokumentace FVE v souladu s Vyhl. č. 23/2008 Sb.

6. Požárně bezpečnostní značení

Bezpečnostní značky a tabulky podle ČSN EN ISO 7010, ČSN 01 8013, Nařízení vlády č. 375/2017 Sb. a Vyhlášky č. 23/2008 Sb. budou v objektu provedeny nejméně takto:

- Věcné prostředky požární ochrany – bezpečnostními značkami musí být označeny věcné prostředky požární ochrany (přenosné hasicí přístroje) včetně vyznačení přístupů k těmto prostředkům, v těch případech, kdy je omezena nebo ztížena orientace osob z hlediska rozmístění hasicích přístrojů.
- Elektrická zařízení – rozvaděče, rozvodné skříně a další elektrická zařízení musí být označeny bleskem a bezpečnostní tabulkou „Nehas vodou ani pěnovými přístroji“
- Vypínací prvek FVE STOP – musí být označen
- Hlavní vypínač elektrické energie - musí být označen zelenou bezpečnostní tabulkou „HLAVNÍ VYPÍNAČ ELEKTRICKÉ ENERGIE – TOTAL STOP“
- Hlavní uzávěr vody – musí být označen

7. Závěr

Při dodržení znění a podmínek požárně bezpečnostního řešení a projektové dokumentace posuzovaný objekt **splňuje požadavky** na požární bezpečnost dle příslušných ČSN. Změny oproti projektové dokumentaci musí být konzultovány se zpracovatelem tohoto PBR.

8. Stanovení kategorie stavby

STANOVENÍ KATEGORIE STAVBY
Z HLEDISKA POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI A OCHRANY OBYVATELSTVA

Název stavby: FVE TEZA Lhotka

Místo stavby: Lhotka 205, 560 02 Česká Třebová - Lhotka, Česko

KATEGORIE STAVBY: Stavba kategorie II

TŘÍDA VYUŽITÍ: pátá třída využití

K II**T5**

Jedná se o stavbu kategorie 0 podle § 39 zákona o požární ochraně:

NE

Stavba je zařazena podle vyhlášky č. 460/2021 Sb.

--

JEDNÁ SE O STAVBU, KTERÁ TVOŘÍ BUDOVU:

ANO

Základní údaje o stavbě, která tvoří budovu

Stavba splňující požadavky § 7 odst. 2 písm. a): --

Stavba zdroje požární vody, nejedná-li se o budovu: --

Přístupová komunikace nebo nástupní plocha: --

Zásobník hořlavých, hoření podporujících plynů: --

Objem: m³

Silniční nebo železniční tunel: --

Délka: m

Tunel metra nebo stanice metra: --

Stavba, ve které se vyskytují látky s akutní toxicitou: --

Množství: kg

Velkoobjemové skladovací nádrže pro HK: --

Množství: m³STAVBA, KTERÁ
NETVOŘÍ BUDOVU**Základní údaje o stavbě (budově)**Zastavěná plocha stavby: 407,20 m²

Počet nadzemních podlaží (NP): 2

Výška stavby: 3,10 m

Počet podzemních podlaží (PP): 0

Světlná výška podlaží: m

<= vyplňuje se pouze u jednopodlažních obj.

Navrhovaný počet osob: 50 osob

Počet ubytovaných osob: 0 osob

Počet osob vyžadujících asistenci: 15 osob

BUDOVA

Stanovení třídy využití

Prostory určené ke spánku: NE

Prostory určené pro veřejnost: ANO

Prostory pro osoby vyžadující asistenci při evakuaci: ANO

BUDOVA

Další informace potřebné pro stanovení kategorie stavby

Budova, která je kulturní památkou: NE

Stavba určena výhradně k bydlení: NE

Pobytové místnosti v podzemním podlaží: NE

Hořlavé kapaliny ve stavbě: NE

Množství: m³

Hořlavé nebo hoření podporující plyny: NE

Objem: l

Stavba, ve které se skladují pyrotechnické výrobky: NE

Stavba, ve které se vyskytují látky s akutní toxicitou: NE

Množství: kg

Stavba, ve které se nachází stálý úkryt: NE

Sklad střeliva: NE

Množství: ks

Stavba určená k nakládání s výbušninami: NE

BUDOVA

Ing. Zdeněk Bárta, Hasičský záchraný sbor Plzeňského kraje, verze 2.00 (2022-03-11)