

D.1.3 - Požárně bezpečnostní řešení

Investor: Kulturní středisko města Ústí nad Labem

Zakázka: Modernizace budovy B Kulturního domu

Místo stavby: Velká hradební 19, 400 01 Ústí nad Labem-město

Stupeň dokumentace: DSP

Označení dokumentace: D.1.3 - Požárně bezpečnostní řešení

Zakázkové číslo: 23_05a

Ing. Aleš Havel

Vypracoval: Ing. Aleš Havel

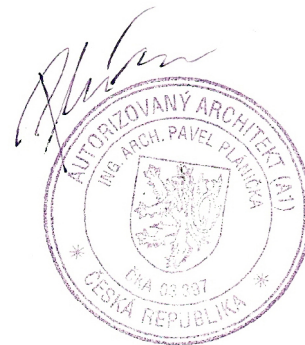
Adresa: Hornická osada 184, 417 03 Dubí – Mstišov

Telefon: + 420 721 411 396

E-mail: ales.havel@gmail.com

Schválil: Ing. arch. Pavel Plánička, ČKA č. 03 397

Datum: 3. září 2023



Obsah

Seznam použitých podkladů pro zpracování	3
<i>Literatura.....</i>	3
<i>Zkratky používané v textu.....</i>	3
<i>Použité podklady</i>	3
A Úvod.....	4
B Stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby, účelu užití, popřípadě popisu a zhodnocení technologie a provozu, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě	4
<i>B.1 Tvarové, konstrukční a materiálové řešení.....</i>	4
<i>B.2 Technická a technologická zařízení</i>	4
<i>B.3 Základní charakteristiky z hlediska PBS.....</i>	4
C Posouzení změny užívání dle čl. 3.2 ČSN 73 0834	5
D Posouzení změny stavby dle čl. 3.3 ČSN 73 0834	6
E Technické požadavky na změny staveb skupiny I.	6
F Posouzení dodatečného zateplení.....	8
G Závěr	8

Seznam použitých podkladů pro zpracování

Literatura

- [1] ČSN 73 0802: Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty, květen 2009; změna Z1, únor 2013; změna Z2, červenec 2015
- [2] ČSN 73 0810: Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení, červenec 2016
- [3] ČSN 73 0818: Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektů osobami, červenec 1997; změna Z1, říjen 2002
- [4] ČSN 73 0873: Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou, červen 2003
- [5] ZOUFAL, Roman a kolektiv. Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů. Praha: PAVUS a.s., 2009. 128 s. ISBN 978-80-904481-0-0.
- [6] Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění vyhlášky č. 268/2011 Sb.
- [7] Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), ve znění pozdějších předpisů
- [8] Zásady protipožárního zabezpečení střešních instalací FVE a opatření požární prevence: Calda Miroslav, Simek Miroslav, Hejtmánek Petr, Pokorný Marek, Wolf Petr, Hrzina Pavel, Pospíšil Libor; vydal: Photon Energy Operations CZ s.r.o.

Zkratky používané v textu

PÚ	požární úsek
SPB	stupeň požární bezpečnosti
PO	požární odolnost
PBŘ	požárně bezpečnostní řešení
MV	minerální vata

Použité podklady

Koncepční návrh, zpracovatel: Ing. Arch. Pavel Plánička, únor 2023

A Úvod

Toto požárně bezpečnostní řešení je nedílnou součástí projektové dokumentace posuzovaného objektu pro **sloučené územní a stavební řízení**. Je zpracováno v rozsahu požadavku dle §41 odst. 2 vyhlášky č. 246/2001 Sb. o požární prevenci, v souladu s vyhláškou 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb a dle technických předpisů a norem s nimi souvisejících. Posuzované parametry a řešení požární bezpečnosti, stanovené v tomto požárně bezpečnostním řešení, jsou vázány na uvedené využití objektu. V případě změny účelu využití posuzovaného prostoru, která by ovlivnila parametry požární bezpečnosti, musí být provedeno přehodnocení těchto parametrů a řešení uvedeného níže.

Dle §31 vyhlášky č. 23/2008 Sb. se při změně dokončené stavby postupují dle normy ČSN 73 0834 – Požární bezpečnost staveb – Změny staveb.

B Stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby, účelu užití, popřípadě popisu a zhodnocení technologie a provozu, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě

Tato část projektu „Rekonstrukce Kulturního střediska Ústí nad Labem“ je zaměřena na instalaci FVE elektrárny na střechu objektu, dodatečné zateplení jedné stěny objektu a výměnu oken.

B.1 Tvarové, konstrukční a materiálové řešení

Svislé konstrukce

Objekt je betonová monolitická sloupová konstrukce s betonovými stropy. Vnitřní zdivo je z cihelných tvárnic, v různých tloušťkách 950, 800, 650, 630 mm, schodišťové dílce jsou pak betonové. Zůstávají beze změn.

Vodorovné konstrukce

Stropní konstrukce jsou betonové monolitické stropy. Zůstávají beze změn.

Střecha

Je tvořena systémem dřevěných vazníků, přičemž jako ztužení jsou použity ocelová táhla. Ploché části střechy jsou betonové. Zůstává beze změn.

Výplně otvorů

Stávající okna jsou dřevěná, eurookna. Na severní fasádě jsou původní dřevěná okna, budou nahrazena novými dřevěnými eurookny

Podlahy

Ve foyer mramorová podlaha, ve většině místností původní zlínolit - bude nahrazen vinylovou podlahou, v dílčích místnostech dřevěné parkety, na zadních chodbách teraco.

B.2 Technická a technologická zařízení

V rámci rekonstrukce budou provedeny nové rozvody topení, vody a plynu, VZT a elektro

B.3 Základní charakteristiky z hlediska PBS

- Počet nadzemních užitných podlaží n_{NP} : 3
- Počet podzemních užitných podlaží n_{PP} : 1
- Požární výška nadzemní části dle čl. 5.2.3 ČSN 73 0802: **$h = 10,10\text{ m}$**
- Požární výška podzemní části dle čl. 7.2.2 ČSN 73 0802: **$h = 4,90\text{ m}$**

- Konstruktivní systém dle čl. 7.2.8 a čl. 7.2.12 ČSN 73 0802: **nehořlavý**

C Posouzení změny užívání dle čl. 3.2 ČSN 73 0834

a) Zvýšení požárního rizika vyjádřené součinem $p_n \cdot a_n \cdot c$

Nedochází ke zvýšení požárního rizika.

b) Zvýšení počtu unikajících osob

Nedochází ke zvýšení počtu unikajících osob.

c) Zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu

Nedochází ke zvýšení osob s omezenou schopností pohybu.

d) Záměna funkce objektu nebo měněné části

Nedochází ke změně funkce objektu ani příslušné projektové normy.

e) Změna objektu nástavbou, vestavbou, přístavbou či jiné významné stavební úpravy

Předmětem tohoto projektu není nástavba, vestavba, přístavba ani jiné významné stavební úpravy.

Dle čl. 3.2 ČSN 73 0834 nedochází z hlediska požární bezpečnosti staveb ke změně užívání.

D Posouzení změny stavby dle čl. 3.3 ČSN 73 0834

Předmětem této části projektu je pouze:

- b) výměna prvků technického zařízení budovy
 - solární panely umístěné na střešním plášti, požární zatížení bude do 5,0 kg/m².
- c) vnější zateplení jedné stěny

Jedná se o shromažďovací prostor ve výškovém pásmu VP1.

Vzhledem k tomu, že nedochází ke změně užívání objektu (dle čl. 3.2) a rozsah stavebních úprav vyhovuje podmínkám čl. 3.3 je změna stavby hodnocena jako změna stavby skupiny I.

E Technické požadavky na změny staveb skupiny I.

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.

V rámci rekonstrukce se nebude provádět výměna nosných stavebních konstrukcí.

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 E nebo F, u stropů (podhledů) navíc hmot, které při požáru (při zkoušce 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.

Dodatečným zateplením bude pro povrchovou úpravu užito následujících stavebních hmot:

- XPS, tl. 100 mm, třída reakce na oheň E - sokl
- MV, tl. 100 mm, třída reakce na oheň A1

Zateplení obvodových stěn bude dále posouzeno.

Změnou stavby nedochází ke zhoršení třídy reakce na oheň nebo druh konstrukce oproti původnímu stavu. Střešní plášť, na který bude instalována FVE je z plechové falcované krytiny (TiZn). Dle ČSN 73 0802 čl. 8.15.1, se střešní plášť považuje z horní strany za nešířící požár (B_{ROOF} t3).

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.

Předmětem stavebních úprav není změna rozměrů požárně otevřených ploch. Bez ohledu na velikost odstupových vzdáleností je nutné zařízení FVE umístit alespoň 2 m od POP.

Nově zřizované prostupy všemi stěnami jsou utěsněny podle 6.2 ČSN 73 0810: 2016

Předmětem této části dokumentace nejsou zřizovány nové prostupy stěnami.

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

Předmětem této části dokumentace není instalace nového VZT zařízení.

Nově zřizované prostupy všemi stropy jsou utěsněny podle 6.2 ČSN 73 0810: 2016

Těsnění prostupů se provádí v souladu s čl. 6.2 ČSN 73 0810:

a) realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010, čl. 7.5.8, nebo

b) dotěsněním (dozdění, dobetonování) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce, a to pouze pokud se nejedná o prostupy okolo CHÚC a zároveň pouze v případech specifikovaných dále:

1) Jedná-li se o vstup zděnou nebo betonovou konstrukcí (např. stěna nebo strop) a jedná se o maximálně tři potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou. Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 anebo musí mít vnější průměr max. 30 mm. Případné izolace musí být v místě vstupů nehořlavé (tj. A1 nebo A2) a to s přesahem minimálně 500 mm na obě strany.

2) Jedná se o jednotlivý vstup (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm. Takovýto vstup smí být nejen ve zděné nebo betonové, ale i v SDK nebo sendvičové konstrukci. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.

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

V ostatních případech se vyžaduje realizace požárně bezpečnostního zařízení – výrobku požární přepážky nebo ucpávky a bude doložen doklad prokazující požadované vlastnosti.

Klasifikace požární odolnosti těsnění plastových potrubí musí respektovat konfiguraci konců potrubí, tj. kanalizační plastové potrubí, které je větrané, popř. plastové potrubí dešťových svodů, musí splňovat požární odolnost dle SPB s konfigurací EI – U/U. Ostatní plastová potrubí, pak klasifikaci EI – U/C

Dle §9 vyhl. č. 23/2008 Sb. V případě požadavků na požární odolnost vstupu, musí být tento vstup zřetelně označen štítkem obsahujícím informace o:

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

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 apod.)

Stavebními úpravami nejsou dotčeny parametry únikových cest.

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)

Místnost pro umístění technologie související s FVE (baterie, vypínače, rozdělovač, aj.) se nachází v 1.PP a je označena 006, tato místnost bude požárně oddělena od ostatních prostor, který bude bez dalšího průkazu zařazen do III.SPB a konstrukce budou muset splnit následující PO:

Požární stěny a stropy:	REI 60 DP1
Požární uzávěry:	EI 30 DP1
Obvodové stěny	REW 60 DP1

Stěny jsou z plných pálených cihel min. tloušťky 375 mm: PO REI 180 DP1. Strop je železobetonový tl. 350 mm: PO REI 180 DP1. Dveře budou dodány s požadovanou PO.

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 hasící přístroje podle zásad ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 nebo norem řady ČSN 73 08xx

Změnou stavby nedochází ke zhoršení původních parametrů zařízení pro protipožární zásah.

F Posouzení dodatečného zateplení

Požární výška posuzovaného objektu je $h = 10,10$ m, tj. menší než 12,0 m. Posouzení bude provedeno v souladu s ČSN 73 0810, čl. 3.1.3.2:

- a) ucelená sestava vnějšího zateplení vykazuje třídu reakce na oheň B
- b) tepelněizolační materiál (XPS) vykazuje třídu reakce na oheň E, a protože založení je navrženo pod terénem, není nutné aplikovat čl. 3.1.3.3 a1).
V případném místě rozdílných tloušťek izolantu mezi zateplením soklu a zateplením fasády není použita základací lišta. V tomto místě bude aplikovaná krycí vrstva ETICS, viz. ČSN 73 0810, obr. E.3.
- c) ucelená sestava vnějšího zateplení musí vykazovat index šíření plamene po povrchu stavební konstrukce $i_s = 0 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$
- d) ucelená sestava vnějšího zateplení musí být kontaktně spojena se zateplovanou konstrukcí

Dle ČSN 73 0810, čl. 3.1.3 nemusí být zhodnoceno množství uvolněného tepla z 1 m^2 plochy zateplení při tloušťce izolantu menší než 200 mm a bez dalšího průkazu lze uvažovat požárně uzavřenou plochu.

Při kolaudaci budou předloženy dokumenty prokazující výše uvedené vlastnosti.

G Posouzení technologie FVE

Požadavek na bezpečné vypnutí a odpojení výroby elektřiny od elektrické instalace je dle § 3 odst. 1 vyhlášky č. 114/2023 Sb., o požadavcích na bezpečnou instalaci výroby elektřiny využívající obnovitelné zdroje energie s instalovaným výkonem do 50 kW splněn, pokud je zajištěno, že odběrné místo je odpojeno od všech směrů možného napájení. Vypnutí a odpojení je zajištěno vypínacím prvkem, který je umístěn na přístupném místě, označen a je zabráněno jeho volnému užití. Dostatečné je umístění v měřené části elektrické instalace v elektroměrovém rozvaděči. Umístění zvláštního vypínacího prvku není požadováno v případě, že v elektroměrovém rozvaděči je v měřené části umístěn spínací prvek, který současně vypíná a odpojuje výrobu elektřiny a odběrné místo od distribuční soustavy v souladu s podmínkami příslušného provozovatele distribuční soustavy.

Pro výrobu elektřiny musí být dle § 3 odst. 2 vyhlášky č. 114/2023 Sb., o požadavcích na bezpečnou instalaci výroby elektřiny využívající obnovitelné zdroje energie s instalovaným výkonem do 50 kW zajištěno vypnutí a odpojení této výroby elektřiny od elektrické instalace prostřednictvím vypínacího prvku podle ČSN 73 0848 (tzn. i prostřednictvím hlavního vypínače elektrické energie).

Dle § 3 odst. 3 vyhlášky č. 114/2023 Sb., o požadavcích na bezpečnou instalaci výroby elektřiny využívající obnovitelné zdroje energie s instalovaným výkonem do 50 kW musí být výroba elektřiny nainstalována tak, aby po vypnutí zajistila dosažení bezpečné úrovně bezpečného stejnosměrného napětí (což ve smyslu ČSN EN 61140 ed. 3, Tabulka 1 znamená napětí do 120 V DC) v jakékoli části stejnosměrného rozvodu této výroby elektřiny.

Dle vyhlášky č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů, Příloha č. 3, Bod 9, se měnič napětí s odpojovačem v instalaci fotovoltaické výroby elektřiny umísťuje tak, aby stejnosměrná část rozvodu, která zůstává pod stálým napětím, byla co nejkratší. Střešní nebo fasádní instalace fotovoltaických panelů nesmí svým provedením znemožňovat odvětrání objektu či prostoru, omezit provoz, opravy a údržbu spalinových cest, ani bránit přístupu jednotek požární ochrany při zásahu.

Vnitřní kabelové rozvody

Dle Nařízení EU č. 305/2011, kterým se stanoví harmonizované podmínky pro uvádění stavebních výrobků na trh, ve znění pozdějších předpisů, Příloha I bod 2 písm. b), musí být stavba provedena takovým způsobem, aby v případě požáru byl uvnitř stavby omezen vznik a šíření ohně a kouře. Veškeré vnitřní elektroinstalace proto budou provedeny kabely třídy reakce na oheň nejméně Eca.

Dle ČSN EN 15423, čl. 5.5.2 nesmí být jakákoli elektrická zařízení nebo kabely pro jejich napájení instalovány ve vzduchovodech kvůli nebezpečí vznícení a možnosti vzniku a šíření zplodin hoření.

Dle vyhlášky č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů, § 9 odst. 6, musí být každý prostup požárně dělicími konstrukcemi utěsněn podle požadavků vyhláškou odkazovaných českých technických norem, a musí být zřetelně označen štítkem obsahujícím informace o: požární odolnosti, druhu nebo typu upávky, datu provedení, firmě, adrese a jméně zhotovitele, označení výrobce systému.

Veškeré prostupy elektroinstalací konstrukčními prvky objektu a jednotlivými požárními úseky budou provedeny a utěsněny dle požadavků ČSN 73 0810, čl. 6.2.1 a ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, čl. 527.2. Každá kabelová požární přepážka, stejně jako každý prostup kabelových rozvodů požárně dělicími konstrukcemi, budou řádně označeny dle požadavků ČSN 73 0848, čl. 8.

H Závěr

Toto požárně bezpečnostní řešení bylo v době zpracování zpracováno v souladu s platnými právními předpisy a normami na úseku PO. V případě jakýkoliv změn je nutné provést přehodnocení tohoto požárně bezpečnostního řešení. Při dodržení požadavků vyplývajících z tohoto požárně bezpečnostního řešení, splňují posuzované prostory požadavky ČSN – Požární bezpečnost staveb. Platnost tohoto PBR je podmíněna souhlasným stanoviskem příslušného ÚO HZS Ústeckého kraje.

V Teplicích dne 24.7.2023

Ing. Aleš Havel

