

Požárně bezpečnostní řešení

zpracované pro dvě stavby kategorie I podle vyhlášky č. 460/2021 Sb.,
o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva

Identifikační údaje :

Název akce : Stavební úpravy objektů knihovny a výměníku
(odstranění vlhkosti a zateplení objektů)

Místo : ppč. 1443/113 a ppč. 1443/117,
kú. Ruprechtice
Liberec

Investor : Statutární město Liberec
Náměstí Dr. Beněše 1/1
460 59 Liberec 1
IČO: 00262978

Zpracoval : Ing. Jan Ondráček

Dne : 20. 4. 2022



Požární bezpečnostní řešení je zpracováno jako samostatná stavební dokumentace, která respektuje strukturování podle požadavků vyhl. č. 405/2017 Sb., kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb (bod B.2.8) a obsah podle požadavků § 41 vyhl. č. 246/2001 Sb. o požární prevenci.

OBSAH DOKUMENTACE:

- 1) POPIS OBJEKTU, ROZDĚLENÍ STAVBY A OBJEKTU NA POŽÁRNÍ ÚSEKY
- 2) VÝPOČET POŽÁRNÍHO RIZIKA A STANOVENÍ STUPNĚ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI
- 3) ZHODNOCENÍ NAVRŽENÍ STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ A STAVEBNÍCH VÝROBKŮ VČETNĚ POŽADAVKŮ NA ZVÝŠENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ
- 4) ZHODNOCENÍ EVAKUACE OSOB VČETNĚ VYHODNOCENÍ ÚNIKOVÝCH CEST
- 5) ZHODNOCENÍ ODSUPOVÝCH VZDÁLENOSTÍ A VYMEZENÍ POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÉHO PROSTORU
- 6) ZAJIŠTĚNÍ POTŘEBNÉHO MNOŽSTVÍ POŽÁRNÍ VODY, VČETNĚ ROZMÍSTĚNÍ VNITŘNÍCH A VNĚJŠÍCH ODBĚRNÍCH MÍST
- 7) ZHODNOCENÍ MOŽNOSTI PROVEDENÍ POŽÁRNÍHO ZÁSAHU (PŘÍJEZDOVÉ KOMUNIKACE, ZÁSAHOVÉ CESTY)
- 8) ZHODNOCENÍ TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ STAVBY (ROZVODNÁ POTRUBÍ, VZDUCHOTECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ)
- 9) POSOUZENÍ POŽADAVKŮ NA ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍMI ZAŘÍZENÍMI
- 10) ROZSAH A ZPŮSOB UMÍSTĚNÍ VÝSTRAŽNÝCH A BEZPEČNOSTNÍCH ZNAČEK A TABULEK

SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ

Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška č. 246/2001 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona o požární ochraně (vyhláška o požární prevenci)

Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb

Vyhláška č. 460/2021 Sb., o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva

ČSN 73 0802 : 2020 – Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty

ČSN 73 0833 : 2020 – Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování

ČSN 73 0873 : 2003 – Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou

R. Zoufal a kolektiv (PAVUS 2009) Hodnoty PO stavebních konstrukcí podle Eurokódů

DSP – JP – Stavební úpravy objektů knihovny a výměníku na ppč. 1443/113 a 1443/117 v kú.

Ruprechtice – Zpracovatel FS Vision s.r.o., Boženy Němcové 54/9, Liberec – 04/2022.

1) ÚVOD, ROZDĚLENÍ STAVBY A OBJEKTU NA POŽÁRNÍ ÚSEKY

Stávající jednopodlažní objekt knihovny na ppč. 1443/117 (č. p. 1232/6) a výměníkové stanice na ppč. 1443/113 (bez č. p.) budou zrekonstruovány. V rámci rekonstrukce bude provedeno zateplení obvodového pláště (fasády, střechy) vč. nové střešní krytiny a nové ztužení objektů novým ŽB věncem. Dále bude provedeno nové odděňování okolo objektů vč. zamezení vnikání vlhkosti do soklových částí objektu vč. vyspravení okolní zpevněné plochy. Bude provedena demontáž stávajícího ocelového přístřešku vč. přeložky zavěšeného teplovodního rozvodu pod zem. Jedná se o jednopodlažní objekty, které budou nadále sloužit jako knihovna a výměníková stanice vč. zázemí.

V případě **objektu knihovny** se jedná o objekt v němž se nenachází prostory pro spánek, nenachází se v něm prostory pro osoby jejichž evakuace je podmíněna asistencí dalších osob, ale nachází se v něm prostory pro veřejnost.

Z pohledu vyhlášky č. 460/2021 Sb., o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva se jedná o stavbu kategorie I = stavba 2. třídy využití (výška celé stavby ve smyslu vyhl. č. 460/2021 Sb. je $h = 0,00\text{m} < 9,00\text{m}$, zastavěná plocha objektu je $234\text{m}^2 < 600\text{m}^2$, stavba nemá podzemní podlaží a má jedno nadzemní podlaží se světlou výškou $3,00\text{m} < 12\text{m}$, stavba je určena podle projektu pro celkem 65 osob < 100 osob. Stavba je zařaditelná do stavby kategorie podle § 7 této vyhlášky – *jedná se o stavbu kategorie I*.

V případě **objektu výměníku** se jedná o objekt v němž se nenachází prostory pro spánek, nenachází se v něm prostory pro osoby jejichž evakuace je podmíněna asistencí dalších osob ani se v něm nenachází prostory pro veřejnost.

Z pohledu vyhlášky č. 460/2021 Sb., o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva se jedná o stavbu kategorie I = stavba 1. třídy využití (výška celé stavby ve smyslu vyhl. č. 460/2021 Sb. je $h = 0,00\text{m} < 9,00\text{m}$, zastavěná plocha objektu je $98\text{m}^2 < 200\text{m}^2$, stavba nemá podzemní podlaží a má jedno nadzemní podlaží se světlou výškou $3,00\text{m} < 12\text{m}$, stavba je určena podle projektu pro celkem 4 osoby < 100 osob. Stavba je zařaditelná do stavby kategorie podle § 7 této vyhlášky – *jedná se o stavbu kategorie I*.

Z hlediska plnění úkolů **ochrany obyvatelstva** nejsou obě stavby podle původní projektové dokumentace navrženy pro žádný účel na úseku ochrany obyvatelstva. Stavby nejsou projektovány jako úkryt pro obyvatelstvo v případě mimořádných událostí ani pro jiný specifický účel na úseku OB a KŘ.

Z pohledu norem PBS se jedná o objekty tzv. občanské vybavenosti postavené okolo roku 1985 jako doplňkové objekty sídlištní infrastruktury. Objekty jsou postaveny s nosnými stavebními prvky ze železobetonových panelů. Požární výška obou objektů je **$h = 0,00\text{m}$** a jejich konstrukční systém je uvažován jako nehořlavý ve smyslu čl. 7.2.8 ČSN 73 0802 s přihlédnutím k ČSN 73 0810. Každý z objektů tvoří jeden požární úsek – tato skutečnost se nebude posuzovanými stavebními úpravami měnit.

Nový stav : jako hlavní stavební akce je navrženo zateplení obvodových stěn obou objektů kontaktním zateplovacím systémem ETICS s izolační hmotou z EPS tl. 180mm a zateplení střešního pláště objektů sestavou s tepelnou izolací z EPS tl. 260mm. Pro další posouzení navrženého řešení zateplení podle ČSN 73 0810 je rozhodující požární výška obou objektů, která je **$h = 0,00\text{m} < 12,00\text{m}$** .

V rámci stavebních úprav navržené odděňování objektů, ztužení objektů novým ŽB věncem, demontáž stávajícího ocelového přístřešku a přeložka zavěšeného teplovodního rozvodu pod zem nebudou v tomto PBŘ dále řešeny – tyto nemají na PBS objektů žádný negativní vliv.

Ve smyslu ČSN 73 0834 budou stavební úpravy vyhodnoceny takto :

Vyhodnocení podle čl. 3.2 a) ČSN 730834 :

původní nahodilé požární zatížení se v prostorech obou objektů v souvislosti s navrhovanými stavebními úpravami nemění.

V posuzovaných prostorech obou objektů tedy nedochází ke zvýšení součinu požárního zatížení a součinitele a o více jak 15 kg/m^2 .

Vyhodnocení podle čl. 3.2 b) ČSN 730834 :

- původní obsazení objektů osobami se podle metodiky ČSN 73 0818 nemění.

Vyhodnocení podle čl. 3.2 c) ČSN 730834 :

- ke zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu nebo neschopných samostatného pohybu o více než 12 osob v posuzovaných objektech nedochází.

Vyhodnocení podle čl. 3.2 d) ČSN 730834 :

- ke změně projektové normy na přísnější nedochází - oba objekty lze posoudit jako doposud stále podle ČSN 73 0802.

Vyhodnocení podle čl. 3.2 e) ČSN 730834 : "

- ke změně objektů nástavbou, vestavbou, přístavbou nedochází.

Závěr: 1) navrženým zateplením objektů a dalšími stavebními úpravami nedochází ke zvýšení požárního rizika o více jak 15 kg/m^2 , počet evakuovaných osob není vyšší než původní, ke zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu o více než 12 osob nedochází.

Stavební úprava a zateplení objektů lze řešit jako změnu stavby skupiny I podle ČSN 73 0834.

2) VÝPOČET POŽÁRNÍHO RIZIKA A STANOVENÍ STUPNĚ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI

Na základě výše uvedených skutečností je celá stavební akce posouzena podle závažnosti jako změna stavby skupiny I ve smyslu ČSN 73 0834. Navrženým dodatečným zateplením objektů a dalšími stavebními úpravami se požární riziko v objektech a jejich částech ve smyslu norem PBS nezvyšuje.

3) ZHODNOCENÍ NAVRŽENÍ STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ A STAVEBNÍCH VÝROBKŮ VČETNĚ POŽADAVKŮ NA ZVÝŠENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

Na konstrukci **dodatečného vnějšího kontaktního zateplovacího systému obvodových stěn obou objektů** jsou s ohledem na požární výšku objektů ($0,00\text{m} = h < 12,00\text{m}$) kladeny podle ČSN 73 0810 (2016) čl. 3.1.3.2 tyto minimální požadavky :

- a) Ucelená sestava vnějšího zateplení musí vykazovat třídu reakce na oheň alespoň B – *navrženým řešením je tento požadavek splněn (je navržen kontaktní zateplovací systém hodnocený v ucelené sestavě třídy reakce na oheň B, s izolantem třídy reakce na oheň E a indexem šíření požáru po povrchu $i_s = 0,00\text{m/min}$).*
- b) Tepelně izolační materiál sestavy musí vykazovat třídu reakce na oheň alespoň E (*navrženým řešením splněno*). Projektem je u obou objektů navrženo založení zateplovacího systému pod terénem s EPS v tloušťce 180 mm, které přechází bez odskoku do nadzemní části zateplení nad terénem EPS v tloušťce 180 mm. Ve smyslu čl. 3.1.3.3 písm. a) odst. 1 ČSN 73 0810 nemusí být aplikována průběžná základací sestavu třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v pruhu minimálně 900mm.
- c) Ucelená sestava vnějšího zateplení musí vykazovat index šíření plamene po povrchu stavební konstrukce $i_s = 0 \text{ mm.min}^{-1}$ - *navrženým řešením je tento požadavek splněn*
- d) Ucelená sestava vnějšího zateplení musí být kontaktně spojena se zateplovanou konstrukcí - *navrženým řešením bude tento požadavek splněn*

Zateplení střech obou objektů

Zateplení plochých střech obou objektů je navrženo sestavou s tepelnou izolací z EPS tl. 260mm. S ohledem na celkovou plochu střech, která je u obou objektů menší jak 1.500m^2 a na skutečnost, že se konstrukce střešního pláště vyskytuje nad stropními panely 1.N.P. s

požární odolností REI 90 DP1 nemusí se ve smyslu ČSN 73 0802 a ČSN 73 0810 vytvářet v ploše střešní roviny žádné nehořlavé požární pásy.... na zateplení střech obou objektů nejsou kladeny z hlediska PBS žádné normové požadavky.

Zhodnocení splnění dalších požadavků podle čl. 4 ČSN 73 0834 na změny staveb skupiny I

a) požární odolnost měněných prvků použitých v měněných stavebních konstrukcích, které zajišťují stabilitu objektu nebo jeho části, nebo jsou použity v konstrukcích ohraničujících únikové cesty nebo oddělujících prostory dotčené změnou stavby od prostorů neměněných, není snížena pod původní hodnotu. Nepožaduje se však požární odolnost vyšší než 45 minut – *tato podmínka je navrženy stavebními úpravami obou objektů respektována – do výše uvedených konstrukcí objektů se v rámci modernizace, v citovaném rozsahu, nezasahuje.*

b) třída reakce stavebních výrobků na oheň nebo druh konstrukcí použitých v měněných stavebních konstrukcích není oproti původnímu stavu zhoršena; na nově provedenou povrchovou úpravu stěn a stropů není použito výrobků třídy reakce na oheň E nebo F, u stropů (podhledů) není použito 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..... *tato podmínka je navrženy stavebními úpravami obou objektů splněna.*

c) šířka nebo výška kterékoliv požární 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 stávající odstupovou vzdálenosti – *původní procento požární otevřených ploch v obvodových stěnách obou objektů se ve smyslu ČSN 73 0810 čl. 3.1.3 nezvyšuje (na jejich zateplení není použit tepelně izolační materiál větší tl. jak 200 mm) - odstupové vzdálenosti obou objektů se nemění a jsou považovány ve smyslu čl. 5.9.2 ČSN 73 0834 za neměnné vyhovující – grafické vyznačení odstupů není zpracováváno.*

d) nově zřizované prostory všemi stěnami podle a) jsou utěsněny podle ČSN 73 0810 – v rámci navrženo dodatečného zateplení obvodových stěn a střech obou objektů nebudou prováděny žádné nové prostory konstrukcemi. U případných průstupů stěnami, které by byly prováděny při stavebních úpravách se bude jednat o průstupy v rámci jednoho požárního úseku (každý objekt je jeden PÚ) bez požadavků na těsnění průstupů systémovými požárními ucpávkami.

e) nově instalované vzduchotechnické potrubí v objektech dělených či nedělených do požárních úseků, nebo v částech objektu nedotčených změnou stavby je provedeno podle ČSN 73 0872, nově instalované VZT rozvody v částech objektu nedotčených změnou stavby nebo nečleněných na požární úseky nesmí být z výrobků třídy reakce na oheň B až F - v rámci navržných stavebních úprav obou objektů nejsou nové rozvody VZT navrženy.

f) nově zřizované prostory všemi stropy jsou utěsněny podle čl. 6.2 ČSN 73 0810 – u případných průstupů stropy, které by byly prováděny při stavebních úpravách se bude jednat o průstupy v rámci jednoho požárního úseku a již do konstrukcí ploché střechy (každý objekt je jeden PÚ) bez požadavků na těsnění průstupů systémovými požárními ucpávkami.

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) - realizací dodatečného zateplení obvodových stěn a střech obou objektů se původní parametry únikových cest z objektů nemění – nezhoršují.

h) je vytvořen požární úsek z prostorů podle 3.3 b), pokud to ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 nebo přidružené normy jmenovitě vyžadují. Požárně dělící konstrukce tohoto požárního úseku mohou být bez dalšího průkazu navrženy pro III. SPB. III. SPB 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)... *nový prostor, který by musel tvořit samostatný PÚ se v rámci zateplení objektů a jejich stavebních úprav nenavrhuje. Původní stav, kdy každý z obou objektů je vždy jeden požární úsek, se nemění.*

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 a přidružených norem... *realizaci dodatečného zateplení obvodových stěn a střech obou objektů nejsou výše uvedené původní protipožární parametry posuzovaných objektů měněny. Požadavek na vybavení obou objektů novými věcnými prostředky PO nebo PBZ v souvislosti se stavebními úpravami nevzniká.*

4) ZHODNOCENÍ EVAKUACE OSOB VČETNĚ VYHODNOCENÍ ÚNIKOVÝCH CEST

Viz bod 3 písm. g) tohoto požárně bezpečnostního řešení.

5) ZHODNOCENÍ ODSUPOVÝCH VZDÁLENOSTÍ A VYMEZENÍ POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÉHO PROSTORU

Viz bod 3 písm. c) tohoto požárně bezpečnostního řešení.

6) ZAJIŠTĚNÍ POTŘEBNÉHO MNOŽSTVÍ POŽÁRNÍ VODY, VČETNĚ ROZMÍSTĚNÍ VNITŘNÍCH A VNĚJŠÍCH ODBĚRNÝCH MÍST – viz. bod 3 písm. i) tohoto požárně bezpečnostního řešení.

7) ZHODNOCENÍ MOŽNOSTI PROVEDENÍ POŽÁRNÍHO ZÁSAHU (PŘÍJEZDOVÉ KOMUNIKACE, ZÁSAHOVÉ CESTY) - viz. bod 3 písm. i) tohoto požárně bezpečnostního řešení.

8) ZHODNOCENÍ TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ STAVBY (ROZVODNÁ POTRUBÍ, VZDÚCHOTECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ)

Speciální technická a technologická zařízení, kterými by se muselo zabývat toto PBR, nejsou v rámci realizace dodatečného zateplení obvodových stěn a střech obou objektů a jejich stavebních úprav instalována.

9) POSOUZENÍ POŽADAVKŮ NA ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍMI ZAŘÍZENÍMI

Realizace dodatečného zateplení obvodových stěn a střech obou objektů a jejich stavebních úprav nevznikají nově požadavky na zabezpečení objektu dalšími novými PBZ ani novými věcnými prostředky PO. Stávající vybavení obou objektů počtem a druhy PHP je dostatečné a není nutné ho navýšovat.

10) ROZSAH A ZPŮSOB UMÍSTĚNÍ VÝSTRAŽNÝCH A BEZPEČNOSTNÍCH ZNAČEK A TABULEK

Realizací dodatečného zateplení obvodových stěn a střech obou objektů a jejich stavebních úprav se rozsah a umístění výstražných a bezpečnostních značek v posuzovaných objektech nemění.