

# Provádění stavby

PROJEKT:

**Kulturně kreativní centrum Linserka**

Adresa: Resslova 271 / 6  
460 07 Liberec  
č.p.p.; k.ú.: 1628; Liberec [682039]

STAVEBNÍK:

**STATUTÁRNÍ MĚSTO LIBEREC**

Nám. Dr. E. Beneše 1  
460 59  
Liberec

GENERÁLNÍ PROJEKTANT:

Ing. arch. **Vojtěch Jan Stoklasa**  
Masarykova 699/9  
460 01  
Liberec

**ČKA 05004**  
8vu9tfr  
+420 737 319 799  
stoklasa@atelier-jaroslav.cz

AUTOŘI:

**Petr Šulc** / ČKAIT 0602153  
Smetanová 2181  
544 01 Dvůr Králové nad Labem

VÝKRES:

## D.1.3 Požárně-bezpečnostní řešení

MĚŘÍTKO:

PROJEKČNÍ KANCELÁŘ:

**atelier\_jaroslav**

www.atelier-jaroslav.cz  
IČO: 09359940

DATUM:

Ing.arch. Vojtěch Jan Stoklasa  
+420 737 319 799  
stoklasa@atelier-jaroslav.cz

Ing.arch. Ota Černý  
+420 731 871 753  
cerny@atelier-jaroslav.cz

EV. Č.  
2301

## **Seznam použitých podkladů pro zpracování**

Základním podkladem pro zpracování byla e-mailová a telefonická objednávka zodpovědného projektanta – Ing. arch. Vojtěch Jan Stoklasa / ČKA 05004, Masarykova 699/9; 460 01 Liberec, dat.: 8vu9tfr, tel.: 737 319 799, e-mail: stoklasa@atelier-jaroslav.cz.

Podkladem byla předložená PD pro provádění stavby, ev.č. 2301, v rozsahu e-mailů z 02/2024 a doplňující telefonická a e-mailová upřesnění. Vlastní požárně bezpečnostní řešení stavby je zpracované dle požadavků vyhlášky č. 268/2009 Sb., č. 23/2008 Sb., č.460/2021 Sb., dle normativních požadavků a je členěné dle vyhlášky 246/2001 Sb. §41 odst. 1.

Normativní posouzení je provedeno dle základních norem ČSN 73 0834, 73 0802 ed.2, 73 0810, 73 0872, 73 0873, 73 0821 ed. 2, 73 0818, 73 0848 a norem souvisejících.

## **Stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby, účelu užití, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě**

Kategorizace řešené stavby ve smyslu vyhl.č. 460/2021 Sb. : kategorie II (dle §8) – viz příloha.

### **Základní informace**

Předmětem řešení je změna dokončené stavby. Zastavěná plocha 235 m<sup>2</sup>, užitná plocha 540 m<sup>2</sup>.

Původně průmyslová stavba z 1. poloviny 20. století se nachází v zastavěné rozvojové oblasti centra města, která sloužila jako slévárna automobilky. Již v roce 1957 dle archivní dokumentace prokazatelně sloužila jako nástrojárna. V roce 1995 bylo 2. a 3. NP objektu rekonstruováno na dílny středního odborného učiliště.

Dosud byla v 1.NP nástrojařská dílna, 2. a 3. NP sloužilo pro kulturní účely, tj. ateliér s možností shromažďování většího počtu osob. Využití je tedy kategoricky průmyslově vzdělávací.

Plánované využití, kulturně-kreativní centrum, je identické s dosavadním způsobem využití, tj. průmyslově-vzdělávací.

1.NP bude primárně sloužit jako veřejná kavárna s recepcí kulturně-kreativního centra. Maximální projektovaný počet návštěvníků je zde 48 sedících u stolu, 16 u baru a zvýšeného parapetu.

V úrovni 2.NP je primárním prostorem ateliér, ve 3.NP výstavní prostor, přičemž oba uvedené prostory budou pronajímány. Kuchyňky při těchto prostorech nejsou určeny pro přípravu potravin pro veřejnost.

Maximální projektovaný počet zaměstnanců jsou 3 (provoz kavárny a recepce) a 1 uklízečka na částečný úvazek. Obsazenost objektu dle ČSN 73 0818 viz část „g“ níže.

Dům disponuje třemi NP. Všechna patra jsou obsloužena osobním výtahem a schodištěm.

### **Stavební a materiálové řešení**

Obvodový plášť je zděný, bude zateplen vnějším systémem, vnitřní skelet a stropní desky jsou železobetonové. Vnitřní stěny zděné.

Okna i dveře hliníková. Vnitřní výplně otvorů budou dřevotřískové s laminátovým povrchem, na hranicích požárních úseků v protipožárním provedení.

Stávající kamenné schodiště.

Nová výtahová šachta (1,5x1,6 m) bude osazena bezbariérovým výtahem (1,1x1,25 m) s dveřmi šíře 0,9 m.

V hlavních sálech jsou anhydridové/betonové podlahy s podlahovým topením.

Soudržné vnitřní omítky budou ponechány, přetřeny bílou malířskou barvou. V 1. NP budou omítky odstraněny a nahrazeny sanační omítkou. ŽB skelet bude ponechán v surové podobě.

Stávající komínová tělesa budou složité jako šachty pro TZB a odvod radonu z provětrávané mezery a suterénu.

Půdorysné, dispoziční a základní konstrukční a materiálové uspořádání a řešení je zřejmé z příložených výkresů a ze stavební části PD.

### **Základní princip řešení, rozdělení do požárních úseků.**

Řešený objekt vznikl před platností požárních norem. Žádné PBŘ nebo jeho ekvivalent nebyl pro řešený objekt doložen. Nyní navrhovaná změna je posuzována dle ČSN 73 0834 jako změna stavby sk. II, s uplatněním specifických požadavků požární bezpečnosti ve smyslu čl 3.4 dle kap.5. V souladu se zásadami ČSN 73 0834 a 73 0802 ed.2, je z řešené stavby vytvořeno několik požárních úseků (dále jako "PÚ") :

- PÚ P.1.1 : Technické prostory
- PÚ P.1.2/N3 : Instalační šachta pro odvětrání radonu (IŠ1)
- PÚ N.1.1/N3 : Instalační šachta (IŠ2)
- PÚ N1.2/N3 : Instalační šachta pro koaxiální potrubí od plynového kotle (IŠ 3)
- PÚ N1.3 : Kavárna s technickým a sociálním zázemím
- PÚ N1.4 : Technická místnost (plynoměr a vodoměr)
- PÚ N1.5 : Technická místnost (plynový kotel, rozvaděč, UPS)
- PÚ N1.6/N3 : Částečně chráněná úniková cesta
- PÚ N2.1 : Ateliér s technickým a sociálním zázemím
- PÚ N3.1 : Výstavní prostor s technickým a sociálním zázemím.

Poznámky k dělení do PÚ:

- podzemní / technické podlaží se, s výjimkou nezbytného technického zařízení (opravy, úpravy, doplnění), nemění ; prostor bude od zbytku budovy požárně oddělen dle požadavků tohoto PBŘ
- původní komínové šachty / průduchy slouží nově pro potřeby odvodu radonu a vlhkosti (IŠ 1 a IŠ2) resp. jako prostor pro instalaci koaxiálního potrubí od plynového kondenzačního kotle (IŠ3 jako samostatný PÚ P1.2/N3) ; instalační šachty 1 a 2 tvoří společný PÚ (N1.1/N3), neboť jsou propojeny provětrávanou podlahou nad 1.PP ; šachty mající v úrovni nadzemních podlaží otvory musí být požárními uzávěry dle požadavků tohoto PBŘ níže
- příruční sklady (do 50m<sup>2</sup>) slouží pro přilehlé prostory příslušného podlaží (kuchyně, kavárny apod.) nebo pro uložení běžných úklidových prostředků při max. množství hořlavých kapalin do 5 litrů, se standardním sortimentem odpovídajícího charakteru
- výtahová šachta prochází pouze jedním požárním úsekem (částečně chráněnou únikovou cestou), přičemž současně musí splňovat příslušné požadavky (viz níže).

### **Stanovení požárního rizika, popř. ekonomického rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků.**

Počet užitných podlaží objektu: 3 nadzemní, 1 podzemní, celkem **4 užitná podlaží.**

Konstrukční systém stavby: **nehořlavý** (svislé i vodorovné nosné a požárně dělící kce jsou druhu DP1).

Požární výška stavby „h“ = **8,82m.**

### **Požární riziko, stupeň požární bezpečnosti (SPB), velikosti požárních úseků**

#### **PÚ P.1.1: Technické prostory**

Jedná se pouze o částečné podsklepení s omezenou světlou výškou místností, sloužící jako technický prostor, kde je umístěna pouze jímka s plovákovým čerpadlem a drobné součásti technického / technologického zařízení (např. koaxiální potrubí od plynového kotle). Výpočtové požární zatížení vzhledem k charakteru prostoru s **p<sub>v</sub> do 15 kg/m<sup>2</sup>.**

**SPB** dle tab. 8 ČSN 73 0802 ed.2 = **I**.

Velikost úseku, vzhledem k zastavěné ploše stavby ( $235\text{m}^2$ ) a hodnotě mezní velikosti dle tab. 9 ČSN 73 0802 ed.2 o hodnotě  $2500\text{m}^2$ , bezpečně vyhovuje.

**PÚ P.1.2/N3 : Instalační šachta pro odvětrání radonu (IŠ1)**

**PÚ N.1.1/N3 : Instalační šachta (IŠ2)**

**PÚ N1.2/N3 : Instalační šachta pro koaxiální potrubí od plynového kotle (IŠ 3)**

SPB se pro instalační šachty stanovuje v souladu s čl. 8.12 ČSN 73 0802 dle přílehlých PÚ resp. podle úseků, kterými šachta prochází – viz informace o jednotlivých PÚ níže.

Velikosti těchto úseků se neposuzují. Šachty a kanály sloužící jako VZT zařízení se dále posuzují dle požadavků kap. 4.4 ČSN 73 0872 (samostatné PÚ s požárními uzávěry).

**PÚ N1.3: Kavárna s technickým a sociálním zázemím**

Požární zatížení stanoveno dle pol. 7.1.4 tab. A.1 ČSN 73 0802 ed.2 ve výši  $p_n = 30\text{kg/m}^2$ , při součiniteli  $a=1,15$ ,  $p^s = 2\text{ kg/m}^2$  (dveře),  $p = 32\text{ kg/m}^2$ ,  **$p_v = 37\text{ kg/m}^2$**  (na straně bezpečnosti).

**SPB** dle tab. 8 ČSN 73 0802 ed.2 = **III**.

Velikost úseku, vzhledem k zastavěné ploše stavby ( $235\text{m}^2$ ) a hodnotě mezní velikosti dle tab. 9 ČSN 73 0802 ed.2 o hodnotě  $2500\text{m}^2$ , bezpečně vyhovuje.

**PÚ N.1.4: Technická místnost (vodoměr a plynoměr)**

Jedná se o prostor chodby, oddělený od ČCHÚC, kde je umístěn pouze vodoměr a plynoměr. Výpočtové požární zatížení vzhledem k charakteru prostoru s  **$p_v$  do  $15\text{ kg/m}^2$** .

**SPB** dle tab. 8 ČSN 73 0802 ed.2 = **I**.

Velikost úseku, vzhledem k ploše místnosti ( $5,2\text{m}^2$ ) a hodnotě mezní velikosti dle tab. 9 ČSN 73 0802 ed.2, bezpečně vyhovuje.

**PÚ N.1.5: Technická místnost (plynový kotel, rozvaděč, UPS)**

Jedná se o prostor chodby s umístěním uvedených technických zařízení. Výpočtové požární zatížení vzhledem k charakteru prostoru s  **$p_v$  do  $30\text{ kg/m}^2$** .

**SPB** dle tab. 8 ČSN 73 0802 ed.2 = **II**.

Velikost úseku, vzhledem k malé ploše místnosti a hodnotě mezní velikosti dle tab. 9 ČSN 73 0802 ed.2, bez dalšího průkazu bezpečně vyhovuje.

**PÚ N1.6/N3 Částečně chráněná úniková cesta**

Požární zatížení a stupeň požární bezpečnosti je stanoven na základě ustanovení čl. 9.3.2 ČSN 73 0802 = min. **II.SPB** (výška „h“ do  $30\text{m}$ ) s ohledem na SPB přílehlých PÚ. Normové výpočtové požární zatížení je stanoveno dle tab. B.1, pol. 5 ČSN 73 0802 ve výši  **$p_v = 7,5\text{ kg/m}^2$** .

Velikost tohoto úseku se neposuzuje, mezní délka / kapacita viz únikové cesty.

**PÚ N2.1: Ateliér s technickým a sociálním zázemím**

Požární zatížení stanoveno taxativně dle pol. 1 tab. B.1 přílohy B ČSN 73 0802 ed.2 pro příslušné prostory uvedeného charakteru, s výpočtovým požárním zatížením  **$p_v = 42\text{ kg/m}^2$** .

**SPB** dle tab. 8 ČSN 73 0802 ed.2 = **III**.

Velikost úseku, vzhledem k zastavěné ploše stavby ( $235\text{m}^2$ ) a hodnotě mezní velikosti dle tab. 9 ČSN 73 0802 ed.2 o hodnotě  $2500\text{m}^2$ , bezpečně vyhovuje.

### **PÚ N3.1: Výstavní prostor s technickým a sociálním zázemím**

Požární zatížení stanoveno taxativně dle pol. 3 tab. B.1 přílohy B ČSN 73 0802 ed.2 pro příslušné prostory uvedeného charakteru, s výpočtovým požárním zatížením  $p_v = 25 \text{ kg/m}^2$ .

**SPB** dle tab. 8 ČSN 73 0802 ed.2 = **II**.

Velikost úseku, vzhledem k zastavěné ploše stavby ( $235\text{m}^2$ ) a hodnotě mezní velikosti dle tab. 9 ČSN 73 0802 ed.2 o hodnotě  $2500\text{m}^2$ , bezpečně vyhovuje.

### **Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a pož. uzávěrů z hlediska požární odolnosti.**

#### **Požární odolnost stavebních konstrukcí – požadavky dle tab. 12 ČSN 73 0802 ed.2**

##### **Požární stěny a stropy:**

požadavek pro posl. NP ve III.SP	<b>REI/EI-30</b>
požadavek pro NP ve III.SP	<b>REI/EI-45</b>
požadavek pro PP v I.SP	<b>REI/EI-30DP1</b>

**Požární stěny** jsou tvořeny stávajícími cihelnými konstrukcemi (CP) na tl. min. 200mm, v případě instalačních šachet (bývalé komínové průduchy) min. 100mm.

Jejich vyhovující požární odolnost je deklarována publikací Pavus (Hodnoty požárních odolností...“) a to hodnotou **REI/EI-180-DP1**, v případě instalačních šachet **EI-90-DP1**.

V souladu s čl. 8.2.4 se požární stěny místností stýkají ve všech případech s **požárními stropy** ve formě stávajících žb. konstrukcí s tl. desky min. 70mm. Tyto konstrukce stropů vykazují vyhovující požární odolnost **REI-45-DP1**, deklarovanou čl. 5.5.7 ČSN 73 0834.

##### **Požární uzávěry otvorů:**

požadavek pro NP ve III.SP	<b>EW-30-DP3-C</b>
požadavek pro PP v I.SP	<b>EI-30-DP1 (poklop)</b>
požadavek posl. NP ve II.SP	<b>EW-15-DP3-C</b>
požadavek pro instalační šachty	<b>EW-15</b>

Samozavírání musí být zajištěno na všech dveřích ústících do částečně chráněné únikové cesty. Dveře mezi prostory m.č. 101, 201, 301 a navazující ČCHÚC (m.č. 102, 202, 302) jsou požárními uzávěry otvorů, současně jsou dveřmi na únikové cestě, které jsou navrženy vodorovně posuvné, s automatickým zavíračem po každém průchodu osoby / osob ; záloha pomocí UPS – viz též část „g“ níže (únikové cesty).

V případě poklopu / vstupu do PP se předpokládá jeho trvalé uzavření – jedná se o technické prostory dle čl. 5.5.8a) ČSN 73 0810.

Požární odolnost poklopu s funkcí požárního uzávěru činí min. **EI-30-DP1**. Poklop musí být realizován odbornou firmou s příslušným oprávněním při dodržení souvisejících požadavků konkrétního zvoleného výrobce. V případě úpravy stávajícího poklopu (např. z důvodu zachování jeho historické hodnoty při zachování i pohledové funkčnosti) musí být provedena expertizní zkouška na uvedenou požární odolnost dle platné legislativy. Správnost provedení musí realizační firma dokladovat dle platné legislativy.

Všechny otvory v instalačních šachtách případně ústící do vnitřních prostor stavby, musí být osazeny požárními uzávěry s příslušnou požární odolností (**EW-15 v posl. NP** a **EW-30 v NP**).

V případě osazení VZT potrubních rozvodů ze šachet se postupuje s ohledem na průřezovou plochu (nadlimitní průřezy potrubí nad  $40\,000 \text{ mm}^2$ , tj. nad 225mm při kruhovém průřezu, se musí při průchodu požárně dělící konstrukcí osadit s požární klapkou) – viz též příslušná část PBR.

## Obvodové stěny:

požadavek pro posl. NP ve II.SPB	<b>REW-30</b>
požadavek pro NP ve III.SPB	<b>REW-45</b>
požadavek pro PP v I.SPB	<b>REW-30-DP1</b>

Obvodové stěny jsou tvořeny stávajícími cihelnými konstrukcemi (CP) na tl. min. 300mm.

Jejich vyhovující požární odolnost je deklarována publikací Pavus (Hodnoty požárních odolností ...“) a to hodnotou **REI/EI-180-DP1**.

## Nosné konstrukce střech:

požadavek	<b>R-15</b>
-----------	-------------

Nosnou konstrukci střechy tvoří stávající žb. konstrukce s tl. desky min. 70mm. Tyto konstrukce stropů jsou současně požárními a jejich vyhovující odolnost je deklarována výše v části 1.

## Nosné konstrukce uvnitř PÚ

požadavek pro posl. NP ve II.SPB	<b>R-15</b>
požadavek pro NP ve III.SPB	<b>R-45</b>
požadavek pro PP v I.SPB	<b>R-30-DP1</b>

Nosné konstrukce uvnitř PÚ jsou v případě svislých konstrukcí tvořeny stěnami z cihel na tl. min. 200mm. Jejich vyhovující požární odolnost je deklarována publikací Pavus (Hodnoty požárních odolností ...“) a to hodnotou **REI-180-DP1**.

Vnitřní stropy jsou požárními a jsou tak posouzeny v části 1 výše.

Všechny nechráněné ocelové nosné konstrukce (nejsou-li uvnitř zděné konstrukce nebo nejsou-li chráněny vápenocementovou omítkou na pletivu při tloušťce omítky min. 25mm) uvnitř PÚ, musí být opatřeny protipožární systémovou ochranou (např. systémovým obkladem sádrokartonovými deskami) s výslednou požární odolností odpovídající příslušnému podlaží – viz požadavky výše (např. R-45 v úrovni NP). Týká se např. prvků IPE, viz výkresová část. Správnost provedení musí odborná realizační firma s příslušným oprávněním dokladovat dle platné legislativy.

## **Zhodnocení navržených stavebních hmot (třída reakce na oheň, odkapávání v podmínkách požáru, rychlost šíření plamene po povrchu, toxicita zplodin hoření apod.)**

Navržené / existující stavební hmoty jsou převážně třídy reakce na oheň A1 / A2. Vnitřní povrchy stěn nehořlavé – klasické omítky, keramické obklady (třídy reakce na oheň A1). Na střešní plášť není z hlediska požární bezpečnosti požadavek, plocha střechy do 1500 m<sup>2</sup>.

Obvodové zdivo je navrženo s vnějším zateplením (zateplovacím systémem v systému ETICS, izolant EPS na většině plochy tl. do 200 mm s vnější silikonovou omítkou, pouze na severní stěně jsou plochy OZ2 – viz pohledy, s tl. izolantu 290mm. Provedení vnějšího zateplení musí splňovat požadavky čl. 3.1.3.2 ČSN 73 0810, t.zn. :

- ucelená sestava vnějšího zateplení (ETICS) musí vykazovat min. třídu reakce na oheň B (nebo A1 příp. A2)
- tepelně-izolační materiál sestavy (samostatně) musí vykazovat alespoň třídu reakce na oheň E
- vrchní exteriérová vrstva systému musí vykazovat index šíření plamene po povrchu stavební konstrukce  $i_s = 0$  mm/min
- ucelená sestava vnějšího zateplení musí být kontaktně spojena se zateplovanou konstrukcí.

Shodu výše uvedených požadavků s realizací dokladuje realizační firma způsobem odpovídajícím platné legislativě.

Řešené požární úseky nejsou, vzhledem k plošné velikosti do 200 m<sup>2</sup> a vzhledem k tomu, že nejsou primárně určeny pro osoby se sníženou schopností pohybu, zařazeny **do žádné ze skupin U1 nebo U2** ve smyslu kap. 8.14 ČSN 73 0802 ed.2. Z tohoto důvodu tak není omezeno použití stavebních hmot, které šíří oheň po povrchu.

Vzhledem k umístění zatemňovací a dělicí textilie na kolejnici v úrovni 2. a 3.NP v obou hlavních sálech (m.č. 201 a 301), je **navržena instalace s vlastnostmi textilie s prokázanou zápalností delší jak 20 sekund (zkouška dle ČSN EN 1101 Textilie-Hořlavost-Záclony a závěsy-Stanovení snadnosti zapálení svisle umístěných vzorků - malý plamen) a to příslušným dokladem výrobce.**

Účelem je zamezení snadného zapálení uvedené textilie a omezení vzniku panikové situace v případě možnosti šíření požáru po celém obvodu uvedených prostor.

Jiné zvláštní požadavky týkající se třídy reakce na oheň, rychlosti šíření plamene po povrchu, odkapávání hořících částí a na toxicitu nejsou stanoveny.

### **Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob příp. zvířat, stanovení druhu a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení -**

Dle podkladů PD je projektovaný počet osob ve stavbě následující :

- personál v celém objektu max. 4 osoby (3x kavárna s recepcí + 1x uklízečka)
- zákazníci 1.NP : max. 48 osob sedících u stolů + 16 na baru = 64
- 2.NP : max. 25 osob
- 3.NP : max. 40 osob
- celkem : max. 129 projektovaných osob

### **Stanovení počtu evakuovaných osob dle ČSN 73 0818 :**

1.NP (kavárna):

- dle pol. 7.1.1 : plocha kavárny 164,5m<sup>2</sup> – 51,8 (tato plocha neslouží pro stolové zařízení) = 112,7 / 1,4m<sup>2</sup>/osobu = 81 osob
- v ostatních částech úseku se mohou vyskytovat pouze již započítané osoby, v souladu s čl. 6.2 ČSN 73 0818
- celkový počet osob E z PÚ N1.4 = **81 osob**

2.NP (ateliér resp. prostory kancel. charakteru):

- dle pol. 1.1.1 : plocha = 160,1m<sup>2</sup> / 5m<sup>2</sup>/osobu = 32 osob
- v ostatních částech úseku se mohou vyskytovat pouze již započítané osoby, v souladu s čl. 6.2 ČSN 73 0818
- celkový počet osob E z PÚ N2.1 = **32 osob**

3.NP (výstavní prostor):

- dle pol. 3.3.3 : plocha = 160m<sup>2</sup> / 3m<sup>2</sup>/osobu = 54 osob
- v ostatních částech úseku se mohou vyskytovat pouze již započítané osoby, v souladu s čl. 6.2 ČSN 73 0818
- celkový počet osob E z PÚ N3.1 = **54 osob.**

Celkový max. **počet E** evakuovaných osob dle ČSN 73 0818 z celého objektu = **167 osob.**

### **Vlastní posouzení únikových cest**

Únik osob z prostor objektu je zajištěn nejprve po nechráněné únikové cestě vnitřními prostory v každém podlaží a dále po částečně chráněné únikové cestě na volné prostranství. V případě 1.NP

(kavárna) je současně k dispozici i druhá úniková cesta, vedoucí opačným směrem, ústící na volné prostranství dveřmi v obvodové stěně.

**Mezní délka NÚC** je dána tab. 18 ČSN 73 0802 ed.2, v závislosti na součiniteli „a“ ve výši 1,0 (na straně bezpečnosti): **max. 40m** při dvou únikových cestách, při jedné max. 20m.

Skutečná max. délka z nejnepríznivějšího místa po východové dveře v obvodové stěně v úrovni 1.NP (NÚC) činí **13m < 40m – vyhovuje**.

Max. délka do ČCHÚC ve všech podlažích činí max. **15m < 20m – vyhovuje**.

Použití jedné únikové cesty je umožněno dle ustanovení tab. 17 ČSN 73 0802 ed.2 a dle ČSN 73 0834 pro ČCHÚC, neboť z žádné místnosti není evakuováno více jak 100 osob, z žádného PÚ více jak 120 osob a z objektu není evakuováno více jak **200 osob > 167 (počet E)**.

**Min. šíře nechráněné únikové cesty** je dána vzorcem 18 ČSN 73 0802 ed.2 :

$u = (E/K) \cdot s = (41 / 120) \cdot 1 = 0,34 = 1 \text{ únikový pruh} = \mathbf{0,55m}$ .

Skutečná šíře na NÚC činí v nejnepríznivějším místě – **na průchodu dveřmi 1470mm s min. šíří jednoho dveřního křídla min. 700mm** – vyhovuje.

**Východové dveře na NÚC** nejsou v řešeném případě povinně vyžadovány otevíravé ve směru úniku – počet osob do 200 (v souladu s čl. 5.6.22 ČSN 73 0834). Dveře, které prochází NÚC, **nesmí mít osazeny prahy**. Podlahy u východových dveří na nechráněné únikové cestě, ústící na volné prostranství, nesmí mít větší rozdíl ve výškové úrovni podlahy a např. chodníku než **180mm**.

Všechny uzamykatelné dveře, vyskytující se na únikových cestách, musí mít ve směru úniku osob kování, které umožní okamžité otevření bez použití klíčů – dveře na únikové cestě, včetně východových dveří na volné prostranství, musí být vybaveny panikovým zámekem a dveřní klikou dle EN 179 nebo **panikovým zámekem a panikovou hrazdou dle EN 1125**.

Všechny dveře s elektrickým ovládáním na hranici PÚ a na únikových cestách musí mít záložní zdroj (např. UPS) dle požadavků ČSN 73 0848. Dveře musí umožňovat i ruční otevření.

Celá trasa NÚC má navrženo běžné provozní **el. osvětlení**, přičemž v řešeném případě není na trase NÚC povinně vyžadováno nouzové.

### Požadavky na částečně chráněnou únikovou cestu

Únik po ČCHÚC společně pro všechna podlaží.

Při změně stavby řešené dle ČSN 73 0834 je možnost použití uvedeného druhu únikové cesty v souladu s kap. 5.6 ČSN 73 0834.

**Ověření předpokládané doby evakuace** dle čl. 9.12.2 ČSN 73 0802:

$t_u = (0,75 \cdot l_u / v_u) + (E \cdot s / K_u \cdot u) = (0,75 \cdot 46,5 / 30) + (127 \cdot 1 / 40 \cdot 2) = 1,1625 + 1,5875 = \mathbf{2,75 \text{ minuty} > 2 \text{ minuty} = \text{požadavek na větrání}}$ .

V řešeném případě tak je navržena ČCHÚC dle čl. 5.6.1b)2), která může vést prostorem bez požárního rizika, včetně prostorů dle čl. 5.3.6 ČSN 73 0834, s požadavkem na větrání dle čl. 5.6.5 ČSN 73 0834, tj. při jednostranném větrání **plochy otevíratelného otvoru / okna v každém podlaží min. 1,5m<sup>2</sup>**.

Tyto plochy jsou v každém podlaží zajištěny (ve 3. a 2.NP okna plochy 1,3 x 2,3 = 2,99m<sup>2</sup>, v nejnižším podlaží východové dveře 1,31 x 2,38 = 3,11m<sup>2</sup>).

Porovnání počtu osob na jediné ČCHÚC dle požadavků čl. 5.6.11 ČSN 73 0834 (nesmí být překročeny počty osob dle tab.2):

- mezní doba evakuace dle tab. 1 ČSN 73 0834: **4,5minuty > 2,75minuty**, předpokládaná doba evakuace tak nepřesahuje mezní
- mezní počet osob na jedné ČCHÚC dle tab. 2 : 200 osob z nadzemních podlaží > 127 osob (skutečná obsazenost osobami na ČCHÚC, hodnota E viz výše).



**Šíře ČCHÚC** je dle požadavku čl. 5.6.12 ČSN 73 0834 min. 1,5 únikového pruhu = 0,825m.

Skutečná šíře činí na schodišti 1,25m, přičemž východové dveře na volné prostranství jsou šíře 1,3m. Po celé trase uvedené únikové cesty je tak požadovaná min. šíře 0,825m dodržena.

Dveře mezi prostory m.č. 101, 201, 301 a navazující ČCHÚC (m.č. 102, 202, 302) jsou dveřmi na únikové cestě, které jsou navrženy vodorovně posuvné, s automatickým zavíračem po každém průchodu osoby / osob. **Tyto dveře musí umožňovat i okamžité mechanické otevření a to i v případě výpadku el. energie.**

Všechny dveře ústící do ČCHÚC musí být v souladu s požadavkem čl. 5.6.12 ČSN 73 0834 vybaveny samozavíračem – s výjimkou dveří ústících do volného prostranství a do prostorů, které jsou součástí PÚ ČCHÚC – bez požárního rizika (např. WC apod.).

Všechny dveře s elektrickým ovládáním na hranici PÚ a na únikových cestách musí mít záložní zdroj (např. UPS) dle požadavků ČSN 73 0848 – tyto jsou navrženy s umístěním v samostatném PÚ. Dveře musí umožňovat i ruční otevření.

Všechny uzamykatelné dveře, vyskytující se na únikové cestě, musí být vybaveny **panikovou klikou** (dle ČSN EN 179) nebo **panikovým kováním** – hrazdou (dle ČSN EN 1125), ve všech případech umožňující okamžité otevření dveří z vnitřní strany bez použití jakéhokoli náradí, klíče apod.

Počet evakuovaných osob únikového východu nepřekročí 200, z tohoto důvodu se povinně nevyžaduje otevírání východových dveří ve směru úniku, přičemž mohou mít práh max. 15mm vysoký.

Částečně chráněná úniková cesta musí být dle požadavku čl. 9.15 ČSN 73 0802 ed.2 vybavena po celé své trase **elektrickým nouzovým osvětlením** při dodržení souvisejících požadavků čl. 9.15.2 ČSN 73 0802 ed.2 a ČSN EN 1838, přičemž požadovaná doba provozu nouzového osvětlení je nejméně 60 minut (vyšší požadavek ČSN EN 1838). Zajištění elektrické energie musí být dále zajištěno dle čl. 12.9 ČSN 73 0802, tj. mimo jiné zajištění trvalé dodávky el. energie pro nouzové osvětlení i ze druhého, na prvním nezávislého zdroje, přičemž přepnutí musí být samočinné. V řešeném případě se předpokládá přepnutí na „aku“ baterie s požadovanou dobou činnosti.

Všechny elektrické rozvody na ČCHÚC musí být zakryty konstrukcí druhu DP1 (nehořlavou), např. musí být **zakryty omítkou tl. min. 10mm**, nebo vedeny v drážkách, uzavřených šachtách, kanálech apod., případně musí být chráněny nástřikem, nebo nehořlavými deskami tl. min 10mm, přičemž odolností uvedených konstrukcí musí být min. **EI-30-DP1** a jejich prostupy musí být utěsněny dle požadavků ČSN 73 0810 – viz část „I“ níže.

Alternativně k předchozímu odstavci mohou být vodiče a kabely el. zařízení s třídou funkčnosti min. **P15-R** s třídou reakce na oheň **B2<sub>ca</sub>, s1, d0**.

**Ověření ohrožení osob na únikové cestě u požárně dělicí konstrukce typu W, tj. u navržených požárních dveří ústících do částečně chráněné únikové cesty, vlivem sálání tepla z povrchu zahřáté požárně dělicí konstrukce, dle požadavku čl. 5.3.5 ČSN 73 0810**

Je provedeno výpočtem za použití programu na odborných stránkách [www.pelcfrantisek.cz](http://www.pelcfrantisek.cz) - v příloze, a to podle tepelného toku z posuzovaného sálavého povrchu požárních dveří. Výchozí hodnotou hustoty tepelného toku je 10 kW/m<sup>2</sup>, která se může max. vyskytovat na povrchu požárních dveří typu EW.

Z výpočtu je zřejmé, že v ose únikového pruhu ve vzdálenosti 0,275 m od sálavého povrchu dveří je hustota tepelného toku o hodnotě **9,07 kW** < 10 kW, přičemž není, v normovém čase, překročena přípustná délka trasy kolem sálavého povrchu ve výši **4 m**, při úniku po schodech dolů (nejnepříznivější situace v řešeném případě) – dveře jsou šíře **1,27 m** < **4 m**.

V řešených případech dveří, ústících do částečně chráněné únikové cesty, tak lze, ve všech podlažích, použít požární uzávěry typu EW – evakuující se osoby nemohou být ohroženy účinky sáláním tepla z povrchu těchto konstrukcí.

Únikové cesty musí být vybaveny značením dle platné legislativy.

Za výše uvedených předpokladů vyhovují únikové cesty dotčeným legislativním požadavkům.

### **Stanovení odstupových, popř. bezpečnostních vzdáleností a vymezení požárně bezpečnostního prostoru, zhodnocení odstupových, popř. bezpečnostních vzdáleností ve vztahu k okolní zástavbě, sousedním pozemkům a volným skladům**

Obvodové stěny jsou druhu DP1 a splňují požadavky na požární odolnost (viz bod „e“ výše). Zateplení systémem ETICS dle podmínek tohoto PBR (viz část „f“ výše) neovlivňuje rozsah PNP. Střecha není požárně otevřenou plochou – požární strop nad posledním NP je s funkcí střechy. Posuzovanými požárně otevřenými plochami jsou okenní a dveřní otvory v obvodových stěnách.

### **Výpočet požárně nebezpečného prostoru (dále jako „PNP“) od požárně otevřených ploch a to dle normové teplotní křivky pro kritickou hustotu tepelného toku 18,5 kW/m<sup>2</sup> (dle ČSN 73 0802, čl. 10.4.9):**

Hodnoty pv na jednotlivých stranách objektu vždy pro nejméně příznivý případ a pro největší požárně otevřené plochy, nehořlavý KS.

Níže výsledné hodnoty, detailní výpočty v příloze.

Sever : plochy „OZ2“ jsou s tl. izolantu 290mm, tedy nad limit ČSN 73 0810, kdy je nutné zohlednit jejich vliv na rozsah PNP ; uvedené plochy jsou vzhledem k malé tloušťce nad limit bez dalšího průkazu plochami částečně požárně otevřenými s následujícím rozsahem PNP:

- výpočet S : vel. plochy 10 450 x 3670 mm ; hustota tepelného toku 60 kW/m<sup>2</sup> = pv hodnoty 15 kg/m<sup>2</sup> ; min. požadovaná odstupová vzdálenost d v přímém směru = **4,64m**.

Východ:

- výpočet V : PNP od požárně otevřených ploch PÚ N2.1 (pv = 42 kg/m<sup>2</sup>); společná plocha 11700 x 2218mm (PNP uvedených ploch se překrývá) ; min. požadovaná odstupová vzdálenost d v přímém směru = **5,22m**.

Jih:

- výpočet J1 : PNP od požárně otevřených ploch PÚ N1.6/N3 (pv = 7,5 kg/m<sup>2</sup>); společná plocha 2100 x 2300mm (PNP uvedených ploch se překrývá) ; min. požadovaná odstupová vzdálenost d v přímém směru = **1,29m**
- výpočet J2 : PNP od požárně otevřených ploch PÚ N3.1 (pv = 25 kg/m<sup>2</sup>); plocha 1700 x 1700mm ; min. požadovaná odstupová vzdálenost d v přímém směru = **1,74m**.

Západ:

- výpočet Z : PNP od požárně otevřených ploch PÚ N1.3 (pv = 37 kg/m<sup>2</sup>); společná plocha 9300 x 3830mm (PNP uvedených ploch se překrývá) ; min. požadovaná odstupová vzdálenost d v přímém směru = **6,65m**.

Rozsah PNP je graficky znázorněn v příloze.

### **Na základě výše uvedeného lze konstatovat :**

- PNP řešeného objektu **zasahuje** na násl. pozemky v k.ú. Liberec: **p.p.č. 5840/1** (veřejná komunikace) a **p.p.č. 1629/1** (zbořiště od zastavěné plochy a nádvoří ve vlastnictví stavebníka).
- PNP řešené stavby **přesahuje** přes hranici stavebního pozemku ve smyslu §2, odst.1, písm. b) stavebního zákona (183/2006 Sb. v platném znění) a to na p.p.č. 5840/1 = veřejná komunikace (Resslova ulice), na kterou může, v souladu s čl. 10.2.1 ČSN 73 0802 ed.2, zasahovat (veřejné prostranství a nezastavitelné území)

- PNP řešeného požárního úseku **nezasahuje** do jiného stavebního objektu tvořící jiný požární úsek ani do stejného objektu tvořící jiný požární úsek.

### **Posouzení PNP v opačném směru**

Nejbližším jiným stavebním objektem v okolí řešené stavby je bytový dům č.p. 275 na st.p.č. 1549 a to ve vzdálenosti min. 9m.

Tato stavba je 3-podlažní, zděná, s běžnými p.o.p. (okna, dveře). Vzhledem k uvedeným skutečnostem (velikosti p.o.p. a 9m vzdálenosti) lze konstatovat, že PNP uvedené, ani jiné stavby, nezasahují do p.o.p. řešeného objektu.

Řešená stavba je rovněž umístěna **mimo ochranné pásmo nadzemního vedení vysokého napětí s vodiči bez izolace** – viz požadavek vyhl.č.23/2008 Sb., příl. č. 3, část 5. V dosahu příslušného ochranného pásma se uvedené zařízení nevyskytuje.

**Odstupové a bezpečnostní vzdálenosti tak vyhovují dotčeným požadavkům.**

### **Určení způsobu zabezpečení stavby požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst, popř.způsobu zabezpečení jiných hasebních prostředků u staveb, kde nelze použít vodu jako hasební látku –**

#### **Vnitřní odběrná místa:**

posouzení nutnosti zřízení vnitřních odběrných míst požární vody:

- PÚ N1.3 : součin  $p \cdot S = 32 \cdot 175,4 = 5612,8 < 9000$  = bez požadavku
- PÚ N2.1 : součin  $p \cdot S = 42 \cdot 170,9 = 7177,8 < 9000$  = bez požadavku
- PÚ N3.1 : součin  $p \cdot S = 25 \cdot 168 = 4200 < 9000$  = bez požadavku.

Ostatní PÚ jsou plošně výrazně menší a nepatří mezi vyjmenované s povinným pokrytím uvedeným zařízením – bez dalšího průkazu tak na ně není požadavek v uvedeném smyslu.

#### **Vnější odběrná místa:**

požadavek na zdroj vnější požární vody v souladu s ČSN 73 0873:

hydrant na DN 100 (6 l/s s příslušným normovým tlakem) ve vzdálenosti do 150 m (podzemní) nebo do 600m (nadzemní) od objektu nebo přírodní zdroj příp. požární nádrž do 600m o objemu min. 22 m<sup>3</sup> (s přístupovými parametry dle ČSN 75 2411 „Zdroje požární vody“).

Pro objekt je zajištěna požární voda ze stávajícího nadzemního hydrantu, umístěného v přilehlé ulici v normové vzdálenosti do 600m.

Za trvalou provozuschopnost uvedeného zdroje požární vody odpovídá správce sítě (VAK), jehož doklad, předložený nejpozději při kolaudaci, deklaruje odpovídající technické parametry a aktuální provozuschopnost – doklad nesmí být starší jednoho roku.

### **Vymezení zásahových cest a jejich technické vybavení , opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějících hašení požáru a záchranné práce, zhodnocení příjezdových komunikací, popř. nástupních ploch pro požární techniku**

Pro objekt jsou k dispozici stávající přístupové veřejné pozemní komunikace.

Vzhledem k umístění stavby (v centru města s množstvím plnohodnotných komunikací) je možné bez dalšího průkazu konstatovat vyhovující přístupnost dle platné legislativy, tj.

- příjezd do 20m od vstupu do objektu (předpokládané zásahové místo pro vstup HZS)
- šíře komunikace (vozovky) min. 3m
- průjezdnost za účelem otáčení zásahových vozidel

Tento stávající stav není navrženými úpravami negativně ovlivněn – v souladu s ČSN 73 0834, čl. 5.10.1.

Nástupní plochy, ani vnitřní nebo vnější zásahové cesty se v řešeném případě v souladu s kap. 12 ČSN 73 0802 ed.2 nevyžadují.

### **Stanovení počtu, druhu a způsobu rozmístění hasících přístrojů, popř. dalších věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky**

Řešené prostory objektu musí být v souladu s ČSN 73 0802 ed.2 a 73 0834 vybaveny přenosnými hasicími přístroji (dále jako „PHP“) následovně :

- PHP **práškový** s hasicí schopností min. **21A** v PÚ : N1.3 (1x), N2.1 (2x), N3.1 (2x), N1.6/N3 (1 ks v úrovni 1.NP, určený též pro 1.PP a 1 ks v úrovni 3.NP)
- PHP **CO2** s hasicí schopností min. **55A** v PÚ : N1.5 (1x) – určeno pro m.č. 107, m.j. s výskytem elektrorozvaděče pro výtah, UPS, kotle.

Umístění též viz grafická část.

Konkrétní umístění v rámci úseku může být přizpůsobeno konkrétním místním podmínkám, avšak musí být v souladu s vyhláškou č. 246/2001 Sb. (max. 1,5 m nad podlahou, řádně označené, okamžitě dostupné aj.).

### **Zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechn. zařízení, vytápění apod.) z hlediska požární bezpečnosti**

Dům bude vybaven zdvihacím zařízením obsluhujícím 1., 2., a 3. NP. Jeho rozvaděč je umístěný v technické místnosti 107 v mezipatře při stěně sousedící s výtahovou šachtou. Samotné zdvihací zařízení je umístěné v hlavě výtahové šachty, jež je v úrovni 3.NP nad výtahovou kabinou. Výtah neobsahuje olejové náplně či jiné hořlavé kapaliny.

Vytápění je plynovým kondenzačním kotlem z místnosti 107.

Výměna vzduchu z hygienických zařízení je řešena otevíratelným oknem, v místnostech bez okna axiálním ventilátorem přes fasádu. Výměna vzduchu v pobytových místnostech je řešena otevíratelnými okny bez využití VZT.

Stavba obsahuje běžná média a inženýrské sítě (vodovod, kanalizace, elektrické vedení NN, plyn).

Všechny technické instalace musí být provedeny a provozovány dle platných ČSN EN a souvisejících předpisů.

#### **Elektroinstalace:**

musí být provedena dle platných ČSN do příslušného prostředí.

El. rozvaděče jsou navrženy v m.č. 101, 201 a 301 a nejsou tak umístěny v částečně chráněné únikové cestě.

V objektu musí být zařízení umožňující odpojení od el. energie, čímž bude umožněn bezpečný a účinný zásah jednotek požární ochrany. Uvedený vypínací prvek musí být označen informativní značkou „TOTAL STOP“. Musí být umístěn tak, aby byl snadno přístupný v případě požáru a aby bylo současně znemožněno zneužití či nechtěné použití.

Vypínací prvek „Central Stop“ není navržen – řešená stavba neobsahuje elektrická zařízení, jejichž funkčnost by byla nutná při požáru.

V řešeném případě je výše uvedené vypnutí el. energie v celém objektu, vzhledem k tomu, že jde o stávající rozvody, řešeno vypnutím z hlavního jističe v hlavním rozvaděči na chodbě (ČCHÚC) za vstupem – viz grafická část.

#### **Větrání / vzduchotechnické rozvody**

Větrání většiny posuzovaných prostor je zajištěno přirozeným způsobem okny.

Pouze sociální zařízení je odvětráno vzduchotechnickým zařízením (standardní ventilátory) s odvodem vzduchu přes obvodovou stěnu do volného prostoru.

Původní komínové šachty / průduchy, slouží nově pro potřeby odvodu radonu a vlhkosti a v části jako prostor pro instalaci koaxiálního potrubí od plynového kondenzačního kotle, v případě odvodu radonu a vlhkosti tedy jako VZT zařízení ; všechny tyto šachty / kanály tvoří samostatné PÚ.

Průduch resp. instalační šachta (PÚ N1.2/N3 = IŠ3) je napojena v úrovni 2 a 3.NP.

Vzduchotechnické kanály/průduchy pro odvětrání radonu propojují 1.PP s šachtou provětrávané podlahy. Tato zařízení slouží jako vzduchovod, tvořící samostatný požární úsek. V celé své délce vykazují jeho dělicí konstrukce vyhovující požární odolnost (vodorovné části vedou v betonové podlaze, případně skrz konstrukci obvodové stěny, svislé části vedou v komínové zděné šachtě), přičemž se v celé délce uvedených zařízení nevyskytují žádné výústky. Vyústění větracích průduchů se neposuzuje.

Požární klapky na prostupech VZT zařízení přes požárně dělicí konstrukce nejsou navrženy, neboť není překročen limit dle ČSN 73 0872 týkající se průřezové plochy dotčeného potrubí o hodnotě 40 000 mm<sup>2</sup>, případně je VZT zařízení v celé své délce chráněné – s příslušnou požární odolností a bez výústků.

Každý prostup VZT potrubí přes požárně dělicí konstrukci je navržen v nehořlavém provedení (materiál potrubí ve třídě reakce na oheň A1 nebo A2). Do vzdálenosti min. 0,5m od vnějšího líce stěny, přes kterou potrubí prostupuje, nejsou / nesmí být navrženy výústky. Všechna VZT zařízení musí být dotěsněna dle pravidel ČSN 73 0802 ed.2 kap. 11 v návaznosti na čl. 6.2 ČSN 73 0810 viz níže.

Vyhodnoceny jsou níže vyústění vzduchotechnického potrubí vně objektu dle požadavků kap. 4.3 ČSN 73 0872 k zabránění přenesení ohně nebo kouře do jiných požárních úseků nebo do jiných objektů a to:

otvory pro výfuk:

- jsou min. 1,5m od východu z únikových cest na volné prostranství
- jsou min. 1,5m od částečně chráněné únikové cesty
- vzdálenost od nasávacích otvorů VZT zařízení se neposuzuje, objekt neobsahuje nasávací otvory VZT zařízení
- vzdálenost od otvorů pro nasávání vzduchu pro umělé větrání chráněných únikových cest se neposuzuje, ČCHÚC není vybavena VZT (je větrána okny).

otvory pro sání:

- VZT potrubí pro nasávání není navrženo / otvory pro sání se tedy nevyskytují.

## **Ostatní**

Rozvodná potrubí nehořlavých látek světl. průřezu nad limit 40000 mm<sup>2</sup> se nevyskytují.

Nová rozvodná potrubí hořlavých látek (např. plyn) vykazují světlý průřez do 15 000mm<sup>2</sup> – tedy v normovém limitu bez dalších opatření.

## **Těsnění prostupů rozvodů a instalací technických a technologických zařízení přes požárně dělicí konstrukce (viz hranice PÚ)**

Jakékoli rozvody nebo instalace technického zařízení (voda, elektrorozvody, datové kabely, kanalizace, VZT apod.), které prostupují přes požárně dělicí konstrukce, musí, z hlediska utěsnění, splňovat požadavky ČSN 73 0802 ed.2 kap. 11 v návaznosti na čl. 6.2 ČSN 73 0810 a to jedním z níže uvedených způsobů:

1) **realizací požárně bezpečnostního zařízení** – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky (dle ČSN EN 13501-2+A1 čl. 7.5.8.), nebo

2) **dotěsněním** (např. dozděním, dobetonováním, dotmelením apod.) nehořlavými hmotami (výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2) v celé tloušťce konstrukce **až k vnějším povrchům prostupujících zařízení a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělící konstrukce**, umožňuje-li to níže uvedené upřesnění (ad2) ; jako samostatné prostupy se posuzují takové, mezi nimiž je vzdálenost alespoň 500mm.

ad 1)

Prostupy prováděné s **realizací požárně bezpečnostního zařízení** (požární přepážky nebo ucpávky dle ČSN EN 13501-2+A1 čl. 7.5.8.), smí provést výhradně odborná firma s příslušným oprávněním. Všechny takové prostupy musí být kontrolovatelné a proto přístupné (v případě zakrytých prostupů musí být navrženy kontrolní otvory). Všechny tyto prostupy musí být opatřeny kontrolním štítkem s údaji dle platné legislativy.

ad 2)

- uvedeným způsobem (**dotěsněním**) lze provést **pouze prostupy vedené přes zděnou nebo betonovou konstrukci** (např. stěnou, stropem), přičemž se jedná o maximálně 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou ; potrubí musí být buď nehořlavé (třídy reakce na oheň A1 / A2) nebo smí mít maximální vnější průměr potrubí 30mm ; případné izolace potrubí v místě prostupů musí být nehořlavé a s přesahem minimálně 500mm na obě strany konstrukce
- uvedeným způsobem (**dotěsněním**) lze provést pouze samostatný vstup kabelu elektrické instalace do vnějšího průměru 20mm a to pouze přes sádkartonovou konstrukci.

V řešeném případě musí výše uvedená těsnění prostupů vykazovat požární odolnosti odpovídající danému stupni požární bezpečnosti dle části „e“ výše.

### **Požadavky na výtah umístěný v částečně chráněné únikové cestě (ČCHÚC)**

Výtah, navržený v ČCHÚC, se kterou tvoří společný PÚ, musí splňovat následující požadavky čl. 5.6.24 ČSN 73 0834:

- výtahová klec/kabina musí:
  - být určena pouze pro dopravu osob (projektem je takto navržena)
  - být pouze z výrobků třídy reakce na oheň A1 až B (deklaruje výrobce / dodavatel)
- strojovna výtahu musí být umístěna min. na úrovni nejvýše položené výstupní stanice (strojovnu výtah neobsahuje, rozvaděč je umístěný v technické místnosti č. 107 v mezipatře při stěně sousedící s výtahovou šachtou ; samotné zdvihací zařízení je umístěné v hlavě výtahové šachty, jež je v úrovni 3.NP nad výtahovou kabinou ; výtah neobsahuje olejové náplně či jiné hořlavé kapaliny)
- konstrukce ohraničující prostor šachty, včetně uzávěrů otvorů – dveří, musí být druhu DP1 nebo DP2 v případě, že ohraničující konstrukce je u šachty s více jak 5 NP – není řešený případ, není povinně vyžadováno ; přesto je výtah ohraničen zděnými stěnami / šachtou, druhu DP1 (nehořlavými konstrukcemi) ; výtah se doporučuje realizovat s dveřmi druhu DP1 (nehořlavými) nebo DP2
- elektrické kabely výtahu musí mít izolace se sníženou hořlavostí (viz ČSN 73 0848, např. tedy třídy reakce na oheň B2CA, s1, d0).

### **Stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních kcí**

Nechráněné ocelové nosné prvky musí být opatřeny protipožární ochranou – viz část „e“ bod 5 výše. Jiné zvláštní požadavky v uvedeném smyslu nejsou stanoveny.

**Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními, následně stanovení podmínek a návrh způsobu jejich umístění a instalace do stavby (elektrická požární signalizace, samočinné hasicí zařízení, zařízení pro odvod kouře, tepla a zplodin, zařízení pro detekci spalitelných plynů a par)**

V uvedeném smyslu bez požadavků – pro řešený PÚ nebyly překročeny limity parametrů, za kterými by byla vyžadována tato opatření.

**Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek dle ČSN 01 8013.**

V souladu s par. 32 a 34 Vyhl. č. 268/2009 musí být na příslušná místa instalována viditelná a trvalá značení hlavních uzávěrů energií pro řešený prostor, tj. např. hlavního uzávěru vody, plynu, hlavního vypínače el. energie a to informativními značkami „TOTAL STOP“ (= zařízení umožňující odpojení celého objektu od el. proudu), „Hlavní uzávěr vody“, „HUP“ a příp. další.

Objekt musí být dále vybaven bezpečnostními tabulkami a značkami dle ČSN ISO 3864 alespoň v následujícím rozsahu:

- každý elektrorozvaděč: symbol blesku + text „Nehas vodou ani pěnovými přístroji“, případně ekvivalent se stejným významem.

Značení přenosných hasicích přístrojů, hydrantů a únikových cest musí být provedeno v souladu s vyhl. č. 246/2001 Sb. dle konkrétních podmínek v místě a to zejména:

- v případech, kdy je omezena nebo ztížena orientace osob **z hlediska rozmístění hasicích přístrojů příp. hydrantů** (např. v nepřehledných, rozlehlých nebo skrytých prostorách) se k označení umístění hasicích přístrojů použije příslušná požární značka, umístěná na viditelném místě
- označeny musí být **únikové východy a směry úniku osob** všude, kde východ na volné prostranství není přímo viditelný ; úniková cesta musí být v takovém případě vybavena únikovým značením dle aktuálně platné legislativy.

Tato označení mají mimo jiné informativní charakter o zařízení za účelem zajištění bezpečného stavu pro zasahující osoby a o možnostech evakuace v případě požárů. Jejich hlavním účelem je rychlost orientace a bezpečnost zasahujících i unikajících osob.

**Přílohy obsahují:**

- a) kategorizace stavby
- b) situace s vyznačením požárně nebezpečného prostoru
- c) půdorysy s vyznačením hranic PÚ
- d) řez A
- e) výpočty požárně nebezpečného prostoru



**STANOVENÍ KATEGORIE STAVBY**  
**Z HLEDISKA POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI A OCHRANY OBYVATELSTVA**

Název stavby: Kulturně kreativní centrum Linserka

Místo stavby: st.p.č. 1628, k. ú. Liberec

**KATEGORIE STAVBY:** Stavba kategorie II

**TŘÍDA VYUŽITÍ:** druhá třída využití

**K II T2**

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

**Základní údaje o stavbě**

Zastavěná plocha stavby:	235,00 m <sup>2</sup>	Počet nadzemních podlaží (NP):	3
Výška stavby:	8,82 m	Počet podzemních podlaží (PP):	0
Světlá výška podlaží:	m	<= vyplňuje se pouze u jednopodlažních obj.	
Navrhovaný počet osob:	200 osob		
Počet ubytovaných osob:	0 osob		
Počet osob vyžadujících asistenci:	0 osob		

**Stanovení třídy využití**

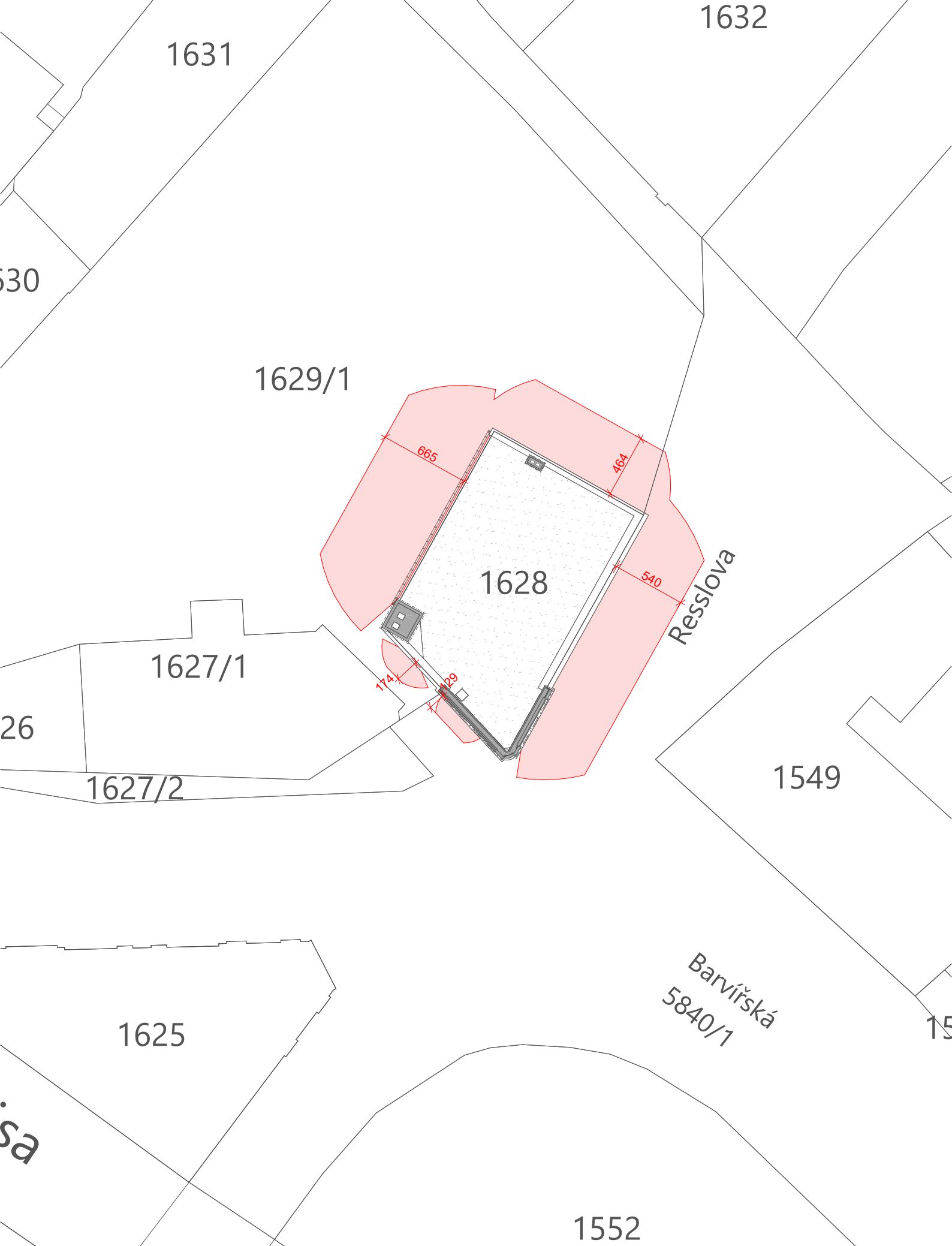
Prostory určené ke spánku:	NE
Prostory určené pro veřejnost:	ANO
Prostory pro osoby vyžadující asistenci při evakuaci:	NE

**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		
Stavba splňující požadavky § 7 odst. 2 písm. a):	NE		
Stavba zdroje požární vody, nejedná-li se o budovu:	NE		
Přístupová komunikace nebo nástupní plocha:	NE		
Hořlavé kapaliny ve stavbě:	NE	Množství:	m <sup>3</sup>
Hořlavé nebo hoření podporující plyny:	NE	Objem:	litrů
Zásobník hořlavých, hoření podporujících plynů:	NE	Objem:	m <sup>3</sup>
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		
Silniční nebo železniční tunel:	NE	Délka:	m
Velkoobjemové skladovací nádrže pro HK:	NE	Množství:	m <sup>3</sup>
Tunel metra nebo stanice metra:	NE		
Sklad střeliva:	NE	Množství:	ks
Stavba určená k nakládání s výbušninami:	NE		

v. 15.12.2021

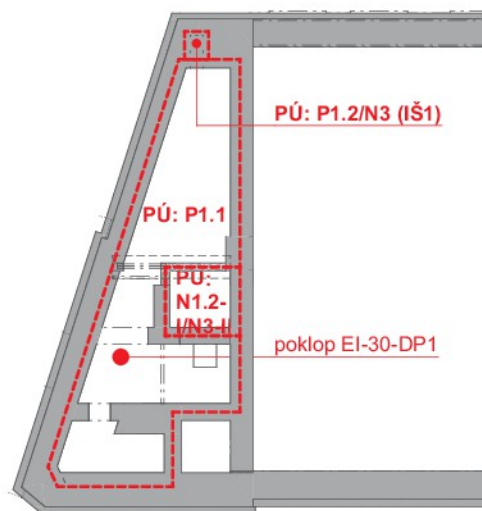




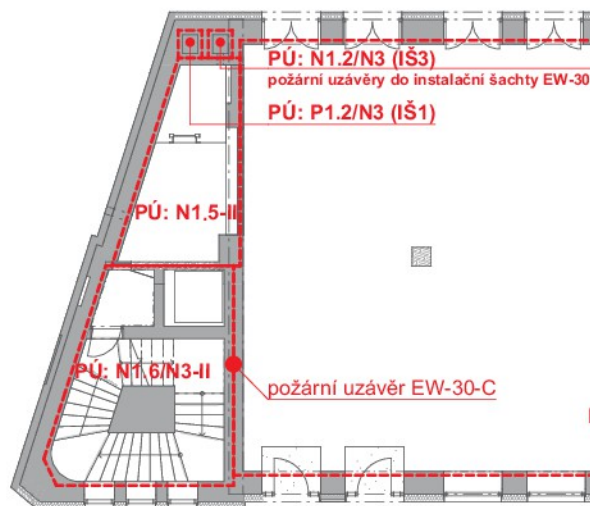
Požárně-nebezpečný prostor

Situace

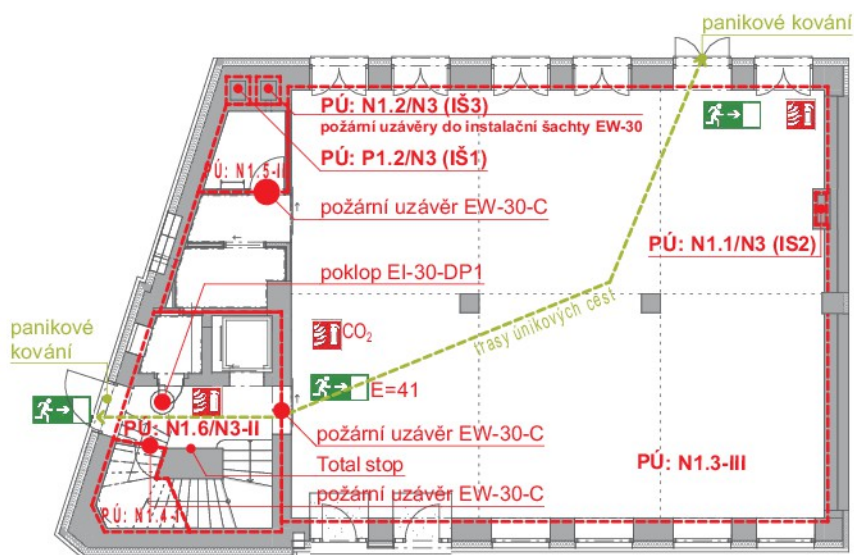
16,65 m  
1:333



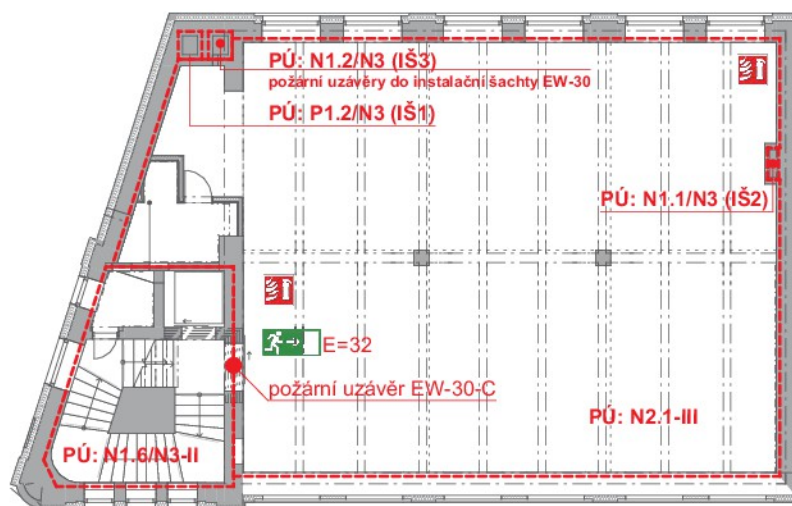
1.PP



1.NP - mezipatro



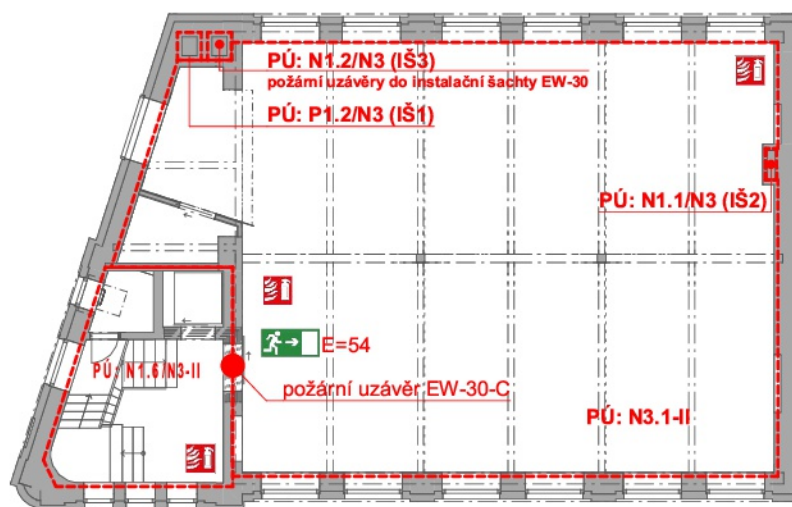
1.NP



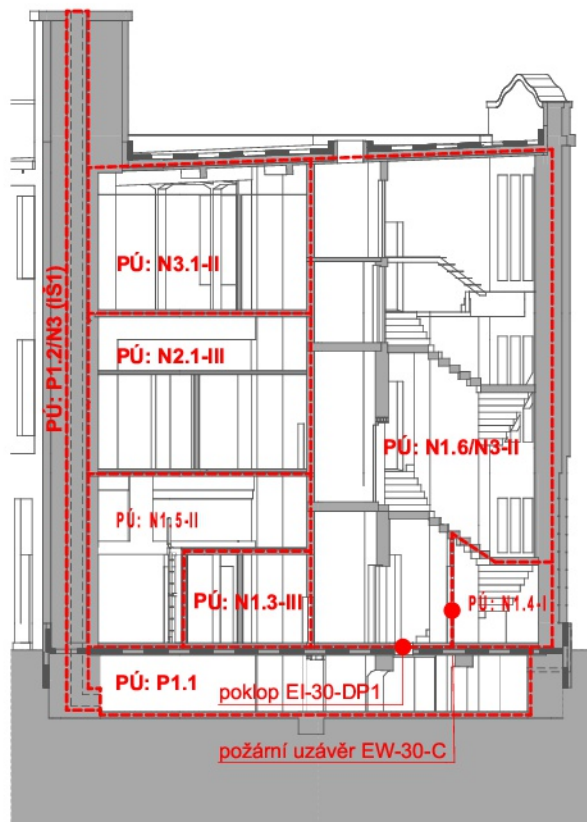
2.NP

10 m

1:200



**3.NP**



**ŘEZ A**



31

**Výpočet odstupových vzdáleností pro kritickou hustotu tepelného toku  $18.5 \text{ kW/m}^2$** **Výsledky:**

Předpokládaná teplota požáru:	<b>635.94</b> [°C]
Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy):	<b>38.7</b> [kW/m <sup>2</sup> ]
Polohový faktor:	<b>0.4744</b> [-]
Kritická hustota tepelného toku:	<b>18.5</b> [kW/m <sup>2</sup> ]
Požadovaná odstupová vzdálenost (v přímém směru):	<b>1.29</b> [m]
Max. odstup do stran (od okraje sálavé plochy):	<b>0.61</b> [m]

**Vstupní data:**

Šířka:	<b>2100</b>	[mm]
Výška:	<b>2300</b>	[mm]
Celková emisivita:	<b>1</b>	[-]
Procento sálání:	<b>100</b>	[%]
Konstrukční systém objektu:	<b>nehořlavý</b>	
Výpočtové požární zatížení (nebo $t_e$ ):	<b>7.5</b>	[kg/m <sup>2</sup> ] / [minut]
Teplotní režim:	<b>Normová teplotní křivka</b>	



12

**Výpočet odstupových vzdáleností pro kritickou hustotu tepelného toku 18.5 kW/m<sup>2</sup>****Výsledky:**

Předpokládaná teplota požáru:	814.6 [°C]
Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy):	79.33 [kW/m <sup>2</sup> ]
Polohový faktor:	0.2312 [-]
Kritická hustota tepelného toku:	18.5 [kW/m <sup>2</sup> ]
Požadovaná odstupová vzdálenost (v přímém směru):	1.74 [m]
Max. odstup do stran (od okraje sálavé plochy):	0.97 [m]

**Vstupní data:**

Šířka:	1700	[mm]
Výška:	1700	[mm]
Celková emisivita:	1	[-]
Procento sálání:	100	[%]
Konstrukční systém objektu:	nehořlavý	
Výpočtové požární zatížení (nebo t <sub>e</sub> ):	25	[kg/m <sup>2</sup> ] / [minut]
Teplotní režim:	Normová teplotní křivka	



S

**Výpočet odstupových vzdáleností pro kritickou hustotu tepelného toku  $18.5 \text{ kW/m}^2$** **Výsledky:**

Předpokládaná teplota požáru:	<b>738.56</b> [°C]
Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy):	<b>59.37</b> [kW/m <sup>2</sup> ]
Polohový faktor:	<b>0.3115</b> [-]
Kritická hustota tepelného toku:	<b>18.5</b> [kW/m <sup>2</sup> ]
Požadovaná odstupová vzdálenost (v přímém směru):	<b>4.64</b> [m]
Max. odstup do stran (od okraje sálavé plochy):	<b>2.38</b> [m]

**Vstupní data:**

Šířka:	<b>10450</b>	[mm]
Výška:	<b>3670</b>	[mm]
Celková emisivita:	<b>1</b>	[-]
Procento sálání:	<b>100</b>	[%]
Konstrukční systém objektu:	<b>nehořlavý</b>	
Výpočtové požární zatížení (nebo $t_e$ ):	<b>15</b>	[kg/m <sup>2</sup> ] / [minut]
Teplotní režim:	<b>Normová teplotní křivka</b>	





V

**Výpočet odstupových vzdáleností pro kritickou hustotu tepelného toku  $18.5 \text{ kW/m}^2$** **Výsledky:**

Předpokládaná teplota požáru:	892.03 [°C]
Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy):	104.46 [kW/m <sup>2</sup> ]
Polohový faktor:	0.1767 [-]
Kritická hustota tepelného toku:	18.5 [kW/m <sup>2</sup> ]
Požadovaná odstupová vzdálenost (v přímém směru):	5.22 [m]
Max. odstup do stran (od okraje sálavé plochy):	2.76 [m]

**Vstupní data:**

Šířka:	11700	[mm]
Výška:	2218	[mm]
Celková emisivita:	1	[-]
Procento sálání:	100	[%]
Konstrukční systém objektu:	nehořlavý	
Výpočtové požární zatížení (nebo $t_e$ ):	42	[kg/m <sup>2</sup> ] / [minut]
Teplotní režim:	Normová teplotní křivka	



## Výpočet odstupových vzdáleností pro kritickou hustotu tepelného toku $18.5 \text{ kW/m}^2$

### Výsledky:

Předpokládaná teplota požáru:	873.1 [°C]
Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy):	97.83 [kW/m <sup>2</sup> ]
Polohový faktor:	0.1888 [-]
Kritická hustota tepelného toku:	18.5 [kW/m <sup>2</sup> ]
Požadovaná odstupová vzdálenost (v přímém směru):	6.65 [m]
Max. odstup do stran (od okraje sálavé plochy):	3.7 [m]

### Vstupní data:

Šířka:	9300	[mm]
Výška:	3830	[mm]
Celková emisivita:	1	[-]
Procento sálání:	100	[%]
Konstrukční systém objektu:	nehořlavý	
Výpočtové požární zatížení (nebo $t_e$ ):	37	[kg/m <sup>2</sup> ] / [minut]
Teplotní režim:	Normová teplotní křivka	





## Výpočet ohrožení osob na únikové cestě radiací (změna 2016)

### Výsledky:

Výpočtová teplota povrchu sálavé plochy - $T_s$ :	375	[°C]
Výchozí hustota tepelného toku - $I_0$ :	10	[kW/m <sup>2</sup> ]
Hustota tepelného toku v ose únikového pruhu - $I_u$ :	9.07	[kW/m <sup>2</sup> ]
Připustná délka trasy úniku v posuzovaném místě - $l_p$ :	4800	[mm]
Korekce délky trasy úniku při sklonu ÚC (schody dolů) - $l_{p, sd}$ :	4000	[mm]
Korekce délky trasy úniku při sklonu ÚC (schody nahoru) - $l_{p, sn}$ :	3200	[mm]
Korekce délky trasy úniku při sklonu ÚC (schody dolů; po r. 2009) - $l_{p, sd}$ :	4800	[mm]
Korekce délky trasy úniku při sklonu ÚC (schody nahoru; po r. 2009) - $l_{p, sn}$ :	4000	[mm]

### Vstupní data:

Skutečná délka posuzované sálavé plochy:	1270	[mm]
Skutečná výška posuzované sálavé plochy:	2340	[mm]
Vzdálenost osy únikového pruhu od sálavého povrchu:	275	[mm]
Dispozice - sálavá plocha / osa úniku:	rovnoběžná	
Varianta výpočtu - podle tepelného toku z posuzovaného sálavého povrchu		