

Jiří Mečíř - Protipožární servis, Radčická 373, Liberec 14, tel. 485 122 181  
IČO 67254420 DIČ CZ7206032581

## Požárně bezpečnostní řešení

**Akce:** Rekonstrukce a dostavba sportovní haly v Turnově

**Místo:** p.č. 2544/1, 2544/8, 2544/25, 2544/9, k.ú. Turnov

**Investor:** Městský úřad Turnov  
Antonína Dvořáka 335  
511 01 Turnov

**Vypracoval:** Martin Halmich  
Autorizovaný technik pro požární bezpečnost staveb č. v  
č.v. katalogu ČKAIT: 0501400

arch.č. 264/21  
září 2021

#### **a) Seznam použitých podkladů pro zpracování**

1. Projektová dokumentace DÚR/DSP 08/20221 – RESTYLPLAN s.r.o., Ing. David Pospíšil, ČKAIT 0500832, Hodkovická 669, Liberec XXIII, 463 12, Liberec 25
2. Konzultace se zpracovatelem stavební části
3. Zákon o PO č. 133/85 Sb. Ve znění pozdějších předpisů
4. Vyhláška o PO č. 246/2001 Sb
5. Vyhláška č. 23/2008 Sb.
6. ČSN 73 0802/2020
7. ČSN 73 0831
8. Další související ČSN a předpisy v oblasti požární ochrany v platném znění
9. Projekt EPS v rozpracovanosti
10. Projekt SOZ v rozpracovanosti

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

##### **Stručný popis stavby**

Jedná se o výstavbu sportovní haly v místě původního sportovního objektu v majetku města Turnov. Stávající sportovní hala bude i po dostavbě a rekonstrukci sloužit pro sportovní využití. Stavební úpravy a dostavba výrazně zvýší sportovní vyžití a nabídnou možnost provozovat v hale nové sporty.

Zastavěná plocha ve styku s upraveným terénem 3183,5 m<sup>2</sup>

Objekt navržen nepravidelného půdorysu o několika podlažích bez podsklepení umístěn v rovinném terénu. Objekt hlavní haly určené pouze pro sport a ne víceúčelově je dvoupodlažní složený z hlavní sportovní části, navazujícího skladu sportovního náčiní a tribuny navržené projektově pro celkově 200 osob ve 2. NP a ochozem pro únik do venkovního schodiště a do chráněné únikové cesty. Dále na tyto prostory navazují v 1. NP sociální zázemí, šatny cvičících, rozhodčích, občerstvení, garáž pro OA na kapalná paliva. Dvoupodlažní boulderová a lezecká stěna, sál judo. V posledním podlaží je dále navržena strojovna VZT a kotelna. Podrobněji – viz. stavební část PD.

Objekt navržen dle souboru požárních norem, je dělen do požárních úseků v souladu s ČSN 73 0802. Celý objekt vybaven vyhrazenými druhy požárně bezpečnostních zařízení ( EPS ) a požární úsek sportovní haly také ( ZOTK ).

##### **Stavební konstrukce**

Hala je konstrukčně navržena jako železobetonový prefabrikovaný sloupový skelet s výplňovým obvodovým pláštěm z pěnobetonových tvárnic. Stropní konstrukce s vazníky, obvodové opláštění a střešní plášť z lehké sendvičové konstrukce. Stávající budova je založena plošně pomocí velkorozměrových patek a pasů. Nové části skeletu stavby budou založeny pomocí vrtaných pilot. Nosné konstrukce nové sportovní haly a lezecké části budou železobetonové prefabrikované skeletové. V úrovni stropů budou osazeny příčná a podélná ztužidla pro osazení prefabrikovaných předpjatých panelů. V úrovni střech bude na průběžných sloupech osazen střešní sedlový vazník. Obvodové zděné konstrukce a konstrukce vyzdívek budou ze systému Ytong šíře 300 a 400mm doplněných o ztužující

věnce. Nový skelet bude kloubově napojen na stávající betonovou konstrukci budovy. Celá konstrukce nového objektu je koncipována jako železobetonový prefabrikovaný skelet. Stávající ponechávaná nosná konstrukce budovy je monolitický tuhý železobetonový skelet. Stávající skelet je tvořen sloupy 400x400 v příčném i podélném kroku 6m. Stávající skelet je bezprůvlakový s tuhými monolitickými stropními deskami tl.250mm. Nový skelet bude ke stávajícímu skeletu kloubově napojen vloženými stropními prefabrikovanými panely uloženými v ocelových válcovaném profilech. Nové stropy budou prefabrikované předpjaté panely Spirol uložené na příčných stropních ztužidlech. Celá konstrukce stropu bude zmonolitněna betonovou zálivkou.

Střešní rovina ve sportovní hale a lezecké hale bude ztužena vodorovnými prefabrikovanými ztužidly, doplněné v úrovni střešního pláště o ocelová diagonální ztužidla. Tvar střech u lezecké haly a sportovní haly bude tvořena střešními prefabrikovanými sedlovými vazníky na rozpětí 28,8m a 18m. Na střešních vaznicích budou položeny vodorovné střešní vaznice. Střecha navazující na stávající strop 2np bude plochá s nosnou konstrukcí prefabrikovanými panely Spirol. Ve sportovní hale je pro přístup diváků a sportovců v úrovni 2np naplánován ochoz. Tento ochoz bude mít nosnou část z prefabrikovaného stojatého nosníku na rozpětí 26m, který bude sloužit zároveň jako zábradlí. Pochozí část bude z prefa panelů kladených na rozpětí 2m. Vyzdívky skeletu budou plynosilikátové tl.300 a 400mm a budou doplněny vodorovnými věnci z monolitického betonu třídy C25/30. Zděné nosné konstrukce jsou navrženy z pórobetonových tvárnic tl.300 a 400mm. Pro rozdělení vnitřního prostoru jsou ve všech prostorech navrženy zděné příčky z plynosilikátu tl.100, 150 a 200mm. Sportovní hala bude mít obvodový plášť z hliníkových systémových stěnových sendvičových panelů s izolačním jádrem minerální vaty tl.200mm. Střešní konstrukce jsou navrženy jako ploché střechy se spádem 3% s krytinou z mPVC.

Jedná se o konstrukční části druhu DP1 (nehořlavé), konstrukční systém haly je nehořlavý. Objekt haly je nepodsklepený s rozdílnou podlažností. Sportovní hala je dvoupodlažní a část zázemí třípodlažní, požární výška dvoupodlažní části objektu  $h = 3,6$  m, třípodlažní části  $h = 7,2$  m. Světla výšky hlavní sportovní haly v nejvyšším místě je 10.0 m.

#### **c) Rozdělení stavby do požárních úseků**

#### **d) Stanovení požárního rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků**

##### **Požární riziko**

##### **Stupeň požární bezpečnosti**

- stupeň požární bezpečnosti je stanoven podle ČSN 73 0802 na základě požárního rizika a podlažnosti pro nehořlavý konstrukční systém a taxativně tabulkovými hodnotami ČSN 73 0802;
- nahodilé požární zatížení je dáno normovými hodnotami s využitím jednotlivých místností požárních úseků dle tab. A1 ČSN 73 0802;
- stálé požární zatížení je dáno normovými hodnotami na základě tabulky 1 ČSN 73 0802
- požární riziko je stanoveno výpočtem dle ČSN 73 0802 - výpočet byl proveden na PC a je uveden v příloze a tabulkovými hodnotami bez dalších průkazů

Prostory jednopodlažního požárního úseku sociálních zázemí ( WC ženy, muži, rozhodčí, sprchy ženy, muži, rozhodčí ), šaten ( šatny ženy, muži, rozhodčí ), společných prostor ( chodby ) a rychlého občerstvení je dáno bez dalších průkazů na stranu bezpečnosti výpočtovým požárním zatížením  $p_v = 45$  kg.m<sup>-2</sup> pro šatny. Stejně požární riziko je na straně

bezpečnosti uvažování i pro požární úsek kardio.

Požární úsek garáže pro zahradní sekačkový traktůrek a UPS a EPS bez dalších průkazů tabulkovou hodnotou výpočtového požárního zatížení  $p_v = 35 \text{ kg.m}^{-2}$  a  $p_v = 25 \text{ kg.m}^{-2}$ , pro strojovnu VZT  $p_v = 25 \text{ kg.m}^{-2}$ .

PÚ N.2.1/N1 – dvoupodlažní sportovní hala s tribunou - VP1 2 SP -  $p_v = 28 \text{ kg.m}^{-2}$

Jedná se o vnitřní shromažďovací prostor ve výškovém pásmu VP1 velikosti 2SP

PÚ N 1.1 – sklad sportovního náčiní -  $p_v = 134 \text{ kg.m}^{-2}$

PÚ N.1.2 – garáž pro zahradní traktůrek na kapalná paliva -  $p_v = 35 \text{ kg.m}^{-2}$

PÚ N 1.3 – UPS -  $p_v = 25 \text{ kg.m}^{-2}$

PÚ N 1.4 – společné chodby, šatny, sociální zázemí s občerstvením -  $p_v = 45 \text{ kg.m}^{-2}$

PÚ N 1.5 – ústředna EPS -  $p_v = 25 \text{ kg.m}^{-2}$

PÚ N 2.2 – kardio zóna s kanceláří a zázemím -  $p_v = 45 \text{ kg.m}^{-2}$

PÚ N 2.3/N1 – lezecká a boulderová stěna -  $p_v = 16 \text{ kg.m}^{-2}$

PÚ N.3.1 – strojovna VZT -  $p_v = 25 \text{ kg.m}^{-2}$

PÚ N.3.2 – kotelna -  $p_v = 26 \text{ kg.m}^{-2}$

PÚ N.3.3 – sál JUDO se zázemím a kanceláří -  $p_v = 28 \text{ kg.m}^{-2}$

Další požární úseky tvoří:

PÚ – 1 chráněná úniková cesta - CHÚC A ( nuceně větraná )

PÚ – 2 chráněná úniková cesta - CHÚC A ( přirozeně větraná )

PÚ – 3 chráněná úniková cesta - CHÚC A ( přirozeně větraná - venkovní schodiště )

PÚ – instalační šachty

PÚ – výtahová šachta osobního výtahu

PÚ N.2.1/N1 – sportovní hala – II. SPB

PÚ N 1.1 – sklad sportovního náčiní – V. SPB

PÚ N.1.2 – garáž – II. SPB

PÚ N.1.3 – UPS – II. SPB

PÚ N 1.4 – zázemí s občerstvením – III. SPB

PÚ N.1.5 – ústředna EPS – II. SPB

PÚ N.2.2 – kardio – III. SPB

PÚ N 2.3/N1 – lezecká stěna – II. SPB

PÚ N.3.1 – strojovna VZT – II. SPB

PÚ N 3.2 – kotelna – II. SPB

PÚ N.2.1 – sál JUDO – II. SPB

PÚ – 1 chráněná úniková cesta – II. SPB

PÚ – 2 chráněná úniková cesta – II. SPB

PÚ – instalační šachty – II. SPB

PÚ – výtahová šachta – II. SPB

### Mezní rozměry:

Maximální plocha posuzovaného požárního úseku sportovní haly bez použití vyhrazených požárně bezpečnostních zařízení - PÚ N 2.1/N2 (  $S_{\max} = 3369 \text{ m}^2$  ) skutečnost  $1371 \text{ m}^2$  – vyhovuje. Mezní rozměry požárního úseku jsou splněny. Maximální počet podlaží v požárním úseku může být 7 podlaží, skutečnost 2 podlaží - vyhovuje.

Maximální plocha posuzovaného požárního úseku skladu sportovního náčiní bez použití vyhrazených požárně bezpečnostních zařízení - PÚ N 1.1 (  $S_{\max} = 3080 \text{ m}^2$  ) skutečnost  $155 \text{ m}^2$  – vyhovuje. Mezní rozměry požárního úseku jsou splněny. Maximální počet podlaží v požárním úseku může být 1 podlaží, skutečnost 1 podlaží - vyhovuje.

Maximální plocha posuzovaného požárního úseku zázemí s občerstvením bez použití vyhrazených požárně bezpečnostních zařízení - PÚ N 1.4 (  $S_{\max} = 2800 \text{ m}^2$  ) skutečnost  $1220 \text{ m}^2$  – vyhovuje. Mezní rozměry požárního úseku jsou splněny. Maximální počet podlaží v požárním úseku může být 4 podlaží, skutečnost 1 podlaží - vyhovuje.

Maximální plocha posuzovaného požárního úseku kardio bez použití vyhrazených požárně bezpečnostních zařízení - PÚ 2.2 (  $S_{\max} = 2800 \text{ m}^2$  ) skutečnost  $591 \text{ m}^2$  – vyhovuje. Mezní rozměry požárního úseku jsou splněny. Maximální počet podlaží v požárním úseku může být 4 podlaží, skutečnost 1 podlaží - vyhovuje.

Maximální plocha posuzovaného požárního úseku lezecké stěny bez použití vyhrazených požárně bezpečnostních zařízení - PÚ 2.3/N1 (  $S_{\max} = 3310 \text{ m}^2$  ) skutečnost  $583 \text{ m}^2$  – vyhovuje. Mezní rozměry požárního úseku jsou splněny. Maximální počet podlaží v požárním úseku může být 1 podlaží, skutečnost 1 podlaží - vyhovuje.

Maximální plocha posuzovaného požárního úseku sálu JUDO bez vyhrazených požárně bezpečnostních zařízení PÚ 3.1 (  $S_{\max} = 30320 \text{ m}^2$  ) skutečnost o  $292 \text{ m}^2$  – vyhovuje. Mezní rozměry požárního úseku jsou splněny. Maximální počet podlaží v požárním úseku může být 5 podlaží, skutečnost 1 podlaží - vyhovuje.

Ostatní požární úseky ( garáže pro OA, náhradní zdroj UPS, ústředna EPS, kotelna, strojovna VZT, instalační šachta apod. ) mezních rozměrů nedosahují – vyhovuje.

#### **e) Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí z hlediska požární odolnosti**

##### **požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí:**

Požadavky **tab. 12** ČSN 73 0802

<b>I. SPB</b>		NP	poslední NP
Požární stěny a stropy .....	REI	15 minut	15 minut
Požární uzávěry .....	EW	15 minut DP3	15 minut DP3
Obvodové stěny .....	REW	15 minut	15 minut
Nosné konstrukce uvnitř PÚ .....	R	15 minut	15 minut
Nosné konstrukce střech .....	R	15 minut	
<b>II. SPB</b>		NP	poslední NP
Požární stěny a stropy .....	REI	30 minut	15 minut
Požární uzávěry .....	EW	15 minut DP3	15 minut DP3
Obvodové stěny .....	REW	30 minut	15 minut
Nosné konstrukce uvnitř PÚ .....	R	30 minut	15 minut
Nosné konstrukce střech .....	R	15 minut	
<b>III. SPB</b>		NP	poslední NP
Požární stěny a stropy .....	REI	45 minut	30 minut
Požární uzávěry .....	EW/EI	30 minut DP3	15 minut DP3
Obvodové stěny .....	REW	45 minut	30 minut
Nosné konstrukce uvnitř PÚ .....	R	45 minut	30 minut

Nosné konstrukce střech .....	R	30 minut
Střešní plášť .....	EI	15 minut

#### **V. SPB**

		NP	poslední NP
Požární stěny a stropy .....	REI	90 minut	45 minut
Požární uzávěry .....	EW	45 minut DP2	45 minut DP3
Obvodové stěny .....	REW	90 minut	30 minut
Nosné konstrukce uvnitř PÚ .....	R	90 minut	45 minut
Nosné konstrukce střech .....	R	45 minut	
Střešní plášť .....	EI	30 minut	

R - únosnost a stabilita

E - celistvost

I - teploty na neohřívané straně

W - hustota tepelného toku

Požární odolnost jednotlivých použitých stavebních konstrukcí je stanovena podle následujících podkladů

1. internetové stránky a podklady výrobců jednotlivých konstrukcí
2. publikace: Roman Zoufal a kolektiv - Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle eurokódů
3. pro stávající k-ce ČSN 73 0821 ed. 2

#### **Požární stěny**

- ve stávající části zdivo s plynosilikátových tvárnic tl. 300 mm – REI 180 minut
  - nové požární stěny ze systému Ytong šíře 300, 200 mm – dle katalogových listů podle ČSN EN 1996-1-2 – REI 90 DP1 – vyhovuje
  - SDK příčky s funkcí požárních stěn - certifikované příčky - EI 30 DP1
  - prosklené požární stěny - certifikované s požární odolností EI 45 DP1, EI 30 DP1 - viz požární výkresy
- Požární stěny se stýkají s požárními stropy a se střešním pláštěm. Styk požárních stěn a požárních stropů, resp. střešního pláště musí být požárně utěsněn
- U kolaudace budou doloženy doklady o provedení dle vyhlášky č. 246/2000 sb. – vyhovuje

#### **Požární stropy**

- stávající železobetonové stropy tl. 250 mm s krytím výztuže 20 mm - požární odolnost dle ČSN EN 1992-1-2 REI 90 DP1
- nové stropy jsou navrženy prefabrikované předpjaté panely Spirol a budou vždy navrženy a použity dle technických listů výrobce pro požadovaný stupeň požární odolnosti, plně vyhovují předpjaté dutinové panely partek - REI 45 až REI 60 DP1 – vyhovuje
- strop nad skladem nářadí navrženy prefabrikované předpjaté panely Spirol a budou navrženy a použity dle technických listů výrobce pro požadovaný stupeň požární odolnosti, plně vyhovují předpjaté dutinové panely partek - REI 90 DP1 – vyhovuje

#### **Požární dveře, požární uzávěry otvorů**

Požární dveře osazeny mezi jednotlivé požární úseky podle stanovených stupňů požární bezpečnosti - rozhodující je vždy vyšší stupeň

Požární dveře se navrhnou takto

- |  |               |
|--|---------------|
| v 1.NP a 2. NP z chodeb a ochozu tribuny do CHUC A | - EI 30 DP3–C |
| v 3. NP z chodeb do vstupů jednotlivých CHUC A     | - EI 15 DP3–C |
| v 1.NP do skladu nářadí                            | - EW 45 DP2–C |
| v 1.NP ze sportovní haly do chodby zázemí          | - EI 30 DP3–C |

v 1.NP na vstupu do UPS	- EW 30 DP3-C
v 1.NP na vstupu do ústředny EPS	- EI 30 DP3-C
v 1. NP a 2.NP mezi PÚ	- EW 30 DP3-C
dveře mezi požární úseky strojovny VZT a kotelny v 3. NP	- EW 15 DP3-C
dveře do výtahové šachty v NP, PNP	- EW 15 DP1-C
případný revizní otvor šachty v NP, PNP	- EW 30 DP1-C
venkovní dveře do skladu náradí	- EW 30 DP3
požární okna ( viz - odstupy )	- EW (EI) 30 DP1

Požární dveře musí být opatřeny samouzavírači, dvoukřídlé dveře navíc koordinátorem uzavírání křídel.

Dveře vedoucí ze shromažďovacího prostoru do volného prostranství započítané do únikových cest s šířkou dveřního křídla nepřevyšující 1100 mm a výškou 2100 mm se musí zároveň otevírat ve směru úniku a musí být opatřeny kování s panikovou funkcí. Panikové kování musí umožnit otevření kteréhokoliv křídla dveří ve směru úniku jedním pohybem vedeným vodorovně nebo šikmo a to silou nejvýše 80 N podle ČSN 1125. K otevření musí dojít z obou z obou stran.

Rozmístění požárních dveří - viz přiložené výkresy.

#### **Obvodové konstrukce**

- stávající nosný obvodový plášť původní části zachován, je vyzdívaný z plynosilikátového zdiva tl. 300 mm – nemění – REI 180 minut DP1 – vyhovuje
- nové obvodové zděné konstrukce budou ze systému Ytong šíře 300 a 400mm – dle katalogových listů podle ČSN EN 1996-1-2 – REI 90 DP1 – vyhovuje
- pro sportovní halu navržen sendvičový panel s minerální izolací, bude upřesněno v rámci realizace, musí být použit s minimální požární odolností pro poslední podlaží REI 15 minut, požární odolnost musí být doložena příslušnými doklady v souladu s vyhláškou č. 246/2001 Sb.

#### **Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku**

Železobetonový prefabrikovaný skelet tvořen nosnými sloupy 400x400 s osovou vzdáleností výztuže 20 mm s požadovanou požární odolností dle ČSN EN 1993-1-2 - R 45 minut - vyhovuje.

V prostoru skladu náradí, kde je stanoven V. SPB je navržen skelet se zvýšenou požární odolností R 90 DP1 - požární odolnost bude doložena dodavatelem skeletu.

Vodorovné nosné konstrukce - viz požární stropy.

Stropy ochozu únikové cesty tribuny v posledním podlaží sportovní haly navržené prefabrikovanými předpjatými panely Spirol dle technických listů výrobce plně vyhovují REI 45 DP1 – vyhovuje

#### **Nosná konstrukce střechy, střešní plášť**

Nad garáží a terasou konstrukce střechy tvořeny stávajícím železobetonovým stropem tl. 250 mm s krytím výztuže 20 mm - požární odolnost dle ČSN EN 1992-1-2 REI 90 DP1 – vyhovuje.

Ploché střechy navržené z ŽB stropních dutinových panelů Spiroll tl. minimálně 200 mm - REI 45 DP1 - vyhovuje.

Novou nosnou konstrukci střechy sportovní haly a lezecké haly tvoří střešní prefabrikované sedlové vazníky dle technických listů navržené s minimální požární odolností R 15 minut.

Nosné ztužující prvky ocelových k-cí doplňující střešní světlíky ZOTK musí být na požadovanou odolnost R 15 minut chráněny požárním nátěrem. Bude doloženo u kolaudace doklady o jejich provedení dle vyhlášky č. 246/2000 sb..

Nosnou konstrukci střešního pláště tvořena z trapézového plechu 135/310/1mm. Na střešní plášť není kladen zvláštní požadavek na požární odolnost (II. SPB). Rozpětí podporujících nosníků nepřekračující 7,5 m se zároveň nepovažuje ve smyslu čl. 8.1 73 08010 za součást nosné k-ce střechy.

Na ostatních nových střeších bude nosná část z předpjatých dutinových panelů partek REI 45 – vyhovuje.

Střešní plášť navržen pro celý objekt B<sub>roof</sub>t3.

### **Schodiště**

Schodiště stávající části se nemění - železobetonové s minimální požární odolností R 45 minut DP1 - vyhovuje

Schodiště navržený železobetonové prefabrikované s minimální požární odolností R 45 minut DP1 – vyhovuje

Na ocelové venkovní schodiště není kladen požadavek dle ČSN 73 0802.

### **Svislé a vodorovné požární pásy**

Požární výška objektu je do 12 metrů, požární pásy nejsou požadovány dle ČSN 73 08002 - vyhovuje.

### **Nosná konstrukce vně požárního úseku**

Otevřená ocelová konstrukce venkovního posezení navazující na občerstvení se považuje za vnější konstrukci nezajišťující stabilitu. Částečné zastřešení otevřeného staticky nezávislého přístřešku je více než z 50% otevřených ploch a z konstrukcí DP1 bez požadavku na požární odolnost – vyhovuje.

### **Prostupy**

Veškeré prostupy instalací mezi požárními úseky, včetně prostupů do SDK příček s požárně dělicí funkcí a podhledů s požární odolností, musí být provedeny a utěsněny v souladu s ČSN 73 0802 a ČSN 73 0810 na požární odolnost konstrukce, kterou prostupují hmotami třídy reakce na oheň A1, A2.

Utěsnění se provádí realizací požárně bezpečnostního zařízení - certifikovanou požární ucpávkou, na potrubí třídy reakce na oheň B-F včetně zpěňující manžety, která v případě požáru utěsní vnitřní průřez potrubí.

U níže uvedených prostupů (kromě prostupů požárně dělicími konstrukcemi chráněných únikových cest, kde musejí být použity vždy certifikované ucpávky) lze provést dotěsnění hmotami třídy reakce na oheň A1,A2 (např. dozděním nebo dobetonováním) v celé tloušťce konstrukce

- pokud se jedná o prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou; potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 nebo musí mít vnější průměr potrubí maximálně 30 mm; případné izolace potrubí v místě prostupů musí být nehořlavé a to s přesahem minimálně 500 mm na obě strany konstrukce
- pokud se jedná o o jednotlivý prostup jednoho samostatně vedeného kabelu elektroinstalace (bez chráničky) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm, takovýto prostup může být i v SDK nebo sendvičové konstrukci, samostatně se posuzují prostupy mezi nimiž je vzdálenost alespoň 500 mm



## **f) Zhodnocení navržených stavebních hmot**

### ***Tepelná izolace objektů:***

Obvodové stěny sportovní haly jsou izolovány minerální vatou (třída reakce na oheň A1, A2) v sendvičové plechové konstrukci.

Zateplení ostatních částí sportovní haly na vyzdíváných stěnách zateplovacím kontaktním systémem z EPS do tloušťky 200 mm. Zateplení není navrženo na obvodových stěnách shromažďovacího prostoru.

Obvodové stěny budou zateplený kontaktním zateplovacím systémem EPS s tenkovrstvou silikátovou omítkou. Jejich provedení musí splnit podmínky stanovené dle čl. 3.1.3 ČSN 73 0810/2016 – objekt s požární výškou do 12m.

- ucelená sestava vnějšího zateplení musí vykazovat třídu reakce na oheň alespoň B, přičemž tepelněizolační materiál musí vykazovat třídu reakce na oheň alespoň E<sub>+</sub> vyhovuje
- ucelená sestava vnějšího zateplení musí vykazovat index šíření plamene po povrchu stavební konstrukce  $i_s = 0,0$  mm/min
- zateplovací systém EPS do tloušťky 200 mm - nejedná se o požárně otevřenou plochu
- v úrovni založení zateplovacího systému musí být proveden pruh šířka 900 mm v úrovni založení z výrobků třídy reakce na oheň A1, A2, v případě založení pod terénem není tento pruh požadován dle čl. 3.1.3

V části obvodových stěn použít na provedené zateplení plechový obklad. Zateplení musí být provedeno kontaktní, bez dutin.

Střešní pláště jsou izolovány minerální vatou mm na trapézovém plechu - vyhovuje.

### ***Stupeň hořlavosti, třída reakce na oheň:***

Na vnitřní povrchové úpravy jsou použity většinou nehořlavé konstrukce třídy reakce na oheň A1, A2. V jednotlivých požárních úsecích vyjma sportovní haly se nevyskytují shromažďovací prostory; na hořlavost povrchových stavebních konstrukcí nejsou podle ČSN 73 0802 kladeny žádné požadavky.

### ***Odkapávání v podmínkách požáru:***

Na podhledy a střešní pláště v objektu nejsou použity konstrukce, které při požáru odkapávají či odpařují, kromě osvětlovacích těles.

V jednotlivých prostorech nepřekročí poměr plochy osvětlovacích těles k podlahové ploše 30% - k osvětlovacím tělesům se tedy nemusí přihlížet.

### ***Rychlost šíření plamene po povrchu:***

V jednotlivých požárních úsecích mimo hlavní sportovní halu nejsou prostory sloužící ke shromáždění většího počtu osob, které by se hodnotily jako prostory U1, či U2 dle ČSN 73 0802 – na šíření plamene po povrchu stavebních konstrukcí použitých objektu nejsou kladeny žádné požadavky.

### ***Povrchové úpravy shromažďovacího prostoru sportovní haly s tribunou***

Povrchové úpravy shromažďovacího prostoru musí splnit podmínky čl. 5.2.6 ČSN 73 0831.

Povrchové úpravy vnitřních stěnových a stropních konstrukcí nebo podhledů musí být z výrobků třídy reakce nejméně B-s1-d0 s indexem šíření plamene  $i_s=0$  mm.min<sup>-1</sup>, nelze použít dřevěného obložení.

Podlahová krytina musí být z výrobků nejméně třídy reakce na oheň nejméně D<sub>fl</sub> - s1. Sedadla popřípadě lavice tribuny musí být z konstrukcí z výrobků třídy reakce na oheň D. Na předělovací zástěny, které budou využity v případě rozdělení jednotlivých kurtů nejsou kladeny zvýšené požadavky v souladu s čl. 5.2.9 – nejedná se o shromažďovací prostor větší

než 4SP/VP1 ( skutečnost 2SP/VP1 )

Rovněž ve shromažďovacích prostorech se nemusí přihlížet k osvětlovacím tělesům - poměr plochy osvětlovacích těles k podlahové ploše nepřekročí 15 %.

Shromažďovací prostory

- jsou dle ČSN 73 0831 a ČSN 73 0802 zařazeny do skupiny U1 dle čl. 8.14.3 ČSN 73 0802 - index šíření plamene potom nesmí u povrchových úprav překročit
  - $i_s = 75$  mm/min u stěn
  - $i_s = 50$  mm/min u podhledů

Ve shromažďovacích prostorech nesmí být na povrchové úpravy použito plastických hmot.

### **g) Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace a stanovení druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení**

#### **Provedení požárního zásahu:**

Předpokládá se zásah v časovém pásmu H2 s použitím vody jako hasiva.

Začátek hasebních prací se předpokládá v době do 15 minut od ohlášení požáru. Nejbližší stanice HZS Libereckého kraje PS Turnov je v dojezdové vzdálenosti při průměrné rychlosti 45 km/h v časovém pásmu 8 minut. Doba výjezdu nepřekročí 2 minuty a s předpokládanou dobou bojového rozvinutí ( 2 minuty ) je celkový čas 12 minut.

Zásah je předpokládán vstupními dveřmi ve fasádě na navazující nechráněné a chráněné únikové cesty a jedním venkovním schodištěm do 2. NP.

Příjezd není k hale výškově omezen a minimální šíře 3,5 m je dodržena.

#### **Evakuace, posouzení únikových cest:**

Ze všech prostor jednotlivých požárních úseků je počítáno se současnou evakuací.

#### ***Chráněné únikové cesty***

V objektu navrženy celkem 3 chráněné únikové cesty typu A, jedna venkovním schodištěm a dvěma vnitřními z toho je jedna nuceně větraná a druhá přirozeně.

#### ***Provedení chráněných únikových cest:***

Požárně dělicí konstrukce oddělující chráněnou únikovou cestu od sousedních požárních úseků jsou navrženy dle stupně požární bezpečnosti přilehlých požárních úseků s odpovídající požární odolností.

Požární stěny jsou vyzdívané a železobetonové s požární odolností minimálně 90 minut – vyhovuje.

Zastropení schodiště je provedeno železobetonovým stropem s požární odolností minimálně 90 minut - vyhovuje

Chráněné únikové cesty typu A budou od sousedních požárních úseků oddělena požárními dveřmi typovými vždy v provedení EI, dveře musí být opatřeny samouzavíračem.

Požární odolnost požárních dveří bude dimenzována dle přilehlého požárního úseku. Dveře na únikových cestách se otevírají ve směru úniku.

Schodiště je nehořlavé - železobetonové. Venkovní schodiště ocelové.

Požárně dělicí konstrukce (stěny, stropy, obvodové stěny) chráněných únikových cest musí být z nehořlavých hmot.

V chráněných únikových cestách nesmí být žádné požární zatížení kromě hořlavých hmot v konstrukcích oken, dveří, podlah (možno použít podlahovou krytinu pouze s indexem šíření plamene maximálně  $i_s = 100 \text{ mm/min}$ , třída reakce na oheň  $C_{fl-s1}$ ) a madel.

V chráněných únikových cestách rovněž nesmí být umístěny:

- zařizovací předměty a zařízení zužující šířku cesty
- volně vedené rozvody hořlavých látek a volně vedené rozvody z hořlavých hmot
- volně vedené rozvody VZT, pokud neslouží pouze k odvětrání CHÚC
- volně vedené kouřovody, rozvod stl nebo vtl páry nebo toxických látek
- volně vedené rozvody el. energie, pokud neodpovídají požadavkům čl.12.9 ČSN 73

Rozvaděče v chráněných únikových cestách musí být v souladu s ČSN 73 0810 provedeny s požární odolností EI 30 minut DP1 s dveřmi s požární odolností 15 minut - EI 15 S<sub>m</sub> DP1 (dveře požární a těsné proti proniku kouře).

### ***Odvětrání únikových cest***

#### **1 Chráněná úniková cesta typu A**

Schodiště bude odvětráno nuceně - přetlakovým větráním.

- požadována 10x výměna vzduchu objemu CHÚC za hodinu
- pro dodávku vzduchu použito bezpečné zařízení s minimální dobou funkčnosti po dobu 15 minut
- dodávka vzduchu pro nucené větrání schodiště bude ze spodní úrovně chráněné únikové cesty - do nejnižší úrovně CHÚC bude vzduch přiveden ventilátorem, který zajistí odvětrání příslušné části únikové cesty - nasávání vzduchu musí být z volného prostoru
- v nejvyšším místě schodiště je umístěn světlík, který zajistí automatický odvod vzduchu z prostoru schodiště s napojením na kouřové čidlo ve schodišti a na signál od EPS.
- tato cesta nemusí a není navržena jako zásahová.

VZT pro odvětrání chráněných únikových cest musí být napojena na náhradní zdroj elektrické energie. VZT zařízení pro odvětrání únikových cest neslouží pro odvětrání jiných požárních úseků.

Zařízení pro odvětrání únikové cesty musí být elektricky ovládáno tlačítky - tlačítka budou umístěna na každém podlaží, lze využít tlačítka EPS. Zařízení bude zároveň spouštěno automaticky systémem EPS - od kouřového hlásiče EPS, který bude osazen v nejvyšším bodě schodiště.

Nasávací otvory musí být umístěny v souladu s ČSN 73 0872 a ČSN 73 0802.

#### **2 Chráněná úniková cesta typu A**

Schodiště bude přirozeně větrané na každém patře okny o ploše minimálně o aerodynamické ploše  $2 \text{ m}^2$ .

#### **3 Chráněná úniková cesta typu A**

Otevřené venkovní schodiště přirozeně větrané.

### **Posouzení kapacity chráněných únikových cest:**

Šířka únikových cest musí být navržena o minimální šíři  $1,1 \text{ m}$  s průchodem dveřmi minimálně  $0,9 \text{ m}$ , ze shromažďovacích prostorů  $1,1 \text{ m}$  - navrženy jsou chodby a schodiště šíře minimálně  $1,2 \text{ m}$ , dveře na únikových cestách šíře  $90 \text{ cm}$ , ze shromažďovacích prostor  $1,1 \text{ m}$  – vyhovuje.

Počet unikajících osob po chráněných únikových cestách dle ČSN 73 0818 - po chráněných únikových cestách budou unikat všechny osoby z vrchních podlaží až do 1. NP do volného prostranství kromě části osob sportovní haly a to 70% unikajících osob do volného prostranství dvoukřídlými dveřmi ve fasádě ( 154 osob ) a částí zázemí v 1. NP společnou chodbou dvoukřídlými dveřmi do volného prostranství 40% unikajících osob ( 87 osob ).

Osoby s omezenou schopností pohybu se mohou vyskytovat pouze nahodile.

Chráněné únikové cesty tedy musí být navrženy pro následující počet osob

- lezecká, bolderová stěna, kardio, sál judo, tribuna - E.s = 540 osob
- 1.NP - E.s = 153
- celkem - E.s = 693 osob

Celkem tedy navržené chráněné únikové cesty musí vyhovět pro únik E.s = 693 osob

K dispozici je pro únik osob 3x chráněná úniková cesta typu A.

Kapacita navržených chráněných únikových cest

1) Únik po schodišti dolů - 2x schodiště šíře 1,2 m 1 x 1,5 m

- CHÚC A - 2 únikové pruhy - E = 240 osob
- CHÚC A - 2 únikové pruhy - E = 240 osob
- CHÚC A - 2,5 únikové pruhy - E = 300 osob

Kapacita stávajících a navržených chráněných i nechráněných únikových cest vyhoví pro únik osob z objektu.

### ***Nechráněné únikové cesty***

PÚ sportovní haly tvořící shromažďovací prostor VP1/2SP je evakuace rozdělena pro hlavní sál v 1. NP a pro tribunu 2. NP projektově navrženou pro celkový počet 179 osob s místem k sezení s pevně zabudovanými sedadly.

Ze sportovní haly v 1. NP je splněna podmínka pro nejmenší dovolený počet únikových východů, k dispozici jsou pro 2SP tři únikové východy.

Únik je možný dvěma nechráněnými únikovými cestami v protilehlých rozích objektu ústících rovnou do volného prostranství, další únik vede po rovině přes chráněnou únikovou cestu.

Mezní délka únikové cesty pro více směrů úniku  $l_{max} = 47$  m není přesažena - skutečná délka úniku  $l = 25$  m. Nejmenší započitatelná šířka dvou únikových pruhů je splněna ( skutečnost minimálně 6,0 únikového pruhu)

Ve sportovní hale se vyskytuje dle ČSN 73 0818 - E = 220 osob

*Posouzení doby trvání evakuace osob ze sportovní haly v 1. NP*

- doba evakuace

$$t_u = \frac{0,75 \cdot l_u}{v_u} + \frac{E \cdot s}{K_u \cdot u} = (0,75 \cdot 25)/35 + 220/(50 \cdot 3) = 2,4 \text{ minut}$$

$$t_e = 1,25 \text{ hs}^{1/2} / a = 4,4 \text{ minut} - \text{vyhovuje}$$

Nedojde k ohrožení osob zplodinami hoření. V požárním úseku dochází k omezení odvodu zplodin hoření navrženo SOZ – posouzení viz níže.

Na tribuně se vyskytuje dle ČSN 73 0818 - E = 283 osob

50% unikajících osob venkovním schodištěm a 50 % ochozem do CHÚC A.

*Posouzení doby trvání evakuace osob z tribuny*

- doba evakuace

$$t_u = \frac{0,75 \cdot l_u}{v_u} + \frac{E \cdot s}{K_u \cdot u} = (0,75 \cdot 30)/25 + 283/(30 \cdot 4,5) = 3,0 \text{ minuty}$$

$$t_e = 1,25 \text{ hs}^{1/2} / a = 3,5 \text{ minut} - \text{vyhovuje}$$

V požárním úseku navrženo SOZ – posouzení viz níže.

Z tribuny je splněna podmínka pro nejmenší dovolený počet 2 únikových východů. Únik je možný dvěma nechráněnými únikovými cestami ochozem chodby ústící do venkovního schodiště ( chráněné únikové cesty A – přirozeně větrané ) a na opačné straně do schodiště chráněné únikové cesty typu A – přirozeně větrané. Mezní délka nechráněné únikové cesty pro více směrů úniku při součiniteli (  $a = 0,85$  )  $l_{max} = 47 \text{ m}$  není přesažena ( skutečnost 30 m). Nejmenší započítatelná šířka tří únikových pruhů je splněna. ( skutečnost 4,5 únikové pruhy)

Lezecká aréna

Projektem je počítáno při úplném využití všech lezeckých cest jednotlivých stěn s maximálním využitím 50 lezců.

V lezecko boulderové hale se vyskytuje dle ČSN 73 0818

- E = 95 osob

Únik je možný dvěma nechráněnými únikovými cestami a to schodištěm do 1. NP a dále pak do volného prostranství před halu a nebo na opačné straně haly společnou chodbou sousedním požárním úsekem kardio ústící do chráněné únikové cesty. Mezní délka nechráněných únikových cest pro více směrů úniku při součiniteli (  $a = 0,86$  )  $l_{max} = 47 \text{ m}$  není přesažena ( skutečnost 28 m vnitřním schodištěm NÚC lezecké stěny a na opačné straně sousedním požárním úsekem společné chodby ústící do CHÚC A ze skutečnou délkou NÚC 32 m ).

*Posouzení doby trvání evakuace osob ze prostor lezecké a boulderové stěny*

- doba evakuace

$$t_u = \frac{0,75 \cdot l_u}{v_u} + \frac{E \cdot s}{K_u \cdot u} = (0,75 \cdot 32)/30 + 95/(40 \cdot 3,0) = 1,6 \text{ minut}$$

$$t_e = 1,25 \text{ hs}^{1/2} / a = 3,9 \text{ minut} - \text{vyhovuje}$$

Nedojde k ohrožení osob zplodinami hoření.

Počet únikových pruhů je minimálně  $u = 3,0$  únikový pruh

Společné prostory, občerstvení

Projektem je počítáno s 24 zaměstnanci ( podle počtu šatních skříněk - 24 ), 62 vnitřních míst k sezení a 55 šatních skříněk hostů sportovní a lezecké haly. Lze zkonstatovat, že v posuzovaných prostech se nikdy nebude vyskytovat tak vysoké množství osob s ohledem na postupné využití, kdy se nikdy nebude vyskytovat v jednu dobu tolik osob. Sportovní akce,

obsazenost šaten zaměstnanců i sportovců apod. Což lze přirovnat například jako přímá úměra k nejvíce obsazené směně výrobní haly s velkým počtem skříněk využitým v nejvíce obsazené směně.

Půdorysná plocha pro sezení občerstvení činí 160 m<sup>2</sup> – pol. 7.1.1 ČSN 730818 – 114 osob

Šatny zaměstnanců a cvičících dle pol. 5.2.2 ČSN 73 0818 – 105 osob.

V zázemí s občerstvením se tedy vyskytuje celkem dle ČSN 73 0818 - E = 217 osob

*Posouzení doby trvání evakuace osob ze zázemí s občerstvením v 1. NP*

- doba evakuace

$$t_u = \frac{0,75 \cdot l_u}{v_u} + \frac{E \cdot s}{K_u \cdot u} = (0,75 \cdot 23) / 35 + 217 / (50 \cdot 3) = 1,9 \text{ minut}$$

$$t_e = 1,25 \text{ hs}^{1/2} / a = 2,3 \text{ minut} - \text{vyhovuje}$$

Doba evakuace je kratší než doba zakouření. Nedojde tak k ohrožení osob zplodinami hoření i když se v požárním úseku vyskytuje více než 150 osob. 150 osob se však nevyskytuje v jednom prostoru (nejvíce občerstvení E = 114. Dochází k omezení odvodu zplodin hoření, jelikož  $S_0/h_0^{1/2}/S_k = 71/1,9^{1/2}/2800 = 0,018 < 0,035$  ale lze zkonstatovat, že šíření požáru mezi jednotlivými místnostmi členitě rozděleného požárního úseku bude trvat v závislosti omezenému odvodu zplodin delší dobu než současná a bezpečná evakuace. Samočinným odvětrávacím zařízením být tento prostor vybaven nemusí.

Z požárního úseku zázemí s občerstvením vedou vždy 2 směry úniku vedoucí různým směrem dveřmi do volného prostranství před halu. Mezní délka nechráněných únikových cest pro více směrů úniku při součiniteli ( a = 1 ) l<sub>max</sub> = 40 m není přesažena ( skutečnost 23 m ) Nejmenší započítatelná šířka 1,5 únikového pruhu je splněna. ( skutečnost 3 únikové pruhy ).

Z požárního úseku garáže je únik vjezdovými vraty přímo do volného prostranství z délkou do 7 m. Minimální šířka 1,5 únikového pruhu splněna, l<sub>max</sub> = 25 m není přesažena – vyhovuje.

Z požárních úseků kotelny a strojovny VZT jako z prostor z občasným pracovním místem vede vždy jedna nechráněná úniková cesta ústící do CHÚC A přirozeně větraná s délkou do 15 m. Minimální šířka 1,5 únikového pruhu splněna, l<sub>max</sub> = 25 m není přesažena – vyhovuje.

Z požárního úseků kardia vedou 2 směry úniku různým směrem vedoucí do CHÚC A. Mezní délka nechráněných únikových cest pro více směrů úniku při součiniteli ( a = 1 ) l<sub>max</sub> = 40 m není přesažena. Počet unikajících osob E = 93 osob. Nejmenší započítatelná šířka 1,5 únikového pruhu je splněna.

Z požárního úseku sálu juda vede únik přímo do CHÚC A. Mezní délka nechráněných únikových cest pro jeden směr úniku při součiniteli ( a = 0,91 ) l<sub>max</sub> = 29 m není přesažena. Počet unikajících osob E = 68 osob. Nejmenší započítatelná šířka 1,5 únikového pruhu je splněna.

## **Podrobné zhodnocení podmínek evakuace ve smyslu čl. 9.11.8 ČSN 73 0802**

### *Systém vyhlášení poplachu*

- poplach se v objektu vyhlašuje automaticky impulsem EPS nebo tlačítkem EPS
- v případě hlášení od automatického hlásiče EPS nebo tlačítkového hlásiče spustí poplachové sirény a evakuační rozhlas

### *Postup evakuace*

- z objektu se počítá se současnou evakuací osob z objektu
- evakuace probíhá po navržených nechráněných a chráněných únikových cestách do volného prostoru, kde je dostatek plochy pro shromáždění osob

## **Vybavení únikových cest**

Únikové cesty musí být vybaveny elektrickým osvětlením. Na únikových cestách musí být v souladu s příslušnými předpisy vyznačen směr úniku všude, kde východ na volné prostranství není přímo viditelný. Bezpečnostní značení musí být viditelné ve dne i v noci.

Nechráněné únikové cesty a chráněné únikové cesty musí být vybaveny nouzovým osvětlením v souladu s ČSN 1838 s dobou funkčnosti 60 minut. Nouzové osvětlení bude realizováno svítidly s vestavěným akumulátorem.

Ve shromažďovacích prostorech a navazujících únikových cestách se požaduje nouzové osvětlení dle ČSN 1838 - doba funkčnosti 60 minut. Nouzové osvětlení musí být únikové a protipanikové.

Dveře na únikových cestách se musí otevírat ve směru úniku, kromě dveří vstupních, pokud jimi neprochází více než 200 osob. Všechny dvoukřídlé dveře na únikových cestách mají otevíratelné křídlo šíře 90 cm. Dveře, které jsou za běžného provozu uzamčeny musí být vybaveny panikovou klikou, která umožní evakuaci i v případě uzamčených dveří, případně musí být dveře napojeny na EPS.

Úniková cesta z objektu musí být v souladu s vyhláškou č. 23/2008 Sb. vybavena nouzovým osvětlením; na této cestě nesmí být umístěny takové reflexní plochy nebo zrcadla, které by mohly unikající osoby zmýlit a zavádět ze směru úniku.

Na únikových cestách ze shromažďovacího prostoru musí být na všech dveřích sloužících k úniku ve směru úniku osazeno panikové kování - paniková hrazda, u dvoukřídlých dveří na obou křídlech.

Všechny dveře na únikových cestách ze shromažďovacího prostoru musí být vybaveny panikovým kováním, případně budou otevřeny impulsem EPS - viz výkresová část.

V objektu bude k dispozici akustický signál vyhlášení poplachu (poplachové sirény, domácí rozhlas - nouzový zvukový systém).

V okolí objektu je dostatečná volná plocha pro shromáždění a rozptýlení evakuovaných osob.

## **Posouzení únikových cest dle ČSN 73 0831:**

Ze shromažďovacího prostoru velikosti 2SP musí být k dispozici minimálně 2 východy - skutečnost 3 východy z haly 2 východy z tribuny - vyhovuje.

Nejmenší šířka východu ze shromažďovacího prostoru musí být 1,1 m.

Dveře na únikových cestách ze shromažďovacích prostorů (včetně navazujících únikových cest) musí být vybaveny **panikovým kováním**. Dveře vybavené panikovým kováním jsou uvedeny ve výkresové části.

Dveře na únikových cestách se musí otvírat ve směru úniku.

Únikové cesty musí být vybaveny elektrickým osvětlením a v souladu s ČSN 73 0831 nouzovým osvětlením únikovým a protipanikovým. Nouzové osvětlení ve shromažďovacích prostorech musí informovat o trase úniku a musí se zřídit v každém shromažďovacím prostoru, v navazujících únikových cestách, v místě pro řízení evakuace.

Únikové cesty ve shromažďovacím prostoru a navazující únikové cesty musí být vybaveny značkami podle ISO 3864. Značky musí být viditelné i po výpadku el. energie. Na únikových cestách musí být v souladu s příslušnými předpisy vyznačen směr úniku všude, kde východ na volné prostranství není přímo viditelný.

*Další požadavky na dveře na únikových cestách*

- únikové dveře ze shromažďovacího prostoru musí v souladu s ČSN 73 0831
  - o musí být opatřeny panikovým kováním
  - o se musí otevírat ve směru úniku a kolem dveří nesmí být vytvořeny niky obrácené proti směru úniku
  - o podlaha na vnější straně dveří vedoucích na volné prostranství může být oproti vnitřní straně snížena nejvýše o 30 mm
  - o dveře na únikových cestách musí být opatřeny transparentní plochou umožňující průhled velikosti minimálně 0,06 m<sup>2</sup>, kromě označených dveří na volné prostranství

Únikové cesty – vyhovují

**h) Stanovení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru, zhodnocení odstupových vzdáleností ve vztahu k okolním objektům, sousedním pozemkům**

V jednotlivých stěnách otevřené plochy tvoří více než 40% požárně otevřených ploch. Posouzení odstupových vzdáleností je 100% požárně otevřených ploch jednotlivých otvorů dle čl. 10.4.9. a 10.4.4. ČSN 73 0802. Sklon střechy nepřesahuje 45°. Tloušťka tepelně izolační materiálu obvodových stěn z EPS do 200 mm - se posuzuje za zcela uzavřenou ve smyslu čl. 3.1.3 ČSN 73 0810. Požárně nebezpečný prostor vzniká od otevřených ploch dveří, oken, prosklených částí a vrat garáže jsou posuzovány 100% požárně otevřených ploch. Určení odstupových vzdáleností pro nehořlavý konstrukční systém DP1 výpočtových požárních zatížení jednotlivých požárních úseků dle TAB. F.2 ČSN 73 0802.

Pohled severní

Dvoukřídlé dveře	- požadovaný odstup	<b>d = 2,7 m</b>
Žaluzie pro přívod vzduchu ZOTK	- požadovaný odstup	<b>d = 2,5 m</b>
Vrata garáže	- požadovaný odstup	<b>d = 4,6 m</b>

Pohled jižní

Prosklená část hlavního vstupu a občerstvení	- požadovaný odstup	<b>d = 7,9 m</b>
Lezecký sál	- požadovaný odstup	<b>d = 5,4 m</b>

Pohled východní

Dvoukřídlé dveře	- požadovaný odstup	<b>d = 2,7 m</b>
Okna, dveře - sklad nářadí	- požadovaný odstup	<b>d = 5,5 m</b>
Okna šatny	- požadovaný odstup	<b>d = 2,0 m</b>
Prosklená část hlavního vstupu	- požadovaný odstup	<b>d = 7,9 m</b>

Pohled západní

okna, dveře stávající části 1. NP	- požadovaný odstup	<b>d = 1,5 m</b>
-----------------------------------	---------------------	------------------



prosklená část kardia 2. NP	- požadovaný odstup	<b>d = 4,8 m</b>
v bočním směru		<b>d = 2,5 m</b>
prosklená část Judo 3. NP	- požadovaný odstup	<b>d = 3,0 m</b>

Požárně nebezpečný prostor zasahuje pouze na parcely ve vlastnictví investora. Střešní plášť nižších částí ( garáže a terasy pod zázemím ) nacházející se v požárně nebezpečném prostoru sousedních požárních úseků sálu JUDA a lezecké stěny je v navržen v provedení nešířící požár B ( ROOF ) t3 ( betonová dlažba ). Osoby unikající z tribuny venkovním schodištěm nebudou ohroženi sáláním tepla. Schodiště navrženo v dostatečné vzdálenosti mimo požárně nebezpečný prostor.

Požární žebřík na obvodové stěně ( pohled východní ) se nalézá mimo požárně nebezpečný prostor východových dvoukřídlých dveří ale zároveň jsou v požárně nebezpečném prostoru dveří ze skladu. Tyto budou jako požární EW 30 DP3. Sklad se užívá nárazově a uzamyká se. Samozavírač být instalován nemusí.

Požárně nebezpečný prostor od dveří wc požárního úseku zázemí 1. NP zasahuje protilehlý požární úsek lezecké stěny. Obvodová vyzdívaná stěna bez požárně otevřených ploch – vyhovuje.

Okna požárního úseku kardia v 2. NP jsou v minimální vzdálenosti 3,5 m v rohové dispozici od obvodové stěny sousedního požárního úseku lezecké stěny a zároveň odstup 1,3 m od okna v opačném směru nezasahuje tento úsek – vyhovuje vzájemě.

Požárně nebezpečný prostor občerstvení zasahuje v rohové dispozici lezecké stěny do jejich oken. Okna v požárně nebezpečném prostoru navržena neotevíravá s požární odolností EI 30 DP1.

Pergola s částečným zastřešením venkovního posezení terasy se ovažuje za přístřešek otevřený z více jak 50% obvodových ploch. Navržen z k-cí DP1. Odstupy se nestanovují – vyhovuje.

Nad vstupem do lezecké stěny v 1. NP bude zřízena stříška z nehořlavých k-cí DP1.

Ve vzdálenosti 35 m se nachází sousední nejbližší objekt obchodní akademie při ulici Alešova č.p. 1723. Konstruktivní systém této stavby je nehořlavý. Odhadovaný odstup na stranu bezpečnosti obvodové stěny třípodlažní části tohoto objektu ( 26 x 8 m ) při 60% požárně otevřených ploch činí 11 m. Hala se nachází mimo tento požárně nebezpečný prostor.

Odstupy - vyhovují

## **i) Zabezpečení stavby požární vodou včetně rozmístění odběrních míst**

### **Požární voda:**

#### ***Vnější požární voda***

- *Vnější požární voda zajištěna stávajícím uličním vodovodním řadem města Turnov. Na uličním řadu (dle tab. 2 pol. 5 ČSN 730873) jsou osazeny ve vyhovující vzdálenosti vnější odběrní místa - požární hydranty jsou ale s nedostatečným ( požadovaným ) odběrem požární vody 7,6 l/s. Dle ČSN 73 0873 je minimální požadavek 9,5 l/s. Pro objekt sportovní haly tedy bude navržena požární nádrž dimenzovaná na minimální obsah 35 m<sup>3</sup> dle ČSN 73 0873. Požární podzemní nádrž situována před částí vchodu do lezecké části sportovní haly. nádrž musí splňit podmínky ČSN 75 2411, navržená nádrž s dobou napuštění prázdné nádrže do 36 hodin, s příslušným označením požární*

*tabulkou s nápisem „ POŽÁRNÍ VODA“, a vhodným čerpacím stanovištěm z nově navržených zpevněných ploch*

### ***Vnitřní požární voda***

Pro požární úseky sportovní haly, lezecké stěny, zázemí se dle ČSN 73 0873 požaduje vnitřní požární vodovod. V každém PÚ budou instalovány hydranty s tvarově stálou hadicí o světlosti 25 mm pro shromažďovací prostor délky 30 m do dlaších PÚ postačí světlost DN 19 mm - hydranty musí být umístěny tak, aby byly dostupné všechny místa požárního úseku. Minimální požadovaný hydrodynamický tlak je 0,2 MPa.

### **j) Vymezení zásahových cest, opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějících požární zásah, zhodnocení příjezdových komunikací, nástupních ploch**

#### **Zásahové cesty**

##### ***Vnitřní zásahové cesty***

Vnitřní zásahové cesty nejsou pro objekt požadovány;  $h < 22,5$  m ( skutečnost  $h = 7,2$  m ).

##### ***Vnější zásahové cesty***

Na střechu sportovní haly navrženy žebříky, které jsou umístěny mimo požárně nebezpečný prostor. Rozmístění po obvodu objektu vždy po 200 m. Žebřík připraven na k-ci s příslušnou požární odolností pro daný SPB. Štěpín žebříku bude tvořit požární potrubí dimenze DN 80 s hrdlovou spojkou B75 a víčkem. Provedení žebříku bude v souladu s ČSN 74 3282

#### **Příjezdové komunikace**

Stávající příjezdové komunikace ul. Alešova a Za Sokolovnou vyhovují ČSN 73 0802. Na tyto navazují nově zrekonstruované zpevněné a parkovací plochy. Naavržení přístupových komunikací musí být vzdáleny do 20 m od vstupů do objektu dle čl. 12.1.1 ČSN 73 0802.

#### **Nástupní plochy**

Požární výška objektu -  $h = 7,2$  m . U objektu se nepožaduje zřízení nástupní plochy.

### **k) Stanovení počtů, druhů a rozmístění hasicích přístrojů**

#### **Hasicí přístroje:**

##### ***N.2.1/N1 – dvoupodlažní sportovní hala s tribunou - VP1 2 SP***

$N_r = 0,15 (S \times a \times c^3)^{1/2} = 5 \cdot 6 = 30$  HJ1 dle vyhlášky č. 23/2008 Sb.

Prostory budou vybaveny a osazeny 5 ks přenosných hasicích přístrojů práškových P6 s hasicí schopností 21 A.

##### ***PÚ N 1.1 – sklad sportovního náčiní***

$N_r = 0,15 (S \times a \times c^3)^{1/2} = 2 \cdot 6 = 12$  HJ1 dle vyhlášky č. 23/2008 Sb.

V skladu budou umístěny 2 ks přenosných hasicích přístrojů práškových P6 s hasicí schopností 21 A.

### ***PÚ N.1.2 – garáž pro zahradní traktůrek***

$$Nr = 0,15 (S \times a \times c^3)^{1/2} = 1 \cdot 6 = 6 \text{ HJ1 dle vyhlášky č. 23/2008 Sb.}$$

V garáži bude osazen a umístěn a 1 ks přenosného hasicího přístroje práškového P6 s hasicí schopností 183B.

### ***PÚ N.1.3 – UPS***

### ***PÚ N.1.4 – společné chodby, šatny, sociální zázemí s občerstvením***

### ***PÚ N.1.5 – ústředna EPS***

$$Nr = 0,15 (S \times a \times c^3)^{1/2} = 5 \cdot 6 = 30 \text{ HJ1 dle vyhlášky č. 23/2008 Sb.}$$

V prostorách zázemí s občerstvením budou osazeny 3 ks přenosných hasicích přístrojů práškových P6 s hasicí schopností 21 A.

### ***PÚ N.2.2 – kardio zóna s kanceláří a zázemím***

$$Nr = 0,15 (S \times a \times c^3)^{1/2} = 4 \cdot 6 = 24 \text{ HJ1 dle vyhlášky č. 23/2008 Sb.}$$

Prostory budou vybaveny 4 ks přenosných hasicích přístrojů práškových P6 s hasicí schopností 21 A.

### ***PÚ N.2.3/N1 – lezecká a boulderová stěna***

$$Nr = 0,15 (S \times a \times c^3)^{1/2} = 3 \cdot 6 = 18 \text{ HJ1 dle vyhlášky č. 23/2008 Sb.}$$

Prostory budou vybaveny 3 ks přenosných hasicích přístrojů práškových P6 s hasicí schopností 21 A.

### ***PÚ N.3.1 – strojovna VZT***

$$Nr = 0,15 (S \times a \times c^3)^{1/2} = 2 \cdot 6 = 12 \text{ HJ1 dle vyhlášky č. 23/2008 Sb.}$$

Prostory budou vybaveny a osazeny 2 ks přenosných hasicích přístrojů práškových P6 s hasicí schopností 21 A.

### ***PÚ N.3.2 – kotelna***

$$Nr = 0,15 (S \times a \times c^3)^{1/2} = 1 \cdot 6 = 6 \text{ HJ1 dle vyhlášky č. 23/2008 Sb.}$$

Prostory budou vybaveny a osazeny 1 ks přenosných hasicích přístrojů sněhový S5/89B

### ***PÚ N.3.3 – sál JUDO se zázemím a kanceláří***

$$Nr = 0,15 (S \times a \times c^3)^{1/2} = 3 \cdot 6 = 18 \text{ HJ1 dle vyhlášky č. 23/2008 Sb.}$$

Prostory budou vybaveny a osazeny 3 ks přenosných hasicích přístrojů práškových P6 s hasicí schopností 21 A.

*Hasicí přístroje i vnitřní požární hydranty i s vybavením v případě Vašeho zájmu dodá firma Protipožární servis, která pro Vás vypracovala tuto technickou zprávu. Nacionálně firmy jsou uvedeny na titulní straně.*

## **l) Zhodnocení technických zařízení stavby**

**Vytápění** – Zdroj tepla bude zřízen nový a to plynovou kotelnou. Na tento zdroj budou napojeny nové rozvody otopných těles pro vytápění. Svým výkonem se plynová kotelná zařídí dle čl. 5.1. a) ČSN 07 0703 jako kotelná III. Kategorie.

Kotelna tvoří samostatný požární úsek. Prostupy rozvodů mezi jednotlivými požárními úseky řešeny – viz. výše.

V kotelně musí být za každých provozních podmínek zajištěno větrání průtokem vzduchu s minimální intenzitou 0,5 l/h/5. Větrání je navrženo přirozené, neuzavíratelnými otvory s přívodem a odvodem vzduchu z fasády objektu. Kotelna musí být vybavena detekčním systémem se samočinným uzávěrem plynu.

Odstavení kotlů pomocí tlačítka TOTAL STOP instalovaného u vchodu do kotelny.

V kotelně musí být dále umístěn:

- PHP CO<sub>2</sub> 55 B, )
- detektor kontroly těsnosti spojů a na oxid uhelnatý,
- lékárnička
- bateriová svítidla

Vytápění musí být instalováno dle ČSN 06 1008.

**Vzduchotechnická zařízení** - VZT musí být provedena v souladu s ČSN 73 0872.

Pro nucené větrání šaten, sociálních zařízení navrženo nehořlavé potrubí napojené na strojovnu VZT, která slouží více požárními úseky a tvoří samostatný požární úsek umístěnou v 3. NP.

Navrhuje se VZT mezi požárními úseky.

Veškeré rozvody VZT musí být z nehořlavých materiálů.

Prostupy VZT potrubí mezi požárními úseky musí být opatřeny požárními kapkami s požární odolností EI 30 DP1, případně musí být VZT potrubí prostupující sousedními požárními úseky provedeno jako chráněné na požární odolnost EI 30 DP1.

Na prostupu VZT do shromažďovacích prostorů jsou požadovány požární klapky na všech potrubích, bez ohledu na průřez.

Požární klapky musí být ovládány EPS.

VZT zařízení budou napojena na EPS, která v případě požáru zabezpečí vypnutí veškeré provozní vzduchotechniky v objektu nebo jeho části.

Odvětrání chráněných únikových cest - viz kapitola „únikové cesty“.

Výfuky a sání VZT zařízení budou umístěny v souladu s ČSN 73 0872

Otvory pro výfuk VZT musí být nejméně 1,5 m

od východů z únikových cest na volné prostranství

od otvorů pro větrání únikových cest

od nasávacích otvorů VZT zařízení

a dále nejméně 3 m

od otvoru pro nasávání vzduchu pro umělé odvětrání únikových cest

Otvory pro sání VZT musí být vzdáleny alespoň

1,5 m vodorovně a alespoň 3 m svisle od požárně otevřených ploch obvodových stěn

Tato opatření nemusí být splněna u VZT zařízení, která se automaticky vypínají impulsem EPS.

### **Elektro:**

Elektrická zařízení musí být provedena v souladu s příslušnými předpisy s ohledem na stanovený druh prostředí.

Objekt je vybaven hromosvodem v souladu s příslušnými předpisy.

Únikové cesty musí být vybaveny elektrickým osvětlením.

Únikové cesty (chráněné i nechráněné) musí být vybaveny rovněž nouzovým osvětlením v souladu s ČSN 1838 s dobou funkčnosti 60 minut. Nouzové osvětlení bude realizováno svítidly s vestavěným akumulátorem s automatickým přepnutím v případě výpadku elektrické energie. Dodávka elektrické energie bude zajištěna po dobu nejméně 60 minut. NO bude napojeno i na centrální zdroj elektrické energie.

Ve shromažďovacích prostorech (prodejna v 1.NP) a navazujících únikových cestách je nutné instalovat nouzové osvětlení v souladu s ČSN 73 0831 - nouzové osvětlení únikové a protipanikové. Nouzové osvětlení ve shromažďovacích prostorech musí informovat o trase úniku a musí se zřídit v každém shromažďovacím prostoru a v navazujících únikových cestách.

Na elektrické rozvody v jednotlivých místnostech nejsou kladeny žádné zvláštní požadavky.

Volně vedené vodiče a kabely elektrických rozvodů musí být dle vyhl. 23/2008 Sb. provedeny takto

- na únikových cestách (chráněných) musí být veškerá elektroinstalace kabely B2<sub>ca,s1</sub>, d1 dle příslušných předpisů

V chráněných únikových cestách nesmí být umístěny volně vedené rozvody el. energie, pokud neodpovídají požadavkům čl.12.9 ČSN 73 0802 (provedení kabelů a izolace do chráněné únikové cesty dle ČSN IEC 332-3) - kabely volně vedené v prostoru únikových cest musí být třídy reakce na oheň B2<sub>ca,s1</sub>,d1 dle ČSN 73 0848.

Případné rozvaděče v chráněných únikových cestách musí být v souladu s ČSN 73 0810 provedeny s požární odolností EI 30 minut DP1 s dveřmi s požární odolností 15 minut - EI 15 S<sub>m</sub> DP1 (dveře požární a těsné proti proniku kouře).

- ve smyslu čl. 6.1.7 ČSN 73 0810:2020 musí el. rozvaděče, které mají napětí větší než 200 V a více než 25A a jsou umístěny v CHÚC, tvořit samostatné požární úseky

Zařízení pro odvětrání chráněných únikových cest musí být elektricky ovládáno tlačítky - tlačítka budou umístěna v každém podlaží.

Elektrická zařízení pro zabezpečení přívodu elektrické energie k zařízením požární bezpečnosti budou provedena v souladu s ČSN 73 0802 a vyhláškou č. 23/2008 Sb. (náhradní zdroje elektrické energie, funkčnost kabelů apod.).

- všechna zařízení sloužící k zajištění požární bezpečnosti objektu budou napájena samostatnými přípojkami, kabely budou provedeny v souladu s ČSN 73 0802 (hořlavost, funkčnost v podmínkách požáru); k zařízením pro zajištění požární bezpečnosti - kabely se zajištěnou dobou funkčnosti v podmínkách požáru 30 minut (třída funkčnosti kabelové trasy P30R)
- veškerá zařízení sloužící pro protipožární zabezpečení objektu musí být připojena na náhradní zdroj elektrické energie (dodávka el. energie ze dvou na sobě nezávislých zdrojů); přepojení na náhradní zdroj musí být samočinné.

Kabelové trasy sloužící pro napájení požárně bezpečnostních zařízení v CHÚC – požadavky na třídu funkčnosti kabelové trasy P15-R.

Elektrické rozvody pro zajištění funkce zařízení k protipožárnímu zabezpečení objektu budou napojeny samostatnými vedeními z rozvaděče (rozvaděč PO) a budou provedeny se sníženou hořlavostí a zajištěnou funkčností v podmínkách požáru minimálně 15 minut nebo budou vedeny v krytu s požární odolností EI 15 minut DP1.

Kabely napájějící zařízení k protipožárnímu zabezpečení objektu budou v provedení dle

přílohy 2, vyhl. č. 23/2008 Sb. tj. kabely B2<sub>cas1</sub>, d1. Kabelové trasy pro napájení požárně bezpečnostních zařízení (kabelové trasy s funkční integritou) – začínají u hlavního el. rozvaděče, ze kterého jsou požárně bezpečnostní zařízení napájena a končí u jednotlivých prvků požárně bezpečnostních zařízení (spotřebičů).

Náhradní zdroj k požárně bezpečnostním zařízením - viz níže v kapitole „požárně bezpečnostní zařízení). V objektu se navrhuje centrální náhradní zdroj elektrické energie - UPS. Místnost tvoří samostatný požární úsek. Další zařízení mají případně lokální náhradní zdroje - akumulátory.

V objektu se vyskytují tato požárně bezpečnostní zařízení, která musí být funkční v případě požáru (napájení, ovládání, monitorování).

- odvětrání chráněných únikových cest
- elektrická požární signalizace EPS
- elektrická zařízení SOZ (požární odvětrání shromažďovacího prostoru sportovní haly)
- evakuační rozhlas
- požární klapky
- případně stěnové uzávěry
- nouzové osvětlení
- automaticky uzavírané požární dveře, ovládané dveře
- ovládané dveře pro přívod vzduchu k odvětrání
- Central stop, Total stop
- atd.

Vypínání elektroinstalace - v objektu je dle ČSN 73 0848 požadováno

- vypnutí veškeré elektroinstalace s výjimkou zařízení, která mají zůstat funkční i v případě požáru a která jsou napájena i při odpojení celého objektu – vypínač „CENTRAL STOP“
- tlačítko, kterým je možné vypnout i zařízení s požadovanou funkcí při požáru („TOTAL STOP“)
- tlačítka musí být umístěna tak, aby byla přístupná pro jednotky HZS - tlačítka navrhuji umístit u hlavního vstupu – viz. výkresová část
- tlačítka budou připojena kabely B2<sub>cas1</sub>, d1 s funkční integritou
- tlačítka musí být chráněná proti zneužití
- po stlačení tlačítka „CENTRAL STOP“ bude vypnuta veškerá elektrická energie v objektu, kromě požárně bezpečnostních zařízení, která jsou napojena na požární rozvaděč, jedná se o tato zařízení
  - elektrická požární signalizace, včetně poplachového systému (sirény)
  - elektrická zařízení SOZ
  - evakuační rozhlas ( pro shromažďovací prostor sportovní haly )
  - požární klapky
  - stěnové uzávěry
  - nouzové osvětlení
  - dveře ovládané v případě požáru ( žaluzie pro přívod ZOTK )
  - odvětrání chráněných únikových cest
  - nouzové osvětlení
  - Total stop
  - atd.

Činnost výtahů v případě požáru

- neevakuační výtah sjede do nejbližší nižší stanice a bude vyřazen z provozu

### **m) Stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot**

Viz kapitola „stavební konstrukce“.

### **n) Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními**

#### **Elektrická požární signalizace (EPS)**

V shromažďovacím požárním úseku sportovní haly je požadována a nově navržena v souladu s ČSN 73 0875 EPS včetně dalších prostor a požárních úseků sportovní haly. Instalovaný adresný systém EPS musí být homologován a schválen pro použití v ČR. EPS je instalována v celém objektu, ve všech požárních úsecích.

Na EPS bude zpracován samostatný projekt její realizace.

##### *a) Rozsah EPS*

EPS bude instalována v celém objektu do všech prostor, kromě prostor bez požárního rizika.

##### *b) Způsob detekce*

V jednotlivých prostorech jsou navrženy automatické bodové a lineární optokouřové hlásiče, případně jiné automatické hlásiče.

V prostorech, kde nejsou vhodné optokouřové hlásiče, jsou navrženy hlásiče multisenzorové (prostory s předpokládaným vývojem páry apod. / sprchy, kuchyně / - viz projekt EPS).

V prostorech s podhledy bude osazena druhá vrstva hlásičů pod podhledy, v prostorech s podhledy jsou tedy jistěny i prostory nad podhledem.

Hlásiče jsou v souladu s příslušnými přepisy (ČSN 73 0875, ČSN 73 0810)

Detekční zóny

    samostatnou detekční zónu tvoří prostory vybavené SOZ - samostatnou detekční zónou shromažďovací prostor sportovní haly

    v případě hlášení dvojice automatických hlásičů je bez prodlení vyhlášen všeobecný poplach

##### *c) Tlačítkové hlásiče*

U vstupů do CHÚC, na únikových cestách a u východů z objektu jsou osazeny tlačítkové hlásiče rozmístěné v souladu s ČSN 73 0875.

V případě stlačení tlačítkového hlásiče dojde okamžitě k vyhlášení všeobecného poplachu.

##### *d) Ústředna EPS*

Ústředna EPS bude umístěna do samostatné místnosti - místnost tvoří samostatný požární úsek umístěný do podschodišťového prostoru přístupného do 5 m z volného prostranství.

Nepředpokládá se 24h služba 2 osob. Bude navržen dálkový přenos na PCO HZS.

V recepci je navrženo tablo obsluhy EPS.

Pro jednotky HZS je u vstupu do objektu v 1.NP instalováno obslužné pole požární ochrany OPPO. Vně objektu je instalován klíčový trezor KT s generálním klíčem pro přístup do objektu, KT je vybaven zábleskovým majákem

Nastavení ústředny

- v provozní době objektu - režim „DEN“ + napojeno na HZS
- mimo provozní dobu - režim „NOC“ - napojeno na HZS

Náhradní zdroj pro EPS je akumulátor v ústředně EPS dobíjený z ústředny - doba činnosti akumulátoru minimálně 24h.

#### *e) Stanovení časů T1, T2*

V objektu není zajištěna trvalá obsluha ústředny EPS ve smyslu ČSN 73 0875 (dvě osoby nepřetržitě u ústředny EPS). EPS bude napojena na HZS. V provozní době haly od 8h do 22 h bude v objektu proškolen pro obsluhu EPS správce objektu.

Upřesnění jednotlivých režimů den/noc v návaznosti na časy T1 a T2 dle čl. 4.5 ČSN 73 0875 bude řešeno podrobně v realizační dokumentaci EPS. Čas T1 navrhuji v intervalu 30s – čas pro přijetí poplachové nebo jiné informace obsluhou EPS a potvrzení příjmu informace předepsaným úkonem na ústředně EPS.

Čas T2 ve kterém obsluha EPS zjistí místo signalizovaného požáru a následně provede předepsaný úkon ústředně EPS. Čas T2 navrhuji v intervalu 4 minut.

V případě nepřítomnosti správce po uplynutí času T1 dochází v objektu k vyhlášení všeobecného poplachu + dálkový přenos na HZS. Akustická a optická signalizace zónového poplachu v místě vzniku – zahájen čas T1.

Akustická a optická signalizace všeobecného poplachu v celém objektu – okamžitě vyhlášení poplachu.

#### *f),g) Ovládaná a monitorovaná zařízení*

Na EPS je napojena funkce většiny požárně bezpečnostních zařízení v objektu EPS monitoruje

- činnost a stav SOZ
- uzavření stěnových uzávěrů, požárních klappek apod.
- odvětrání chráněné únikové cesty
- činnost a stav dalších požárně bezpečnostních zařízení

EPS ovládá

- vyhlášení požárního poplachu (sirény, evakuační rozhlas), odpojení provozního ozvučení
- ZDP, KT
- spouštění SOZ po jednotlivých kouřových sekcích
- otevření otvorů ve fasádě a v objektu pro přívod vzduchu k SOZ
- vypínání VZT v objektu
- uzavření stěnových uzávěrů a požárních klappek
- ovládání (odblokování) dveří do únikové cesty a požárních dveří ( posuvné dveře z recepcce )
- spuštění nuceného odvětrání chráněných únikových cest
- atd.

Všechny tyto funkce budou vykonány okamžitě po vyhlášení všeobecného požárního poplachu, případně po stlačení tlačítkového hlásiče (případně zpoždění pro kontrolu obsluhou).

Veškeré ovládací kabely EPS a veškeré kabely s funkční integritou, které slouží k ovládání jednotlivých zařízení musí být provedeny se zajištěnou funkcí při požáru - viz výše.

V souladu s ČSN 73 0875 musí být ovládání jednotlivých zařízení provedeno přímo. Není dovoleno využívat jiné softwarem řízené systémy. Ovládání vypínání technologie bude z rozvaděče technologie.

#### *h) Vyhlášení poplachu*

Poplachové zóny

objekt tvoří jednu poplachovou zónu

- v případě hlášení od automatického nebo tlačítkového hlásiče EPS spustí poplachové sirény, aktivuje evakuační rozhlas



Poplach se v objektu vyhláší sirénami a evakuačním rozhlasem.  
Dále bude evakuace postupovat podle zpracovaného evakuačního plánu.

Detekční zóny  
viz výše

*i) Spojení s HZS*

Objekt vybaven telefonickým spojením s HZS.

*j) Požadavek na adresaci*

EPS je navržena jako plně adresné zařízení. Každý hlásič má svou adresu.

*k) Grafická nastavba*

V recepci je navrženo tablo EPS.

*l) Požadavek na kabelové trasy*

Ovládací kabely EPS - funkčnost v podmínkách požáru 60 minut, funkční integrita P60R, kabely B2<sub>ca</sub>.

Smyčky, na které jsou napojeny pouze hlásiče, mohou být provedeny bez funkční integrity.

*m) Trvalá obsluha*

V objektu není přítomna trvalá obsluha ve smyslu ČSN 73 0875. EPS je pomocí ZDP nepřetržitě vyvedena na PCO HZS.

Tablo obsluhy bude umístěno v recepci, kde je trvale přítomna obsluha v provozní době objektu.

*n),p) ZDP, OPPO, KTPO*

Zařízení dálkového přenosu je požadováno, jelikož není možnost zajištění trvalé 24 h obsluhy o minimálním počtu 2 osob.

Dálkový přenos na pult centrální ochrany HZS bude zřízen zařízením prostřednictvím specializované firmy (řešeno smluvním vztahem).

Bude instalováno informační tablo ( OPPO ) navrženo před východem z CHÚC A. U vstupu do této cesty bude zároveň umístěn klíčový trezor s generálním klíčem. Nad ním navržen zábleskový maják.

*o) Funkční zkoušky*

Před uvedením EPS do provozu bude provedena funkční zkouška EPS a koordinační zkouška návaznosti jednotlivých požárně bezpečnostních zařízení.

Koordinace požárně bezpečnostních zařízení - v případě vyhlášení všeobecného poplachu je činnost ústředny EPS následující:

- EPS aktivuje ZDP, odblokuje klíčový trezor (dle nastaveného algoritmu)
- EPS aktivuje vyhlášení požárního poplachu (sirény, evakuační rozhlas – nouzový zvukový systém) dle nastaveného algoritmu
- EPS odpojí provozní ozvučení
- EPS spustí SOZ v požárním úseku sportovní haly
- EPS otevře otvory ve fasádě a dveře uvnitř objektu pro přívod vzduchu k SOZ ( podrobně řešeno v realizační PD ZOTK )
- EPS spustí nucené odvětrání chráněné únikové cesty
- EPS vypne VZT zařízení
- EPS uzavře stěnové uzávěry
- EPS uzavře požární dveře
- EPS odblokuje dveře na únikových cestách
- EPS vytáhne spuštěné textilní rolety oddělující jednotlivé kurty

- EPS vyřadí neevakuační výtah z provozu
- EPS spustí náhradní zdroj elektrické energie
- atd.

Při současné detekci požáru dvěma blízkými automatickými hlásiči je bez prodlení vyhlášen všeobecný poplach.

Od manuálního hlásiče je okamžitě vyhlášen všeobecný poplach.

EPS v objektu musí splňovat požadavky ČSN 73 0875, ČSN EN řady 54 a norem souvisejících.

***EPS je řešena samostatným projektem.***

#### ***Zařízení odvodu tepla a kouře (ZOTK)***

ZOTK musí být vybaven shromažďovací prostor požárního úseku sportovní haly. Hala tvoří jednu kouřovou sekci. Pro odvod tepla a kouře je navrženo 8 ks střešních odvětracích klapek ZOKT o čistém geometrickém rozměru otvoru (1,5 m x 1,5 m).

Klapky musí být instalovány z důvodu hloubky vazníků a rovnoměrného odtahu kouře min. 1 ks v každém poli.

Klapky budou provedeny s plnou (neprůsvitnou) výplní a s elektrickým systémem ovládání pomocí elektromotorů a kabeláže se zajištěnou funkčností při požáru. Tento systém bude moci být použit i pro běžné denní větrání.

Ovládání systémem EPS.

Přívod vzduchu je navržen dveřmi v obvodovém plášti 1. NP a žaluziemi - dveře a žaluzie se budou automaticky otevírat impulsem EPS.

Minimální požadovaná doba funkčnosti - 15 minut.

Otvory pro přívod vzduchu jsou napojeny na EPS, která je otevírá.

Celý odvětraný požární úsek tvoří jednu kouřovou sekci ( 1 kouřový úsek ).

Systém ZOTK je napojen na EPS, která ZOTK aktivuje; k dispozici je rovněž ruční spouštění.

V režimu den navrženo ovládání automaticky od systému EPS.

V režimu noc mimo provoz haly spouštění pouze manuálně pomocí tlačítek. S ohledem, že v nočním režimu, v době kdy se nepředpokládá výskyt osob je hala veřejnosti uzavřena.

***ZOTK je řešen samostatným projektem.***

#### ***Samočinné hasicí zařízení (SHZ)***

Stabilní hasicí zařízení není pro žádný z požárních úseků dle čl. 6.6.10 ČSN 73 0802 požadováno.

#### ***Ostatní požárně bezpečnostní zařízení***

##### **Evakuační rozhlas ( nouzový zvukový systém )**

Shromažďovací prostor do velikosti 2 SP v pásmu VP1 nemusí být vybaveny evakuačním rozhlasem, ale jelikož je sportovní hala vybavena komerčním rozhlasem musí být tento prostor vybaven zařízením využitelným k řízení evakuace.

Nouzovým zvukovým systémem navržen podle ČSN EN 50849.

Zvukový systém navržen domácím rozhlasem s nuceným poslechem.

- v objektu se navrhuje evakuační rozhlas s nuceným poslechem - nouzový a zvukový a vizuální systém podle ČSN EN 50849 s aktivací do 1 minuty od signalizace ( zjištění stavu požár ) ústřednou EPS s vyřazením veškerého jiného ozvučení - ústředna EPS spustí

evakuační rozhlas s nahranou zprávou, ústředna EPS vypne provozní ozvučení a aktivuje nouzový zvukový systém

- připojení kabely B2<sub>ca,s1,d1</sub>, doba funkčnosti 15 minut
- náhradní zdroj elektrické energie - akumulátor
- ústředna rozhlasu je umístěna v 1.NP v místnosti ústředny EPS - samostatný požární úsek
- ovládání domácího rozhlasu je z prostoru recepcce, kde je osazen mikrofonní pult

Evakuační rozhlas je řešen samostatným projektem

Kromě výše uvedených budou v objektu zřízena tato technická zařízení požární ochrany:  
nouzové osvětlení, nucené větrání CHÚC A

### ***Náhradní zdroje k požárně bezpečnostním zařízením***

Všechna požárně bezpečnostní zařízení jsou napájena elektrickou energií ze dvou na sobě nezávislých zdrojů.

Jeden zdroj elektrické energie tvoří běžná síť - zařízení jsou napojena samostatnými přípojkami se samostatným jištěním.

Náhradní zdroje tvoří v některých případech vestavěné akumulátory (případně UPS), které jsou součástí instalace požárně bezpečnostních zařízení (EPS, NO).

Náhradní zdroje budou ve většině případů tvořit vestavěné akumulátory, které budou součástí instalace požárně bezpečnostních zařízení (EPS apod.).

Všechna požárně bezpečnostní zařízení jsou napájena samostatnými přípojkami ze samostatného rozvaděče, kabely budou provedeny v souladu s ČSN 73 0802 a vyhláškou č. 23/2008 Sb. (hořlavost, funkčnost v podmínkách požáru). Tato zařízení jsou z rozvaděče napojena samostatnými vedeními kabely se zachováním funkčnosti po dobu minimálně 60 minut ve smyslu příslušných ČSN IEC.

Náhradní zdroj elektrické energie musí být zajištěn pro tato zařízení:

- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| veškerá elektrická zařízení ZOTK            |                                |
| ○ napojeno na UPS                           | - doba činnosti 15 minut       |
| - evakuační rozhlas                         |                                |
| ○ vlastní akumulátor                        | - doba činnosti 15 minut       |
| - nouzové osvětlení                         |                                |
| ○ vestavěné akumulátory                     | - doba činnosti 60 minut       |
| - EPS, ovládací kabely EPS, sirény apod.    |                                |
| ○ akumulátor v ústředně EPS                 | - doba činnosti minimálně 24 h |
| - odvětrání chráněné únikové cesty A        |                                |
| napojeno na UPS                             | - doba činnosti 15 minut       |
| - ovládání požárních dveří, otevírání dveří |                                |
| napojeno na UPS, baterie                    | - doba činnosti 15 minut       |

Po dokončení musí být provedena koordinovaná funkční zkouška těchto zařízení a u závěrečné kontrolní prohlídce doloženy doklady ve smyslu vyhlášky č. 246/2000 sb..

### **o) Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních tabulek**

Objekt bude vybaven výstražnými a bezpečnostními tabulkami v souladu s platnými předpisy (především ČSN ISO 3864).

Objekt bude vybaven výstražnými a bezpečnostními tabulkami v souladu s platnými předpisy. Především budou příslušnými tabulkami předepsaným způsobem označeny únikové cesty a únikové východy. Na únikových cestách musí být v souladu s příslušnými předpisy vyznačen

směr úniku všude, kde východ na volné prostranství není přímo viditelný.  
Příslušnými tabulkami budou označeny  
každý únikový východ, únikové cesty, každá změna směru  
bude vytvořen ucelený systém značení únikových cest, která navede unikající osoby  
z jednotlivých prostor k nejbližšímu (nebo určenému) únikovému východu  
Dále budou označeny hlavní uzávěry a vypínače jednotlivých energetických medií.  
hlavní uzávěr vody  
hlavní uzávěr plynu  
hlavní vypínače elektrické energie  
Informačními tabulkami budou označeny tlačítkové hlásiče elektrické požární signalizace,  
hasicí přístroje, hadicové systémy apod.

září 2021

Martin Halmich