



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

SPORTOVNÍ CENTRUM

SPORTS CENTER

D.1.3.01 TECHNICKÁ ZPRÁVA POŽÁRNÍ OCHRANY

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Petr Weinlich

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. DANUŠE ČUPROVÁ, CSc.

BRNO 2022

Obsah

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | Všeobecné údaje o stavbě | 3 |
| 1.1 | Urbanistické a architektonické řešení objektu | 3 |
| 1.2 | Dispoziční řešení objektu | 3 |
| 1.3 | Konstrukční řešení objektu | 4 |
| 2 | Požárně technické posouzení | 4 |
| 2.1 | Podklady použité ke zpracování TZPO..... | 5 |
| 2.2 | Požárně technické charakteristiky | 6 |
| 2.3 | Stanovení požárních úseků..... | 6 |
| 2.4 | Posouzení požárních úseků, stanovení požárního rizika, velikosti PÚ a jejich SPB | 10 |
| 2.5 | Posouzení požární odolnosti stavebních konstrukcí v PÚ | 10 |
| 2.6 | Evakuace a únikové cesty | 16 |
| 2.7 | Odstupové vzdálenosti | 22 |
| 2.8 | Technická a technologická zařízení | 23 |
| 2.8.1 | Rozvodná potrubí a prostupy rozvodů..... | 23 |
| 2.8.2 | Vytápění..... | 26 |
| 2.8.3 | Vzduchotechnické zařízení | 26 |
| 2.8.4 | Technické požadavky na technická zařízení..... | 26 |
| 2.9 | Zařízení pro protipožární zásah..... | 27 |
| 2.9.1 | Přístupové komunikace a nástupní plochy..... | 27 |
| 2.9.2 | Zásobování požární vodou..... | 27 |
| 2.9.3 | Návrh počtu PHP | 28 |
| 2.9.4 | Dodávka elektrické energie | 29 |
| 2.9.5 | Zařízení k zajištění požární bezpečnosti | 29 |
| 2.10 | Požárně bezpečnostní zařízení..... | 30 |
| 3 | Bezpečnostní tabulky | 30 |
| 4 | Závěr | 30 |
| 5 | Přílohy..... | 31 |

1 Všeobecné údaje o stavbě

| | |
|-------------------------|----------------------------------|
| Název stavby: | Sportovní centrum |
| Místo stavby: | ulice Za Mlýny, 796 01 Prostějov |
| Katastrální území: | Prostějov |
| Parcelní číslo pozemku: | 6221/1 |
| Stavebník: | Statutární město Prostějov |
| Projektant: | Petr Weinlich |
| Účel objektu: | Sport a rekreace |

1.1 Urbanistické a architektonické řešení objektu

Jedná se o objekt, který má dvě nadzemní podlaží a je částečně podsklepen. Poslední nadzemní podlaží je částečně ustoupeno, kde toto ustoupení tvoří provozní střechu. Stavba je řešena jako samostatně stojící objekt. Stavební pozemek je obklopen převážně nezastavěnými pozemky.

1.2 Dispoziční řešení objektu

V 1.S se nachází sklad provozního vybavení, sklad cvičebních místností, sklad nářadí pro údržbu s dílnou, server, chodba, a hlavní chodba se schodištěm.

V 1.NP se nachází prostor zádveří, vstupní hala s recepcí se zázemím, schodišťový prostor s výtahem, bar včetně jeho zázemí, WC pro ženy, WC bezbariérové, WC pro muže, špinavá chodba, vstup pro zaměstnance, sklad odpadu, šatna pro zaměstnance s hygienickým zázemím, úklidová místnost, denní místnost, technická místnost, strojovna vzduchotechniky, chodba se schodišťovým prostorem, šatna pro muže včetně sprch, WC a WC bezbariérové, šatna pro ženy včetně sprch, WC a WC bezbariérové, šatna pro ženské trenéry včetně sprch a WC, šatna pro mužské trenéry včetně sprch a WC, čistá chodba, HEAT program, spinning, indoor rowing, posilovna a taneční sál.

Ve 2.NP se nachází schodišťový prostor s výtahem, sklad, zasedací místnost, chodba, prostory solária s čekárnou, 3 místnosti se soláři, šatna pro muže se sprchu a šatna pro ženy se sprchou, WC pro ženy, WC bezbariérové, WC pro muže, špinavá chodba, kancelář, WC pro zaměstnance, úklidová místnost, denní místnost, sál TRX, chodba se schodišťovým prostorem, šatna pro muže včetně sprch, WC a WC bezbariérové, šatna

pro ženy včetně sprch, WC a WC bezbariérové, šatna pro ženské trenéry včetně sprch a WC, šatna pro mužské trenéry včetně sprch a WC, čistá chodba, kruhový trénink, sál bojových umění a jóga.

1.3 Konstrukční řešení objektu

Základy objektu tvoří základové pasy z prostého betonu třídy pevnosti C16/20. Obvodové i nosné vnitřní zdivo ve všech podlažích, je tvořeno vápenopískovými tvárnicemi KM BETA tloušťky 240 mm. Vnitřní nenosné zdivo ve všech podlažích, je tvořeno vápenopískovými tvárnicemi KM BETA tloušťky 115 mm. Vodorovné nosné konstrukce jsou tvořeny železobetonovými předpjatými panely Spiroll, v tloušťce 250 mm. Střešní konstrukce je tvořena jednopláštovou plochou střechou s extenzivní vegetací. Obvodový plášť objektu je tvořen vláknocementovými obkladovými deskami, o tloušťce 10 mm, zavěšenými na kovový rošt. Zateplení nad terénem bude provedeno pomocí nekontaktního zateplovacího systému (tepelná izolace + vzduchová mezera) s minerální izolací v tloušťce 280 mm, a pod terénem bude proveden kontaktní zateplovací systém s extrudovaným polystyrenem v tloušťce 200 mm. Obě schodiště v budově jsou železobetonové prefabrikované. Výplně otvorů tvoří hliníková okna a dveře.

2 Požárně technické posouzení

Dokumentace je zpracována v souladu s platnými zákonnými předpisy zejména vyhláškami MVČR č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb ve znění pozdějších předpisů, č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru ve znění pozdějších předpisů, zákonem č. 133/1985 Sb., o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů a vyhláškami MMRČR č. 268/2009 Sb., o obecně technických požadavcích na výstavbu ve znění pozdějších předpisů a č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb ve znění pozdějších předpisů. Dále je zpracována v souladu s platnými ČSN viz položka 2.1 této zprávy.

2.1 Podklady použité ke zpracování TZPO

Stavebně technické podklady stavby:

Projektová dokumentace stavební části

Zákon a vyhlášky:

- [1] Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, (ve znění pozdějších předpisů – vzpp)
- [2] Vyhláška č. 23/2008 Sb. ve znění Vyhlášky č. 268/2011 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, vzpp
- [3] Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), vzpp
- [4] Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, vzpp
- [5] Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, vzpp

Normy ČSN včetně aktuálních změn k danému datu zpracování:

- [6] ČSN 73 0810 – PBS – Společná ustanovení
- [7] ČSN 73 0802 – PBS – Nevýrobní objekty
- [8] ČSN 73 0818 – PBS – Obsazení objektu osobami
- [9] ČSN 73 0872 – PBS – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení
- [10] ČSN 73 0873 – PBS – Zásobování požární vodou
- [11] ČSN 73 0821, ed. 2 – PBS – Požární odolnost stavebních konstrukcí
- [12] ČSN EN 1443 – Komíny – Všeobecné požadavky
- [13] ČSN 73 4201 – Komíny a kouřovody – Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv
- [14] ČSN 06 1008 – Požární bezpečnost tepelných zařízení
- [15] ČSN 73 0848 - PBS – kabelové rozvody
- [16] ČSN 01 3495 – Výkresy ve stavebnictví – Výkresy PBS

Další podklady:

- [16] Zoufal a kol.: Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů
- [17] technické listy výrobců
- [18] Požární bezpečnost staveb – modul M01

2.2 Požárně technické charakteristiky

Objekt bude posouzen v souladu s vyhláškou č. 23/2008 Sb. ve znění pozdějších předpisů podle ČSN 730802

Požárně technické charakteristiky objektu:

Stavební objekt: **2NP, 1S** dvoupodlažní, částečně podsklepený

Svislé nosné a požárně dělící konstrukce:

- Obvodová a vnitřní nosná stěna z vápenopískových tvárnic tl. 240 mm – DP1
- Vnitřní nenosné vápenopískové tvárnice tl. 115 mm – DP1

Vodorovné nosné a požárně dělící konstrukce:

- Železobetonové předpjaté panely Spiroll – DP1

Konstrukční systém objektu: nehořlavý

čl. 7.2.8. a) „02“ svislé konstrukce i vodorovné nosné a požárně dělící konstrukce celého objektu jsou z konstrukčních částí druhu DP1.

Požární výška: $h = 4,16$ m

2.3 Stanovení požárních úseků

Samostatné požární úseky musí tvořit:

- Kotelny s výkonem jednoho kotle přes 70 kW nebo více kotlů přes 140 kW
⇒ Navrženo 2x kondenzační plynový kotel s celkovým výkonem kotlů 90 kW
- Výtahové a instalační šachty, pokud prochází více požárními úseky
- Strojovny vzduchotechniky

Objekt bude do požárních úseků rozdělen následovně:

| Požární úsek | Název PÚ | Č. místnosti | Účel místnosti | Plocha [m ²] |
|--------------|-------------------|--------------|----------------------------|--------------------------|
| P01.01/N2 | NÚC | S01 | schodiště | 11,76 |
| | | S02 | chodba | 10,24 |
| | | S03 | chodba | 33,55 |
| | | 126 | chodba | 9,49 |
| | | 127 | schodiště | 12,51 |
| | | 226 | chodba | 9,49 |
| | | 227 | schodiště | 12,51 |
| | | 99,55 | | |
| P01.02 | Server | S04 | server | 20,56 |
| | | 20,56 | | |
| P01.03 | Sklady | S05 | sklad nářadí/dílů | 29,03 |
| | | S06 | sklad provozního vybavení | 44,77 |
| | | S07 | sklad cvičebních místností | 56,78 |
| | | 130,58 | | |
| N1.04/N2 | Sportovní centrum | 101 | zádveří | 10,50 |
| | | 102 | zázemí recepce | 9,69 |
| | | 103 | vstupní hala + recepce | 82,93 |
| | | 104 | schodiště | 12,41 |
| | | 105 | výtahová šachta | 3,75 |
| | | 106 | komora | 4,65 |
| | | 107 | bar | 33,37 |
| | | 108 | chodba | 9,62 |
| | | 109 | úklidová místnost | 1,90 |
| | | 110 | WC - zaměstnanci | 7,31 |
| | | 111 | šatna - zaměstnanci | 5,79 |
| | | 112 | sklad obalů | 3,61 |
| | | 113 | sklad nápojů | 4,34 |
| | | 114 | WC - ženy | 12,73 |
| | | 115 | WC - bezbariérové | 5,75 |
| | | 116 | WC - muži | 14,91 |
| | | 117 | špinavá chodba | 48,00 |
| | | 118 | sklad odpadu | 13,38 |
| | | 119 | chodba - zaměstnanci | 9,12 |
| | | 120 | šatna - zaměstnanci | 13,22 |
| | | 121 | WC - zaměstnanci | 7,99 |
| | | 122 | úklidová místnost | 5,44 |
| | | 123 | denní místnost | 15,63 |
| | | 124 | technická místnost | 19,24 |

| | | | | |
|----------|-------------------|-----|--------------------------|--------|
| N1.04/N2 | Sportovní centrum | 128 | šatna - muži | 34,39 |
| | | 129 | wc - muži | 13,49 |
| | | 130 | wc - muži - bezbariérové | 9,45 |
| | | 131 | sprchy - muži | 15,20 |
| | | 132 | sprchy - ženy | 15,30 |
| | | 133 | wc - ženy - bezbariérové | 9,45 |
| | | 134 | WC - ženy | 13,39 |
| | | 135 | šatna - ženy | 34,13 |
| | | 136 | šatna - trenéři - ženy | 21,84 |
| | | 137 | sprchy - ženy | 7,10 |
| | | 138 | wc - ženy | 4,85 |
| | | 139 | wc - muži | 6,89 |
| | | 140 | sprchy - muži | 5,18 |
| | | 141 | šatna - trenéři - muži | 21,84 |
| | | 142 | čistá chodba | 70,13 |
| | | 143 | spinning | 72,50 |
| | | 144 | HEAT program | 77,19 |
| | | 145 | posilovna | 120,75 |
| | | 146 | sklad - posilovna | 21,78 |
| | | 147 | taneční sál | 93,97 |
| | | 148 | indoor rowing | 81,69 |
| | | 201 | sklad | 15,50 |
| | | 202 | zasedací místnost | 25,19 |
| | | 203 | chodba | 38,93 |
| | | 204 | schodiště | 19,00 |
| | | 205 | výtahová šachta | 3,50 |
| | | 206 | solarium - čekárna | 22,28 |
| | | 207 | chodba | 15,19 |
| | | 208 | solarium 1 | 8,47 |
| | | 209 | solarium 2 | 8,44 |
| | | 210 | solarium 3 | 5,34 |
| | | 211 | šatna - muži | 6,81 |
| | | 212 | sprcha - muži | 4,96 |
| | | 213 | sprcha - ženy | 4,99 |
| | | 214 | šatna - ženy | 6,81 |
| | | 215 | WC - ženy | 12,73 |
| | | 216 | WC - bezbariérové | 5,75 |
| | | 217 | WC - muži | 14,95 |
| | | 218 | špinavá chodba | 57,00 |
| | | 219 | kancelář | 27,03 |

| | | | | |
|--------------|-------------------|---------|----------------------------|--------|
| N1.04/N2 | Sportovní centrum | 220 | WC - zaměstnanci | 7,99 |
| | | 221 | úklidová místnost | 5,44 |
| | | 222 | denní místnost | 15,63 |
| | | 223 | sklad TRX 1 | 3,66 |
| | | 224 | sál TRX | 61,18 |
| | | 225 | sklad TRX 2 | 2,25 |
| | | 228 | šatna - muži | 34,39 |
| | | 229 | wc - muži | 13,49 |
| | | 230 | wc - muži - bezbariérové | 9,45 |
| | | 231 | sprchy - muži | 15,20 |
| | | 232 | sprchy - ženy | 15,30 |
| | | 233 | wc - ženy - bezbariérové | 9,45 |
| | | 234 | WC - ženy | 13,39 |
| | | 235 | šatna - ženy | 34,13 |
| | | 236 | šatna - trenéři - ženy | 21,84 |
| | | 237 | sprchy - ženy | 7,23 |
| | | 238 | wc - ženy | 4,85 |
| | | 239 | wc - muži | 6,90 |
| | | 240 | sprchy - muži | 5,18 |
| | | 241 | šatna - trenéři - muži | 21,84 |
| | | 242 | čistá chodba | 70,36 |
| | | 243 | sál bojových umění | 103,06 |
| | | 244 | sklad - sál bojových umění | 21,78 |
| | | 245 | sklad - kruhový trénink | 17,06 |
| | | 246 | kruhový trénink | 93,97 |
| | | 247 | joga | 81,69 |
| | | 2105,37 | | |
| N1.05 | Strojovna VZT | 120 | strojovna vzduchotechniky | 48,98 |
| Š1-P01.06/N2 | Šachta VZT | | | 2,16 |
| Š2-N1.07/N2 | Šachta VZT | | | 1,20 |

2.4 Posouzení požárních úseků, stanovení požárního rizika, velikosti PÚ a jejich SPB

Výpočet požárního rizika

| Požární úsek | p [kg.m ⁻²] | a [-] | b [-] | c [-] | p _v [kg.m ⁻²] | SPB |
|--------------|-------------------------|-------|-------|-------|--------------------------------------|-----|
| P01.01/N2 | 5,95 | 0,816 | 1,000 | 1,000 | 4,86 | I. |
| P01.02 | 30,00 | 1,000 | 1,130 | 1,000 | 33,91 | II. |
| P01.03 | 85,87 | 0,949 | 1,432 | 1,000 | 116,71 | IV. |
| N1.04/N2 | 23,54 | 0,913 | 1,030 | 1,000 | 22,14 | II. |
| N1.05 | 20,00 | 0,900 | 0,898 | 1,000 | 16,17 | II. |
| Š1-P01.06/N2 | - | - | - | - | - | II. |
| Š2-N1.07/N2 | - | - | - | - | - | II. |

U všech požárních úseků byly hodnoty p_v stanoveny výpočtem dle ČSN 73 0802, viz příloha č.1. Šachty VZT zatříděny dle ČSN 73 0802 čl. 8.12.2 b).

Posouzení velikosti požárních úseků

| Požární úsek | p _v [kg.m ⁻²] | a [-] | Mezní | | | Skutečná | | | Posouzení |
|--------------|--------------------------------------|-------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|----------|-----------|
| | | | délka [m] | šířka [m] | podl [-] | délka [m] | šířka [m] | podl [-] | |
| P01.01/N2 | 4,86 | 0,816 | neom. | neom. | 37 | 8 | 2,75 | 3 | vyhovuje |
| P01.02 | 33,91 | 1,000 | 62,50 | 40,00 | 5 | 5,85 | 3,5 | 1 | vyhovuje |
| P01.03 | 116,71 | 0,949 | 66,30 | 42,03 | 2 | 20,35 | 8 | 1 | vyhovuje |
| N1.04/N2 | 22,14 | 0,913 | 69,02 | 43,48 | 8 | 45,02 | 34,27 | 2 | vyhovuje |
| N1.05 | 16,17 | 0,900 | 70,00 | 44,00 | 11 | 9,00 | 5,85 | 1 | vyhovuje |
| Š1-P01.06/N2 | - | - | - | - | - | - | - | - | vyhovuje |
| Š2-N1.07/N2 | - | - | - | - | - | - | - | - | vyhovuje |

2.5 Posouzení požární odolnosti stavebních konstrukcí v PÚ

Požadované hodnoty požární odolnosti jsou stanoveny dle tab. 12, ČSN 730802.

U svislých konstrukcí mezi sousedícími požárními úseky je rozhodující vždy vyšší požadavek na požární odolnost.

Požadavky pro instalační šachty platí pro nadzemní i podzemní podlaží.

Skutečné hodnoty požární odolnosti jsou stanoveny dle technických listů výrobců a dle publikace Zoufal a kol.: Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů.

P01.01/N2-I. NÚC

| Konstrukce | Požadavek | Skutečnost | Vyhovuje | Poznámka |
|---|---|---|--------------------------|---|
| Požární stěny 1.S 1.NP 2.NP | REI 30 DP1 EI 30 DP1 REI 15 REI 15 | REI 180 DP1 EI 120 DP1 REI 180 DP1 REI 180 DP1 | ANO ANO ANO ANO | Technický list výrobce KM BETA |
| Požární stropy 1.S 2.NP | REI 30 DP1 REI 15 | REI 50 DP1 REI 50 DP1 | ANO ANO | Technický list výrobce PREFA BRNO |
| Požární uzávěry 1.S 1.NP 2.NP | EW 15 DP1 EW 15 DP3 EW 15 DP3 | Budou osazeny dle požadavků | ANO ANO ANO | Opatřeno samozavíračem |
| Obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu 1.S 1.NP 2.NP | REW 30 DP1 REW 15 REW 15 | REI 180 DP1 REI 180 DP1 REI 180 DP1 | ANO ANO ANO | Technický list výrobce KM BETA |
| Nosné konstrukce střech | - | - | - | Tvoří kci. požárního stropu |
| Nosné konstrukce uvnitř PÚ, které zajišťují stabilitu objektu 1.S 1.NP | R 30 DP1 RE 30 DP1 RE 15 | REI 180 DP1 REI 50 DP1 REI 50 DP1 | ANO ANO ANO | Technický list výrobce KM BETA Technický list výrobce PREFA BRNO |
| Konstrukce schodišť uvnitř PÚ, které nejsou součástí CHÚC | Bez požadavků | - | ANO | - |
| Střešní pláště | Bez požadavků | - | ANO | - |

Na konstrukci schodiště a střešní plášť nejsou kladeny žádné požadavky na požární odolnost konstrukce, protože se zde jedná o požární úsek bez požárního rizika, který je zařazen do SPB I.

P01.02-II.

| Konstrukce | Požadavek | Skutečnost | Vyhovuje | Poznámka |
|---|-------------------------|-----------------------------------|------------|--------------------------------------|
| Požární stěny 1.S | REI 45 DP1 EI 45 DP1 | REI 180 DP1 EI 120 DP1 | ANO ANO | Technický list výrobce KM BETA |
| Požární stropy 1.S | REI 45 DP1 | REI 50 DP1 | ANO | Technický list výrobce PREFA BRNO |
| Požární uzávěry 1.S | EW 30 DP1 | Budou osazeny dle požadavků | ANO | Opatřeno samozavíračem |
| Obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu 1.S | REW 45 DP1 | REI 180 DP1 | ANO | Technický list výrobce KM BETA |

P01.03-IV.

| Konstrukce | Požadavek | Skutečnost | Vyhovuje | Poznámka |
|--|------------|-----------------------------------|----------|---|
| Požární stěny 1.S | EI 90 DP1 | EI 120 DP1 | ANO | Technický list výrobce KM BETA |
| Požární stropy 1.S | REI 90 DP1 | REI 95 DP1 | ANO | Panel SPIROLL + protipožární podhled |
| Požární uzávěry 1.S | EW 45 DP1 | Budou osazeny dle požadavků | ANO | Opatřeno samozavíračem |
| Obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu 1.S | REW 90 DP1 | REI 180 DP1 | ANO | Technický list výrobce KM BETA |
| Nenosné konstrukce uvnitř PÚ | DP3 | EI 120 DP1 | ANO | Technický list výrobce KM BETA |
| Výtahové a instalační šachty b) s výškou 45 m a méně 1) Požárně dělící konstrukce | 30 DP1 | EI 120 DP1 | ANO | Technický list výrobce KM BETA |
| 2) Požární uzávěry instalační šachty | 15 DP1 | Budou osazeny dle požadavků | ANO | - |

N1.04-II.

| Konstrukce | Požadavek | Skutečnost | Vyhovuje | Poznámka |
|--|---|--|---|--|
| Požární stěny 1.NP 2.NP | REI 30 EI 30 REI 15 EI 15 | REI 180 DP1 EI 120 DP1 REI 180 DP1 EI 120 DP1 | ANO ANO ANO ANO | Technický list výrobce KM BETA |
| Požární stropy 2.NP | REI 15 | REI 50 DP1 | ANO | Technický list výrobce PREFA BRNO |
| Požární uzávěry 1.NP 2.NP | EW 15 DP3 EW 15 DP3 | Budou osazeny dle požadavků | ANO ANO | Opatřeno samozavíračem |
| Obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu 1.NP 2.NP | REW 30 REW 15 | REI 180 DP1 REI 180 DP1 | ANO ANO | Technický list výrobce KM BETA |
| Nosné konstrukce střech | - | - | - | Tvoří kci. požárního stropu |
| Nosné konstrukce uvnitř PÚ, které zajišťují stabilitu objektu 1.NP 2.NP | RE 30 R 30 R 30 R 15 R 15 | REI 50 DP1 REI 180 DP1 R 60 DP1 REI 180 DP1 R 60 DP1 | ANO ANO ANO ANO ANO | Technický list výrobce PREFA BRNO Technický list výrobce KM BETA Průvlak - vyhodnocen dle EC Technický list výrobce KM BETA Průvlak - vyhodnocen dle EC |
| Nenosné konstrukce uvnitř PÚ | Bez požadavků | - | ANO | - |
| Konstrukce schodišť uvnitř PÚ, které nejsou součástí CHÚC | RE 15 DP3 | REI 60 DP1 | ANO | Schodiště železobetonové prefa. - vyhodnoceno dle EC |
| Střešní plášť nad 1.NP | B _{ROOF} (t3) | B _{ROOF} (t3) | ANO | Požárně nebezpečný prostor |

N1.04-II. - pokračování

| | | | | |
|--|--------|-----------------------------|-----|--------------------------------|
| Výtahové a instalační šachty b) s výškou 45 m a méně Požárně dělicí konstrukce | 30 DP2 | EI 120 DP1 | ANO | Technický list výrobce KM BETA |
| Požární uzávěry instalační šachty | 15 DP2 | Budou osazeny dle požadavků | ANO | - |

N1.05-II.

| Konstrukce | Požadavek | Skutečnost | Vyhovuje | Poznámka |
|--|-----------------|-----------------------------|------------|-----------------------------------|
| Požární stěny 1.NP | REI 30 EI 30 | REI 180 DP1 EI 120 DP1 | ANO ANO | Technický list výrobce KM BETA |
| Požární stropy 1.NP | REI 30 | REI 50 DP1 | ANO | Technický list výrobce PREFA BRNO |
| Požární uzávěry 1.NP | EW 15 DP3 | Budou osazeny dle požadavků | ANO | Opatřeno samozavíračem |
| Obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu 1.NP | REW 30 | REI 180 DP1 | ANO | Technický list výrobce KM BETA |
| Výtahové a instalační šachty b) s výškou 45 m a méně Požárně dělicí konstrukce | 30 DP2 | EI 120 DP1 | ANO | Technický list výrobce KM BETA |
| Požární uzávěry instalační šachty | 15 DP2 | Budou osazeny dle požadavků | ANO | - |

Š1-P01.06/N2-II.

| Konstrukce | Požadavek | Skutečnost | Vyhovuje | Poznámka |
|--|-----------|-----------------------------|----------|--------------------------------|
| Výtahové a instalační šachty b) s výškou 45 m a méně Požárně dělicí konstrukce | 30 DP2 | EI 120 DP1 | ANO | Technický list výrobce KM BETA |
| Požární uzávěry instalační šachty | 15 DP2 | Budou osazeny dle požadavků | ANO | - |

Š2-N1.07/N2-II.

| Konstrukce | Požadavek | Skutečnost | Vyhovuje | Poznámka |
|--|-----------|-----------------------------|----------|--------------------------------|
| Výtahové a instalační šachty b) s výškou 45 m a méně Požárně dělicí konstrukce | 30 DP2 | EI 120 DP1 | ANO | Technický list výrobce KM BETA |
| Požární uzávěry instalační šachty | 15 DP2 | Budou osazeny dle požadavků | ANO | - |

Poznámky:

V souladu s čl. 8.4.10. ČSN 730802, lze u požárních úseků umístěných v objektu $h < 12$ m (zde $h = 4,16$ m) upustit od požárních pásů.

Objekt je zateplen nekontaktním zateplovacím systémem, kde izolantem je minerální izolace tl. 280 mm. Minerální izolace má třídu reakce na oheň A1, a bude vkládána mezi ocelový rošt. Obvodový plášť je řešen z vláknocementových desek s třídou reakce na oheň A2.

Na zateplení částí pod terénem je kladen požadavek pouze na třídu reakce na oheň tepelněizolačního materiálu, a to minimálně E. Zateplení pod terénem bude provedeno z extrudovaného polystyrenu v tloušťce 200 mm, a s třídou reakce na oheň E. Tato část může vystupovat nad terén až do výšky 1,0 m. Výrobek bude mít certifikát deklarující požadované vlastnosti.

Stavební konstrukce při splnění výše uvedených požadavků vyhoví.

2.6 Evakuace a únikové cesty

Hlavní body řešení evakuace z objektu

Celkově se v objektu nachází čtyři východy na volné prostranství, z toho jsou dva určeny pro návštěvníky a dva pro zaměstnance. V 1.S je možnost úniku pouze jednou nechráněnou únikovou cestou, po vedlejším schodišti nahoru. V 1.NP je z každého místa možnost, unikat dvěma nechráněnými únikovými cestami. Ve 2.NP je také možnost z každého místa unikat dvěma nechráněnými únikovými cestami směrem dolů po schodištích, která jsou navržena na opačných stranách objektu. Celkově se v objektu nachází jen nechráněné únikové cesty.

Stanovení počtu evakuovaných osob dle ČSN 730818

| Č. m. | Účel místnosti | Plocha [m ²] | Projektovaný počet osob | m ² na 1 osobu | Součinitel | Počet evakuovaných osob E |
|-------|------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------------|------------|---------------------------|
| 103 | vstupní hala + recepce | 82,93 | 1 | - | 1,50 | 2 |
| 106 | bar | 33,37 | 8 | 1,4 | - | 24 |
| 111 | šatna - zaměstnanci | 5,79 | 1 | - | 1,35 | 1 |
| 120 | šatna - zaměstnanci | 13,22 | 5 | - | 1,35 | 7 |
| 123 | denní místnost | 15,63 | 4 | - | 1,30 | 5 |
| 128 | šatna - muži | 34,39 | 25 | - | 1,35 | 34 |
| 135 | šatna - ženy | 34,13 | 25 | - | 1,35 | 34 |
| 136 | šatna - trenéři - ženy | 21,84 | 5 | - | 1,35 | 7 |
| 141 | šatna - trenéři - muži | 21,84 | 5 | - | 1,35 | 7 |
| 143 | spinning | 72,50 | 18 | 4 | - | 18 |
| 144 | HEAT program | 77,19 | 13 | 4 | - | 19 |
| 145 | posilovna | 120,75 | 20 | 4 | - | 30 |
| 147 | taneční sál | 93,97 | 15 | 4 | - | 23 |
| 148 | indoor rowing | 81,69 | 15 | 4 | - | 20 |
| 202 | zasedací místnost | 25,19 | 8 | 1,5 | - | 17 |
| 206 | solarium - čekárna | 22,28 | 6 | 1 | - | 22 |
| 208 | solarium 1 | 8,47 | 1 | - | 1,50 | 2 |
| 209 | solarium 2 | 8,44 | 1 | - | 1,50 | 2 |
| 210 | solarium 3 | 5,34 | 1 | - | 1,50 | 2 |
| 211 | šatna - muži | 6,81 | 3 | - | 1,35 | 4 |
| 214 | šatna - ženy | 6,81 | 3 | - | 1,35 | 4 |
| 219 | kancelář | 27,03 | 2 | 5 | - | 5 |
| 222 | denní místnost | 15,63 | 4 | - | 1,30 | 5 |
| 224 | sál trx | 61,18 | 10 | 4 | - | 15 |

| | | | | | | |
|-------------|------------------------|--------|----|---|------|-----|
| 228 | šatna - muži | 34,39 | 25 | - | 1,35 | 34 |
| 235 | šatna - ženy | 34,13 | 25 | - | 1,35 | 34 |
| 236 | šatna - trenéři - ženy | 21,84 | 5 | - | 1,35 | 7 |
| 241 | šatna - trenéři - muži | 21,84 | 5 | - | 1,35 | 7 |
| 243 | sál bojových umění | 103,06 | 15 | 4 | - | 26 |
| 246 | kruhový trénink | 93,97 | 15 | 4 | - | 23 |
| 247 | joga | 81,69 | 13 | 4 | - | 20 |
| Celkem osob | | | | | | 460 |

Celkový počet unikajících osob na volné prostranství činí 266 osob. Nejsou zde započítány cvičební místnosti, ale jen kapacita šaten.

Nechráněná úniková cesta - posouzení

1. volba NÚC:

Nechráněné únikové cesty lze použít ke spojení:

- jednotlivých prostor uvnitř požárního úseku s volným prostranstvím;
- nadzemních podlaží mezi sebou nebo s volným prostranstvím, pokud výškový rozdíl podlah takto spojených podlaží nepřesahuje 9 m;
- prvního podzemního podlaží s nadzemním podlažím za předpokladu, že nechráněná úniková cesta je požárně oddělena nebo v případě požáru oddělitelná od ostatních prostorů nadzemního podlaží.

Ve sportovním centru lze využít jen nechráněné únikové cesty.

V objektu se nachází čtyři východy na volné prostranství, do kterých ústí nechráněné únikové cesty. Celý požární úsek P01.01/N2 tvoří NÚC napříč všemi podlažími, kde v 1.S je toto jediná NÚC. V 1.NP tvoří NÚC místnosti 101 zádveří, 103 vstupní hala, 108 chodba, 117 špinavá chodba, 119 chodba zaměstnanci, 142 čistá chodba. U všech místností v 1.NP začíná NÚC v ose dveří, kromě místnosti 145 posilovna, kde začíná v nejvzdálenějším rohu místnosti. Ve 2.NP tvoří NÚC místnosti 203 chodba, 218 špinavá chodba, 242 čistá chodba. U všech místností ve 2.NP začíná NÚC v ose dveří, kromě místnosti 243 sál bojových umění, kde začíná v nejvzdálenějším rohu místnosti.

2. možnost využití jediné NÚC:

Posouzení požárních úseků v 1.S.

| Požární úsek | a [-] | a _{max} [-] | E | E _{max} | Užití jedné únikové cesty |
|--------------|-------|----------------------|---|------------------|---------------------------|
| P01.02 | 1,000 | 1,1 | 0 | 30 | Ano |
| P01.03 | 0,949 | 1,1 | 0 | 30 | Ano |

3. posouzení délek nechráněných únikových cest:

| Požární úsek | a [-] | Mezní délka l _{max} [m] | Skutečná délka l _{skut} [m] | Posouzení | Poznámka |
|--------------|----------|--|---|-----------|-----------------------------|
| P01.01/N2 | 0,816 | - | - | Vyhovuje | Celý požární úsek tvoří NÚC |

| Požární úsek | a [-] | Mezní délka l _{max} [m] | Skutečná délka l _{skut} [m] | Posouzení | Poznámka |
|--------------|----------|--|---|-----------|----------|
| P01.02 | 1,000 | 25,0 | 16,9 | Vyhovuje | - |

Možnost posunutí počátku NÚC do osy dveří v místnosti S04 server $S_{\max} = 100 \text{ m}^2$ $S = 20,56 \text{ m}^2$ Vyhovuje $d_{\max} = 15 \text{ m}$ $d = 6,5 \text{ m}$ Vyhovuje $E_{\max} = 40$ $E = 0$ Vyhovuje

Skutečná délka úniku stanovena od osy dveří místnosti S04 server po východ na volné prostranství v místnosti 126 chodba

| Požární úsek | a [-] | Mezní délka l _{max} [m] | Skutečná délka l _{skut} [m] | Posouzení | Poznámka |
|--------------|----------|--|---|-----------|---|
| P01.03 | 0,949 | $27,5 \cdot 1,5 = 41,3$ | 30,6 | Vyhovuje | Součinitel zvětšení mezní délky 1,5 (dle článku 9.10.3.d) |

Možnost posunutí počátku NÚC do osy dveří v místnosti S07 sklad cvič. místností $S_{\max} = 100 \text{ m}^2$ $S = 56,78 \text{ m}^2$ Vyhovuje $d_{\max} = 15 \text{ m}$ $d = 10,0 \text{ m}$ Vyhovuje $E_{\max} = 40$ $E = 0$ Vyhovuje

Skutečná délka úniku stanovena od osy dveří místnosti S07 sklad cvič. místností po východ na volné prostranství v místnosti 126 chodba

| Požární úsek | a [-] | Mezní délka l_{\max} [m] | Skutečná délka l_{skut} [m] | Posouzení | Poznámka |
|--|----------|----------------------------------|---|-----------|----------|
| N1.04/N2 1.NP | 0,913 | 44,3 | 31,6 | Vyhovuje | - |
| Možnost posunutí počátku NÚC do osy dveří v místnosti 143 posilovna $S_{\max} = 100 \text{ m}^2$ $S = 120,75 \text{ m}^2$ Nevyhovuje $d_{\max} = 15 \text{ m}$ $d = 14,3 \text{ m}$ Vyhovuje $E_{\max} = 40$ $E = 30$ Vyhovuje Skutečná délka úniku stanovena od nejvzdálenějšího rohu místnosti 145 posilovna po východ na volné prostranství v místnosti 126 chodba | | | | | |

| Požární úsek | a [-] | Mezní délka l_{\max} [m] | Skutečná délka l_{skut} [m] | Posouzení | Poznámka |
|--|----------|----------------------------------|---|-----------|----------|
| N1.04/N2 2.NP | 0,913 | 44,3 | 41,2 | Vyhovuje | - |
| Možnost posunutí počátku NÚC do osy dveří v místnosti 243 sál bojových umění $S_{\max} = 100 \text{ m}^2$ $S = 103,06 \text{ m}^2$ Nevyhovuje $d_{\max} = 15 \text{ m}$ $d = 13,2 \text{ m}$ Vyhovuje $E_{\max} = 40$ $E = 26$ Vyhovuje Skutečná délka úniku stanovena od nejvzdálenějšího rohu místnosti 243 sál bojových umění po východ na volné prostranství v místnosti 126 chodba | | | | | |

| Požární úsek | a [-] | Mezní délka l_{\max} [m] | Skutečná délka l_{skut} [m] | Posouzení | Poznámka |
|---|----------|----------------------------------|---|-----------|----------|
| N1.05 | 0,900 | 45,0 | 5,5 | Vyhovuje | - |
| Možnost posunutí počátku NÚC do osy dveří v místnosti 125 strojovna VZT $S_{\max} = 100 \text{ m}^2$ $S = 48,98 \text{ m}^2$ Vyhovuje $d_{\max} = 15 \text{ m}$ $d = 9,3 \text{ m}$ Vyhovuje $E_{\max} = 40$ $E = 0$ Vyhovuje Skutečná délka úniku stanovena od osy dveří místnosti 125 strojovna VZT po východ na volné prostranství v místnosti 126 chodba | | | | | |

4. posouzení šířky NÚC

| Místo | a [-] | E [osob] | E ₁ [osob] | E ₂ [osob] | K [osob] | s ₁ [-] | s ₂ [-] | u [-] | š _{min} [mm] | š _{skut} [mm] | Posouzení |
|-------------------------|----------|-------------|--------------------------|--------------------------|-------------|-----------------------|-----------------------|----------|--------------------------|---------------------------|-----------|
| 227 Schodiště | 0,816 | 53 | 48 | 5 | 98 | 1 | 1,5 | 1,0 | 550 | 1250 | Vyhovuje |
| 204 Schodiště | 0,913 | 92 | 83 | 9 | 89 | 1 | 1,5 | 1,5 | 825 | 1300 | Vyhovuje |
| 142 Čistá chodba | 0,913 | 67 | 60 | 7 | 129 | 1 | 1,5 | 1,0 | 550 | 900 | Vyhovuje |
| 126 Chodba - východ | 0,816 | 101 | 91 | 10 | 138 | 1 | 2 | 1,0 | 550 | 1000 | Vyhovuje |
| 101 Zádveří - východ | 0,913 | 157 | 141 | 16 | 129 | 1 | 2 | 1,5 | 825 | 900 | Vyhovuje |

Uvažováno se zastoupením 90% osob schopných samostatného pohybu a 10% osob s omezenou schopností pohybu.

Požadavky na provedení a vybavení únikových cest

- Na únikových cestách nesmí být použity jiné dveře než otevíravé v postranních závěsech a vodorovně posuvné.
- Splněny budou požadavky čl. 13.1.1, ČSN 73 0810, – uzamykatelné dveře na únikových cestách musí mít ve směru úniku kování, které umožní po vyhlášení poplachu (nebo po jinak vzniklém ohrožení) otevření uzávěru ručně nebo samočinně, bez užití jakýchkoliv nástrojů i v případě, že jsou dveře uzamčené, zablokované nebo jinak zajištěné proti vloupání, tj. dveře na únikových cestách budou opatřeny mechanickým panikovým zámkem a klikou (paniková klika).
- Pokud je na únikové cestě dle ČSN 730818 maximálně 100 unikajících osob a nejedná se o úniky ze shromažďovacích prostor dle ČSN 730831, je povoleno dveře na únikových cestách všech typů blokovat. Dveře jsou tak v běžném provozu blokovány (bezpečnostními zámkami, kódovými kartami) a musejí být v případě evakuace odblokovány a otevíratelné bez dalších opatření, například pomocí EPS nebo přídržných tlačítek.
- Dveře z místností a prostorů hygienického příslušenství, šaten, odpočíváren apod. budou opatřeny kováním, které i bez speciálního nářadí umožňuje otevřít zevnitř dveře zevnitř zajištěné.

- U dvoukřídlových dveří, u kterých je nutno otevírat z hlediska dodržení potřebné šířky únikové cesty obě křídla, je nutno osadit koordinátor zavírání dveřních křídel.
- Dveře, popř. vrata na únikové cestě ovládaná motoricky musí umožňovat také ruční otevření.
- Dveře z místnosti nebo výchozí dveře z ucelené skupiny místností, kam lze ve smyslu čl. 9.1.0.2 ČSN 730802 posunout počátek únikové cesty, nejsou považovány za dveře na únikové cestě, mohou být orientovány proti směru úniku a mohou mít práh.
- Dveře na volné prostranství mohou být orientovány proti směru úniku, jedná se o dveře na volné prostranství pro méně než 200 unikajících osob ... čl. 9.13.2. ČSN 730802.
- Podlaha na obou stranách dveří na únikové cestě bude do vzdálenosti šířky dveřního křídla na stejné výškové úrovni, kromě východových dveří, za nimiž může být podlaha snížena o 180 mm.
- Schodiště na únikové cestě bude svým provedením splňovat požadavky ČSN 73 4130. Výška schodišťového stupně bude volena mezi 150 mm a 180 mm.
- Únikové komunikace budou dostatečně osvětleny denním nebo umělým světlem alespoň během provozní doby objektu.

Požárně bezpečnostní zařízení na NÚC

Na NÚC bude instalováno nouzové osvětlení, budou osazena svítidla s vestavnou samodobíjecí baterií, alt. sdružující označení únikové cesty. Osvětlení bude v souladu s ČSN EN 1838 funkční po dobu 1 hodiny.

Značky a tabulky

Únikové cesty budou označeny tabulkami podle požadavků ČSN EN ISO 7010 – Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky – Registrované bezpečnostní značky, ČSN 01 8013 – Požární tabulky a podle nařízení vlády NV 375/2017 Sb., všude, kde není východ na volné prostranství přímo viditelný.

2.7 Odstupové vzdálenosti

Pokud ucelené sestavy vnějšího zateplení nevykazují třídu reakce na oheň A1 nebo A2 (minerální vlna apod.), je nutné v případě tloušťky tepelně izolačního materiálu větší než 200 mm zhodnotit množství uvolněného tepla z 1 m² plochy zateplení.

Zde se nachází 280 mm zateplení minerální izolací, s třídou reakce na oheň A1. U tohoto zateplení není nutné stanovit množství uvolněného tepla a zhodnotit požární otevřenost takto zateplené stěny.

Stanovení odstupových vzdáleností sáláním (prostřednictvím požárně otevřených ploch)

Odstupové vzdálenosti jsou stanoveny pro zcela požárně otevřené plochy oken a dveří (případně od částečně nebo zcela požárně otevřených ploch obvodové stěny) a to pro konstrukční systém nehořlavý.

| PÚ | Nadzem. podlaží | p_v [kg.m ⁻²] | Celkově požárně otevřená plocha S_{po} [m ²] | Délka pož. otevř. plochy l [m] | Výška pož. otevř. plochy h_u [m] | Vymezená plocha S_p [m ²] | Požár. ot. plocha P_o [%] | d [m] |
|-----------------|-----------------|--------------------------------|---|-------------------------------------|---------------------------------------|--|--------------------------------|------------|
| Severní fasáda | | | | | | | | |
| N1.04/N2 | 1+2 | 22,14 | 11 | 5 | 5,5 | 28 | 40 | 2,26 |
| N1.04/N2 | 1 | 22,14 | 15 | 14,3 | 2,7 | 39 | 40 | 1,72 |
| N1.04/N2 | 2 | 22,14 | 30 | 23,3 | 2,8 | 66 | 46 | 2,18 |
| N1.05 | 1 | 16,17 | 5 | 1,8 | 2,7 | 5 | 100 | 2,07 |
| Východní fasáda | | | | | | | | |
| N1.04/N2 | 1+2 | 22,14 | 5 | 1,8 | 5,5 | 10 | 55 | 1,57 |
| N1.04/N2 | 1 | 22,14 | 27 | 12,8 | 2,7 | 34 | 80 | 3,81 |
| N1.04/N2 | 2 | 22,14 | 5 | 1,8 | 2,6 | 5 | 100 | 2,07 |
| Jižní fasáda | | | | | | | | |
| N1.04/N2 | 1+2 | 22,14 | 69 | 24,0 | 6,8 | 168 | 50 | 5,68 |
| N1.04/N2 | 1+2 | 22,14 | 6 | 1,0 | 6,8 | 7 | 79 | 1,46 |
| Západní fasáda | | | | | | | | |
| N1.04/N2 | 1+2 | 22,14 | 46 | 22,5 | 6,8 | 158 | 40 | 4,22 |

Poznámka:

Od požárně otevřených ploch obvodových stěn nechráněné únikové cesty P01.01/N2, se odstupové vzdálenosti nestanovují, jedná se o požární úsek bez požárního rizika.

Závěr – sálání

Požárně nebezpečný prostor posuzovaných požárně otevřených ploch dosahuje jen na vlastní pozemek investora. Požárně nebezpečný prostor od vlivu sálání nepřesahuje hranici pozemků jiných vlastníků. Posuzovaná budova se nenachází v požárně nebezpečném prostoru jiného objektu. Stav je vyhovující.

Dopad hořících částí

Na objektu se nevyskytují konstrukční části druhu DP3, v souladu s čl. 10.4.7. ČSN 730802 se odstupová vzdálenost z důvodu odpadávání hořících částí neřeší.

2.8 Technická a technologická zařízení

2.8.1 Rozvodná potrubí a prostupy rozvodů

Rozvodná potrubí a jejich příslušenství, sloužící k rozvodu nehořlavých látek pro technická zařízení nevýrobních stavebních objektů nebo pro technologické účely těchto objektů, mohou prostupovat dle ČSN 730802 požárně dělící konstrukcí při dodržení podmínek ČSN 730810, a to:

- a) potrubí světlého průřezu do 40 000 mm² (bez ohledu na hořlavost použitého materiálu) bez dalších opatření;
- b) potrubí světlého průřezu nad 40 000 mm² je ze stavebních výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2 (z nehořlavých stavebních výrobků) a jeho případná izolace je alespoň do vzdálenosti 1000 mm od obou líců požárně dělící konstrukce z nehořlavých stavebních výrobků.

Potrubí světlého průřezu nad 40 000 mm² a jejich příslušenství z hořlavých stavebních výrobků nesmí být volně vedena požárním úsekem a musí být:

- 1. zabudována ve stavební konstrukci druhu DP1, nebo jinak chráněna, např. krycí vrstvou o požární odolnosti min. 30 minut; nebo
- 2. umístěna v instalační šachtě nebo v kanálu.

Poznámka: Potrubí z nehořlavých stavebních výrobků může být volně vedené požárním úsekem.

Rozvodná potrubí a jejich příslušenství, sloužící k rozvodu hořlavých látek (kapalin a plynů) pro technická a technologická zařízení nevýrobních stavebních objektů dle ČSN 730802, musí být provedeny dle dále uvedených ustanovení. Kromě případů podle bodu a) jsou rozvodná potrubí ze stavebních výrobků třídy reakce na oheň A1. Při prostupu požárně dělicí konstrukcí musí být dodržena příslušná ustanovení ČSN 730810 a dále:

- a) rozvodná potrubí světlého průřezu do 750 mm^2 v budovách skupiny OB1 nebo OB2 dle ČSN 730833 a požární výšky $h \leq 22,5 \text{ m}$ mohou být pro hořlavé kapaliny z výrobků třídy reakce na oheň A2 nebo B; v případě hořlavých plynů musí rozvodné potrubí splňovat požadavky podle ČSN EN 1755; v obou případech musí být při požáru spolehlivě zabráněno úniku hořlavých látek mimo rozvodné potrubí (např. požární pojistkou, požárním krytem apod.);
- b) rozvodná potrubí o světlém průřezu do $15\,000 \text{ mm}^2$ bez dalších opatření;
- c) rozvodná potrubí o světlém průřezu nad $15\,000 \text{ mm}^2$ do $35\,000 \text{ mm}^2$ musí mít v místě prostupu uzávěr (např. ventil nebo šoupě), který se samočinně uzavře, jakmile teplota prostředí překročí stanovený limit.

Rozvodná potrubí nad $35\,000 \text{ mm}^2$ nesmějí prostupovat požárně dělicími konstrukcemi a musí být umístěna v samostatných instalačních šachtách nebo kanálech, majících ohraničující konstrukce EI nebo REI 90 DP1 a požární uzávěry otvorů EI 45 DP1. Kromě toho musí být potrubí před vstupem do objektu nebo do instalační šachty, popřípadě v dalších místech vybavena uzávěrem samočinně se uzavírajícím (umožňujícím i ruční ovládání) když teplota vně nebo uvnitř instalační šachty dosáhne 80°C . Samočinný uzávěr musí být doplněn vypínačem zdroje pohybu látky dopravované potrubím.

Těsnění prostupů rozvodů a instalací požárně dělicími konstrukcemi se dle čl. 6.2 ČSN 730810 provádí:

- a) realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky (v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010), nebo
- b) dotěsněním (například dozděním, dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce, a to pouze nejedná-li se prostupy okolo chráněných únikových cest (nebo okolo požárních nebo evakuačních výtahů) a zároveň v případech určených dále.

Podle bodu a) se prostupy hodnotí kritérii:

- EI v požárně dělících konstrukcích EI a REI a nebo
- E v požárně dělících konstrukcích EW nebo REW.

Podle bodu b) tohoto textu lze postupovat pouze v následujících případech:

- 1) jedná se o vstup 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 a nebo musí mít vnější průměr potrubí maximálně 30 mm. Případné izolace potrubí v místě vstupů musí být nehořlavé, tj. třídy reakce na oheň A1 nebo A2, a to s přesahem minimálně 500 mm na obě strany konstrukce (například je-li ve zděné nebo betonové konstrukci v době výstavby vynechán montážní otvor, po instalaci potrubí musí být otvor dozděn nebo dobetonován v kvalitě okolní konstrukce výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2, a to až k povrchu potrubí, a to v celé tloušťce konstrukce); nebo
- 2) jedná se o jednotlivý vstup jednoho, samostatně vedeného kabelu elektroinstalace bez chráničky s vnějším průměrem kabelu do 20 mm, předpokládá se provedení vstupu se shodným průměrem, jako je průměr kabelu. Takovýto postup smí být nejen ve zděné nebo betonové, ale i v sádkartonové a sendvičové konstrukci (provede-li se v sendvičové konstrukci otvor většího průměru než je vstupující kabel, postupuje se podle bodu a)). Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.

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

2.8.2 Vytápění

Objekt bude vytápěn dvěma plynovými kondenzačními kotli o celkovém výkonu 90 kW, které jsou zaústěny do systémového komínového tělesa. Plynové kondenzační kotle budou odpovídat platným zákonným a normativním předpisům. Technická místnost netvoří samostatný požární úsek.

Komín bude odpovídat ČSN EN 1443 a ČSN 734201.

Bude dodržena vzdálenost případných tepelných spotřebičů od hořlavých hmot dle vyhl. č. 23/2008 Sb. ve znění vyhl. č. 268/2011 Sb.

2.8.3 Vzduchotechnické zařízení

Vzduchotechnická zařízení musí být provedena tak, aby se jimi nebo po nich nemohl šířit požár nebo jeho zplodiny do jiných požárních úseků. Požadavky na provedení, umístění a vybavení vzduchotechnických zařízení z hlediska požární bezpečnosti stanoví ČSN 73 0872.

VZT zařízení bude provedeno v souladu s ČSN 730872.

VZT zařízení o ploše jednoho prostupu do 40 000 mm² nesmí ve svém souhrnu mít plochu větší než 1/100 plochy požárně dělící konstrukce, kterou VZT prochází, vzájemná vzdálenost prostupů musí být nejméně 500 mm.

Hygienické odvětrání do průřezu potrubí 40 000 mm², může prostupovat požárně dělícími konstrukcemi bez dalších opatření, pokud je jejich vzdálenost větší než 500 mm, prostup mezi potrubím a stěnou bude požárně utěsněn dle kap. 2.8.1. této zprávy.

2.8.4 Technické požadavky na technická zařízení

Veškerá technická zařízení budou instalována a provozována dle nařízení výrobce/dovozce a budou dodržovány návody k použití jednotlivých výrobků, případně zákonná a normativní ustanovení. Bude dodržena požadavky ČSN 73 0608 a bezpečná vzdálenost tepelných spotřebičů od hořlavých hmot dle přílohy č. 8 vyhlášky č. 23/2008 Sb.

2.9 Zařízení pro protipožární zásah

2.9.1 Přístupové komunikace a nástupní plochy

Ke každému objektu musí vést přístupová komunikace umožňující příjezd požárních vozidel. Musí být nejméně jednopruhová silniční komunikace se šířkou vozovky minimálně 3 m. Přístupová komunikace musí vést:

- až k nástupní ploše, nebo
- alespoň do vzdálenosti 20 m od všech vchodů do objektu, kterými se předpokládá vedení protipožárního zásahu

Objekt přiléhá k obousměrné zpevněné silniční komunikaci šířky 6 m > 3 m, hlavní vstup do objektu je od ní vzdálen 9 m < 20 m ... čl. 12.2.1 ČSN 730802. Stav je vyhovující.

Objekt má požární výšku 4,16 m, do 12 m požární výšky není třeba zřizovat nástupní plochy ... čl. 12.4.4. ČSN 730802. Nástupní plocha není navržena.

Vnitřní ani vnější zásahové cesty nejsou požadovány v souladu s čl. 12.5.1. ČSN 730802 a s čl. 12.6.2. ČSN 730802.

2.9.2 Zásobování požární vodou

Vnější odběrní místo:

Požadavek na vnější odběrné místo dle ČSN 730873, tab. 1 a 2:

| Typ odběrního místa | Vzdálenosti [m] od objektu / mezi sebou | DN mm | v m.s ⁻¹ | Q l.s ⁻¹ | Obsah nádrže m ³ |
|---------------------|--|----------|------------------------|------------------------|--------------------------------|
| Hydrant | 100 / 200 | 150 | 0,8 | 14 | 45 |

Skutečnost:

Ve vzdálenosti 36 m od posuzovaného objektu se nachází podzemní hydrant na potrubí DN 150. Vzdálenost hydrantů mezi sebou je 150 m. Stav je vyhovující. Hydrant je napojen na místní vodovodní řád.

Vnitřní odběrní místa:

Stanoveno výpočtem součinu, je-li $p \cdot S > 9\,000$ kg podle čl. 4.4 b)1), ČSN 730873, je nutné zřídit vnitřní doběrní místo:

| Požární úsek | Plocha S [m ²] | p [kg.m ⁻²] | p . S [kg] | max p . S [kg] | Posouzení |
|--------------|----------------------------|-------------------------|------------|----------------|------------|
| P01.01/N2 | 99,55 | 5,95 | 592,32 | 9000 | Vyhovuje |
| P01.02 | 20,56 | 30,00 | 616,80 | 9000 | Vyhovuje |
| P01.03 | 130,58 | 85,87 | 11212,90 | 9000 | Nevyhovuje |
| N1.04/N2 | 2105,37 | 23,54 | 49560,41 | 9000 | Nevyhovuje |
| N1.05 | 49,98 | 20,00 | 999,60 | 9000 | Vyhovuje |

V požárních úsecích P01.03 a N1.04/N2 je nutné zřídit vnitřní odběrné místo. Bude osazen vnitřní hadicový systém DN 19 s tvarově stálou hadicí. Zařízení bude osazeno v 1.S místnosti S03 chodba, a v 1.NP v místnosti 117 špinavá chodba, a ve 2.NP v místnosti 217 špinavá chodba, detailnější poloha viz výkres půdorysů. Délka hadice 30 m + 10 m dostřík.

2.9.3 Návrh počtu PHP

Pro požární úseky posuzované podle ČSN 73 0802 je počet PHP stanoven ve smyslu čl. 12.8, ČSN 73 0802, dle rovnice $n_r = 0,15 (S \cdot a \cdot c_3)^{1/2}$; dále jsou zohledněny požadavky přílohy 4, vyhl. MV č. 23/2008 Sb. v platném znění.

| Požární úsek | Plocha S [m ²] | a [-] | c ₃ [-] | n _r [ks] | n _{HJ} [-] | HJ | Počet a typ PHP |
|--------------|----------------------------|-------|--------------------|---------------------|---------------------|----|------------------|
| P01.01/N2 | 99,55 | 0,816 | 1,0 | 1,35 | 8,11 | 6 | 2 PHP typu 21 A |
| P01.02 | 20,56 | 1,000 | 1,0 | 0,68 | 4,08 | 6 | 1 PHP typu 113 B |
| P01.03 | 130,58 | 0,949 | 1,0 | 1,67 | 10,02 | 6 | 2 PHP typu 21 A |
| N1.04/N2 | 2105,37 | 0,913 | 1,0 | 6,58 | 39,46 | 6 | 8 PHP typu 21 A |
| N1.05 | 49,98 | 0,900 | 1,0 | 1,01 | 6,04 | 6 | 1 PHP typu 21 A |

Umístění hasicích přístrojů a jejich kontroly dle §3 a §9 vyhlášky č. 246/2001 Sb.:

Umístění PHP musí umožňovat jejich snadné a rychlé použití, PHP musí být snadno viditelné a volně přístupné. Umísťují se na svislé stavební konstrukci nejvýše 1,5 m nad podlahou. Pokud je PHP umístěn na podlaze, musí být zajištěn proti pádu.

Kontroly PHP se provádějí po každém použití, při mechanickém poškození a nejméně 1x za rok, Součástí údržby PHP je jejich periodická zkouška a plnění. Vlastník objektu bude mít k dispozici doklady o provedených kontrolách PHP.

2.9.4 Dodávka elektrické energie

V řešeném stavebním objektu nejsou elektrické rozvody zajišťující funkci nebo ovládání zařízení sloužících pro protipožární zásah dle čl. 12.9.1, ČSN 730802.

Elektrické rozvody zajišťující funkci nebo ovládání zařízení sloužící k protipožárnímu zabezpečení objektů (např. nucené větrání CHÚC, požární výtah, evakuační výtah, posilovací čerpadlo, nouzové osvětlení) musí mít zajištěnou dodávku elektrické energie alespoň ze dvou na sobě nezávislých zdrojů. Vodiče a kabely zajišťující funkci a ovládání zařízení sloužící k protipožárnímu zabezpečení stavebních objektů musí splňovat požadavky čl. 12.9.2, ČSN 73 0802 a ČSN 73 0848.

Elektrická zařízení, která neslouží protipožárnímu zabezpečení objektu, mohou mít dle čl. 12.9.3, ČSN 730802 jakékoli vodiče a kabely, které však odpovídají provozním podmínkám.

Elektrické přístroje budou odpovídat platné legislativě a budou instalovány a provozovány dle věcně příslušných norem a předpisů, případně návodů k použití.

Vypínání elektrické energie

V případě, že v objektu nejsou zařízení, jejichž funkčnost je nutná v případě požáru, veškerá elektrická zařízení bude možné vypnout vypínacím prvkem TOTAL STOP, který bude umístěný do 5 m od vstupu do objektu.

Objekt bude vybaven bleskosvodem dle platných předpisů.

2.9.5 Zařízení k zajištění požární bezpečnosti

Na nechráněných únikových cestách budou instalována nouzová osvětlení, která nejsou normou požadována, ale budou instalována na žádost investora. Budou osazena svítidla s vestavnou samodobíjecí baterií, alt. sdružující označení únikové cesty – viz výše. Osvětlení bude v souladu s ČSN EN 1838 funkční po dobu 1 hodiny.

Jiná aktivní požárně bezpečnostní zařízení nejsou v objektu instalována, nejsou požadována v souladu s čl. 6.6.9, 6.6.10 a 6.6.11 ČSN 730802 a čl. 4.2.2 ČSN 730875.

2.10 Požárně bezpečnostní zařízení

Elektrická požární signalizace (EPS) v objektu není dle ČSN 73 0802 ani ČSN 73 0875 požadována.

Zařízení pro odvod kouře a tepla (ZOKT) ani samočinné stabilní hasicí zařízení (SSHZ) se dle ČSN 73 0802 nepožaduje.

3 Bezpečnostní tabulky

Příslušnými bezpečnostními tabulkami podle požadavků ČSN EN ISO 7010 – Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky – Registrované bezpečnostní značky, ČSN 01 8013 – Požární tabulky a podle nařízení vlády NV 375/2017 Sb. budou označeny zejména:

- směry úniku, kde není východ přímo viditelný
- přenosné hasicí přístroje
- vnitřní odběrní místo
- hlavní vypínač elektrické energie – TOTAL STOP
- hlavní uzávěr vody
- hlavní uzávěr plynu
- těsnění prostupů, manžety
- výtah

4 Závěr

Projekt pro provedení stavby „NOVOSTAVBA SPORTOVNÍHO CENTRA“ řeší dvoupodlažní částečně podsklepenou budovu.

Objekt je řešen dle ČSN 730802 v souladu s navazujícími projektovými normami.

Budova je rozdělena do 7 požárních úseků. Požární odolnost stavebních konstrukcí vyhoví požadavkům pro příslušný SPB jednotlivých požárních úseků.

V objektu jsou k dispozici nechráněné únikové cesty vyhovujících parametrů.

Odstupové vzdálenosti dosahují pouze na vlastní pozemek investora.

Jsou navrženy VHS DN 19 mm, které budou osazeny ve všech podlažích. Jako zdroj vnější požární vody bude sloužit podzemní hydrant na podtrubí DN 150, který je od objektu vzdálen cca 36 m. V objektu budou osazeny PHP dle kapitoly 2.9.3 této zprávy. Z hlediska požární vody je objekt vyhovující.

Jako přístupová komunikace bude sloužit dvoupruhová silniční komunikace, která vede do těsné blízkosti objektu.

Stavební objekt vyhoví požadavkům požární bezpečnosti staveb při dodržení výše uvedených zásad.

5 Přílohy

- PŘÍLOHA Č. 1 – VÝPOČET POŽÁRNÍHO RIZIKA
- SITUACE – PBŘ
- PŮDORYS 1.S – PBŘ
- PŮDORYS 1.NP – PBŘ
- PŮDORYS 2.NP – PBŘ

V Brně dne 14.01.2022

.....
Petr Weinlich