

Dipl. Ing. Miroslav Sopůšek

ABY NEHOŘELO

Požární bezpečnost staveb & služby v oboru PO

☎ : Skotnice 271, 742 58

☎ : +420 608 771 375

✉ : sopusek@tiscali.cz



Arch.číslo : TZ-21-250

Požárně bezpečnostní řešení

Stavba :	Rekonstrukce sportovního centra Ostrava-Dubina
Místo :	Parc.č. 71/142, k.ú. Dubina u Ostravy, ul. Horní 287/81, 700 30 Ostrava - Dubina
Investor :	Statutární město Ostrava, Městský obvod Ostrava-Jih, ul. Horní 791/3, 700 30 Ostrava-Hrabůvka, IČ:00845451
Zodp. projektant :	Ing. Jiří Lampa, Pod Haškovcem 1553, Příbor ČKAIT:1101186
Stupeň :	Dokumentace pro stavební povolení (DSP)
Vypracoval :	Ing. Miroslav Sopůšek – osv.č. Š – 180/97 Osoba odborně způsobilá v oboru požární ochrany
Datum zpracování :	Srpen 2021
Počet stran :	36
Přílohy :	Výkresy PO Komplexní služby v oboru požární ochrany, obchodní činnosti, poradenství

OBSAH

ÚVOD	3
Základní údaje	3
Navrhovaný provoz	4
Konstrukční řešení	5
Základní požární parametry stavby	8
POUŽITÉ NORMY	8
POŽÁRNÍ ŘEŠENÍ	9
STAVEBNÍ KONSTRUKCE	10
Stavební konstrukce (požadavky na konstrukce – viz výkresy PO)	12
ÚNIKOVÉ CESTY	16
ODSTUPY	19
ZAŘÍZENÍ PRO PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSAH	21
Vnější odběrní místa	21
Vnitřní odběrní místa	21
Přístupové komunikace, zásahové cesty a nástupové plochy	21
TECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ A PROVOZNÍ POŽADAVKY	22
Prostupy instalací	22
Vzduchotechnika	23
Vytápění	24
Elektroinstalace	25
Vyhrazená požárně bezpečnostní zařízení	27
Popis zařízení pro odvod kouře a tepla (ZOTK)	33
Požadavky na provozní dokumentaci PO	35
Požadavky na tabulky	35
ZÁVĚR	36

ÚVOD

Projekt akce: **"Rekonstrukce sportovního centra Ostrava-Dubina"** byl řešen po stránce požární bezpečnosti v souladu s požadavky Zákona o územním plánování a stavebním řádu č. 183/2006 Sb. (Stavební zákon) ve znění pozdějších předpisů, Vyhl.č.268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, a dalších prováděcích vyhlášek ke Stavebnímu zákonu, požadavky čl.5.1.1 a 5.1.2 ČSN 73 0802, požadavky Zákona ČNR č.133/1985 Sb., o požární ochraně, Vyhlášky MV č.246/2001 Sb., o požární prevenci a požadavky Vyhlášky č.23/2008 Sb., o technických podmínkách PO staveb - vše při zohlednění možných znění pozdějších předpisů.

Základní údaje

Předmětem projektové dokumentace jsou stavební úpravy stávajícího objektu sportovní haly v Ostravě-Dubině - na ul. Horní 287/81.



Stavební úpravy se týkají zejména:

- základových konstrukcí vykazující vady a poruchy,
- obálky budovy, zejména provedení nového střešního pláště a tepelných izolací objektu,
- vzhledu budovy a změny rozsahu výplní otvorů,
- úpravy interiéru a části dispozic, zejména vestavby šaten,
- úpravy technického zařízení budovy (TZB) a dalších systémů

Stavebními úpravami nedojde ke změně zastavěné plochy, ke změně výšky ani ke změně pozice, nebo dimenze inženýrských sítí mimo obrys stavby. Jedná se o změnu dokončené stavby. Účel užívání stavby se nemění - sportovní využití včetně přidruženého provozu.

Navrhovaný provoz

Objekt je zhruba obdélníkového půdorysu, má 4 nadzemní podlaží a 1 podzemní podlaží. Hlavní vstupy pro sportovce jsou orientovány ze severovýchodní strany. Ostatní vstupy jsou z jihozápadní strany. Vstup do restaurace je také z jihovýchodní strany. Technické zásobování objektu je realizováno vraty v severozápadní stěně.

Vnitřní dispozice se lze obecně rozdělit na severovýchodní část, kde jsou zachovány stávající dispozice objektu a na jihovýchodní část, kde je provedena čtyřpodlažní vestavba objektu.

1.PP

V prostoru 1.PP se nachází technická místnost s umístěným lapačem tuku a schodiště.

1.NP

Z hlavního severovýchodního vstupu se vstupuje do zádveří, na které navazuje recepční pult se zázemím pro správce zařízení a kanceláří. Za vstupní částí navazují komunikace do severovýchodní části, nebo do jihovýchodní části. V severovýchodní části se nachází 6 šaten se sociálním zařízením a sprchami. Jedna šatna umožňuje užívání ZTP. Dále se zde nachází denní místnost pro zaměstnance vč. sociálního zázemí, úklidová místnost a technické prostory haly.

V jihovýchodní části haly se nachází hlavní schodiště do 2.NP a provoz restaurace, ve kterém se nachází vlastní místnost restaurace s barem, kuchyně, sklad, sociální zázemí, denní místnost s šatnou pro zaměstnance vč. hygienického zázemí a sociální zázemí pro hosty restaurace vč. WC pro ZTP.

Za provozem restaurace se nachází komunikační jádro vestavby, ve kterém je schodiště spojující všechny patra vestavby.

Přístup na hrací plochu je jak z prostoru severovýchodní části, tak z prostoru jihovýchodní části. Na hrací plochu navazuje nářadovna. Na hrací plochu navazují stávající sklady po jihozápadní straně.

2.NP

Do 2.NP je možný přístup buď po schodišti ze vstupní haly, nebo po venkovní rampě, která umožňuje přístup ZTP. V severovýchodní části se ve 2.NP nacházejí tribuny a technické zázemí objektu a prostory pro občerstvení vč. zázemí pro obsluhu. V jihovýchodní části se nachází sociální zázemí pro diváky a vstup do vestavby. Ve 2.NP vestavby jsou navrženy tři šatny pro sportovní týmy včetně zázemí a menší šatna pro rozhodčí včetně zázemí. Chodba vestavby ve 2.NP je propojující interiérovou komunikací mezi halou a vestavbou. Při jihovýchodní straně hřiště je navržena rampa pro pořízení videozáznamu. Rampa je umístěna na konzoly vynesené přes konstrukci přilehlého skladu, ve kterém bude proveden prostup pro přenosové vozy.

3.NP

Ve 3.NP se nachází multifunkční místnost s vlastním sociálním zázemím, které je situováno nad centrálním WC sportovní haly. V rámci multifunkční místnosti je umístěn i jídelní výtah spojující restauraci s touto místností a bar. Multifunkční místnost je dispozičně oddělená centrálním schodištěm. Ve 3.NP se nachází šatna pro sportovní tým vč. příslušenství.

4.NP

Ve 4.NP je situována šatna pro sportovní tým, kancelář pro administrativu zápasu. Kancelář není určena pro celodenní užívání, ale pouze občasnou konzultační, případně administrativní činnost.

Dále se zde nacházejí technické místnosti a skladovací prostory, které lze využít případně jako rezerva pro technické zázemí objektu.

Provoz sportovní haly:

Celková užitná plocha provozu sportovní haly: 3679,4 m²

Maximální počet sedících diváků:

- 1.NP mobilní tribuna: 160 + 4 místa pro ZTP
- 2.NP pevná tribuna: 267 + 2 místa pro ZTP
- 3.NP místnost 302 multifunkční plocha v případě využití místnosti 302 jako tribuny: cca 40 osob
- Celkem: 427 + 6 míst pro ZTP (případně 467 + 6 ZTP vč. 3.NP)

Maximální počet sportovců na hrací ploše:

- Košíková byla zvolena pro návrh hrací plochy jako sport s největším počtem hráčů v týmu. Hrací plochu je možno rozdělit na 3 hřiště, na které hrají 2 týmy.
- 3 hřiště x 2 týmy x 15 hráčů v týmu = 90 hráčů
- Multifunkční plocha ve 3.NP je kapacitou omezena na 80 osob

Zázemí pro sportovce:

- 11 šaten s kapacitou 20 osob pro sportovce se samostatným sociálním zařízením vč. 1 šatny pro využití ZTP
- 1 šatna pro rozhodčí s kapacitou 5 osob se samostatným sociálním zázemím

Zázemí pro zaměstnance:

- V provozu haly bude maximálně 5 zaměstnanců
- Denní místnost a sociální zařízení v místnosti č. 132 a 133

Provoz restaurace:

Celková užitná plocha provozu restaurace: 146,9 m²

- Kapacita restaurace je 40 osob
- Maximální počet zaměstnanců je 5 osob
- Denní limit pro výdej jídel: 100 jídel/den

Konstrukční řešení

Stavebními úpravami dojde ke změně kompozice tvarového řešení stavby. Princip prostorového řešení, který spočívá v dominantní obloukové konstrukci haly a výrazné severovýchodní fasády s obloukovými přístavky bude zachován.

Dojde ke změně tvaru obkladu severovýchodní fasády. Jedná se především o prostorové zhmotnění krycí masky fasády o zdůraznění vstupního portálu do 1.NP nahrazení degradovaných materiálů za nové. Severozápadní štitová stěna, která je v současné době tvořena polykarbonátovou konstrukcí, bude odstraněna a nahrazena zděnou konstrukcí s výplněmi otvorů kopírující tvar ocelových nosníků. Jihozápadní strana objektu je beze změn. Jihovýchodní štitová stěna bude upravena vzhledem k požadavkům na provoz. Ve středu štitové stěny bude provedeno prosklení z důvodu osvětlení schodiště vestavby. Dále bude upraveno členění pozic výplní otvorů z důvodů dispozičních změn v prostoru restaurace. Povrchové úpravy objektu budou řešeny především hliníkovými obklady s eloxovanou povrchovou úpravou, omítkou, vlnitým hliníkovým plechem a prvky s pohledových betonů.

Vestavba bude konstrukčně zděná z keramických tvárnic tl.300 mm se stropy tvořenými většinou pohledovými monolitickými ŽB deskami tl.200 mm. Schodiště monolitické ŽB deskové. Nový obvodový plášť bude opatřen z vnější strany kompaktním zateplovacím systémem s vloženou minerální izolací tl.150 mm + opláštění kovovými profily. Zbytek v tendencích stávající stavby.



Stávající konstrukční provedení

Nosný systém haly je tvořen ocelovou příhradovou konstrukcí obloukového zastřešení zaklenutými vazníky v kombinaci s železobetonovými svislými a vodorovnými konstrukcemi a zděnými nosnými stěnami. Ocelové vazníky jsou na zadní podélné straně mezi přístavěnými sklady uloženy do vnějších betonových patek a na protilehlé podélné straně na železobetonových rámech tvaru neúplného H (průřez svislých částí 600/800 mm a vodorovných částí 600/600 mm). Rámy jsou doplněny železobetonovými sloupy 400/300 mm a průvlaky. Stropní konstrukce jsou tvořeny železobetonovými deskami tl.150-250 mm. Pevné části tribuny se schodišti ve spodní části jsou řešeny rovněž ze železobetonových lomených desek tl.150 mm s betonovými prefabrikátovými stupni. Strop nad vestavkem technických prostorů na horní úrovni +3,3 m je tvořen konstrukcí střešního pláště a nad zbývajícím prostorem (kiosek se zázemím, soc. zařízení) je provedena nosná OK, která je z vrchní strany překlopena deskami CETRIS tl.20 mm a ze spodní strany opatřena podhledem ze SDK desek. Nad vestavěnými místnostmi úklidu a strojovny VZT je proveden podhled ze SDK desek. Další podhledy ze SDK desek jsou v šatnách, soc. zařízeních a ve spojovacích chodbách. Nosné stěny jsou zděné tl.300 mm. Dělicí příčky jsou zděné tl.75-150 mm. Stěna oddělující sportovní plochu od vnějších přístavek skladů je provedena jako hrázděná konstrukce s nosnou OK zabudovanou ve zděné stěně z KB bloků tl.150 mm. Obvodový plášť je opatřen z vnější strany kompaktním zateplovacím systémem s vloženou minerální izolací tl.80-120 mm + opláštění kovovými profily. Lokálně je vytvořena sendvičová konstrukce ze zděné stěny tl.300 mm + izolace z MV tl.80 mm a ŽB panelu či monolitické stěny tl.120 mm z vnější strany. V jedné příčné stěně je zabudována prosvětlovací nenosná stěna z polykarbonátu v kovových rámech nad zděný a betonový parapet. Ohraničení přístavěných skladů je pomocí železobetonových stěn tl.180 mm a kovového opláštění (vč. stropu) s tepelně izolační vrstvou na ocelových profilech. U východů z ochozu směrem na venkovní rampu je provedena stěna ze skleněných tvárnic s vestavěnými prosklenými dveřmi. Z vnější strany fasády je použito obkladů z kovových profilů, omítka se zateplením či obklad z minerálně vláknitých desek CEMBONIT – převážně v horní úrovni kolem technických prostorů a ochozu s občerstvením. Nosná střešní konstrukce haly je tvořena ocelovými příhradovými obloukovými vazníky. Střešní plášť obloukové střechy nad halou je proveden z trapézového plechu tl.1 mm s vrchními vrstvami tepelné minerální izolace tl.160 mm a hydroizolace - modifikované asfaltové pásy. Ze spodní strany je tvořen podhledem ze smrkových desek 100/20 mm se spárami 20 mm uchycených na latích 60/40 mm. Nad jednopodlažními přístavky pro sociální zařízení a zázemím technologie je provedena plochá střecha ze železobetonu. Nadstřešení hlavního vstupu tvoří ocelové válcované profily s trapézovým plechem a s podhledem z desek CETRIS s vloženou minerální izolací tl.160 mm.

Konstrukce výsuvných tribun je kovová s opláštěním deskami z bukové lakované překližky Multiplex tl.15 mm. Tribuny jsou tvořeny segmenty v modulech cca 550 mm v délce cca 5,5 m. Sedící část pevné tribuny je rovněž provedena z nosné OK upevněné na betonový podklad a s obkladem opět z lakované překližky Multiplex, na níž jsou upevněny sedáky. Výplně otvorů – okna jsou plastová nebo z hliníkových profilů, dále je v SZ stěně osazena polykarbonátová prosvětlovací stěna v pomocné hliníkové konstrukci, vstupní stěna v 1.NP je celoprosklená a stěna v ochozu vedoucí na venkovní rampu je ze skleněných tvárnic s prosklenými dveřmi.

Základní požární parametry stavby

Požární výška objektu dle ČSN 73 0802 činí: $h = 0,0$ m v převažující přízemní části objektu a $h = 9,5$ m v nově řešené čtyřpodlažní vestavbě. Konstrukční systém stavby je nehořlavý (DP1).

POUŽITÉ NORMY

ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty
ČSN 73 0804 Požární bezpečnost staveb - Výrobní objekty
ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení
ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb - Obsazení objektů os.
ČSN 73 0831 Požární bezpečnost staveb - Shromažďovací prost.
ČSN 73 0848 Požární bezpečnost staveb - Kabelové rozvody
ČSN 73 0872 Požární bezpečnost staveb - Ochrana staveb-VZT
ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb - Zásobování pož. vodou
ČSN 73 0875 Požární bezpečnost staveb - Navrhování EPS
ČSN 06 1008 Požární bezpečnost lokálních spotř. a zdrojů tepla
ČSN ISO 3864-1 Bezpečnostní barvy a bezp. značky
ČSN EN 13501-1+A1- Pož. klasifikace st. výrobků a kon. staveb-
Část 1:Klasifikace podle výsledků zk. reakce na oheň
ČSN EN 13501-2- Pož. klasifikace st. výrobků a kon. staveb-
Část 2:Klasifikace podle výsledků zk. požární odolnosti
ČSN EN 1991-1-2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-2:
Obecná zatížení - Zatížení konstr. vystavených účinkům požáru
ČSN EN 1992-1-2 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí -
Část 1-2: Obecná pravidla - Navrhování na účinky požáru
ČSN EN 1993-1-2 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí -
Část 1-2: Obecná pravidla - Navrhování na účinky požáru
ČSN EN 1994-1-2 Eurokód 4: Navrhování spřaž. ocelobet. kon. -
Část 1-2: Obecná pravidla - Navrhování na účinky požáru
ČSN EN 1996-1-2 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí -
Část 1-2: Obecná pravidla - Navrhování na účinky požáru
Zákon č.133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozd. předp.
Vyhláška MV č.246/2001 Sb., kt. se provádějí ustan. z. o PO,
ve znění pozdějších předpisů
Vyhláška č.23/2008 Sb., o technických podmínkách PO staveb, ve
znění pozdějších předpisů

Zákon č.22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška č.268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů

R. Zoufal a kol. - Hodnoty požární odolnosti stav. konstrukcí podle Eurokódů

*Poznámka - použité podklady zohledňují možné znění pozdějších předpisů

POŽÁRNÍ ŘEŠENÍ

Projekt vychází a navazuje na původní PD stavby (včetně PBŘ - ing. Baranová, NV-PRO PO, s.r.o.): "KRYTÉ SPORTOVIŠTĚ OSTRAVA - DUBINA" - DPS, ing. arch. Martin Chválek, 4/2004.

Principiálně bylo zachováno u úpravami nedotčené části objektu původní dělení do požárních úseků včetně jejich provedení a nové požární úseky byly vytvořeny v navrhované vestavbě.

Maximální kapacita objektu zůstává beze změn dle původní PD = do 500 osob. Maximální počty sedících diváků jsou následující: na pevné tribuně na vyvýšené úrovni +3,3 m je celkem 267 sedadel + 2 místa pro tělesně postižené a na dvou výsuvných tribunách (umístěných dole přímo u hrací plochy) je 128 + 32 míst + 4 místa pro tělesně postižené. Personalizace objektu je 5 osob. Dle původního PBŘ je v objektu shromažďovací prostor SP3, VP1.

Řešený objekt byl rozdělen do samostatných požárních úseků dle zásad ČSN 73 0802 a ČSN 73 0831 (podrobnosti viz výpočtová část v archívu zpracovatele PBŘ), přičemž *kurzívou jsou označeny stávající úpravami nedotčené požární úseky v jednopodlažní části*):

N 1.1/N3 – hřiště + tribuny + vstupy + společné prostory (na +0,0 m a +3,3 m) + občerstvení (1.NP vestavby) + ochozy (2.NP-4.NP vestavby) + multifunkční prostor se zázemím (3.NP vestavby) - II.SPB

Jedná se o shromažďovací prostor dle ČSN 73 0831: SP2,8, VP1.

Převažující počet diváků - více než 90 % je na úrovni přízemní části objektu s $h_p = 0$ m a zbytek se nachází ve vestavbě, ze které vedou samostatné únikové cesty mimo hlavní přízemní část.

Požární úsek musí být vybaven:

- elektrickou požární signalizací (EPS)
- samočinným odvětracím zařízením (ZOTK)
- nouzovým evakuačním systémem (ER)

N 1.2 – zázemí občerstvení (149+150) v 1.NP vestavby - III. SPB
N 1.3 – šatna a denní m. personálu (140+141) na +0,0 m - I. SPB
N 1.4 – šatny v 1.NP (104-131) na +0,0 m - I. SPB
N 1.5 – šatna údržby (132+133) na + 0,0 m - I. SPB
N 1.6 – rozvodna (134) na +0,0 m - I. SPB
N 1.7 – sklad (161) na +0,0 m - I. SPB
N 1.8 – sklad (160) na +0,0 m - I. SPB
N 1.9 – sklad (159) na +0,0 m - I. SPB
N 1.10 – sklad (158) na +0,0 m - I. SPB
N 1.11 – sklad (157) na +0,0 m - I. SPB
N 1.12 – sklad (156) na +0,0 m - I. SPB
N 1.13 – sklad (155) na +0,0 m - I. SPB
N 1.14 – nářad'ovna (154) v 1.NP vestavby - VI. SPB
N 1.15 – strojovna VZT (204) na +3,3 m - I. SPB
N 1.16 – strojovna VZT (213) na +3,3 m - I. SPB
N 1.17 – šatna občerstvení (214-215) na +3,3 m - I. SPB

N 2.1 – šatny (218-223) v 2.NP vestavby - III. SPB

N 2.2 – šatny (225-229) v 2.NP vestavby - III. SPB

N 3.1 – šatny (309-311) v 3.NP vestavby - III. SPB

N 3.2 – strojovna VZT (305) v 3.NP vestavby - II. SPB

N 4.1 – šatna a konferenční místnost (403-406) v 4.NP vestavby - III. SPB

N 4.2 – sklad (408) v 4.NP vestavby - III. SPB

N 4.3 – strojovna VZT (407) v 4.NP vestavby - II. SPB

Š-N 1.1/N3 – šachta malého nákladního výtahu v 1.NP-3.NP vestavby - II. SPB

CHÚC "A" v 1.NP-4.NP vestavby - II. SPB

Přirozeně větraná chráněná úniková cesta.

STAVEBNÍ KONSTRUKCE

Stavební konstrukce objektu (požárních úseků) musí vyhovovat požadavkům Tab.12 ČSN 73 0802 na požární úseky v I.-VI. SPB:

Tabulka 12 z ČSN 73 0802

Položka	Stavební konstrukce	Stupeň požární bezpečnosti požárního úseku						
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
		Požární odolnost stavební konstrukce a nejvyšší dovolený stupeň hořlavosti použitých hmot ³⁾						
1	Požární stěny a požární stropy, viz 8.2 a 8.3, a) v podzemních podlažích b) v nadzemních podlažích c) v posledním nadzemním podlaží d) mezi objekty	30DP1 15+ 15+ 30DP1	45DP1 30+ 15+ 45DP1	60DP1 45+ 30+ 60DP1	90DP1 60+ 30+ 90DP1	120DP1 90+ 45+ 120DP1	180DP1 120DP1 60DP1 180DP1	180DP1 180DP1 90DP1 180DP1

Položka	Stavební konstrukce	Stupeň požární bezpečnosti požárního úseku						
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
		Požární odolnost stavební konstrukce a nejvyšší dovolený stupeň hořlavosti použitých hmot ³⁾						
2	Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropích, viz 8.5.1, a) v podzemních podlažích b) v nadzemních podlažích c) v posledním nadzemním podlaží	15DP1 15DP3 15DP3	30DP1 15DP3 15DP3	30DP1 30DP3 15DP3	45DP1 30DP3 30DP3	60DP1 45DP2 30DP3	90DP1 60DP1 45D2	90DP1 90DP1 60DP1
3	Obvodové stěny, viz 8.4.1 a 8.4.10, a) zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části 1) v podzemních podlažích 2) v nadzemních podlažích 3) v posledním nadzemním podlaží b) nezajišťující stabilitu objektu nebo jeho části (bez ohledu na podlaží)	30DP1 15 ⁺ 15 ⁺)	45DP1 30 ⁺ 15 ⁺	60DP1 45 ⁺ 30 ⁺	90DP1 60 ⁺ 30 ⁺	120DP1 90 ⁺ 45 ⁺	180DP1 120DP1 60DP1	180DP1 180DP1 90DP1
4	Nosné konstrukce střech, viz 8.7.2	15 ¹⁾	15	30	30	45	60DP1	90DP1
5	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu, viz 8.7.1 a 8.7.2 a) v podzemních podlažích b) v nadzemních podlažích c) v posledním nadzemním podlaží	30DP1 15 15 ¹⁾	45DP1 30 15	60DP1 45 30	90DP1 60 30	120DP1 90 45	180DP1 120DP1 60DP1	180DP1 180DP1 90DP1
6	Nosné konstrukce vně objektu, které zajišťují stabilitu objektu (bez ohledu na podlaží), viz 8.7.3	15 ¹⁾	15	15	30	30DP1	45DP1	60DP1
7	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které nezajišťují stabilitu objektu, viz 8.7.5	15 ¹⁾	15	30	30	45	45DP1	60DP1
8	Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku, viz 8.8.1	-	-	-	DP3	DP3	DP2	DP1
9	Konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku, které nejsou součástí chráněných únikových cest, viz 8.9	-	15DP3	15DP3	15DP1	30DP1	45DP1	45DP1
10	Výtahové a instalační šachty, viz 8.10 až 8.13 a) šachty evakuačních a požárních výtahů a šachty ostatní (např. instalační), jejichž výška přesahuje 45 m							
	1) požární dělicí konstrukce	podle položky 1						
	2) požární uzávěry otvorů v požárně dělicích konstrukcích	podle položky 2						
	b) šachty ostatní (výtahové, instalační apod.), jejichž výška je 45 m a menší							
	1) požární dělicí konstrukce	30DP2	30DP2	30DP2	30DP1	45DP1	60DP1	90DP1
	2) požární uzávěry otvorů v požárně dělicích konstrukcích	15DP2	15DP2	15DP1	15DP1	30DP1	30DP1	45DP1
11	Střešní pláště, viz 8.15	-	-	15	15	30	30DP1	45DP1

Položka	Stavební konstrukce	Stupeň požární bezpečnosti požárního úseku						
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
		Požární odolnost stavební konstrukce a nejvyšší dovolený stupeň hořlavosti použitých hmot ³⁾						

Hodnoty s označením:

1)

Musí být splněny v těch případech, kde se počítá se snižující součinitelem c2 až c4; v ostatních případech se jejich splnění pouze doporučuje podle 8.1.2. Pokud není dosaženo u položky 3a3) a položky 4 požární odolnost 15 minut, posuzují se tyto konstrukce jako zcela požárně otevřené plochy (požadavek se týká položky 4 jen v případě, že nosná konstrukce střechy je současně střešním pláštěm).

2)

Pouze se doporučují; pokud není dosaženo u položky 3b) požární odolnosti 15 minut, posuzují se tyto konstrukce jako zcela požárně otevřené plochy.

3)

Konstrukce označené křížkem (+) viz 8.1.3.

U řešeného objektu v rámci jednopodlažní části musí požárně dělící a nosné konstrukce zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části vykazovat požární odolnost nejméně 15 minut – jedná se o stávající konstrukce vyhovující beze změn – dále neposuzováno (platí pro plně původní PBR v plném rozsahu).

U nově řešené čtyřpodlažní vestavby musí požárně dělící a nosné konstrukce zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části vykazovat požární odolnost nejméně 30 minut (mimo posledního podlaží), pokud v jednotlivých požárních úsecích není požadována vyšší požární odolnost.

Vzhledem k požární výšce objektu do 12 m nejsou vyžadovány požární pásy.

Stavební konstrukce (požadavky na konstrukce – viz výkresy PO)

Požární stěny

- Požární stěny musí být s požadovanou požární odolností dle umístění **((R)EI 15 – 120DP1)** - viz výkresová příloha.
- Nové požární stěny budou výhradně nehořlavé - zděné z cihel a tvárnic v tloušťce min. 100 mm (skutečnost min. REI 120 DP1 dle ČSN EN 13 501-2), popřípadě budou provedeny ze sádkokartonových desek některého systému s platnou certifikací (skutečnost bude doložena ze strany realizátora dle umístění).
- Požární stěny se musí stýkat s konstrukcí požárního stropu (respektive podhledu střechy s funkcí požárního stropu) a rovněž se musí stýkat s konstrukcí obvodového pláště.
- V místě styku požární stěny a požárního stropu s obvodovým pláštěm musí být provedeno certifikované požární utěsnění tohoto spoje = utěsnění spáry (s kompenzací pohybu budovy) a s požadovanou požární odolností dle dotčeného přílehlého požárního úseku s vyšším SPB.

Požární stropy

- Požární stropy musí být s požadovanou požární odolností dle místa umístění **(REI 15 – REI 120DP1)** - viz výkresová příloha.
- Nové požární stropy budou výhradně nehořlavé - monolitické ŽB deskové v tloušťce 200 mm (skutečnost ve standardním provedení s tl. krytí min. 20 mm je min. REI 60 DP1 dle ČSN EN 13 501-2).
- Pouze u požárního stropu nad požárním úsekem N 1.14 – nářadovna (154) v 1.NP vestavby bude požadovaná požární odolnost REI 120 DP1 podle ČSN EN 13 501-2 zajištěna tl. krytí min. 40 mm).
- Požární stropy se musí stýkat s konstrukcí požární stěny a rovněž se musí stýkat s konstrukcí obvodového pláště.

- V místě styku požárního stropu a požární stěny s obvodovým pláštěm musí být provedeno certifikované požární utěsnění tohoto spoje = utěsnění spáry (s kompenzací pohybu budovy) a s požadovanou požární odolností dle dotčeného přílehlého požárního úseku s vyšším SPB.

Požární uzávěry otvorů

- Požární stropy musí být s požadovanou požární odolností dle místa umístění - viz výkresová příloha.
- Požární uzávěry (dveře) musí být s požadovanou požární odolností časově **15-60 minut** a druhu **DP3 nebo DP1**.
- Požární uzávěry jsou navrženy v kvalitě **EI (do CHÚC)** a **EW (jinde)**, jedno a dvoukřídlové.
- Požární uzávěry musí mít na aktivním křídle navrženo vhodné **samouzavírací zařízení** v klasifikaci alespoň C3=50 000 cyklů ("**C**") – technické místnosti, sklady apod.
- Požární dveře do místností, které budou trvale provozně uzavřeny nemusí mít samozavírač osazen (ČSN 73 0802 čl.8.5.1 + čl.5.5.8 ČSN 73 0810).
- Požární uzávěr oddělující hrací plochu od požárního úseku CHÚC je navržen navíc v kouřotěsném provedení S₂₀₀ ("**S**") v souladu s čl.5.3.6.3 ČSN 73 0831.
- Dvoukřídlové otvíravé požární i nepožární dveře započítané celou svou šířkou musí mít **koordinátor uzavírání** (zajišťující správnou posloupnost pohybu jejich uzavírání).
- Požární uzávěry, které budou v provozní době v otevřené poloze, musí být samočinně uzavírány od EPS – v PD takové nebyly navrženy.
- Celoprosklené požární stěny s požárními dveřmi musí být provedeny v souladu s čl.8.5.2 ČSN 73 0802: "Za součást požárního uzávěru se považuje i dveřní nadsvětlík, popř. část příčky (pevná boční část vedle dveří), pokud plocha těchto konstrukcí není větší než 1,5 násobek plochy otevíratelného požárního uzávěru, nejvýše však 6 m² (např. pro dveře o velikosti 3 m² může být plocha celého uzávěru 3 + 4,5 = 7,5 m²)".

POZNÁMKA Pokud nadsvětlík, popř. části příčky, mají stejnou konstrukci a použité materiály jako požární uzávěr (dveřní křídla apod.), může se u nich předpokládat stejná požární odolnost, jaká byla zjištěna u požárního uzávěru. Nadsvětlíky, pokud jsou otvíravé, musí mít v případě požáru zajištěno samočinné uzavření. Při posouzení těchto uzávěrů se postupuje podle 5.5.4 ČSN 73 0810:2009. Z hlediska tepelného toku se požární uzávěr posuzuje včetně dalších částí jako jeden celek, přičemž do dalších částí se zahrnují vždy celé konstrukční prvky (tedy nikoliv jen část tabule skla apod.).

Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku

- Nosné konstrukce (včetně nosné konstrukce střechy) uvnitř požárních úseků musí vykazovat požární odolnost dle místa umístění (**R 15 – R 120DP1**) - viz výkresová příloha.
- Základní nosnou konstrukci řešené vestavby tvoří zděné omítané stěny z keramických tvárnic tl.300 mm (skutečnost REI 180 DP1 dle ČSN EN 13 501-2) a monolitické ŽB stropy tl.200 mm s tl. krytím min. 40 mm nad nářadovnou m.č.154 (skutečnost min. REI 120 DP1 dle ČSN EN 13 501-2) a s tl. krytím min. 20 mm jinde (skutečnost min. REI 60 DP1 dle ČSN EN 13 501-2).

Střešní pláště

- Nový střešní plášť objektu musí být v požadované klasifikaci alespoň: **B_{ROOF} (t1)** pro daný sklon (neleží v požárně nebezpečném prostoru, a ani se nehodnotí jeho požární uzavřenost v souladu s čl.8.4 ČSN 73 081) a dále nad požárními stěnami vestavby = v pásu mezi osami 7-8 v požadované klasifikaci: **B_{ROOF} (t3) a druhu DP1** pro daný sklon.

Obvodové stěny zajišťující stabilitu

- Nosné obvodové stěny vestavby musí vykazovat požární odolnost dle místa umístění **(R)EI 30 – (R)EI 120DP1** - viz výkresová příloha.
- Nosné obvodové stěny vestavby budou zděné cihelné tl.300 mm (skutečnost REI 180 DP1 dle ČSN EN 13 501-2).
- Zateplovací systém na fasádě objektu musí být v souladu s evropským technickým schválením dle ETAG 004 a splňovat požadavky kvalitativní třídy A podle TP CZB 05-2007.
- Dodatečné kontaktní zateplení fasády musí být provedeno v souladu s dotčenou ČSN 73 0810 – čl.3.1.3c) + čl.3.1.3.2 + čl.3.1.3.3 + čl.3.1.3.5 (= pro objekty s požární výškou $12,0 < h \leq 22,5$ m) a dále v souladu s ČSN 73 0831 = musí být provedeno kontaktním zateplovacím systémem s tepelnou izolací výhradně z tvrzené minerální vlny s povrchovou úpravou zateplovacího systému vykazující index šíření plamene: $i_s = 0 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$.
- Nové vnější kontaktní zateplení - ETICS (svislých i vodorovných ploch) dotčeného objektu smí být provedeno **za použití izolantu výhradně z nehořlavé minerální vaty (třídy reakce na oheň A1-A2)**. Na finální vnější povrchovou úpravu lze použít pouze nehořlavých materiálů (**třídy reakce na oheň A1-A2**) – např. celokovový obklad, omítka, keramický obklad a kompozitní desky v příslušné předepsané klasifikaci. Zateplovací systém na fasádě objektu musí být v souladu s evropským technickým schválením dle ETAG 004 a splňovat požadavky kvalitativní třídy A podle TP CZB 05-2007.
- Obvodové stěny jsou posuzovány jako požárně uzavřené plochy (s výjimkou oken a dveří do volna = zcela požárně otevřené plochy).

Schodiště (CHÚC)

- Požadavek na schodiště ve vestavbě (součást CHÚC) činí: konstrukce druhu **DP1** a třída reakce na oheň **A1**. Schodiště bude ŽB deskové - vyhovuje.
- Nejvyšší povolený index šíření plamene po povrchových úpravách na CHÚC (stěny a podhledy) činí: 0,00 mm/minutu, přičemž se nehodnotí nátěry apod. do tloušťky vrstvy 2 mm.
- Na CHÚC z hořlavých hmot smí být pouze madlo zábradlí, jiné hořlavé povrchové úpravy zde nejsou povoleny a podlaha na CHÚC musí vyhovovat meznímu přípustnému parametru A_f-s1 až $C_{fl}-s1$ dle ČSN EN 13501-1.

Povrchové úpravy

- Jakákoliv případná kontaktní zateplení uvnitř objektu (není navrženo) musí být provedena výhradně z nehořlavých materiálů - za použití izolantu na bázi minerální plsti (třídy reakce na oheň A1-A2) a jejich povrchová vrstva musí vykazovat index šíření plamene: $i_s = 0 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$.

- Pro požární úsek N 1.1, hodnocený jako shromažďovací prostor ve smyslu ČSN 73 0831 je předepsán nejvyšší dovolený index šíření plamene:

- po povrchových úpravách:

≤ 50 mm/min u podhledů,

≤ 75 mm/min u stěn + podlah,

- u podlahových krytin se doporučuje použít hmot, nejvýše o stejném indexu šíření plamene i_s , jaký se vyžaduje u stěn.

Tento požadavek se vztahuje jak na vlastní materiál povrchové úpravy, tak i na materiál konstrukčních částí, jimiž je povrchový materiál připevněn (podkladní lišty, profily, zavěšené rošty, závěsy podhledů apod.), na vrstvu tepelné a zvukové izolace pod povrchovou vrstvou stěn a popř. i na volné závěsy před povrchem stěny (kromě krátkodobé výzdoby).

Dle čl.8.14.5c) ČSN 73 0802 se ustanovení čl.8.14.2 ČSN 73 0802 nevztahuje na vestavěná zařízení a nábytek v požárních úsecích, a to i v případě, kde tato zařízení rozdělují prostory požárního úseku (např. vestavěné skříně, skříňové příčky).

Dle čl.5.2.3 ČSN 73 0831 se v konstrukcích střeš, stropů a podhledů (včetně výplní jejich otvorů) shromažďovacích prostorů nesmí použít hmot, které při požáru (při požární zkoušce podle ČSN 73 0865) odkapávají nebo odpadávají, popř. nejsou jinak zabezpečeny proti odpadávání či odkapávání a mohou ohrožovat osoby v shromažďovacím prostoru.

POZNÁMKA - Toto ustanovení se nevztahuje na konstrukce, příp. jejich výplně, klasifikované jako E 15 podle teplotní křivky pomalého zahřívání (6.2 ČSN EN 1363-2:2000) a na hmoty použité pro osvětlovací tělesa, pokud plocha těchto těles (jejich půdorysný průmět) není větší než 15 % podlahové plochy shromažďovacího prostoru. Omezení použití hmot v konstrukcích střeš, stropů a podhledů se týká případů, kde hmoty v důsledku působení tepla např. měknou, trhají se a odpadávají či se taví a odpadávají, ať již při odpadávání nebo odkapávání hoří či nehoří, popř. hoří během pádu jen částečně apod.

Použité materiály nesmí při požáru vyvíjet kouř o vysoké hustotě nebo toxicitě – tudíž jsou vyloučeny pro použití stavební hmoty na bázi polystyrénu, plastů apod.

- Na povrchové úpravy konstrukcí (stěnových, stropních nebo podhledových) uvnitř požárního úseku N 1.1 musí být použity stavební výrobky třídy reakce na oheň nejméně B-s1-d0 (nesmí být použito výrobků třídy reakce na oheň třídy C-F), které splňují požadavek na šíření plamene a které při požáru neodkapávají ani neodpadávají – materiály na stropích a podhledech (podle ČSN 73 0865 "Hodnocení odkapávání hmot z podhledů stropů a střeš").
- Dále je nutno uvnitř požárního úseku N 1.1 použít pouze takových textilních záclon a závěsů, u kterých je zápalnost delší než 20 sekund a pouze takových čalounických materiálů, které vyhovují z hlediska zápalnosti (hodnoceno podle ČSN EN 1101 "Textilie – Hořlavost - Záclony a závěsy - Podrobný postup pro stanovení snadnosti zapálení svisle umístěných vzorků-malý plamen").
- Dle čl.5.2.4 ČSN 73 0831 pro omezení proudění plynů, popř. šíření plamenů ve svislém směru, nesmí být případné dutiny mezi povrchovou úpravou (obkladem) a stěnou shromažďovacího prostoru spojitě (nepřerušené). Dutiny musí být přerušeny materiálem třídy reakce na oheň A1-B (nesmí však být použito materiálů z plastů), a to nejvýše po 3 m (dělicí přepážku může tvořit např. plošně celistvý ocelový plech nebo z ocelového plechu tvarovaný profil).
- V souladu s ČSN 73 0831 a ČSN 73 0802, musí být na vnější kontaktní zateplení a na povrchové úpravy obvodových stěn shromažďovacího prostoru a CHÚC, použity materiály třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a vnější povrchová vrstva musí být v úpravě nešířící požár po svém povrchu - s indexem šíření plamene po povrchu: $i_s = 0 \text{ mm.min}^{-1}$.

Dveře na únikových cestách

- Dveře vedoucí na volné prostranství musí být označeny značkou (nápísem): "EXIT" dle ČSN ISO 3864-1.
- Dveře na trasách úniku včetně východových do volna, které nelze použít k úniku rovněž nutno označit např. dle ČSN ISO 3864-1.

Skutečnost provedení uvedených požadovaných požárních úprav a konstrukcí musí být doloženo ze strany dodavatele platným atestem, certifikátem, prohlášením o shodě a dodacím listem nebo písemným prohlášením.

Stavební konstrukce po splnění uvedených podmínek **vyhovují.**

ÚNIKOVÉ CESTY

Max. počet osob v objektu byl pro účely posouzení evakuace stanoven podle ČSN 73 0818, a to variantně pro jednotlivé způsoby využití. Přitom byly příslušnými koeficienty evakuace započítány osoby se sníženou schopností pohybu (důchodci, malé děti, ženy s kočárky, invalidé, apod. - 10%) a osoby neschopné samostatného pohybu (2%).

Při posouzení únikových komunikací byly započteny osoby, které se mohou vyskytovat jednak v rámci hrací plochy a dále na tribuně s ochozem.

Jako limitní z hlediska počtu osob na hrací ploše při běžném provozu se uvažuje s využitím hrací plochy pro individuální sportovní aktivity (např. 3 současně probíhající utkání v košíkové), kde se zde může vyskytovat nejvýše 180 osob (při účasti cca 30 hráčů v jednom družstvu).

Při jiném využití plochy (např. při sportovním utkání) vychází mnohem nižší počty osob.

Druhá, z hlediska evakuace mnohem obtížnější, situace bude při pořádání velkého sportovního utkání, kdy se mohou využít i dvě mobilní tribuny pro sedící diváky s kapacitou 160 míst (128 + 32) a se 4 stanovišti pro vozíčkáře. V tomto případě se zde může na hrací ploše vyskytovat nejvýše 60 osob (hráči) + 176 diváků na mobilní tribuně + 4 vozíčkáři.

Dále se osoby mohou vyskytovat přímo na tribuně, kde je celkem 267 míst pro sezení a 2 stanoviště pro vozíčkáře a na ochozu bylo uvažováno s možným výskytem ještě dalších 166 osob.

U ochozu byla uvažována v horní úrovni využitelná plocha jen za sedící částí a kolem prostoru občerstvení. Není uvažováno s trvalým výskytem návštěvníků v komunikačně exponovaných místech (u schodišť, východů, atp.).

Celkově se podle ČSN 73 0818 a při navýšení příslušnými koeficienty může vyskytovat v jednopodlažní části objektu nejvýše 240 osob na +0,0 m a 462 osob na +3,3 m = celkem 702 osob.

Z výše uvedeného je zřejmé, že v objektu se nachází vnitřní shromažďovací prostor ve smyslu ČSN 73 0831 ve výškové úrovni VP1 o velikosti 2,8SP, který tvoří vlastní hrací plocha, tribuna s ochozem a navazující komunikační prostory.

Požárně neoddělené prostory v řešené vestavbě zahrnující občerstvení v 1.NP (od haly odděleno prosklenou stěnou (E 15) a multifunkční prostor ve 3.NP – osoby zde mají k dispozici vlastní únikové cesty – ústíciho jednak přímo do volna (občerstvení v 1.NP vestavby) a dále ústící do CHÚC (multifunkční prostor ve 3.NP vestavby) tzn. mimo trasy úniku osob z vlastní sportovní haly, jsou součástí požárního úseku shromažďovacího prostoru, ale bez zápočtu jejich osob.

V souladu s čl.5.1.3d) ČSN 73 0831 (SP větší než 2SP, VP1) bylo zde navrženo zařízení pro odvod kouře a tepla (ZOTK) a nouzový zvukový systém (ER).

Pro evakuaci je uvažováno s osobami schopnými samostatného pohybu, osoby s omezenou schopností se budou vyskytovat pouze nahodile, respektive je v celém objektu uvažováno s návštěvností max. 6 vozíčkářů.

Únik osob ze všech částí objektu (jednotlivých požárních úseků) je řešen nechráněnými únikovými cestami, přičemž z požárního úseku shromažďovacího prostoru vedou alespoň tři. Pro únik osob z vestavby byla navržena chráněná úniková cesta typu "A".

Chráněná úniková cesta typu "A" (dále jen CHÚC)

Musí být navržena v souladu s čl.9.4.2 ČSN 73 0802 – s přirozeným nebo umělým větráním – s přívodem vzduchu v množství odpovídajícím alespoň desetinásobnému objemu prostoru chráněné únikové cesty za 1 hodinu a odvodem vzduchu pomocí průduchů, šachet apod.; dodávka vzduchu musí být zajištěna bez ohledu na místo vzniku požáru v objektu spolehlivým zařízením po dobu alespoň 10 minut. Doba, po kterou se mohou při požáru osoby na únikové cestě typu "A" bezpečně zdržovat, je nejvýše 4 minuty.

Domovní schodiště jako CHÚC má navrženu šířku ramen 1,1 m (= min. 2 únikové pruhy) a východ do volna z CHÚC v 1.NP má navrženu šířku 1,35 m (= 2 únikové pruhy). Kapacita navržené CHÚC "A" = 240 osob po schodech dolů, a v přízemí na výstupu do volna = 320 osob, přičemž pro únik je započítáno 230 osob – vyhovuje.

V návrhu bude CHÚC s přirozenou aerací – okny a dveřmi s čistou plochou volného otvoru min. 2,2 m² v 1.NP a min. 2,0 m² v ostatních podlažích. Okenní otvory musí svým provedením a umístěním umožnit unikajícím osobám snadnou manipulaci (otevírací mechanismus manuálně ovládaný smí být nejvýše 1,8 m nad úrovní přilehlé podlahy či schodišťového stupně a musí umožnit otevření bez použití speciálních nástrojů, klíčů apod.).

Délka jedné nechráněné únikové cesty nikde uvnitř objektu nepřekračuje požadované parametry, přičemž tato byla navíc prodloužena s ohledem na celoplošné chránění objektu EPS koeficientem 1,5 dle čl. 9.10.3a) ČSN 73 0802.

Požadovaná minimální šířka únikových cest včetně dveří z požárního úseku shromažďovacího prostoru činí min. 1,1 m (= 2 únikové pruhy).

Postačující šířka dveří z ostatních požárních úseků činí alespoň 0,8 m (= 1,5 únikové pruhy).

Varianta	Cesta	Počet osob	Úsek	Typ úniku	Skut. délka [m]	Skut. šířka [m]	Max délka [m]	Min šířka [m]	t _u [min]	t _e [min]	Vyh. [A/N]
N 1.1: nechráněná-	1. úc - tribuna+ochoz	180/0/0	1. úsek	rovina	20	1,8	71,77	1,1	1,49	7,23	ano
	2. úc – tribuna+ochoz	180/0/0	1. úsek	rovina	20	1,8	71,77	1,1	1,49	7,23	ano
	3. úc – tribuna+ochoz	51/0/0	1. úsek	dolů 35	32	1,1	71,77	1,1	1,17	7,23	ano
	4. úc – tribuna+ochoz	51/0/0	1. úsek	dolů 35	32	1,1	71,77	1,1	1,17	7,23	ano
	5. úc - mobilní tribuna+plocha	120/0/0	1. úsek	rovina	50	1,1	71,77	1,1	1,91	7,23	ano
	6. úc - mobilní tribuna+plocha	120/0/0	1. úsek	rovina	50	1,1	71,77	1,1	1,91	7,23	ano

Varianta	Cesta	Počet osob	Úsek	Typ úniku	Skut. délka [m]	Skut. šířka [m]	Max délka [m]	Min šířka [m]	t _u [min]	t _e [min]	Vyh. [A/N]
N 1.14: - nechráněná	1. úniková cesta	2/0/0	1. úsek	rovina	12	0,8	42,86	0,55	0,28	2,41	ano
N 1.16: - nechráněná	1. úniková cesta	2/0/0	1. úsek	rovina	22	0,8	42,86	0,55	0,50	2,41	ano
N 1.17: - nechráněná	1. úniková cesta	2/0/0	1. úsek	rovina	17	0,8	35,99	0,55	0,39	2,02	ano
N 2.1: - nechráněná	1. úniková cesta	54/0/0	1. úsek	rovina	14	0,8	38,34	0,55	1,02	2,09	ano
N 2.2: - nechráněná	1. úniková cesta	34/0/0	1. úsek	rovina	14	0,8	38,09	0,55	0,75	2,08	ano
N 3.1: - nechráněná	1. úniková cesta	27/0/0	1. úsek	rovina	6	0,8	37,95	0,55	0,49	2,08	ano
N 3.2: - nechráněná	1. úniková cesta	2/0/0	1. úsek	rovina	25	0,8	42,86	0,55	0,56	2,24	ano
N 4.1: - nechráněná	1. úniková cesta	30/0/0	1. úsek	rovina	12	0,8	37,35	0,55	0,66	2,06	ano
N 4.2: - nechráněná	1. úniková cesta	2/0/0	1. úsek	rovina	2	0,8	35,71	0,55	0,07	2,02	ano
N 4.3: - nechráněná	1. úniková cesta	2/0/0	1. úsek	rovina	15	0,8	42,86	0,55	0,35	1,91	ano

Únikové cesty mají navrženo elektrické osvětlení, které bude doplněno o **nouzové osvětlení** (N.O.) v provedení dle ČSN EN 1838 a ČSN EN 50172 (s dobou činnosti min. 60 minut).

Evakuační nebo požární výtah se nepožaduje.

Dveře, jimiž prochází úniková cesta se, musí otevírat ve směru úniku a nesmí mít osazeny prahy. Výjimku z tohoto požadavku tvoří dva případy - východ z objektu na volné prostranství (pokud jím neprochází více než 200 osob) a dveře z funkční ucelené skupiny místností, od kterých se ve smyslu ČSN 73 0802 připouští začátek únikové cesty.

V návrhu východy do volna z CHÚC, z požárního úseku shromažďovacího prostoru i na ostatních hlavních únikových trasách mají dveře otvírající se ve směru úniku.

Dveře na únikových cestách až po východ do volna musí být ve směru úniku opatřeny kováním, které umožní v provozní době po vyhlášení poplachu (nebo po jinak vzniklém ohrožení) jejich otevření ručně či samočinně (bez užití jakýchkoliv nástrojů), ať již jsou tyto dveře zamčené, zablokované či jinak zajištěné proti vloupání apod. - **dveře na hlavních trasách úniku v objektu musí být alespoň v provozní době trvale z vnitřní strany otevřeny (v neuzamčeném stavu s klikou) nebo musí být opatřeny nouzovým kováním dle ČSN EN 179.**

Všechny dveře (jedno i dvou křídlové) na hlavních započítaných únikových trasách z požárního úseku shromažďovacího prostoru + všechny dvoukřídlové dveře v objektu s požadavkem na průchod větší než je šířka jejich aktivního křídla - mají navrženo **panikové kování dle ČSN EN 1125.**

Směry úniku musí být označeny v souladu s § 11 vyhlášky č.246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru - **fotoluminiscenčními bezpečnostními tabulkami** dle ČSN ISO 3864-1, ČSN ISO 3864-4 (fotometrické) a ČSN EN ISO 7010 (designové).

Únikové cesty po splnění uvedených opatření z hlediska kapacity, délky a provedení **vyhovují.**

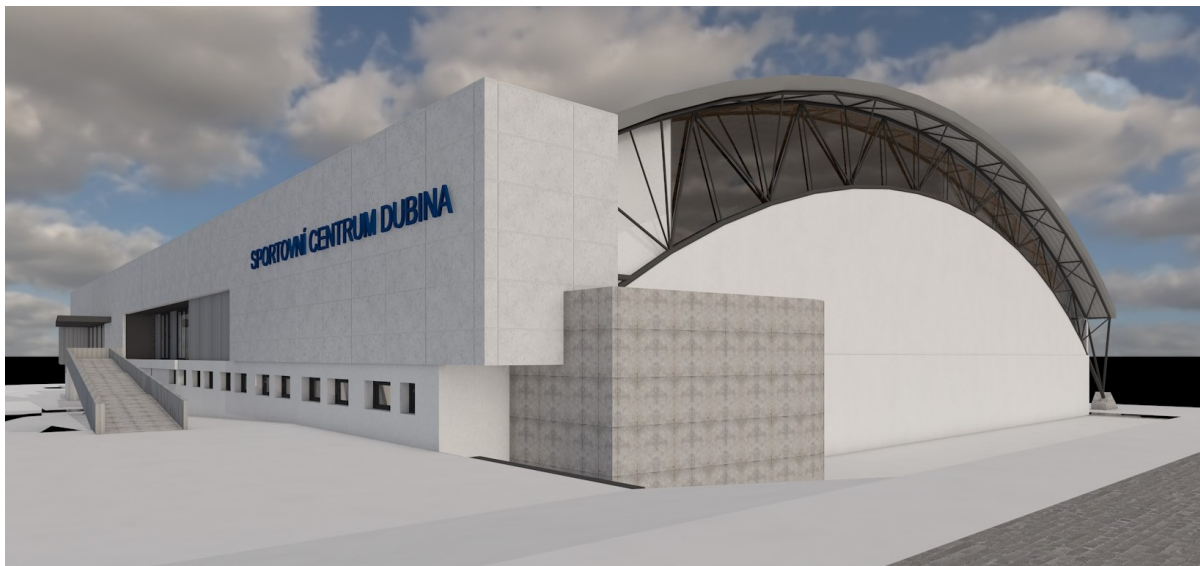
ODSTUPY

Odstupy byly stanoveny pouze od nově navržených otvorů do volna u provozu občerstvení v 1.NP vestavby:

Varianta	Odstup	Výška [m]	Délka [m]	Otevř. plocha [m ²]	% otev. ploch [%]	Zatíž. p _{vyp} [kg.m ⁻²]	Pr.in. t.toku [kW/m ²]	Odst. d [m]
N 1.1/N3: - hustotou tep. toku	-okna+dveře občerstvení	2,8	7,5	21,00	100,00	16,29	62,29	3,61
	- prosklení haly na SZ	3,0	37,0	111,00	100,00	16,29	62,29	4,78
N 1.2: - hustotou tep. toku	-okno+dveře	2,8	3,0	8,40	100,00	35,94	96,35	3,33

Ve zbytku objektu platí na straně bezpečnosti odstupy stanovené v původním PBŘ.

Příčemž původní odstup 8,7 m od SZ štítové stěny, která celá byla tvořena polykarbonátovou konstrukcí, je nově pouze 4,8 m (stěna je nově zděná jen s pásem prosklení kopírující tvar ocelových vazníků).



Ve stanovených odstupových vzdálenostech se nenachází žádné jiné cizí objekty. Hodnocená stavba je osamoceně stojící s nejbližší jinou stavbou prodejny nábytku ve vzdálenosti cca 48 m s odstupem do 10 m – vyhovuje. Ke kolizi odstupů v rámci jedné stavby nedochází.

Odstupy zasahují výhradně pozemky investora a jejich hranice nepřekračují.

Odstupy **vyhovují**.

ZAŘÍZENÍ PRO PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSAH

Vnější odběrní místa

Požadavky na vnější požární místa se oproti stávajícímu stavu nemění - hydrant na potrubí DN 150 ve vzdálenosti do 150 m od objektu (respektive s doporučeným odběrem vody min. $Q = 14,0$ l/s pro rychlost proudění vody $v = 0,8$ m/s) a s přetlakem v hydrantové síti dané oblasti min. 0,25 MPa.

Skutečnost - stávající podzemní požární hydranty DN 80 na odbočce DN 150 na ulici Františka Formana a na rozvodu DN 200 v ulici Václava Jiříkovského a Jana Škody. Další stávající nadzemní požární hydrant se nachází vedle v areálu prodejny nábytku, všechny se skutečným přetlakem v hydrantové síti dané oblasti větším než 0,4 MPa.

Vnitřní odběrní místa

Pro zajištění požadavku na vnitřní odběrní místa jsou v objektu rovnoměrně rozmístěny vnitřní požární hydranty - hadicové systémy s tvarově stálou hadicí o jmenovité světlosti DN 25 a délky hadice 30 m - viz výkresová příloha.



Hadicový systém musí být trvale pod tlakem s okamžitou dostupnou plynulou dodávkou vody, osazený ve výšce 1,1-1,3 m nad podlahou (měreno ke středu zařízení), dispozičně umístěný tak, aby k němu osoby měly snadný přístup.

Na nejnepříznivěji položeném přítokovém ventilu nebo kohoutu hadicového systému musí být zajištěn přetlak (hydrodynamický) alespoň 0,2 MPa a současně průtok vody z uzavíratelné proudnice musí být v množství alespoň: $Q = 0,3$ l/s.

Přístupové komunikace, zásahové cesty a nástupové plochy

Bezprostředně k navrhované stavbě vedou ze dvou stran stávající přístupové komunikace, vyhovující pro příjezd požární techniky v požadované šířce min. 3,5 m (upravené pro pojezd nákladních vozidel - se zatížením 100 kN na jednu nápravu) a bez omezení podjezdné výšky, které navazují na hlavní obecní oboustranně průjezdné asfaltové komunikace šířky min. 5,5 m - ul. Františka Formana a Jaromíra Matušky.

Jako vnější zásahová cesta na střechu objektu slouží stávající dva nově repasované požární žebříky.

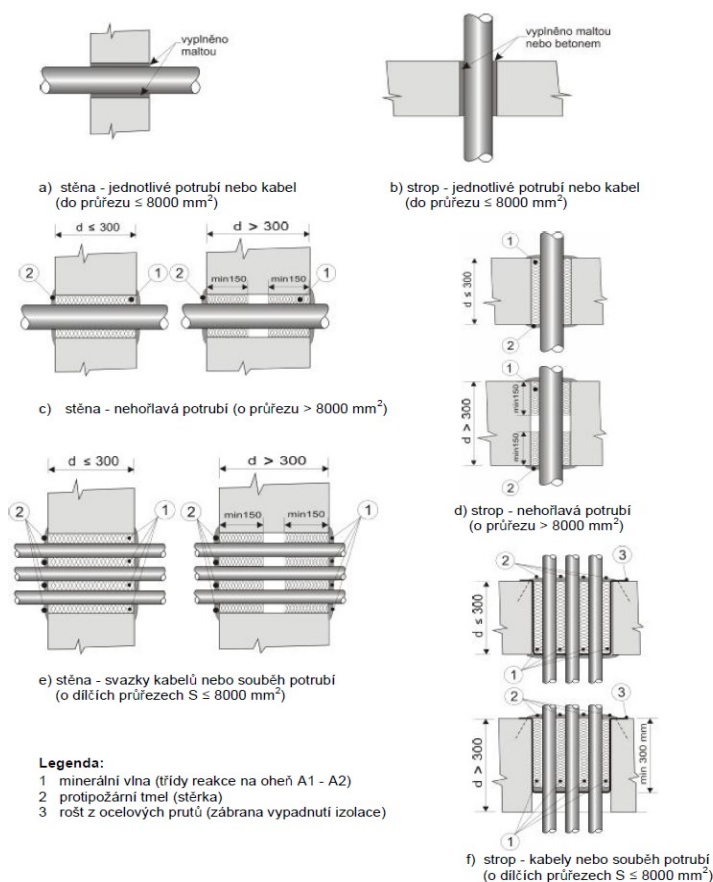
Nástupové plochy se nepožadují.

TECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ A PROVOZNÍ POŽADAVKY

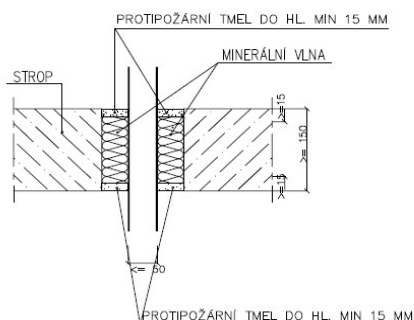
Prostupy instalací

Jakékoliv prostupy instalací přes požární stěny a stropy v objektu, musí být dle ČSN 73 0810 utěsněny certifikovanými požárně těsnícími hmotami (třídy reakce na oheň A1-A2) na postačující požární odolnost EI 60DP1 (např. těsnícími požárními manžetami na plastových potrubích ZTI, požárními těsnícími tmely, ohnivzdornou pěnou apod.), respektive bude postupováno dle čl. 6.2 ČSN 73 0810:2016.

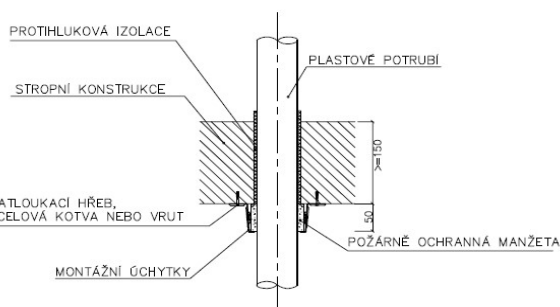
A dále je možné legislativně při řešení prostupů (bez dalšího průkazu) postupovat podle řešení, uvedených na obrázcích v příloze A.2 ČSN 73 0821:2007 ed2 :



Detail – prostup plastového vodovodního potrubí stropem



Detail – trubní ucpávka kanalizačního potrubí ve stropě



Prostupy provedené dle čl.6.2 ČSN 73 0810:2016, musí být zřetelně označeny štítkem (alespoň na jedné straně) obsahujícím informace o:

- a) požární odolnosti,
- b) druhu nebo typu ucpávky/těsnění včetně pořadového čísla
- c) datu provedení,
- d) firmě, adrese a jméně zhotovitele,
- e) označení výrobce systému.

Z označení ucpávky/těsnění štítkem musí být patrné její umístění (objekt, číslo místnosti popř. požárního úseku).

V případě, že budou prostupy (vč. přístupu k požární klapce VZT) zakryty stavební konstrukcí (např. sádkartonovým podhledem, zdvojená podlaha apod.), musí být v konstrukci realizován kontrolní otvor s označením.

Vzduchotechnika

Požadavky

V případě prostupu nechráněného VZT potrubí požární stěnou, budou v místě prostupu potrubí požárně dělicí konstrukcí instalovány požární klapky. Klapky nemusí být instalovány v případě, že je průřez potrubí menší než 0,04 m²; pokud konstrukcí prostupuje více potrubí, musí být jejich vzájemná vzdálenost větší než 0,5 m (měřeno mezi vnějšími hranami) a celková plocha otvorů nesmí přesáhnout 1/100 plochy požárně dělicí konstrukce anebo bude VZT potrubí v celé své délce včetně prostupu chráněno protipožárními obklady.

Požární klapky musí být osazeny na všech prostupech požárního úseku shromažďovacího prostoru dle ČSN 73 0831, bez ohledu na průřez VZT potrubí.

V případě instalace požárních klapek, budou zvoleny klapky s uzavíráním samočinným tepelnou pojistkou + od EPS.

Otvory pro výfuk vzduchu musí být dle čl. 4.3.2 ČSN 73 0872

a) nejméně 1,5 m od:

- východů z únikových cest na volné prostranství,
- otvorů pro přirozené větrání chráněných či částečně chráněných únikových cest,
- nasávacích otvorů vzduchotechnického zařízení;

b) nejméně 3 m od otvorů pro nasávání vzduchu pro umělé větrání chráněných únikových cest.

Otvory pro sání vzduchu musí být dle čl. 4.3.3 ČSN 73 0872:

a) vzdáleny vodorovně alespoň 1,5 m a svisle alespoň 3,0 m od požárně otevřených ploch obvodových stěn (jiných požárních úseků než pro které slouží),

b) potrubím vyvedeny alespoň 1 m nad rovinu střešního pláště, pokud střešní plášť je schopen šířit požár.

Otvory pro sání vzduchu nesmí být umístěny nad střešním pláštěm, který je požárně otevřenou plochou.

Výše uvedené úpravy, tzn. úpravy podle čl. 4.3.2 a 4.3.3 ČSN 73 0872, nemusí být dodrženy, pokud vzduchotechnické zařízení se samočinně vypne při výskytu zplodin hoření v jeho potrubí nebo impulsem z ústředny elektrické požární signalizace apod. (čl. 4.3.5 ČSN 73 0872).

Návrh

Bez ohledu na průřez VZT potrubí byly na hranicích požárního úseku shromažďovacího prostoru N 1.1/N3 navrženy **požární klapky** s požární odolností **EI 90 DP1**.

V souladu s dotčenou ČSN 73 0872 byly na hranicích ostatních požárních úseků v objektu navrženy na VZT potrubí o světlém průřezu větším než 0,04 m²) certifikované samočinně (+ od EPS) se uzavírající VZT **požární klapky** (v klasifikaci "z obou stran i↔o"), a se skutečnou požární odolností **EI 90 DP1**.

Požární klapky budou ovládány servopohony (pod napětím 220V AC) a uváděny do uzavřeného stavu signály z EPS, které aktivují jejich servopohony (ztrátou napětí na přívodních kontaktech) – kabeláž bez požadavku.

Vyústky vzduchotechnického potrubí v místnostech uvnitř objektu nesmí být z hmot s třídou reakce na oheň E, F (čl. 4.3.6 ČSN 73 0872).

Trasy VZT potrubí (v celém objektu pozinkovaný plech - druhu DP1) mezi požární klapkou a příslušnou dělicí stavební požární konstrukcí (mezi líci) musí být řešeny **v provedení jako vertikální ("ve") popřípadě horizontální ("ho") požárně chráněné VZT potrubí v klasifikaci "z vnější strany i←o" (v garážích) a "z obou stran i↔o" (jinde) = musí být opatřeny vhodnou certifikovanou požární ochranou (viz čl.9.1.1-9.1.3 ČSN 73 0810) pro zajištění požadované požární odolnosti EI 30 DP1**.

Navržená vzduchotechnika po splnění uvedených podmínek vyhoví ČSN 73 0872.

Vytápění

Objekt je vytápěn kombinovaně - hrací plocha vč. tribuny teplovzdušně společně s větráním, šatny a sprchy plošnou podlahovou temperací a zbývající prostory topnými tělesy. Veškeré stávající zařízení pro vytápění s výjimkou kompaktní předávací stanice (s napojením na dálkový zdroj) bude demontováno a nahrazeno novým.

Při zařizování místností i při vlastním provozu je nutno respektovat požadavky na minimální bezpečnostní vzdálenosti topných těles a topných zařízení i jiných topných spotřebičů od hořlavých konstrukcí a zařízení dle Vyhlášky č.23/2008 Sb., ČSN 06 1008 a předpisů výrobce topidla a respektovat určené prostředí.

Elektroinstalace

Elektroinstalace byla navržena a musí být následně provedena v souladu s protokolárně stanoveným prostředím dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3:2010, ČSN 33 2000-4-41 ed.3:2018, popřípadě ČSN EN 60079-10-1 ed.2:2016 a dalšími souvisejícími technickými předpisy, a následně revidována bez závad.

Rozvaděče musí být označeny bezpečnostními tabulkami dle požadavků příslušných norem a vyhlášky č.246/2001 Sb.

Zařízení tvořící systém ochrany stavby a jejího uživatele před bleskem musí být z výrobků třídy reakce na oheň nejméně A2.

Samostatné rozvaděče elektrické energie v prostorech požárního úseku shromažďovacího prostoru N 1.1/N3 + na CHÚC musí být požárně odděleny konstrukcemi s odolností: EI 30 DP1 a s požárními dvířky s odolností: EI 30 DP1-S₂₀₀ (kouřotěsné).

V objektu je zajištěno elektrické osvětlení, které je doplněno o nouzové osvětlení v provedení podle ČSN EN 1838, ČSN EN 50172 a norem souvisejících a napojené na centrální bateriový zdroj (CBS). Instalované nouzové osvětlení musí zabezpečit, aby se osoby ve shromažďovacím prostoru i v ostatních prostorech a na komunikacích v případě výpadku provozního elektrického osvětlení, bezpečně orientovaly a jednoznačně byly směřovány k nejbližšímu únikovému východu na volné prostranství. Dále budou nouzovým osvětlením vyznačena všechna místa, v nichž se mění dílčí úroveň podlahy (stupně, rampy apod.). Nouzové osvětlení musí být provedeno jako protipanikové.

Veškeré trasy silových elektro kabelů, které nesloužící pro napojení požárně bezpečnostních zařízení musí být v požárním úseku shromažďovacího prostoru (N 1.1/N3) + v požárním úseku CHÚC - vedeny pod omítkou tl. min. 10 mm (respektive v celistvém krytu z požárních SDK desek tl. 12,5 mm) anebo v případě volného vedení musí být v "požárním bezhalogenovém provedení" = v klasifikaci třídy reakce na oheň: B2_{ca,s1,d1}. Žlaby pro kabely zde mohou být pouze nehořlavé (kovové). Zbývající trasy elektro kabelů, které nesloužící pro napojení požárně bezpečnostních zařízení a trasy SLP kabelů (s výjimkou CHÚC) - bez požadavku.

Elektroinstalační rozvody sloužící pro napojení požárně bezpečnostních zařízení musí být v objektu provedeny tak, aby byla zajištěna funkčnost těchto zařízení v podmínkách požáru (kabely musí vyhovovat ČSN IEC 60 331-11, ČSN IEC 60 331-21, ČSN IEC 60 331-23, ČSN IEC 60 331-25 a rovněž požadavkům dle ČSN EN 50 265-1, ČSN EN 50 265-2-1, ČSN EN 50 265-2-2, ČSN IEC 332-3) - kabely pro napojení požárně bezpečnostních zařízení a zařízení, která mohou ovlivnit požární bezpečnost (např. ovládání dveří atp.) musí být v klasifikaci třídy reakce na oheň: B2_{ca,s1,d1}, a musí vykazovat funkční schopnost po požadované dobu a trasy kabelů musí vykazovat požadovanou funkční integritu dle ČSN 73 0848 (s ohledem na dobu funkce jednotlivých požárně bezpečnostních zařízení).

Kabely zajišťující napájení zařízení, které musí být při požáru ve funkci, musí vést samostatnými trasami (tj. nikoli společně s kabely které tato zařízení nenapájí) a v patřičném požárním provedení. Tzn. buďto kabely v "běžném provedení" - samostatně zasekanými ve zděných stěnách pod omítkou tloušťky min. 10 mm nebo vedeny samostatně v zemi (zabetonovány v podlaze), anebo kabely v "požárním bezhalogenovém provedení" třídy reakce na oheň B2_{ca},s1,d1 - volně vedenými kabely po povrchu konstrukcí.

Požadavky na kabeláž, záložní zdroj a dobu funkce zařízení:

- s dlouhodobou funkcí kabelové trasy (P60-R)
 - pro nouzové osvětlení (NO)
- se střednědobou funkcí kabelové trasy (P30-R)
 - pro ER
 - pro TOTAL STOP
- s krátkodobou funkcí kabelové trasy (P15-R)
 - pro prostředky ZDP - KT, OPPO, zábleskový maják
 - pro ZOTK vč.
 - lokální baterie v zařízení

Zařízení vykonávající jednorázovou činnost, která bude vykonána samočinně v případě přerušení dodávky elektrické energie, a jsou bez požadavku na funkční integritu kabelové trasy (hodnoceno jako běžná elektroinstalace):

- požární klapy
- vypínání provozní VZT

Nad kabelovými trasami, u kterých se požaduje funkční integrita v případě požáru, nesmí být vedeny rozvody, které by svou destrukcí mohly narušit funkci těchto kabelových tras (např. VZT potrubí apod.).

Za vstupem v chodbě (137) v 1.NP byla navržena tlačítka **"CENTRAL STOP"** a **"TOTAL STOP"**. Tlačítka musí být v provedení chránicím je před zneužitím.

Tlačítko "CENTRAL STOP" vypne veškerou elektroinstalaci, mimo ústředny EPS a vyhrazených požárně bezpečnostních zařízení (napojeny na rozvaděč PO).

Tlačítko "TOTAL STOP" pak vypne veškerou elektroinstalaci (v rozvaděči PO).

Technologie určené pro napájení objektu v případě požáru budou připojeny ze samostatného **rozvaděče PO**.

Pro umístění vyhrazených technických požárních zařízení bude v zázemí recepce (136) v 1.NP instalována požárně odolná skříň - s odolností EI 30 DP1 a s kouřotěsnými požárními dvířky EI 30 DP1-S_m. V této skříní bude osazeno: ústředna EPS + ústředna ER + CBS + rozvaděč PO.

Vyhrazená požárně bezpečnostní zařízení

Z vyhrazených požárně bezpečnostních zařízení (ve smyslu § 4, odst.3 Vyhlášky MV č. 246/2001 Sb.) bude celoplošně v objektu instalována **elektrická požární signalizace (EPS)** v souladu s čl.5.1.3a) ČSN 73 0831.

A dále v souladu s čl.5.1.3d) ČSN 73 0831 (SP větší než 2SP,VP1) bude v požárním úseku shromažďovacího prostoru instalováno **zařízení pro odvod kouře a tepla (ZOTK)**.

Popis elektrické požární signalizace (EPS)

Všechny prostory objektu (jeho požárních úseků) s výjimkou prostor bez požárního rizika, budou chráněny zařízením elektrické požární signalizace (EPS) s automatickými a tlačítkovými hlásiči požáru a s napojením na místo trvalé služby = pult centrální ochrany (IVC HZS MSK Ostrava).

EPS je řídicím prvkem systému požárně bezpečnostních zařízení. EPS musí být navržena dle ČSN 73 0875 a v souladu s řadou ČSN EN 54-..(34 2710).

Technické řešení

Pro chránění objektu bude instalována jedna ústředna EPS s analogovým adresným systémem vyhodnocení. Koncové prvky EPS budou instalovány na kruhové požární lince s napájením z obou stran a odolné na zkrat i přerušení.

Signalizace požáru bude v objektu celoplošně řešena nouzovým zvukovým systémem (dále jen "ER").

Ke každému jednotlivému hlásiči a každému výstupnímu zařízení je možno na ústředně EPS přiřadit uživatelský text, který se objeví na displeji, spolu s adresou tohoto prvku při jeho aktivaci nebo poruše. Ústředna umožňuje i sběr informací o funkci protipožárních zařízení (stav požárních klapek apod.) a umožňuje adresné ovládání souvisejících zařízení bránících rozšíření požáru.

Propojovací kabeláž i trasy budou provedeny s funkční schopností při požáru (splňující ČSN IEC 60331 a také splňující parametr alespoň $B_{ca,s1,d1}$).

Pro chránění prostor objektu jsou navrženy automatické adresovatelné hlásiče upevněné na stropě respektive na podhledy chráněných prostor (budou rozmístěny v souladu s ČSN 73 0875), a na únikových cestách (chodbách) jsou navrženy - tlačítkové hlásiče (na přehledných místech ve výšce 1,2-1,5 m od podlahy).

Pro snadnou orientaci v místech instalace požárních hlásičů, budou na patice hlásičů, případně na vyhodnocovací jednotky nebo paralelní signálky, připevněny štítky s číslem hlásiče.

V místech s instalovanými plnými podhledy budou hlásiče spuštěny do úrovně tohoto podhledu, druhá úroveň jištění bude provedena, jen pokud nad plnými podhledy se v požárním úseku shromažďovacího prostoru bude vyskytovat požární zatížení vyšší než $2,5 \text{ kg/m}^2$ a nad 15 kg/m^2 jinde v objektu.

Signalizace POŽÁR bude řešena opticky a akusticky: na ústředně EPS + na OPPO + akusticky ve společných a v chráněných prostorech objektu (prostřednictvím ER) + každý hlásič opticky signalizuje aktivaci.

Signalizace událostí je vždy zobrazována na displeji ústředny EPS, signalizace poruch a poplachů na zobrazovacím panelu OPPO. Události jsou ukládány do paměti ústředny EPS.

Napájení ústředny EPS a vyhodnocovacích jednotek při výpadku napájecího napětí je zajištěno vlastními akumulátory, které jsou dimenzovány pro dodávku potřebné energie při stavu "Požár" po dobu alespoň 15 minut a pro standardní funkci po dobu 24 hodin.

Jelikož v objektu nebude splněn požadavek čl.4.14.2 ČSN 73 0875 - na místě trvalé obsluhy dvě osoby po celých 24 hodin i s ohledem na všechny provozní podmínky a další požadované činnosti, úkony a úkoly (např. požadované prohlídky, obchůzky apod.) budou stavy ústředny EPS prostřednictvím schváleného zařízení dálkového přenosu (ZDP) přenášeny na příslušný PCO HZS MSK Ostrava.

Před vstupem do objektu bude do fasády osazen Klíčový trezor PO (KT) ve kterém bude uložen generální klíč od všech místností v objektu! Nad ním bude osazen zábleskový maják (ZM) a na chodbě (137) bude osazeno Obslužné pole PO (OPPO).

Vysílač ZDP bude propojen datovou linkou s ústřednou EPS a bude přenášet veškeré poplachové a poruchové stavy EPS na PCO, kde obsluha uvidí přesné místo požáru či poruchy. Vysílač bude zálohován vlastním záložním akumulátorem.

Na recepci (135) v 1.NP bude umístěno paralelní tablo obsluhy (TO). Jedná se o místo se stálou službou (1 osoba) v režimu "DEN" a s telefonickým spojením na HZS.

Ústředna EPS bude umístěna v požárně odolné skříni s ostatními vyhrazenými technickými požárními zařízeními.

V provozní době objektu (režim "DEN") zajišťuje obsluhu ústředny EPS pověřený zaměstnanec na recepci, který v případě planého poplachu může tento zrušit.

V mimo provozní době (režim "NOC") budou stavy ústředny okamžitě přenášeny na PCO.

Ústředna EPS bude trvale připojena přes ZDP na PCO. Signalizace EPS probíhá na displeji ústředny EPS, u které budou vyvěšeny "Pokyny pro obsluhu EPS", tj. jak reagovat v případě požárního poplachu.

Posouzení EPS dle čl.4.3.2 ČSN 73 0875

- a) Ve všech řešených prostorech objektu (s výjimkou prostor bez požárního rizika), bude detekce kouře řešena jednoúrovňově (pod str0opem). Druhá úroveň jištění není navržena (zdvojené podlahy se nevyskytují ani podhledy s požárním zatížením nad 2,5 kg/m² v požárním úsek N 1.1 a nad 15 kg/m² jinde v objektu. Na únikových cestách - před východy do volna, budou instalovány adresné manuální hlásiče - požární tlačítka.

- b) Detekce navržena kouřová a tepelná - opticko-kouřovými hlásiči a teplotními hlásiči.
- c) Manuální tlačítkové hlásiče budou umístěny na chodbách a u východů. Umístění bude ve výšce vypínačů silnoprůdu na zdi (1,2-1,5 m nad podlahou).
- d) Pro ochranu řešených prostor objektu byla navržena jedna požární ústředna EPS (s analogovým adresným systémem vyhodnocení), která bude umístěna v požárně odolné skříní s ostatními vyhrazenými technickými požárními zařízeními v zázemí recepcce v 1.NP a vedle v recepci bude umístěno paralelní tablo obsluhy. Ke každému jednotlivému hlásiči a každému výstupnímu zařízení je možno na ústředně EPS + tablu přiřadit uživatelský text, který se objeví na displeji spolu s adresou tohoto prvku při jeho aktivaci nebo poruše. Ústředna umožňuje i sběr informací o funkci protipožárních zařízení respektive adresné ovládání souvisejících zařízení bránících rozšíření požáru.
- e) Vzhledem k tomu, že v objektu není zajištěno místo trvalé obsluhy ve smyslu čl.4.14 ČSN 73 0875, byl systém EPS navržen ve dvou provozních režimech "DEN" a "NOC" s dvoustupňovým vyhlašováním poplachu. Nastavení časových intervalů T1 a T2 na ústředně EPS dle čl. 4.5.1 až 4.5.5 ČSN 73 0875: T1 = 1 minuta + T2 = 5 minut (v režimu "DEN") a T1 + T2 = 0 minut = okamžitě (v režimu "NOC"). Při dvoustupňové signalizaci ústředna pracuje s časy T1 a T2. Tyto časy slouží jednak pro kontrolu přítomnosti a reakce obsluhy (T1) a také pro ochranu obsluhy ověřující signalizovaný poplach (T2). Pokud bude signalizován poplach, bude úkolem obsluhy EPS potvrdit předepsaným úkonem příjem poplachu. Toto musí být potvrzeno v časovém intervalu T1. Neprovede-li obsluha ústředny v tomto čase předepsaný úkon, dojde k vyhlášení všeobecného poplachu. Provede-li obsluha ústředny v čase T1 předepsaný úkon, spustí se samočinně časový interval T2. Čas T2 je časový interval, ve kterém musí obsluha ústředny EPS po zjištění stavu na místě signalizovaného požáru provést předepsaný úkon na ústředně. Neprovede-li obsluha v tomto čase předepsaný úkon, dojde k vyhlášení všeobecného poplachu. Provede-li obsluha v tomto čase předepsaný úkon, zastaví se čas T2. Nedodržení těchto časů nebo při aktivaci tlačítkového hlásiče, bude vyhlášen všeobecný poplach = dojde k aktivaci zařízení, která EPS ovládá a zároveň dojde k automatickému přenosu informace na PCO. V režimu "NOC" bude všeobecný poplach vyhlašován okamžitě. Přenášeny budou i informace o poruše systému EPS a také doplňující informace umožňující rozlišení, zda byl poplach vyvolán automatickým, nebo tlačítkovým hlásičem, případně ve které části objektu k požáru došlo.

- f) EPS ovládá technická zařízení mající vliv na rozšíření požáru a bezpečnou evakuaci osob:
- Odblokovává klíčový trezor (KT);
 - Aktivuje zábleskový maják (ZM);
 - Aktivuje zařízení dálkového přenosu (ZDP) na PCO HZS;
 - Vypíná systém provozní VZT v objektu;
 - Aktivuje ER;
 - Aktivuje ZOTK včetně otevření určených dveří;
 - Odblokovává určené dveře na únikových cestách.
- Ovládaná zařízení nevyžadují centrální napájecí zdroj, resp. mají vlastní bateriový zdroj nebo jsou napojeny na bateriový náhradní zdroj ústředny EPS.
- g) V objektu EPS bude monitorovat stav následujících zařízení, která mají vazbu na požární bezpečnost objektu (přebírat informace a popřípadě řídit jejich činnost) - otevření dvířek a vyjmutí klíče v KT, výpadek 230V pomocného zdroje EPS, poruchu pomocného zdroje EPS a poruchu/nízký stav AKU pomocného zdroje EPS + dále stanovené požadavky od ZOTK.
- h) Signalizace POŽÁR bude řešena sy ER + opticky (každý hlásič signalizuje aktivaci). V objektu budou pro tyto účely (vyhlášení všeobecného poplachu) rovnoměrně rozmístěny reproduktory ER. Objekt bude tvořen jednou poplachovou zónou.
- i) Stálá služba v pracovní době - v režimu "DEN" bude vybavena telefonickým spojením na HZS. V objektu budou instalovány prostředky pro ZDP = vysílač s externí anténou a EPS komunikátorem + zábleskový maják (ZM) + klíčový trezor PO (KT) a dále ve vstupní chodbě obslužné pole PO (OPPO).
- j) Všechny prvky EPS (hlásiče) jsou plně adresné - zobrazí se na ústředně EPS a na tablu obsluhy.
- k) Grafická nadstavba není vyžadována. U ústředny EPS bude v laminovaném výtisku podrobné umístění jednotlivých hlásičů EPS.
- l) Pro kabelové trasy, na kterých jsou osazeny pouze hlásiče EPS, není funkční integrita vyžadována (na trasu ani na kabel) dle čl. 4.11.2 ČSN 73 0875. Dle ČSN 73 0848 kabely, které jsou uloženy pod omítkou, jsou bez průkazu brány jako uložené ve funkční trase. Kabelové rozvody, které slouží pro ovládání určených požárně technických a požárně bezpečnostních zařízení a pro napojení ústředny EPS, musí splňovat požadavek na funkčnost v případě požáru minimálně po dobu 30 minut (P30-R).
- m) U ústředny EPS musí být v pracovní době (režim "DEN") zajištěna trvalá obsluha určeným pracovníkem (včetně záskoku), který má k dispozici telefonické spojení na HZS a přístup do všech střežených prostor a musí plnit časy T1 a T2, jinak dojde k aktivaci ZDP.

- n) Zařízení dálkového přenosu (ZDP) stavů na pult centralizované ochrany bude instalováno s ústřednou EPS. ZDP bude zahrnovat vysílač, externí anténu a EPS komunikátor. V místě předpokládaného požárního zásahu – označený vstup před recepcí v 1.NP, bude na chodbě umístěno obslužné pole požární ochrany (OPPO), pomocí něhož mohou jednotky HZS zjednodušeně ovládat funkce EPS. Před vstupem do zásahového prostoru bude na venkovní fasádě umístěn klíčový trezor (KT), ve kterém bude umístěn generální klíč od všech místností chráněných EPS.
- o) Na závěr bude provedena koordinační funkční zkouška zařízení EPS včetně ovládaných zařízení za přítomnosti zástupce místně příslušného HZS.
- p) Nebyla navržena zařízení vypínána samostatným tlačítkem na OPPO.
- q) Blokové schéma je obsahem PD EPS.

Po celou dobu provozu v přechodném období až do okamžiku zahájení řádného provozu přenosu požárně-taktických informací na PCO, musí být EPS trvale po dobu 24 hodin obsluhována. Přechodným obdobím je myšleno období od připojení na PCO po ukončení zkušebního provozu dle smlouvy.

Před připojením systému EPS na PCO, musí být splněny "Organizačně-technické podmínky, které upravují postup pro připojení EPS na PCO HZS MSK" a po celou dobu provozu v přechodném období až do okamžiku zahájení řádného provozu přenosu požárně-taktických informací musí být EPS trvale po dobu 24 hodin obsluhována.

Ostatní požadavky na EPS

Musí být určena osoba zodpovědná za provoz zařízení EPS a osoby pověřené obsluhou EPS a osoba pověřená údržbou EPS.

Uživatel EPS musí mít k dispozici Návod pro obsluhu EPS a provozní kniha zařízení, do které jsou zapisovány zkoušky za provozu zařízení:

- 1x měsíčně ústředny a doplňujícího zařízení (provádí osoba pověřená údržbou zařízení – zaškolená firmou, která EPS instalovala, musí být alespoň osoba znalá dle vyhlášky 50/1978 Sb.),
- 1x za půl roku hlásiče a zařízení, které EPS ovládá (provádí firma, která EPS instalovala),
- 1x ročně revize celého zařízení EPS (provádí firma, která EPS instalovala).

Popis nouzového evakuačního systému (ER)

Nouzový evakuační systém v objektu bude sloužit především pro evakuaci osob, a dále pak jej lze použít pro dokreslení prostředí hudbou, pro vyvolávání služebních hlášení a osob, apod.

Ústředna ER bude umístěna v požárně odolné skříni s ostatními vyhrazenými technickými požárními zařízeními.

Na recepci objektu v 1.NP bude umístěn mikrofonní pult s možností hlášení do vybraných nebo všech zón.

Akustické signalizační zařízení musí svým provedením odpovídat požadavkům dle ČSN EN 60 849 na nouzové zvukové systémy.

Systém ER bude tvořen mixážními a výkonovými zesilovači, zónovými přepínači atd. a rovněž modulem, který umožní automatické přehrání evakuační zprávy (ústředna ER bude automaticky spouštět v druhém stupni poplachu jedno z vícero před nahraných evakuačních hlášení).

ER musí být samočinně aktivován nejpozději do 1 minuty od signalizace (zjištění stavu "POŽÁR") ústřednou elektrické požární signalizace, a musí vyřadit z provozu veškeré případné jiné ozvučení.

V oblasti pokrytí budou použity výhradně reproduktory EVAC s keramickou svorkovnicí a tepelnou pojistkou. Tepelná pojistka zajistí odpojení vadného reproduktoru v případě požáru v místě instalace reproduktoru a zachová tak v provozu zbytek reproduktorové linky.

Reproduktory nebudou opatřeny regulátory hlasitosti, hlasitost bude v případě evakuačního hlášení nastavena pevně ústřednou, v případě vyvolávání hlášení (např. služebních) bude moci regulovat hlasitost obsluha.

Veškeré prvky systému klíčové pro jeho evakuační funkci budou napájeny z vlastního zdroje nouzového napájení, který umožní provoz systému na jmenovitý výkon po dobu minimálně 30 minut.

Popis zařízení pro odvod kouře a tepla (ZOTK)

Samočinným ZOTK bude vybaven prostor sportovní haly s tribunou tj. požární úsek N 1.1/N3, který tvoří shromažďovací prostor o velikosti 2,8SP ve výškovém pásmu VP1.

V souladu s článkem 6.6.7 d)1) ČSN 73 0802 jsou součástí požárního úseku také menší místnosti s požárním rizikem (recepcce, občerstvení), jejichž celková plocha je do 5% plochy kouřové sekce a vyhovují čl.9.10.2 ČSN 73 0802 (plocha do 100 m², počet osob maximálně 40, délka NÚC do 15 m) a nevede přes ně nechráněná úniková cesta z jiných prostor. Tyto místnosti tak nemusí být vybaveny ZOTK.

Součástí dotčeného požárního úseku N 1.1/N3 jsou dále prostory chodeb a sociálních zařízení, které jsou hodnoceny jako prostory bez požárního rizika a tudíž rovněž nemusí být vybaveny ZOTK.

Návrh ZOTK musí být proveden dle ČSN P CEN/TR 12101-5 a ČSN 73 0802.

Prostor sportovní haly s tribunou tj. požární úsek N 1.1/N3 tvoří jednu kouřovou sekci č.1.

Bylo zde navrženo ZOTK na principu přirozeného odvodu kouře a tepla pomocí otevíratelných klapek umístěných ve střešním plášti. Výpočet byl proveden dle přílohy H ČSN 73 0802 (včetně změny 3 z 02/2020).

Zařízení OTK bude sestávat z klapek (světlíků) pro přirozený odvod kouře a tepla při požáru + pro přívod vzduchu budou sloužit stavební otvory v obvodovém plášti objektu (dveře), které se budou automaticky otevírat v součinnosti s otevřením klapek SOZ.

Otevření dveří a klapek SOZ proběhne automaticky na impuls od EPS.

Požadavky na zařízení**Klapky pro ZOTK**

Musí být schváleny pro třídu výrobků minimálně B300 = musí umožnit odtok plynů o teplotě 300°C po dobu minimálně 30 minut. Klapky musí být certifikovány dle ČSN EN 12 101-2. Klapky musí být navrženy pro požadovanou sněhovou oblast tak, aby bylo zaručeno otevření klapek i v případě zapadání sněhem.

Stavební konstrukce

Na hranicích kouřové sekce č.1 musí být příčky vyveden až po strop s požární odolností minimálně E15 DP1. Případné netěsnosti musí být vyplněny požárními ucpávkami.

Tepelná izolace střešního pláště

Tepelná izolace střechy, musí být ve vzdálenosti min. 500 mm okolo klapek ZOTK prostupujících střechou třídy reakce na oheň A1 nebo A2.

Způsoby aktivace

Od automatických čidel EPS

Aktivace přirozeného samočinného odvětrávacího zařízení tj. otevření kouřových klapek v dané kouřové sekci a otevření otvorů pro přívod vzduchu bude provedena signálem z ústředny EPS. Signálem z ústředny EPS budou otevřeny otvory pro přívod čerstvého vzduchu a budou aktivovány ovládací skřínky systému ZOTK pro danou kouřovou sekci.

Od manuálních tlačítek EPS

Spuštění ZOTK bude zajištěno i z tlačítkových hlásičů EPS. V prostoru haly je pouze jedna kouřová sekce a aktivaci od tlačítkového hlásiče EPS tak nemůže dojít k aktivaci špatné kouřové sekce.

Manuálně v ovládací skříňce ZOTK

Pro ruční aktivaci ZOTK bude u vstupů umístěna ovládací skříňka s možností ruční aktivace ZOTK.

V případě ruční aktivace musí dojít také k přenosu informace na ústřednu EPS a k otevření otvorů pro přívod vzduchu.

Otevírání otvorů pro přívod vzduchu

Zařízení pro otevření otvorů pro přívod vzduchu musí být napojena na sy EPS a zdroj energie, který zajistí minimálně jednorázovou funkci tohoto zařízení při výpadku elektrické energie. Dveře určené pro přívod vzduchu musí po otevření zůstat zajištěny proti opětovnému samovolnému uzavření.

Kabelové trasy sloužící pro napájení pohonu dveří a pro ovládání od EPS musí být provedeny s funkční integritou při požáru po dobu minimálně 15 minut tj. třída funkčnosti P-15R.

Pro přívod vzduchu budou použity určené dveře, které budou otevírány systémem EPS a budou mít vlastní záložní bateriový náhradní zdroj.

Požadavky ZOTK na systém EPS

Elektrická požární signalizace musí pro funkci ZOTK ovládat nebo monitorovat tato zařízení:

- signalizace požáru adresně dle detekce v dané kouřové sekci,
- otevírací mechanismy určených uzávěrů pro přívod čerstvého vzduchu,
- vypínání chodu provozní vzduchotechniky,
- aktivace ovládací skřínky ZOTK,
- monitoring ručního spuštění ZOTK v ovládací skříňce ZOTK.

Ve střeše sportovní haly bylo navrženo celkem 6 ks klapek (světlíky) pro přirozený odvod kouře a tepla při požáru (á 1,5x2,0 m). ZOTK bude ovládáno pomocí vlastní požární skřínky se dvěma bombičkami CO₂ s pákovým nárazovým ventilem. Každá střešní požární klapka, musí být vybavena tepelnou pojistkou, která může otevřít příslušnou střešní požární klapku. Plochy přiváděného vzduchu musí být možné okamžitě po spuštění střešních požárních klapek otevřít.

Požadavky na provozní dokumentaci PO

Musí být zpracovány a na viditelných a přístupných místech vyvěšeny požárně bezpečnostní pokyny (zejména Požární poplachové směrnice, požární řady, evakuační plány, DZP apod.) a majitel (provozovatel) objektu musí mít zpracovány další dokumentaci požární ochrany dle požadavků Zákona o PO a Vyhlášky o požární prevenci.

Požadavky na tabulky

V souladu s požadavky vyhlášky MV ČR č.246/2001 Sb. musí být zajištěno zřetelné označení všech míst, kde se nachází požárně bezpečnostní zařízení (§ 4 Vyhlášky) výstražnými tabulkami a značkami, a rovněž se vyžaduje na všech určených místech s vyšší mírou požárního nebezpečí. Toto značení musí svým provedením vyhovovat ČSN ISO 3864-1 a ČSN 01 8013.

Všechny ovládací prvky požárně bezpečnostních zařízení, musí být označeny upozorňujícími tabulkami a nápisy. Technické místnosti musí být opatřeny nápisy upozorňující na účel místnosti a druh nebezpečí.

Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních tabulek - příslušnými výstražnými tabulkami podle ČSN ISO 3864-1 musí být označeny:

- Hlavní vypínač elektřiny a elektrické rozvaděče
- Hlavní uzávěr vody
- Východy do volna

ZÁVĚR

Za předpokladu respektování všech ustanovení tohoto projektu PO (PBŘ), vyhoví uvažovaná akce všem dotčeným ČSN z oboru PO a ustanovení Vyhlášky č.23/2008 Sb., o technických podmínkách PO staveb.

V případě jakýchkoliv změn oproti tomuto projektu či v případě jakýchkoliv pochybností nutno řešit požární bezpečnost stavby v součinnosti s projektantem požárního zabezpečení stavby.

Uvažovaná akce vyhoví všem dotčeným ČSN z oboru PO za předpokladu respektování všech těchto požadavků:

- osazení požárních uzávěrů s požadovanou požární odolností (s doložením atestu výrobce a dodacího listu prodejce respektive prohlášení dodavatelské firmy a s označením v souladu s Vyhláškou č.202/1999 Sb.),
- zajištění, aby byly předloženy revizní zprávy vyhrazených zařízení (elektrozařízení a elektroinstalace, hromosvod, EPS, ZOTK, ER apod.), včetně dokladu o způsobilosti provozních zařízení a atestů stavebních prvků a konstrukcí ("prohlášení o shodě"),
- zajištění, aby byly předloženy atesty úprav s protipožární funkcí ve smyslu zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů - jakékoliv protipožární konstrukce a úpravy apod. (tyto budou provedeny jako kompletní dodávka systému akreditovanou firmou s doloženým atestem, prohlášením o shodě, certifikátem, osvědčením o oprávněnosti k dané činnosti a prohlášením o konkrétně provedené práci včetně písemného potvrzení, že při montáži požárně bezpečnostního zařízení byly splněny podmínky vyplývající z ověřené projektové dokumentace).
- doložení protokolu o provozní kontrole požárních vodovodů dle ČSN 73 0873,
- instalace zařízení EPS, ZOTK a ER, provedení jejich revize včetně funkční zkoušky a předání,
- osazení předepsaných přenosných hasicích přístrojů,
- osazení výstražných a bezpečnostních značek a tabulek.