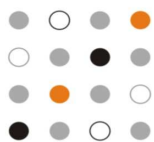




Jiří Lampa



www.legeartis.cz

| | | | |
|---|-------------------|-------------|---------------------------|
| VYPRACOVAL: | Ing. JAN PAVELEK | INVESTOR: | MĚSTSKÝ OBVOD OSTRAVA JIH |
| PROJEKTANT: | Ing. MARTIN LAMPA | Č. ZAKÁZKY: | 07/09/2022 |
| SCHVÁLIL: | Ing. MARTIN LAMPA | DATUM: | 02/2023 |
| AKCE: | | | |
| REKONSTRUKCE SPORTOVNÍHO CENTRA OSTRAVA - DUBINA | | | |
| ČÁST: | | | |
| D.1.4.8 ZOTK - ZPRÁVA | | | |

ZAŘÍZENÍ PRO ODVOD KOUŘE A TEPLA

| | | |
|------------------|---|---|
| Stavba | : | Rekonstrukce sportovního centra Ostrava - Dubina |
| Místo stavby | : | Horní č.úp.287/81 K.ú. Dubina u Ostravy |
| Investor | : | Městský obvod Ostrava Jih Horní 791/1, Ostrava - Hrabůvka |
| Gen. projektant | : | Ing. Jiří Lampa Pod Haškovcem 1553, 742 58 Příbor |
| Projekt. stupeň | : | Dokumentace pro stavební povolení |
| Zodp. projektant | : | Ing. Jan Pavelek ČKAIT – 1103411 autorizovaný inženýr pro požární bezpečnost staveb |
| Vypracoval | : | Ing. Jan Pavelek |
| Datum | : | 08 / 2021 |
| Přílohy | : | půdorys 1. nadzemního podlaží půdorys 2. nadzemního podlaží |

OBSAH

| | |
|--|---|
| 1. Všeobecně..... | 3 |
| 1.1 Podklady | 3 |
| 1.2 Popis objektu | 3 |
| 1.3 Popis zařízení | 4 |
| 2. Rozdělení do kouřových sekcí | 5 |
| 3.1 kouřová sekce č. 1 sportovní hala | 5 |
| 4 požadavky na zařízení | 6 |
| 5. Způsoby aktivace | 6 |
| 5.1 Signálem čidla EPS | 6 |
| 5.2 Manuálně tlačítky | 6 |
| 5.3 Manuálně v ovládací skříňce | 7 |
| 6. Otevírání otvoru pro přívod vzduchu | 7 |
| 7. Požadavky na ostatní profese | 7 |
| 7.1 Požadavky na systém EPS..... | 7 |
| 7.2 Požadavky na stavební připravenost..... | 7 |
| 8. Kontroly, revize a opravy | 7 |

1. VŠEOBECNĚ

1.1 PODKLADY

- Požárně bezpečnostní řešení stavby vypracované Ing. Miroslavem Sopůškem v srpnu 2021
- Projektová dokumentace stavby předaná projektantem stavby
- ČSN 73 0802/Z3 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty, příloha H – Zásady pro navrhování požárního odvětrání stavebních objektů;
- ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení;
- ČSN P CEN/TR 12101-5 Zařízení pro usměrňování pohybu kouře a tepla – část 5: Směrnice k funkčním doporučením a výpočetním metodám pro větrací systémy odvodu kouře a tepla.

Projekt SOZ je vypracován na základě stavebních dispozic objektu, které objednatel poskytl ve formě výkresové dokumentace jako podklad pro vypracování této zprávy. Jakákoliv další změna stavebních dispozic objektu musí být následně posouzena i s ohledem na možný dopad těchto změn na funkci SOZ.

1.2 POPIS OBJEKTU

Hlavní náplní dokumentace je rozšíření kapacity stávající sportovní haly dle požadavků investičního plánu a dalších připomínek investora. Jedná se především o navýšení prostor šaten pro sportovce, navržení VIP prostor s vlastním sociálním zařízením a barem, navržení nářadovny přístupné z hrací plochy apod.

Dispoziční řešení objektu je založeno na ploše zhruba obdélníkového půdorysu. Hlavním prostorem je sportovní hala s plochou hřišť a tribunami sedících diváků.

Vstupy veřejnosti do obou podlaží objektu jsou ze severovýchodní strany. Do 1.np se vchází přes zádveří s recepcí, do části se šesti šatnami pro sportovce se samostatným sociálním zařízením. Jedna z šaten je zařízena pro užívání imobilními osobami na vozíku. Dále je ze zádveří přístup do haly se schodištěm do 2. np. Z této haly jsou vstupy na plochu sportovišť, restaurace, sociálního zařízení pro veřejnost s úklidovou komorou a do zázemí pro uklízečky.

V severovýchodní části objektu za šatnami je v jednopodlažním přístavku, který navazuje na hlavní objekt umístěna šatna se sociálním zařízením pro pracovníky údržby a rozvodna.

Z jihozápadní strany haly se nachází, mimo hlavní obdélníkový půdorys, sedm přistavěných skladů pro uložení sportovního zařízení. Sklady tvoří samostatné požární úseky a jsou od objektu haly odděleny požárními dveřmi. Z haly jsou dva požární úniky přímo do venkovního prostoru v obou štítových stěnách. Únikový východ v severozápadní stěně slouží rovněž jako provozní vjezd. V návaznosti na hrací plochu hřišť jsou pod konzolovitým přesahem pevných tribun umístěny mobilní výsuvné tribuny.

Do 2. np je přístup možný buď po schodišti ze vstupní haly, nebo po venkovní rampě, která má všechny parametry bezbariérového vstupu. Z rampy, jejíž vodorovnou část ve 2. np tvoří nadstřešené zádveří, se vchází na ochoz za stupňovitými tribunami. Z tribun jsou navržena v dolní části dvě úniková schodiště na plochu haly v 1.np.

Dále je ve 2. np v severovýchodní části umístěno sociální zařízení pro veřejnost, úklidová komora a kiosek se zázemím, který bude provozován ve dnech sportovních akcí s předpokládanou vyšší

návštěvností. Část prostoru 2.np nad občerstvením je využita pro jeho strojovnu vzduchotechniky, zbylá část ohraničená provozním zábradlím je zatím bez využití, nepředpokládá se zde volný přístup návštěvníků. Severozápadní část 2.np je vyhrazena provozním místnostem – strojovně vzduchotechniky a výměňkové stanici.

Navržené dispoziční řešení nepřesahuje obrys stávajícího objektu. Vestavba je navržená v jihozápadní části haly. Vestavba má čtyři nadzemní podlaží a vyplňuje objem štítu sportovní haly. Hlavní komunikací vestavby je centrální schodiště, na které navazují komunikační plochy principu pavlače. Z těchto komunikací se napojují jednotlivé místnosti pater. Tyto komunikační plochy jsou orientovány k hrací ploše a lze je využít jako rezervní místo pro diváky.

V 1.np vestavby je zachován stávající provoz restaurace, kuchyně, skladu, úklidové místnosti a zázemí pro zaměstnance. Je zde situována nářadovna, která je uzavíratelná posuvnými portály a centrální schodiště vestavby se samostatným vstupem. Podle sdělení konzultanta projektu a uživatele haly nebudou nově v nářadovně skladovány vyšší kusy nářadí než 2,9 metrů, což odpovídá navržené světlé výšce 2,95 m. V prostoru stávající haly je u vnitřního schodiště řešeno oddělení prostoru restaurace, přístupu na tribuny a zázemí pro sportovce. Ostatní stávající dispozice 1.np haly jsou vzhledem ke konstrukčnímu systému objektu zachovány.

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. Tyto vozy mohou parkovat na přilehlém parkovišti. V prostoru stávající haly byly provedeny drobné úpravy wc a zázemí pro kiosek. Ostatní dispozice jsou zachovány.

Ve 3.np se nachází vip zóna. Na tuto zónu navazuje wc, které je situováno nad centrálním wc sportovní haly. V rámci vip zóny je navržen bar. Vip zóna je dispozičně oddělená centrálním schodištěm. Ve 3.np se nachází šatna pro sportovní tým vč. Příslušenství.

Ve 4.np je situována šatna pro sportovní tým, kancelář pro administrativu zápasu a skladovací prostory, které lze využít případně jako rezerva pro technické zázemí objektu.

1.3 POPIS ZAŘÍZENÍ

Samočinné odvětrávací zařízení je dle vyhlášky MV 246/2001 Sb. o požární prevenci vyhrazeným požárně bezpečnostním zařízením, které zajišťuje ochranu a bezpečnou evakuaci osob z objektu a usnadňuje protipožární zásah jednotek PO.

Zařízení pro odvod kouře a tepla musí zabezpečit:

- bezpečnou evakuaci osob z objektu po nezakouřených únikových cestách, vrstva s nízkým obsahem kouře musí být minimálně 2,5 m
- bezpečný zásah jednotek požární ochrany
- zamezení vzniku celkového vzplanutí "flash over"
- ochrana objektu a zařízení před působením kouře a tepla
- omezení následných škod vlivem zplodin požáru
- zajištění požárního oddělení atria jednotlivých požárních úseků

Princip požárního větrání spočívá v usměrnění toku zplodin hoření a jejich odvedení vně objektu při současném zajištění přívodu čerstvého vzduchu do odvětrávaného prostoru.

2. ROZDĚLENÍ DO KOUŘOVÝCH SEKČÍ

Samočinným odvětrávacím zařízením bude v souladu s PBŘ vybaven prostor sportovní haly s tribunou tj. požární úsek N 1.1, který tvoří shromažďovací prostor o velikosti 2SP 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 (recepce, restaurace, občerstvení), jejichž celková plocha je do 5% plochy kouřové sekce, vyhovují čl. 9.10.2 ČSN 73 0802 (plocha do 100m², počet osob maximálně 40, délka NÚC do 15m) a nevede přes ně nechráněná úniková cesta z jiných prostor. Tyto místnosti nemusí být vybaveny odvodem tepla a kouře.

Součástí požárního úseku jsou dále prostory chodem a sociálních zařízení, které jsou hodnoceny jako prostory bez požárního rizika a nemusí být ZOTK vybaveny.

3. VÝPOČET

3.1 KOUŘOVÁ SEKCE Č. 1 SPORTOVNÍ HALA

Navrženo SOZ na principu přirozeného odvodu kouře a tepla pomocí otevíratelných klapek umístěných ve střešním pláští. Výpočet je proveden dle přílohy H ČSN 73 0802 (včetně změny 3 z 02/2020).

| | |
|---|------------------------------|
| Průměrná výška od podlahy k ose odvodů h_v: | 13,4 m |
| Výška vrstvy s nízkým obsahem kouře Y: <ul style="list-style-type: none">bezpečná vrstva vzduchu s nízkým obsahem kouře potřebná pro únik osob v prostoru haly, tribuny a 3.NP, kde je otevřená multifunkční plocha umožňující pobyt osob | 9,3 m |
| Výška vrstvy kouře h_k: | 4,3 m |
| Časový interval požadované doby odvětrání t_v: <ul style="list-style-type: none">Doba do ukončení evakuace osob a příjezd první jednotky HZS | 900 s |
| Množství uvolněného tepla sdíleného prouděním Q_1: <ul style="list-style-type: none">$Q_1 = (p \cdot t_v^2) / 2560 \cdot k_c$ | 5062 kW |
| Kritická hodnota tepla sdíleného prouděním Q_{1max}: $Q_{1max} = 900 \cdot Y^{5/2}$ | 237 383 kW |
| Aerodynamicky volná plocha otvorů pro odvod kouře: $A_{av} = 0,027 \cdot Q_1^{1/3} \cdot (Y^{5/3} + 0,026 Q_1^{2/3}) \cdot h_k^{-1/2}$ | 11,17 m² |
| Minimální geometricky volná plocha otvorů pro odvod kouře při výtokovém součiniteli $C_v = 0,65$ je A_{gv}: může být změněno dle výtokového součinitele konkrétní klapky | 17,19 m² |
| Skutečná geometricky volná plocha SOZ: navrženo 6 jednokřídlých klapek o rozměrech 2,0x1,5m | 18,0 m² |
| Množství uvolněného kouře M_f: $M_f = 0,034 \cdot Y \cdot Q_1^{3/5}$ | 59,49 kg/s |
| Teplota plynů v akumulární vrstvě T_g: $T_g = Q_1 / (M_f \cdot c_p) + T_0$ | 105,1 °C |
| Objemové množství odváděných plynů V_v: | 63,72 m³/s |

$$V_v = M_f / (353 / \theta_g)$$

Rychlost odváděných plynů v_v : 5,70 m/s

$$v_v = V_v / A_{av}$$

Vztlak u výtoků plynů z klapky Δp_v : 15,18 Pa

$$\Delta p_v = v_v^2 * (353 / \theta_g) / 2$$

Objemové množství přiváděného vzduchu V_n : 49,38 m³/s

$$V_n = V_v (\theta_0 / \theta_g)$$

Maximální rychlost přiváděného vzduchu v_n : 5 m/s

maximální povolená rychlost přiváděného vzduchu pro otvory, které slouží pro evakuaci osob

Min. geom. volná plocha otvorů pro přívod vzduchu při přítokovém součiniteli $C_n=0,55$ je A_{gn} : 17,97 m²

$$A_{gn} = V_n / (v_n * C_n)$$

Skutečná plocha otvorů pro přívod vzduchu: 18,7m²

- 4,4 m² rampa 2.np
- 4,4 m² rampa 2.np
- 6,3 m² dveře ve štítu
- 3,6 m² dveře vchod do haly

4 POŽADAVKY NA ZAŘÍZENÍ

klapky pro přirozený odvod kouře a tepla - Klapky pro odvod kouře a tepla 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 klapky i v případě zapadání sněhem.

stavební konstrukce - na hranicích kouřových sekcí budou příčky až po strop s požární odolností minimálně E15 DP1. Případné netěsnosti budou vyplněny požárními ucpávkami.

tepelná izolace stř. pláště – tepelná izolace střechy, musí být ve vzdálenosti min. 500mm okolo klapky prostupujících střechou třídy reakce na oheň A1 nebo A2.

5. ZPŮSOBY AKTIVACE

5.1 SIGNÁLEM ČIDLA EPS

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

5.2 MANUÁLNĚ TLAČÍTKY

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

5.3 MANUÁLNĚ V OVLÁDACÍ SKŘÍŇCE

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

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

6. OTEVÍRÁNÍ OTVORU PRO PŘÍVOD VZDUCHU

Zařízení pro otevření otvoru pro přívod vzduchu musí být napojeny na EPS a zdroj energie, který zajistí minimálně jednorázovou funkci tohoto zařízení při výpadku elektrické energie. Dveře 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 vrata a dveře, které budou otevírány systémem EPS a budou napojeny na náhradní zdroj.

7. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

7.1 POŽADAVKY 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 skříňky
- monitoring ručního spuštění SOZ v ovládací skříňce

7.2 POŽADAVKY NA STAVEBNÍ PŘIPRAVENOST

Pro potřeby montáže všech zařízení systému ZOTK se předpokládá se zajištění potřebné stavební připravenosti ze strany generálního dodavatele v rozsahu:

- zajištění všech prostupů střechou pro osazení ZOTK
- připravit výměny ve střešním plášti pro osazení klapek ZOTK
- provést nutné izolační práce spojené s instalací ZOTK na střeše (zateplení podsad, napojení hydroizolace apod.)

8. KONTROLY, REVIZE A OPRAVY

Po uvedení zařízení do provozu budou předány:

- prohlášení montážní firmy dle §6 odst.2 a §10 odst.2 vyhl.č. 246/2001 Sb.
- oprávnění osoby (firmy) k montáži, kontrole a opravám zařízení
- doklad o kontrole provozuschopnosti (výchozí revize)
- doklad o funkční zkoušce PBZ dle §7 odst.3 vyhl.č. 246/2001 Sb.
- doklady dle §156 stavebního zákona (atesty, protokoly, certifikáty, STO, prohlášení o shodě)
- zápis o předání a převzetí a uvedení do provozu
- jmenování osob pověřených obsluhou a zodpovědných za provoz a údržbu SOZ
- zavedení dokumentace k zařízení (provozní kniha, návod k obsluze)
- doklady pro náhradní zdroj energie a kabelové trasy zajišťující funkci a ovládání zařízení

Pravidelné revize budou prováděny dle požadavků vyhlášky Ministerstva vnitra č. 246/2001 Sb. o požární prevenci minimálně jednou ročně, pokud výrobce nestanoví lhůty kratší. Revize (kontroly provozuschopnosti) zajišťuje pověřená právnická nebo podnikající fyzická osoba vlastní oprávnění pro tuto činnost.

Prohlášení zpracovatele projektové dokumentace

Písemně potvrzuji, že odpovídám za kvalitu výše uvedené dokumentace ve smyslu vyhlášky MV č.246/2001Sb. ve znění pozdějších předpisů a v projektové dokumentaci jsou splněny podmínky stanovené právními předpisy, normativními požadavky a podklady výrobce konkrétního typu požárně bezpečnostního zařízení.