**A., Základní údaje :**

**--------------------**

Identifikace :

**--------------**

Název stavby : **Hala pro míčové sporty**

Místo stavby : Karlovy Vary, Tuhnice

Druh stavby : stavba pro sport

Charakter stavby : novostavba

Objednatel : Statutární město Karlovy Vary

Moskevská 21, Karlovy Vary

Generální projektant : HELIKA, a.s.

sídlo : Beranových 65,199 21, Praha 9 – Letňany

Hlavní inženýr projektu : Ing. Zdeněk Pelinka

Architekt : Ing. arch. Antonín Buchta

Projektová dokumentace : Dokumentace pro stavební povolení

*Rozsah a koncepce požárně bezpečnostního řešení odpovídá stavebnímu zákonu č. 183/2006 Sb., příloze č.1 k vyhlášce č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, vyhlášce č. 23/2008 Sb. – změně č. 268/2011 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb, a příslušným českým technickým normám.*

**Účel a umístění stavby :**

**------------------------**

Město Karlovy Vary postupně realizuje výstavbu víceúčelového areálu pro sport, kulturu a výstavnictví. V souladu s územním plánem město na pozemcích katastrálního území Tuhnice v návaznosti na stadion Závodu míru postupně realizovalo multifunkční halu – KV Arénu s tréninkovou halou a krytý plavecký bazén.

Obsahová náplň objektu „Haly pro míčové sporty“ vychází z poptávky po halových prostorech pro širokou škálu míčových sportů, které v Karlových Varech citelně chybí.

Navrhovaná hala by měla navíc plnit funkci tréninkového centra. Pro potřeby maximálního využití co největším počtem oddílů v daném čase je požadována větší šířka hrací plochy, než je pro většinu sportů obvyklé, toto řešení však umožní příčné umístění hřišť a větší využití haly. Jednotlivá hřiště budou navzájem oddělena závěsnými roletami či sítěmi. Tomuto předpokládanému využití haly odpovídá i vyšší počet šaten.

Jedná se o jednoprostorovou halu s hrací plochou o základním rozměru 48 x 30 m, která umožňuje konání soutěžních utkání prakticky ve všech halových míčových sportech a při prostorovém příčném rozdělení haly tréninkové možnosti pro basketbal a volejbal na více hřištích a požadovanou kapacitou hlediště min. 560 + 98 diváků.

Vlastní hala pro míčové sporty bude postavena na pozemku č. 125/1 v katastrálním území Tuhnice, v majetku Statutárního Města Karlovy Vary. Přesné polohové umístění stavby je patrní z výkresu Situace.

**Použité podklady :**

**------------------**

Tato zpráva byla provedena podle těchto podkladů :

PD k vydání stavební povolení

- ČSN EN 13501-1 (73 0860) Požární klasifikace stavebních výrobků a

konstrukcí staveb

- Část 1: Klasifikace podle výsledků zkoušek reakce na oheň

- ČSNEN 13501-2 (730860) Požární klasifikace stavebních výrobků a

konstrukcí staveb

- Část 2: Klasifikace podle výsledků zkoušek požární odolnosti kromě

vzduchotechnických zařízení

- ČSN ISO 3864 (01 8010) Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky

- ČSN ISO 3864-1 (01 8011) Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky – Část1

Zásady navrhování bezpečnostních značek na pracovištích a ve veřejných

prostorech

- ČSN 73 0802 PBS Nevýrobní objekty

- ČSN 73 0804 PBS Výrobní objekty

- ČSN 73 0810 PBS Společná ustanovení

- ČSN 73 0818 PBS Obsazení objektů osobami

- ČSN 73 0831 PBS Shromažďovací prostory

- ČSN 73 0872 PBS Ochrana staveb před šířením požáru VZT zařízením

- ČSN 73 0873 PBS Zásobování požární vodou

- ČSN 73 0875 EPS

- ČSN 65 0201 Hořlavé kapaliny

- Vyhl. č. 246/01 Sb, Zákon o PO

- Vyhl. č. 23/2008 Sb. - změna č. 268/2011 Sb.,

- Publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů“

**Seznam použitých zkratek**

* EPS elektrická požární signalizace
* SHZ samočinné hasící zařízení
* SOZ samočinné odvětrávací zařízení
* HS hydrantový systém
* KS konstrukční systém
* N.O. nouzové osvětlení
* NP nadzemní podlaží
* PBŘ požárně bezpečnostní řešení
* PBS požární bezpečnost staveb
* PÚ požární úsek
* SPB stupeň požární bezpečnosti
* PNP požárně nebezpečný prostor
* HP přenosný hasicí přístroj
* ÚC úniková cesta

NÚC nechráněná úniková cesta

ú.p. únikový pruh (550 mm)

* VZT vzduchotechnika
* R,E,I,W,C,S Mezní stavy dle ČSN 73 0810

Objekt je v části jednopodlažní ve zbývající části třípodlažní. Objekt obsahuje hrací plochu se sociálním zázemím pro hráče, rozhodčí a návštěvníky, administrativní prostory, posilovnu, bufet a technické zázemí objektu (trafostanice, dieselagregát, rozvodny VN, NN, strojovny VZT).

**B., Část technologická :**

**------------------------**

Objekt je v části jednopodlažní ve zbývající části třípodlažní bez podsklepení. Požární výška objektu je 4,05 m. Max. půdorysné rozměry objektu jsou 44,3 x 71,8 m (půdorys objektu má pravidelný tvar obdélníků).

Poznámka :

Dle ČSN 73 0802, čl. 5.2.4 se za užitné podlaží nepovažuje technické podlaží

(3.NP) umístěné jako poslední nadzemní podlaží, pokud tam není trvalé nebo dočasné pracovní místo.

Stavební konstrukce objektu :

-----------------------------

Hlavní nosný systém objektu haly, je tvořen prefabrikovanými železobetonovými sloupy. Na sloupy budou ve vícepodlažní části uloženy prefabrikované průvlaky. Přes průvlaky se vybetonuje monolitická železobetonová deska stropů. Vnitřní zdivo a obvodový plášť bude ze standardních zdících materiálů s oboustrannou omítkou. Obvodové stěny budou zateplené KZT z materiálů s třídou reakce na oheň A1, A2, obvodové stěny pod úrovní terénu budou zatepleny pomocí KZS z desek PS. Zastřešení objektu bude pomocí OK vazníků a skládaným střešním pláštěm (plech + minerální vata + plech).

Dle ČSN 73 0802 a ČSN 73 0810 jsou stavební konstrukce objektu nehořlavé.

**Přiřazení ČSN požární bezpečnosti staveb pro hrací plochu s hledištěm**

**dle 73 0831**

Hrací plocha s hledištěm se nachází ve výškovém pásmu VP1 (hp < 9 m).

Velikost 1SP je dle ČSN 73 0831, tab. A.1 od 400 osob.

Obsazení :

hrací plocha - E - 80 osob (při tréninku)

hlediště - E = (560 + 98)x 1,1 = 724 osob

bufet - E = 105,69 m2/1,4 = 75 osob

- s = 1,0 (osoby s omezenou schopností pohybu se

v prostoru mohou vyskytovat ojediněle)

Poznámka : normové osoby v bufetu jsou již započítané v prostoru hlediště

**Jde o velikost …… 724/400 = 1,9SP/VP1**

1.NP šatny hráčů 1.NP - E - max. 80x 1,35 = 108 osob

šatny rozhodčích 1.NP - E - 10x 1,35 = 13 osob

ošetřovna - E – 2x 1,5 = 3 osoby

V 1.NP mimo hrací plochu je max. 124 osob

2.NP posilovna - E - 156,06/4 = 39 osob

kancelář - E – 13,25+13,47+13,58 m2/5 = 6 osob

V objektu je jeden shromažďovací prostor velikosti 1,9SP/VP1 < 3,0SP/VP1 (hlediště s hrací plochou) … dle ČSN 73 0831, čl. 5.1.2 shromažďovací prostor, nemusí tvořit samostatný požární úsek, součásti požárního úseku shromažďovacího prostoru, jsou prostory bezprostředně navazující na ochoz ve 2.NP - místnost bufetu, s přípravnou skladem a mytím, WC ženy, muži a invalidi, úklid, vnitřní schodiště zpřístupňující místnost režie, místnost režie).

**Požadavky pro požární úsek hrací plochy s hledištěm a navazujícími prostory dle ČSN 73 0831.**

***Oddíl 5***

**5.1**

* V požárním úseku se SP, v jeho půdorysném průmětu v podlaží pod ním a v jeho nejbližším okolí není prostor s nebezpečí výbuchu podle ĆSN EN 1127-1, mimo zóny 1 NE bez nebezpečí
* Shromažďovací prostor je navržen s bezprostředně navazujícími prostory, jako samostatný požární úsek N1N3.1/3 … prostory s požárním rizikem budou oddělené od vnitřního shromažďovacího prostoru stavebními konstrukcemi odolnými proti prostupu zplodin hoření po dobu min. 15 minut, včetně uzávěrů otvorů typu SmC
* Objekt je vybaven systémem EPS (mimo prostory bez požárního rizika)
* V PÚ jsou navrženy kouřotěsné dveře pro omezení pohybu „studeného“ kouře
* požární úsek se shromažďovacím prostorem bude vybaven SOZ, také s přihlédnutím k ČSN 73 0802, čl. 6.6.1

Fo = So.ho1/2/Sk = 95,4.1,770,5/6610,3 = 0,019 < 0,035 m0,5

- SHZ ve smyslu č. 5.1.3c) není požadováno

– skutečná velikost 1,9SP/VP1 je < 5SP/VP1

**5.2**

* Tepelné izolace v objektu jsou navrženy pouze minerální. Plasty nejsou používány. Polystyren je používán pouze jako zabetonovaný v podlaze.
* Jsou respektovány požadavky na povrchy konstrukcí dle ČSN 73 0802 i 73 0831.
* V objektu nejsou používány podhledy či střešní pláště, které při požáru odkapávají či odpadávají jako hořící (ani jako nehořící)

- Konstrukce vnější izolace bude třídy reakce na oheň A1, A2 (minerální

vlna) s povrchovou vrstvou s indexem šíření plamene is = 0 mm.min-1

(omítka). Obvodové stěny pod úrovní terénu budou zatepleny KZS z desek

PS.

- Povrchové úpravy vnitřních a stěnových a stropních (nebo) podhledových

konstrukcí musí být z výrobků třídy reakce na oheň B-s1-d0, s indexem

šíření plamene is = 0 mm.min-1

- Podlahové krytiny musí být z výrobků nejméně třídy reakce na oheň Dfl-s1

- Stoly a sedadla musí být nejméně z výrobků třídy reakce na oheň D

**5.3**

* Únikové cesty ze shromažďovacího prostoru vedou v 1. a 2.NP přímo na volné prostranství
* Žádný východ nemá šířku menší než 2 úp (**1,1 m**), není překročena ani maximální dovolená kapacita jednoho východu – 6 úp.
* Rozmístění východů je navrženo podle požadavků ČSN 73 0831. Ze SP (každého jeho podlaží) vedou dva směry úniku. Tyto jsou vyhovující i s ohledem na délky NÚC. Požadovaný počet NÚC je dodržen (dle tab.1 jsou požadované min. 2 NÚC).
* Rozmístění východů odpovídá čl. 5.3.2.1, tj. vzdálenost sousedních započtených východů je vždy více, než trojnásobek větší ze sousedních započtených šířek.
* SP nemá variabilní využití. Využití je jednoznačné – sportovní hala s hledištěm.
* Únikové cesty vedou na volné prostranství po rovině a je povolené snížení max. o 20 mm.
* Šířka dveří na únikových cestách ze SP není větší než 2,2 m, resp. šířka křídla není širší než 1,1 m. S ohledem na hmotnost křídla, která je navržena a musí být realizována vždy do 100 kg.
* Dveře na únikových cestách, které nesměřují přímo na volné prostranství ze shromažďovacího prostoru, musí být opatřeny transparentní plochou umožňující průhled na druhou stranu dveří její velikost musí být min. 0,06 m2
* dveře na únikové cestě ze shromažďovacího prostoru se musí otevírat v postranných závěsech nebo čepech ve směru úniku a musí být opatřeny kováním s panikovou funkcí (hrazdou se sníženým průmětem), turnikety budou také s panikovou funkcí, tzn. do 10 sekund od signálu EPS bude možné je sklopit na stranu

**5.4**

* Volně vedené kabely v  rámci požárního úseku budou s třídou reakce na oheň Dca. Kabely, které zajišťují napájení zařízení s požadovanou funkcí při požáru a u kabelů zajišťujících jejich ovládání – jsou navrženy kabely s požadovanou funkcí při požáru dle ČSN IEC 60331.
* V objektu nejsou požadované vnitřní zásahové cesty. Není nutné redukovat kapacity únikových cest.
* V objektu je k dispozici telefon se státní linkou a to v místnosti recepce
* Ústředna EPS bude v samostatné místnosti – samostatném požárním úseku (1.NP)

**Vyhláška č. 23/2008 Sb. – změna č. 268/2011 Sb., §19**

V rámci objektu nejsou navrženy hořlavé povrchové úpravy a vnitřní zařízení.

Zvláštní požadavky na zařízení jsou kladeny na dekorační zařízení, tj. textilní závěsy, čalounické materiály, plastové fólie, hlukové zástěny a podlahové textilie (mimo podlahových krytin – viz výše), u kterých musí být prokázáno zkouškou provedenou podle českých technických norem uvedených v příloze č.1 části 10, že :

- zápalnost textilní záclony a závěsu delší než 20 sekund a

- čalouněné materiály vyhovují z hlediska zápalnosti

**Posouzení požadavků stavby pro shromáždění většího počtu osob**

* Stavba bude vybavena požárně bezpečnostním zařízením tak, jak požadují normové hodnoty. K dispozici jsou východy na volné prostranství z každého podlaží hrací plochy s hledištěm
* Ani jeden z východů nedosahuje 250 osob, kapacity ostatních východů se stanoví dle ČSN. Objekt a jedna z únikových cest je navržena jako vyhovující pro osoby s omezenou schopností pohybu (bezbariérový přístup)
* V rámci shromažďovacího prostoru je navrženo nouzové osvětlení. Směry úniku je navrženo označit v rámci nouzového osvětlení

Dveře na únikových cestách jsou navrženy s panikovým kováním.

**Výpočet požárního rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti :**

**----------------------------------------------------------------**

Požární riziko je posouzeno podle ČSN 73 0802, v souladu s vyhláškou

č. 23/2008 Sb. – změna č. 268/2011 Sb., §3 a §4.

Stavební objekt je rozdělený do požárních úseků dle požadavků ČSN 73 0802, čl. 5.3.2 a ČSN 73 0831 :

N1.1 - trafostanice

N1.2 - náhradní zdroj el. energie – dieselagregát s provozní nádrží nafty

s vnitřním objemem do 500 l

N1.3 – rozvodna NN + elektroměr

N1.4 - ústředna EPS

N1.5 - sklad 1.56

N1N2.1/2 – zbývající prostory objektu v 1. a 2.NP, včetně místnosti pro

popelnice

N2.2 - rozvodna NN, sklad (2.34, 2.35)

N2.3 - el. rozvodna (2.38)

N1N3.1/3 – hrací plocha, hlediště, bufet, WC ženy, muži, invalidi, úklid

obě vnitřní schodiště propojující 1. a 2.NP, místnost režie,

vnitřní schodiště zpřístupňujícího místnost režie

N3.2 – strojovna VZT č.1

N3.3 – strojovna VZT č.2

Požární úsek pn ps p pv  a b c S SPB

kg.m-2 kg.m-2 kg.m-2 kg.m-2  m2

nehořlavý konstrukční systém

h = 4,05 m

-----------------------------------------------------------------------------

N1.1 10 - 10,0 18,7 1,1 1,7 1,0 9,35 II

N1.2 40 - 40,0 61,2 0,9 1,7 1,0 20,77 III

N1.3 25 - 25,0 34,0 0,8 1,7 1,0 23,87 II

N1.4 ústředna EPS II

N1.5 100,0 2,0 102,0 156,1 0,9 1,7 1,0 8,63 V

N1N2.1/2 18,5 2,2 20,7 33,3 0,94 1,7 1,0 1291,12 II

N2.2 61,1 2,0 63,1 104,2 0,97 1,7 1,0 21,29 IV

N2.3 25 2,0 27,0 36,72 0,8 1,7 1,0 25,08 II

N1N3.1/3 10,2 6,2 16,4 12,3 0,84 1,275 0,7 2372,8 I

požární úsek bude vybaven EPS + SOZ

dle ČSN 73 0802, tab. 6 … c4 = 0,7

N3.2 15 2,0 17,0 26,01 0,9 1,7 1,0 218,61 II

N3.2 15 2,0 17,0 26,01 0,9 1,7 1,0 91,27 II

-----------------------------------------------------------------------------

N1N2.1/2

místnost S  pn an S.pn S.pn.an

m2 kg.m -2

------------------------------------------------------------

chodba 328 5 0,8 1640 1312

sklad 49,82 45 1,0 2241,9 2241,9

ošetřovna 15,71 25 1,0 392,75 392,75

el. rozvodna 30,4 25 0,8 760 680

šatna 12,77 15 0,7 191,55 134,08

WC, úklid 191,11 5 0,7 955,6 668,8

šatny 397,26 20 1,1 7945,2 8739,7

posilovna 156,06 10 0,8 1560,6 1248,5

kancelář 46,42 40 1,0 1856,8 1856,8

sklad 63,57 100 0,9 6357 5721,3

-------------------------------------------------------------

1291,12 23901,4 22923,8

pn = 18,5 kg.m-2 an = 0,95

ps = 2,2 kg.m-2 an = 0,9

pv = 33,3 kg.m-2 a = 0,94

b = 1,7

c = 1,0

N1N3.1/3

místnost S  pn an S.pn S.pn.an

m2 kg.m -2

------------------------------------------------------------

bufet 108,02 10 0,9 1080,2 972,2

hrací plocha 1479,67 10 0,8 14796,7 11837,4

chodba 394,21 5 0,7 1971,0 1379,7

tribuna 266,88 15 0,8 4003,2 3202,6

mytí nádobí 6,57 5 0,7 32,8 22,9

sklad 5,43 45 0,7 244,4 171,0

WC 71,95 5 0,7 359,8 251,8

režie 40,07 40 1,0 1602,8 1602,8

-------------------------------------------------------------

2372,8 24090,9 19440,4

pn = 10,2 kg.m-2 an = 0,81

ps = 6,2 kg.m-2 an = 0,9

pv = 12,3 kg.m-2 a = 0,84

b = 1,7-25% = 1,275

c = 0,7

Max. dovolené rozměry požárních úseků podle ČSN 73 0802, tab.9 :

----------------------------------------------------------------

Požární úsek souč. a mezní dov. rozměry mezní dov. plocha skut. plocha

-----------------------------------------------------------------------------

rozhodující jsou rozměry požárního úseku :

N1N2.1/2 0,94 53,1 x 34,0 m 1805,4 m2 1291,12 m2

N1N3.1/3 0,84 70,0 x 44,0 m 3080,0 m2  2372,8 m2

----------------------------------------------------------------------------

Skutečné max. půdorysné plochy jednotlivých požárních úseků vyhovují – jsou menší.

Mezní dovolený počet podlaží požárních úseků :

---------------------------------------------

Dle rovnice č. 13 ČSN 73 0802 …

z1 = 180 kg.m-2 /pv … N1N2.1/2 … 180/33,3 = 5 podlaží

N1N3.1/3 180/12,3 = 14 podlaží

Skutečný počet podlaží požárních úseků vyhovuje.

**Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí :**

**---------------------------------------------------**

Dle vyhlášky č. 23/2008 Sb. – změny č. 268/2011 Sb., §5 se při posouzení stavebních konstrukcí objektu postupuje podle ČSN 73 0802.

Požadovaná požární odolnost pro stavební konstrukce posuzovaného objektu podle ČSN 73 0802, tab.12, pol.1-11 :

------------------------------------------------------------------------------

I.SPB II.SPB III.NP IV.SPB V.SPB

NP NP posl. NP posl. NP NP NP

Obvodové stěny ... EW15 EW15 EW15 EW30 EW30 EW45

(nezajišťující stabilitu objektu)

Požární stěny a stropy ... REI15 REI30 REI15 REI30 REI60 EI90DP1

Požární uzávěry otvorů ... EWSmC215DP3, EWSmC230DP3 EWSmC245DP1

EW-C230DP3

Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu

... RE15 RE30 RE15 RE30 RE60

Nosné konstrukce střech ... - RE15 RE30 -

Střešní plášť bez požadavku - -

Nosné konstrukce schodiště … RE15

Skutečná požární odolnost stavebních konstrukcí posuzovaného objektu :

----------------------------------------------------------------------

Obvodové stěny (nezajišťující stabilitu objektu)

- zděné ze standardních zdících materiálů (zdivo v systému Porotherm, Hebel

…) tl. min. 300 mm s oboustrannou omítkou, s vnějším zateplením

z minerální vlny

- požární odolnost EW180DP1 (EUK oddíl 6)

- prosklení v obvodové stěně 2.NP - 3x kancelář, posilovna bude

s garantovanou požární odolností EI30DP1 (pevně zaklené, klička zde může

být pouze pro mytí)

- prosklení v obvodové stěně v 1.NP – sklad (1.03) bude s garantovanou

požární odolností EI30DP1 (pevně zaklené)

Požární stěny

- zděné ze standardních zdících materiálů (zdivo v systému Porotherm, Hebel)

tl. min. 150 mm s oboustrannou omítkou

- požární odolnost EI120DP1 (EUK oddíl 6)

Požární uzávěry otvorů

- dveře oddělující požární úsek N1N3.1/3 od sousedních požárních úseků budou

typu EWSmC230DP3 u skladu (1.56) budou typu EWSmC245DP1

- zbývající dveře oddělující požární úseky navzájem budou typu EWC230DP3

- vstupní dveře do WC ženy, WC muži, WC invalidi, vstupní dveře do

schodišťového prostoru, které zpřístupňuje místnost režie

z prostoru ochozu ve 2.NP budou typu SmC.

Poznámka :

Dle ČSN 73 0802, čl. 8.5.2 za součást požárního uzávěru se považuje i dveřní nadsvětlík, popř. část příčky (pevná boční část vedle dveří), pokud plocha těchto konstrukcí není větší než 1,5násobek plochy otevíratelného požárního uzávěru, nejvýše však 6 m2.

Požadavky na požární uzávěry je navrženo převést i do stavebních půdorysů. Veškeré požární dveře v řešené části objektu budou vždy vybaveny samozavíračem. U dvoukřídlových dveří je samozavírač navrženo osadit na obě křídla a dveřní sestavu vybavit koordinátorem zavírání. Dveřní sestavy je nutné označit dle vyhl. 202/99 Sb. Samozavírače jsou navrženy ve kvalitě alespoň C2 dle ČSN EN 13501.

Kouřotěsnost je navržena v charakteru Sm dle ČSN EN13501.

Požární stropy; nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu

- žel. betonové monolitické stropy tl. min. 200 mm s osovou vzdáleností   
 nosné výztuže od povrchu konstrukce min. 15 mm

- požární odolnost min. REI60DP1 (EUK tab. 2.7)

Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu

- žel. betonové monolitické stropy tl. min. 200 mm s osovou vzdáleností   
 nosné výztuže od povrchu konstrukce min. 15 mm

- požární odolnost min. RE60DP1 (EUK tab. 2.7)

- žel. betonové sloupy o průřezu min. 250/250 mm s osovou vzdáleností nosné   
 výztuže od povrchu konstrukce min. 32 mm

- požární odolnost RE30DP1 (EUK tab. 2.1)

- žel. betonové průvlaky o min. šířce nosníku 250 mm s osovou vzdáleností

nosné výztuže od povrchu konstrukce min. 25 mm

- požární odolnost RE45DP1 (EUK tab. 2.4)

Poznámka : v místnosti skladu 1.56 bude požární odolnost nosných konstrukcí

vytvořená pomocí obkladu z desek SDK nosného sloupu a průvlaku

s garantovanou požární odolností obkladu EI90.

v místnosti skladu 2.35 bude požární odolnost nosných konstrukcí

vytvořená pomocí obkladu z desek SDK nosného sloupu a průvlaku

s garantovanou požární odolností obkladu EI60.

Nosné konstrukce střech

- nosná OK střechy … bude navržena dle Eurokódů s garantovanou požární

odolnosti RE15 (statický výpočet bude součástí PD ke stavebnímu povolení)

Střešní plášť bude dle ČSN 73 0810, čl. 8.3 mít klasifikaci BROOF (t3).

Nosné konstrukce schodišť

- ŽB deska tl. min. 150 mm s osovou vzdáleností hlavní výztuže 10 mm

- požární odolnost R30 (EUK tab. 2.7)

Ke kolaudaci objektu budou u výše popsaných stavebních konstrukcí předloženy doklady dle Vyhlášky č. 246/2001 Sb. §6 a § 10 o provedení montáže požárně bezpečnostního zařízení, doklady o oprávnění osob k montáži PBZ v souladu s Vyhláškou č. 246/2001 Sb. § 10, odst. 4 a doklady potvrzující požadované vlastnosti z PBŘ. U požárních uzávěrů dále doklad o provozuschopnosti PBZ a doklad o funkční zkoušce PBŘ.

**Prostupy** dle vyhlášky č. 23/2008 Sb. – změna č. 268/2011 Sb., §9 odst.6 :

-------------------------------------------------------------------------

Prostupy rozvodů a instalací technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) apod., mají být navrženy tak, aby co nejméně prostupovali požárně dělícími konstrukcemi. Konstrukce ve kterých se vyskytují tyto prostupy musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělící konstrukce. Požárně dělící konstrukce může být případně i zaměněna (nebo upravena) v dotahované části k vnějším povrchům prostupů, za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti a ani ke změně druhu konstrukce (DP1 a pod).

U níže uvedených prostupů požárně dělícími konstrukci se kromě úpravy uvedené výše zabraňuje šíření požáru hmotou (výrobkem) potrubí a vnitřním prostupem potrubí, nebo jiného prostupujících zařízení. Toto těsnění prostupů se zajišťuje pomocí manžet, tmelů a jiných výrobků (dále jen manžet) jejich požární odolnost je určena požadovanou požární odolností požárně dělící konstrukce, za postačující se považuje odolnost do 90 minut; těsnění prostupů se hodnotí podle 7.5.8 ČSN EN 13501-2:2008, a to v těchto případech :

a) požární odolnost EI

- kanalizační potrubí, tří0dy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes

8 000 mm2, jde-li o vertikální polohu přes 12 500 mm2, jde-li o horizontální

Polohu potrubí s odchylkou 15o (EI-UU nebo EI-CU)

- potrubí s trvalou náplní vody nebo jiné nehořlavé kapaliny, třídy reakce na

oheň B až F, světlého průřezu pře 15 000 mm2 (EI-UC)

- potrubí sloužící k rozvodu stlačeného či nestlačeného vzduchu či jiných

nehořlavých plynů, včetně VZT rozvodů, třídy reakce na oheň B až F,

světlého průřezu přes 12 000 mm2 (EI-UC)

- kabelových a jiných el. rozvodů tvořených svazkem vodičů, pokud tyto

prostupují jedním otvorem, mají izolace šířící požár a jejich celková

hmotnost je větší než 1,0 kg.m-1

b) požární odolnosti E-C/U, nebo E-U/C apod., a to ve všech případech uvedených v bodě a), pokud jde o prostupy požárně dělící konstrukcí klasifikace EW

Potrubí podle bodu a) a b), která prostupují požárně dělícími konstrukcemi do shromažďovacího prostoru většího než 2 SP podle ČSN 73 0831, nebo zdravotnického zařízení LZ2 podle ČSN 73 0835, nebo která se nacházejí v objektech s výškou více než 20 nadzemními podlažími, musí být utěsněno manžetami i v případě, kde mají větší průřezovou plochu než je polovina hodnot uvedených v bodech a) a b).

Bez ohledu na průřezové plochy potrubí podle bodů a) a b), která prostupují požárně dělícími konstrukcemi do chráněných únikových cest, musí být tato potrubí utěsněna manžetami.

Pokud požárně dělící konstrukcí prostupuje vedle sebe více potrubí podle bodu a) nebo b) a jsou většího světlého průřezu než 2 000 mm2, přičemž jejich osová vzdálenost je menší než 300 mm, musí být všechna tato potrubí utěsněna manžetami podle čl. 7.5.8 ČSN EN 13501-2:2008.

Každý prostup musí být zřetelně označen štítkem obsahujícím informace o …

- požární odolnosti

- druhu a typu ucpávky

- datu provedení

- firmě, adrese a jméně zhotovitele

- označení výrobce systému

Prostupy musí být volně přístupné pro možnost jejich další kontroly provozuschopnosti.

**Únikové cesty :**

**---------------**

Únikové cesty jsou navrženy v souladu s vyhláškou č. 23/2008 Sb. §10 – změna č. 268/2011 Sb., a to tak aby svým typem, počtem, polohou, kapacitou, dobou použitelnosti, technickým vybavením, konstrukčním a materiálovým provedením a ochranou proti kouři, teplu a zplodinám odpovídali požadavkům této vyhlášky a ČSN 73 0802.

vyhláška č. 23/2008 Sb. – změna č. 268/2011 Sb., §10 odst.2

– otevíratelnost a průchodnost dveří na únikových cestách odpovídá požadavkům

ČSN 73 0802 a ČSN 73 0831.

vyhláška č. 23/2008 Sb. – změna č. 268/2011 Sb., §10 odst.4

– únikové cesty budou vybaveny bezpečnostními značkami, tabulkami a

texty v rozsahu nezbytném pro usnadnění evakuace osob. Vybavení

únikových cest bezpečnostním značením bude odpovídat ČSN ISO 3864.

Normový počet osob dle ČSN 73 0818, viz výše :

Požární úsek N1N3.1/3

2.NP … 724 osob – ochoz

75 osob – bufet

1.NP … 80 osob – hrací plocha

Požární úsek N1N2.1/2

2.NP … 45 osob

1.NP … 124 osob

**N1N2.1/2, únik osob uvnitř požárního úseku**

2.NP

Z 2.NP požárního úseku vede jeden směr úniku NÚC do požárního úseku N1N3.1/3.

Jednu NÚC povoluje ČSN 73 0802, tab.17.

Min. šířka NÚC

2.NP u = E/K . s = 45/60 .1,0 = 1,0 únikového pruhu

Skutečná šířka NÚC je 3x 1,5 únikového pruhu.

Dovolená délka jedné NÚC uvnitř požárního úseku je pro součinitel a = 0,94 – 28 m. Skutečná délka NÚC uvnitř požárního úseku je 27,0 m.

1.NP

Z 1.NP řešené části objektu vede více NÚC, z toho jedna přímo na volné prostranství a další přes sousední požární úsek N1N3.1/3 opět na volné prostranství.

Min. šířka NÚC

u = E/K . s = 124/120.1,0 = 1,5 únikového pruhu

Dveře na únikových cestách jsou šířky 5x 2,0 únikového pruhu.

Dovolená délka NÚC uvnitř požárního úseku je pro součinitel a = 0,94 – 43 m. Skutečná délka NÚC uvnitř požárního úseku je 30,0 m s přihlédnutím k ČSN 73 0802, čl. 9.10.2.

**N1N3.1/3**

3.NP … režie

Z místnosti režie, vede jedna NÚC po schodech dolů do 2.NP, na tuto NÚC ve 2.NP navazuje více NÚC přímo na volné prostranství

Jednu NÚC z místnosti režie povoluje ČSN 73 0831, čl. 5.3.1.1 a ČSN 73 0802, tab. 17.

Min. šířka NÚC

u = E/K . s = 8/55 .1,0 = 1,0 únikového pruhu

Dveře na únikových cestách jsou šířky min. 1,5 únikového pruhu.

Dovolená délka jedné NÚC uvnitř požárního úseku je pro součinitel a = 0,84 a s přihlédnutím k ČSN 73 0802, čl. 9.10.3 – 33,0.1,42 = 46,86 (1/c = 1/0,7 = 1,42) m, více NÚC je 48.1,42 = 68,16 (1/c = 1/0,7 = 1,42) m.

Skutečná délka jedné NÚC z místnosti režie do 2.NP je 15,0 m a na volné prostranství je 37,0 m – vyhovuje.

2.NP … bufet

Z místnosti bufetu, vede jedna NÚC po rovině, na tuto NÚC navazuje více NÚC přímo na volné prostranství

Jednu NÚC z místnosti bufetu povoluje ČSN 73 0831, čl. 5.3.1.1 a ČSN 73 0802, tab. 17.

Min. šířka NÚC

u = E/K . s = 75/70 .1,0 = 1,5 únikového pruhu

Dveře na únikových cestách jsou šířky min. 1,5 únikového pruhu.

Dovolená délka jedné NÚC uvnitř požárního úseku je pro součinitel a = 0,84 a s přihlédnutím k ČSN 73 0802, čl. 9.10.3 – 33,0.1,42 = 46,86 (1/c = 1/0,7 = 1,42) m, více NÚC je 48.1,42 = 68,16 (1/c = 1/0,7 = 1,42) m.

Skutečná délka jedné NÚC z místnosti bufetu je 30,0 m a na volné prostranství je 36,0 m – vyhovuje.

2.NP … hlediště, ochoz

Z prostoru hlediště vede více NÚC po schodech nahoru, pak po rovině nebo po schodech dolů na volné prostranství

Dle ČSN 73 0831, čl. 5.2.2.1 a tab. 1 jsou pro 1,9SP požadované 2 únikové východy - navržené řešení únikových cest tomuto požadavku vyhovuje.

Další opatření :

Dle ČSN 73 0831, tab. D.1 musí být průchod mezi sedadly min. 500 mm

Počet sedadel v jedné řadě je max. 20 … ulička je z každé strany

Počet sedadel v jedné řadě je max. 6 … ulička je z jedné strany

součinitel a = 0,84

Min. šířka NÚC

u = E/K . s = 724/81 .1,0 = 9,0 únikového pruhu

Dveře na únikových cestách jsou min. šířky 6 + 2x 4 + 2 únikového pruhu = 16 únikových pruhů

(min. šířka dveřního křídla je 1,1 m) … dveře na únikových cestách z prostoru ochozu budou dovybaveny panikovým kováním.

Dovolená délka NÚC uvnitř požárního úseku je pro součinitel a = 0,84 a s přihlédnutím k ČSN 73 0802, čl. 9.10.3 – 33.1,42 = 46,86 (1/c = 1/0,7 = 1,42) m. Skutečná délka NÚC z ochozu na volné prostranství je 41,0 m.

Min. šířka NÚC – vnitřního schodiště

u = E/K . s = 30% z 724/96 . 1,0 = 2,5 únikového pruhu (1,375 m)

Dveře vedoucí do vnitřního schodiště a dveře vedoucí z vnitřního schodiště na volné prostranství jsou min. šířky 1,6 m (min. šířka otevíratelné části dveřního křídla je 1,1 m) … dveře budou dovybaveny panikovým kováním. Vnitřní schodiště je šířky 1,75 m.

**1.NP … hrací plocha**

Z prostoru hrací plochy vede více NÚC po rovině na volné prostranství

Dle ČSN 73 0831, čl. 5.2.2.1 a tab. 1 jsou pro 1,9SP požadované 2 únikové východy - navržené řešení únikových cest tomuto požadavku vyhovuje.

Min. šířka NÚC

u = E/K . s = 80/81 .1,0 = 1,5 únikového pruhu

Dveře na únikových cestách jsou min. šířky 3x 2 únikového pruhu = 6 únikových pruhů (min. šířka otevíratelného dveřního křídla je 1,1 m) … dveře budou dovybaveny panikovým kováním.

Dovolená délka NÚC uvnitř požárního úseku je pro součinitel a = 0,84 a s přihlédnutím k ČSN 73 0802, čl. 9.10.3 – 33.1,42 = 46,86 (1/c = 1/0,7 = 1,42) m. Skutečná délka NÚC z hrací plochy na volné prostranství je 42,0 m.

**Doba evakuace**

tu = 0,5.l/vu + E.s/Ku.u = 0,5.41,0/25 + 724.1,0/30.14 = 3,0 minuty

**Doba zakouření**

te = 1,25hs0,5/(a.c) = 1,25.9,00,5/(0,83.0,7) = 6,45 minut

**Posouzení dveří na únikových cestách**

Směry otevírání dveří vyhovují ČSN 73 0802 i ČSN 73 0831.

Způsob otevírání je vždy mechanický

Panikové kování je navrženo u všech dveří na únikových cestách z hrací plochy na volné prostranství a ochozu s hledištěm do vnitřního schodišťového prostoru a na volné prostranství. Je navrženo a musí být provedeno panikové kování se sníženým průmětem.

Na únikových cestách ze shromažďovacích prostorů je navrženo dveře označit nápisem únikový východ.

Žádné ze dveří na únikových cestách nebudou mít speciální zámky apod.

**Nouzové osvětlení únikových cest**

Nouzové osvětlení únikových cest – dle ČSN EN 1838 je požadováno jak ve SP, tak i na všech únikových cestách ze SP, hygienickém zázemí pro veřejnost, bufetu a v šatnách se společnou chodbou v 1.NP.

Je navrženo N.O. dle ČSN EN 1838 na 60 minut.

**Označení únikových cest**

Z každého místa únikové cesty musí být viditelný směr úniku.

Každé schodiště musí být označeno u vstupu do každého podlaží, označení se skládá z pořadového čísla nadzemního podlaží doplněného o písmeny NP

Na únikové cestě nesmí být umístěny takové reflexní plochy nebo zrcadla,

které by mohli unikající osoby zmýlit a zavádět je ze směru úniku.

**Posouzení volného prostranství**

Pro objekt je volné prostranství dostatečné s hustotou 3 osoby na 1 m2 viz. výkres situace.

**Další opatření :**

Požární úsek N1N3.1/3 a N1N2.1/2 bude dovybaven sirénou ovládanou EPS.

**Poznámka :**

**Osoby neschopné samostatného pohybu se budou vyskytovat pouze přímo na hrací ploše**

**Vymezení požárně nebezpečného prostoru, výpočet odstupových vzdáleností :**

**-------------------------------------------------------------------------**

Dle vyhlášky č. 23/2008 Sb. §11 odst.1 u požárních úseků stavby musí být požárně nebezpečný prostor a odstupová vzdálenost stanoveny podle ČSN 73 0802.

N1.1 :

pv = 18,7 kg.m-2

vstup l = do 4,5 m h = 3,0 m po = 40% d = 1,9 m

N1.2 :

pv = 61,2 kg.m-2

vstup l = do 4,5 m h = 3,0 m po = 40% d = 2,9 m

N1N3.1/3 :

pv = 12,3 kg.m-2

čelní stěna l = 48,0 m h = 11,0 m po = 40% d = 5,9 m

zadní stěna l = 71,8 m h = 8,0 m po = 40% d = 3,0 m

boční stěny l = 6,0 m h = 8,0 m po = 40% d = 2,5 m

- jednotlivý otvor 2,2/2,5 m po = 100% d = 2,1 m

N1N2.1/2 :

pv = 33,3 kg.m-2

čelní stěna l = 18,05 m h = 11,0 m po = 40% d = 8,7 m

Odstupová vzdálenost od střešního pláště se dle ČSN 73 0802, čl. 8.15.4 nestanovuje.

Požárně nebezpečný prostor od posuzovaného objektu nezasahuje do sousedních objektů. Posuzovaný objekt není situovaný v požárně nebezpečném prostoru sousedních objektů. Požárně nebezpečný prostor od posuzovaného objektu nezasahuje mimo hranice pozemků ve vlastnictví investora.

**Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními včetně způsobu zabezpečení stavby požární vodou nebo jinými hasebními prostředky :**

**------------------------------------------------------------------------------**

***Zařízení pro hašení požáru a záchranné práce dle vyhlášky č. 23/2008 Sb. – změny č. 268/2011 Sb., §12 :***

***------------------------------------------------------------------------------***

Přístupové komunikace :

-----------------------

K posuzovanému objektu vede přístupová komunikace vyhovující požadavkům vyhlášky č. 23/2008 - změny č. 268/2011 Sb., přílohy č.3.

- přístupová komunikace je zpevněná, šířky min. 6,0 m

- komunikace je volně průjezdná

- přístupová komunikace zajistí dodávku požární vody pro objekt

Vnitřní zásahové cesty :

------------------------

Dle ČSN 73 0802, čl. 12.5.1 není nutné posuzovaný objekt vybavovat vnitřními zásahovými cestami :

- nepředpokládá se zásah ve výšce h > 22,5 m

- lze účinně vést protipožární zásah z vnější strany objektu

- požární úseky v objektu mají součinitel a < než 1,2

Vnější zásahové cesty :

-----------------------

Dle ČSN 73 0802, čl. 12.6.2 není nutné řešit přístup na střechu objektu … střešní plášť objektu haly není pochozí.

Nástupní plochy :

-----------------

Dle ČSN 73 0802, čl. 12.4.4 se u objektu nepožadují, objekt je výšky h < 12,0

m.

Vnitřní požární vodovod :

-------------------------

Dle ČSN 73 0873, čl. 4.4 bude posuzovaný objekt v každém podlaží vybavený vnitřním hadicovým systém s tvarově stálou hadicí délky 30 m. Světlost hadice bude DN25.

N1N2.1/2 … p . S > 9 000

N1N3.1/3 … p . S > 9 000

Hadicový systém bude instalovaný v souladu s ČSN 73 0873, čl. 6.2 a 6.7, tzn.:

- nejvzdálenější místo v objektu bude od hadicového systému vzdálenost max.   
 40 m

- hadicový systém bude instalovaný ve výšce 1,1-1,3 m nad podlahou (měřeno ke   
 středu zařízení)

Kromě rozvodů běžné vody budou v řešeném objektu také rozvody vody požární, tj. rozvod k vnitřnímu odběrnému místu. U vnitřního hydrantu bude zajištěn přetlak 0,2 MPa. Rozvod požární vody budou v nehořlavém provedení.

Doklady ke kolaudaci je nutné předložit dle zákona 22/97Sb. a navazujících pozdějších předpisů o montáži, provozuschopnosti a funkčnosti dle vyhl. 246/01 Sb. Hydranty budou zavodněny.

Vnější požární voda :

---------------------

Dle ČSN 73 0873, tab.1 a 2 je požární hydrant požadován do vzdálenosti 150 m na potrubí DN100 nebo do vzdálenosti 600 m jiný vnější zdroj požární vody o objemu min. 22 m3, který svým provedením odpovídá čl. 5.1.2 ČSN 75 2411.

Požární voda bude zajištěna z nejblíže situovaného hydrantu, osazeného na stávajícím vodovodním potrubí dimenze min. DN100.

Poloha nejbližšího hydrantu požární vody bude viditelně vyznačena ve výkresu situace.

***Určení počtu HP dle vyhlášky č. 23/2008 Sb. – změny č. 268/2011 Sb., §13 :***

***--------------------------------------------------------------------------***

Počet a druh hasicích přístrojů je stanoven podle vyhlášky č. 23/2008 Sb. - změna č. 268/2011 Sb., §13 a přílohy 4.

nHJ = 6.nr

nHJ = 6.[0,15.(S.a.c)0,5]

N1.1 … nHJ = 3,0 HJ ... 1 HP typu S5 (70B)

N1.2 … nHJ = 4,0 HJ ... 1 HP typu S5 (70B)

N1.3 … nHJ = 4,0 HJ ... 1 HP typu S5 (70B)

N1.5 … nHJ = 3,0 HJ ... 1 HP typu P6 (113B)

N1N2.1/2 … nHJ = 32,0 HJ ... 4 HP typu P6 (183B)

N2.2 … nHJ = 5,0 HJ ... 1 HP typu P6 (113B)

N2.3 nHJ = 5,0 HJ ... 1 HP typu P6 (113B)

N1N3.1/3 … nHJ = 41,0 HJ ... 5 HP typu P6 (183B)

N3.2 … nHJ = 13,0 HJ 4 HP typu S5 (70B)

N3.3 … nHJ = 9,0 HJ ... 3 HP typu S5 (70B)

Umístění hasicích přístrojů bude provedeno v souladu s §3 vyhlášky 246/2001 Sb., o požární prevenci tak, aby umístění hasicích přístrojů umožňovalo jejich snadné a rychlé použití.

Přenosné hasicí přístroje budou umístěné na svislé stavební konstrukci. Rukojeť hasicího přístroje umístěného na svislé stavební konstrukci musí být nejvýše 1,5 m nad podlahou. Sněhové hasící přístroje budou umístěné na vodorovné stavební konstrukci a budou vhodným způsobem zajištěny proti pádu.

V souladu s §9 vyhlášky MV č. 246/2001 Sb., o požární prevenci bude při kolaudaci prokázána provozuschopnost hasicích přístrojů dokladem o jeho kontrole provedené podle podmínek stanovených vyhláškou, kontrolním štítkem a plombou spouštěcí armatury.

Kontrola hasicího přístroje se provádí v rozsahu a způsobem stanoveným právními předpisy, normativními požadavky a průvodní dokumentací výrobce po každém jeho použití nebo tehdy, vznikne-li pochybnost o jeho provozuschopnosti (např. při mechanickém poškození) a nejméně jednou za rok.

První kontrola provozuschopnosti hasicího přístroje musí být provedena nejdéle jeden rok před jeho instalací.

***Požadavky na požárně bezpečností zařízení dle vyhlášky č.23/2008 Sb. – změny č. 268/2011 Sb., §14 :***

***------------------------------------------------------------------------------***

**EPS v prostoru hrací plochy s hledištěm je požadovaná dle ČSN 73 0831, čl. 5.1.2 :**

V celém objektu budou navrženy samočinné hlásiče požáru. Budou použity hlásiče kombinované, které lze nastavit jako hlásiče opticko-kouřové a hlásiče teplotní (v prostoru bufetu).

Samočinné hlásiče budou umístěné ve všech stavebními konstrukcemi oddělených prostorech (místnostech) mimo prostorů bez požárního rizika (místnost úklidová komora není prostorem bez požárního rizika). Samočinné hlásiče budou umístěny i nad plnými podhledy (pokud jejich vzdálenost od vodorovné stropní konstrukce bude více než 250 mm) s tím, že hlásiče budou vždy navrženy jako přístupné odnímatelnými částmi podhledu (revizními poklopy). Poloha hlásiče nad podhledem musí být označena na podhledu na revizním otvoru.

EPS bude ovládat : vypnutí chodu běžné VZT v objektu

uzavření požárních klapek v požárních stěnách a stropech

lemujících požární úsek N1N3.1/3

sklopení turniketů na únikové cestě

sirény

systém SOZ

Tlačítkové hlásiče požáru jsou navržené a budou umístěné dle požadavků ČSN 73 0875, čl. 4.3.3 u všech východů z objektu

Jsou navržené hlásiče samostatně adresovatelné. Samostatně adresovatelné jsou samočinné hlásiče alespoň jednou adresou v rozsahu jedné místnosti. Pokud bude v prostoru podhled, bude navržena pro čidla pod podhledem a nad podhledem jiná adresa. Samostatné adresy budou mít navrženy tlačítkové hlásiče.

Ústředna EPS je situována v samostatné místnosti (samostatném požárním úseku N1.4) v 1.NP.

Ústředna EPS nebude mít trvalou obsluhu a tak bude navržený systém ZDP.

Signalizace poplachu

Ústředna EPS bude pracovat jednostupňově. Hlášení kteréhokoliv prvního

hlásiče bude okamžitě signalizováno do místnosti požární ústředny a následně

HZS KK.

Zařízení dálkového přenosu předává dále uvedené informace (konkrétní informace jsou součástí projektu ZDP a budou navrženy v souladu s tímto zadáním):

* zařízení v provozu
* porucha
* Požár – souhrnný signál požár bude navrženo rozčlenit na jednotlivé tlačítkové hlásiče (jednotlivě) a na samočinné hlásiče a samočinné hlásiče tak, aby bylo možné přenášet samostatné informace o každém stavebně odděleném prostoru - místnosti.

Podmínky pro připojení elektrické požární signalizace (EPS) pomocí zařízení dálkového přenosu (ZDP) na operační středisko Hasičského záchranného sboru (HZS) budou respektovány.

Součástí dodávky ZDP bude :

1. klíčový trezor požární ochrany (KTPO) vybavený motýlkovým zámkem

v konfiguraci pro HZS KK. KTPO bude navržen před vstupem do

objektu v 1.NP (prostor recepce)

2. OPPO je navrženo za vstupem do recepce objektu v 1.NP

1. Použitý systém EPS musí splňovat požadavky zákona č. 22/1997 Sb. ve

znění pozdějších předpisů a zákona č. 133/1985 ve znění pozdějších

předpisů. Půjde o odborný návrh certifikovaného systému.

Použité ZDP musí být kompatibilní se zařízením PCO

Pro připojení požárních zařízení, budou navrženy kabely, které zůstanou funkční po celou požadovanou dobu, tj. odpovídají požadavku ČSN 73 0802 čl. 12.9.2.b). Budou navrženy kabely se zajištěnou funkčností dle ČSN IEC 60331. Tyto kabely (s požadovanou funkčností při požáru dle ČSN IEC 60331) budou navrženy a musí být provedeny v samostatných trasách, tj. odděleně od kabelů bez požadované funkce při požáru dle podmínek ČSN 73 0848, čl. 4.2.1 (P30-R, PH30R).

Náhradní zdroj el. energie – dieselagregát + UPS.

Podrobné řešení EPS viz. samostatná část PD.

**SHZ :**

Dle ČSN 73 0802, čl. 6.6.10 a dle ČSN 73 0831, čl. 5.1.3 není pro posuzovaný objekt, jeho požární úseky požadováno stabilní hasicí zařízení

- půdorysná plocha požárního úseku je menší než 4000 m2

- SHZ není požadováno jinými normami a předpisy

**SOZ:**

V prostoru hrací plochy s hlediště (ochozem) a bufetu bude instalováno zařízení SOZ, viz. výše.

**Projektování – oprávnění**

Je nutné požadovat ve smyslu vyhl. 246/01 Sb., § 10 odst. 2. Projektant SOZ musí doložit kopii dokladu o autorizaci (oprávnění k projektování), kopii proškolení od výrobce (oprávnění k projektování) a písemné potvrzení dle § 10 odst. 2.

**Technické řešení**

Výrobcem navrženého zařízení je firma LAMILUX Heinrich Strunz GmbH, Zehstraße 2, 951 11 Rehau/Bayern, SRN. Výhradním zástupcem firmy LAMILUX pro dodávku a montáž tohoto zařízení v ČR je LAMILUX CZ s.r.o., Čs. armády 1181, 562 01 Ústí nad Orlicí

Na SOZ zařízení firmy LAMILUX byla provedena certifikace podle ustanovení § 10 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů a vydán certifikát typu č. 214 - 99 - 0051/H 02178 pro použití v ČR.

Rozdělení odvětrávané části objektu do kouřových úseků

------------------------------------------------------

Prostory pro odvětrávání tvoří 1 kouřový úsek.

Kouřový úsek č. 1 – Požární úsek N1N3.1/3 (určený pro odvětrání) tvoří :

hrací plocha, hlediště, bufet, WC ženy, muži, invalidi, úklid, obě vnitřní schodiště propojující 1. a 2.NP, místnost režie, vnitřní schodiště zpřístupňujícího místnost režie … požární úsek je zařazen do I. SPB.

Vstupní údaje

Kouřový úsek č. 1 – shromažďovací prostor na úrovni 1.NP i galerie ve 2.NP

Průměrná světlá výška ke střešnímu plášti 13 m

hodnota požárního zatížení p = 16,4 kg.m-2*,*

součinitel a = 0,84

nezakouřená vrstva = 7,0 m

plocha S = 1906 (hala) + 108 (bufet) m2

Technické řešení

-----------------

Technické řešení zařízení pro nucený i přirozený odvod kouře a tepla v řešeném požárním úseku je použitelné pouze pro zařízení, které bylo schváleno pro použití v České republice a je navrženo jako automatické požární odvětrání dle požadavků ČSN 73 0802.

Zařízení pro nucený odvod kouře a tepla je součástí požárně bezpečnostních zařízení ve stavebním objektu, jehož cílem je snížit riziko vzniku a šíření požáru v objektu, zajišťuje bezpečnou evakuaci osob z objektu, usnadňuje protipožární zásah zasahujících jednotek hasičského záchranného sboru a minimalizuje ohrožení osob a majetku účinky požáru.

Samočinné odvětrací zařízení patří ve smyslu vyhlášky č. 246/2001 Sb., o požární prevenci § 4 odst. 3 písm. f) mezi vyhrazené druhy požárně bezpečnostních zařízení.

Základem výpočtu je postup dle výpočtového programu ing. F. Pelce v souladu s ČSN 70 0802, Příloha H – 2009 a ČSN P CEN/TR 12101-5 Zařízení pro usměrňování pohybu kouře a tepla platné od dubna 2008.

Výpočty jsou vztaženy k počáteční teplotě to = 20°C.

Požadovaná doba t - při stanovení rychlosti uvolňování tepla Q [kW] (rovnice E.5 podle EN 1991-1-2), představuje v sekundách návrhovou dobu pro fázi rozvoje požáru. Zvolená hodnota má odpovídat účelu, ke kterému bude SOZ sloužit - minimálně se musí rovnat předpokládané době evakuace osob + zvětšenou o iniciační dobu zařízení EPS (cca 90 až120 sekund).

POZNÁMKA V informativní příloze H ČSN 73 0802:2000 je v článku H.1.3 b) uvedena minimální doba t = 300 sekund. Na druhé straně nemá být zvolený čas příliš vysoký - pro lokální požáry tuhých hořlavých látek cca 600 až 900 (výjimečně 1200) sekund, aby nedošlo k překročení limitních kritérií lokálního požáru (např. podle EN 1991-1-2, příloha C - Q = 50 000 kW a průměr požáru D = 10 m).

Odvětrávaný prostor

--------------------

Dle čl. 6.6.11 samočinným odvětrávacím zařízením musí být vybaveny požární úseky s požárním rizikem (nebo jejich části), ve kterých je omezen přirozený odvod zplodin hoření a kouře, a :

a) kde požární úseky (nebo jejich části) jsou :

1) v prvním PP nebo v NP s výškovou polohou hp < 45 m, v nichž je více než

150 osob; nebo

2) ve II. a dalším PP, nebo v NP výškovou polohou hp > 45 m, v nichž je více

než 100 osob; nebo

b) kde je doba evakuace delší než stanoví 9.1.2; nebo

c) kde je to požadováno jinými čl. normy (např. 5.3.2 až 5.3.5), nebo jinými

normami a předpisy.

Zařízení odvodu kouře a tepla musí být instalováno dle PBŘ v části Požárního úseku N1N3.1/3.

Shromažďovací prostor je navržen s bezprostředně navazujícími prostory, jako samostatný požární úsek N1N3.1/3 … prostory s požárním rizikem budou oddělené od vnitřního shromažďovacího prostoru stavebními konstrukcemi odolnými proti prostupu zplodin hoření po dobu min. 15 minut, včetně uzávěrů otvorů typu SmC.

V ostatních částech požárního úseku, které jsou odděleny stavebními konstrukcemi, popř. v jiných požárních úsecích všechny podmínky naplněny nejsou a proto se zde samočinné zařízení odvodu a kouře nenavrhuje.

Výpočet SOZ

------------

Podle světlé výšky chráněného prostoru, velikosti kouřového úseku, doby bezpečné evakuace osob (zvýšené o 120 s – EPS) a požadované výšky neutrální roviny, byly výpočtem stanoveny následující hodnoty.

Požadovaná doba t - Zvolená hodnota odpovídá účelu, ke kterému bude SOZ sloužit minimálně se musí rovnat předpokládané době evakuace osob + zvětšenou o iniciační dobu zařízení EPS (cca 90 až120 je stanovena rychlosti uvolňování tepla Q [kW] (rovnice E.5 podle EN 1991-1-2), představuje v sekundách návrhovou dobu pro fázi rozvoje požáru. sekund).

Dle informativní přílohy H ČSN 73 0802:2000 je v článku H.1.3 b) uvedena minimální doba t = 300 sekund.

Výpočtem byl stanoven nutný minimální odváděný objemový průtok.

Vzdálenost 1,5 km

Doba ohlášení 2 min

Doba výjezdu 2 min

Doba jízdy 2 min

Doba bojového rozvinutí 3 min

Doba zásahu jednotek HZS je stanovena na 9 min

Požadovaná doba t pro výpočet je stanovena na 540 s.

**Výpočet parametrů pro SOZ (podle ČSN P CEN/TR 12101-5) - přirozené větrání**

**Kouřový úsek 1 sportovní hala**

**Vstupní data:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Požární zatížení v prostoru (pn + ps): | **12,3** | [kg/m2] |
| Součinitel "a" (pro výrobní objekty = 1): | **0,84** | [-] |
| Požadovaná doba tv: | **540** | [sekund] |
| Konvektivní podíl: | **0,8** | [-] |
| Plocha prostoru (sekce): | **1906** | [m2] |
| Nezakouřená výška Y: | **7** | [m] |
| Výška od ložiska požáru k ose odtahů hv: | **13** | [m] |
| Šířka kouřové sekce w: | **48** | [m] |
| Rychlost proudění vzduchu v přítokových otvorech vi: | **2,5** | [m/s] |
| Max. rychlost uvolňování tepla RHRf: | **250** | [kW/m2] |
| Objemová hmotnost přitékajícího vzduchu Ro: | **1,22** | [kg/m3] |

**Výsledky:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Rychlost uvolňování tepla lokálního požáru Q: | **1499,71** | [kW] |
| Konvektivní část uvolněného tepla Qk: | **1199,77** | [kW] |
| Plocha lokálního požáru Af: | **6,0** | [m2] |
| Obvod lokálního požáru P: | **8,68** | [m] |
| Průměr lokálního požáru D: | **2,76** | [m] |
| Množství (hmotnostní průtok) vzniklých zplodin hoření Mf: | **21,,54** | [kg/s] |
| Průměrná teplota oblaku kouře Tf: | **68** | [°C] |
| Výška neutrální roviny nad ložiskem požáru hx: | **8,56** | [m] |
| Tlakový spád nad neutrální rovinou px-k: | **8,01** | [Pa] |
| Objem odvedených zplodin Vv: | **20,92** | [m3/s] |
| Objem přivedeného vzduchu Vi: | **17,77** | [m3/s] |
| Kritické množství zplodin pro jeden odtah situovaný uvnitř sekce Mcrit: | **180,35** | [kg/s] |
| Min. hloubka kouřové vrstvy pro hladký strop sekce dl: | **0,42** | [m] |
| Min. hloubka kouřové vrstvy pro strop sekce s průvlaky dl: | **0,7** | [m] |
| Doporučená maximální hloubka kouřové vrstvy dm: | **6,5** | [m] |
| Návrhová hloubka kouřové vrstvy hk: | **6,0** | [m] |
| Objemová hmotnost odtékajících plynů Rf: | **1,04** | [kg/m3] |
| Celková aerodymamická plocha odtahových otvorů (klapek) Av: | **5,44** | [m2] |
| Celková aerodymamická plocha přítokových odvorů Ai: | **7,11** | [m2] |

Konvektivní podíl - doporučuje se dle EN 1991-1-2 i CR 12101-5 volit součinitel konvektivního podílu na uvolněném teple Q hodnotou k = 0,8.

Rozměrová dispozice - pokud dispoziční podmínky umožňují, aby do oblaku kouře lokálního požáru "přitékal" okolní vzduch bez dalších omezení volíme variantu "velkoprostorová"

Na 200 m2 podlahové plochy je doporučeno nejméně jedno SOZ.

Dle čl. 10.1.5 73 0810 S ohledem na tepelné namáhání tohoto zařízení se odtékající horké plyny člení podle své teploty *T* :

a) u přirozeného odtoku

aa) *T* ≤ 300 °C, které dosáhnou do 5 minut

ab) 300 < *T* ≤ 600 °C, které dosáhnou do 5 minut

**vypočtená teplota je :** Kouřový úsek č. 1 – **68oC**

10.5.1 Střešní či stěnové (odvětrací) klapky sloužící pro přirozený odtok horkých plynů se hodnotí podle teplot plynů a stanovuje se třída výrobků:

B300 pro teploty podle 10.1.5 aa)

**Bude doloženo dodavatelem zařízení při kolaudačním řízení.**

Na 200 m2 podlahové plochy je doporučeno nejméně jedno SOZ.

V posuzovaném prostoru je navrženo :

**Kouřový úsek 1**

Počet klapek 10 ks

Celková potř. aerodynamická odtahová plocha AW 5,44 m2

rozměr (OKD) : 1000 x 1000 mm Aw 0,6 m2

Celková skut. aerodynamická odtahová plocha AW 6,0 m2

Pro odvětrání bufetu jsou navrženy klapky s celkovou aerodynamickou plochou 1,5% podlahové plochy prostoru tj. 1,62 m2.

Počet klapek 3 ks

Celková potř. aerodynamická odtahová plocha AW 1,62 m2

rozměr (OKD) : 1000 x 1000 mm Aw 0,6 m2

Celková skut. aerodynamická odtahová plocha AW 1,8 m2

Navržená zařízení :

**--------------------**

**Kouřová sekce 1**

Lamilux - Kopulovitý světlík 13 ks

rozměr (OKD) : 1000 x 1000 cm

typ : SOZ, termočidlo CO2 / FA CO2

provedení výplně : dvouvrstvé acrylové sklo, opál

hořlavost : dle ČSN 730862 C - 1, dle DIN 4102 B - 2

konstrukce : profily z hliníku a tvrzené PVC

funkčnost otevření v případě požáru : termočidlo 70°C - CO2, dálkové-CO2, kopule se otevírá v případě požáru o 172°, systém pouze otevření

aerodynamická odtahová plocha AW : 0,6 m2/ks, dle DIN 18232

Lamilux - Podstavec

rozměr OKD (š. x d.) : 1000 x 1000 cm 13 ks

provedení : ze sklolaminátu (GF-UP)

zateplení : polyurethanovými deskami

výška : 30 cm, kotven na oplechovaný TR plech

barva : bílá

součinitel prostupu tepla OKD : Un = 1,7 Wm2 \*K

Lamilux - Požární skříňka 3 ks

typ : CO2 bombička 1000 g - (jen otev.)

vyměnitelná, s pákovým nárazovým ventilem, šroubení 6 mm,

uzamykatelná čtyrhranným klíčem

provedení (v. x š. x hl.) : 520 x 335 x 105 mm, pod omítku, v barvě červené

možnosti napojení :

1 skupina, 1 x 13 ks SOZ zařízení

Lamilux - přídavné zařízení EPS 3 ks

typ : elektromagnet 24 V /DC, 250 mA ,impuls max. 10 s

umístění : v požární skříňce,

možnosti napojení : automatické dálkové ovládání od EPS

Provedení elektroinstalace a přívodní kabely jsou součástí stavební připravenosti.

**Cu-trubička** 6/1mm (na propojení požární skříňky s klapkami) ca. 400 bm

typ : Cu - 6/1 mm,

napojení : dle projektu , jednotrubkový systém pouze otevření

Umístění RWA klapek

-------------------

SOZ je třeba rovnoměrně rozdělit uvnitř kouřového úseku. Budou-li se na střeše vyskytovat místa vystavená velkému tlaku při daném tvaru a poloze budovy vlivem povětrnostních podmínek (např. při padavém větru způsobeném interferencemi budov nebo u střech se sklonem střechy > 250), pak tam nesmějí být zamontována žádná SOZ, která by nevyhovovala stanoveným požadavkům

Všeobecně je účelnější opatřit větší počet menších SOZ, než menší počet větších SOZ. Má však být k dispozici nejméně jedno SOZ na 200 m2 podlahové plochy.

Montážní vzdálenosti jednotlivých odtahů od stavebních konstrukcí, které vertikálně předělují větranou sekci či vzájemně mezi sebou, většinou vychází ze specifikací dodavatele konkrétního typu zařízení; obecně platí, že mezi stěnou (kouřovou zástěnou) a odtahem nemá být vzdálenost větší než 10 m a mezi dvěma odtahy nejvýše 20 metrů (*optimum 1,5 . hv [m]*).. Vzdálenost mezi přítokovým otvorem a nejbližším odtahem nemá být delší než 8 *.* hv [m].

Popis SOZ :

----------

Funkce každého zařízení na odvod kouře a tepla je zajištěna pomocí otevíratelných klapek, umístěných ve střešním plášti. Tyto klapky jsou součástí střešních světlíků.

Každá klapka je opatřena tepelně iniciačním zařízením s tepelnou pojistkou, která při zvýšení teploty nad určenou teplotu 70°C - aktivuje otevírací mechanismus. Ten je spuštěn stlačeným CO2, který je uvolněn do pneumatického válce z patrony umístěné na klapce.

Otevření kopulových SOZ klapek v případě požáru o 170o na střechu pomocí pneumatického pístů je zabezpečeno tak, že pomocí brzdícího pístu klapka neudeří na střechu. Uzavření zařízení musí být provedeno ze střechy ručně. Kromě výše uvedeného automatického nezávislého způsobu otevření klapek je možno ovládat zařízení dálkově z ovládací skříně, jejíž umístění je patrné ve výkrese SOZ.

Každá taková skříň obsahuje patronu se stlačeným CO2 pro otevření celé skupiny klapek. Povel ke spuštění se dává ručně nárazovým ventilem. K jeho spuštění je nutné rozbít krycí sklo.

Dále je v alarmové skříni k nárazovému ventilu přiřazen elektromagnet pro připojení signálu 24 V DC od EPS, který umožňuje ovládání veškerého odvětracího zařízení centrálou EPS .

Ovládání SOZ :

--------------

Zařízení je konstruováno jako automatické. Spouštění (otevření) SOZ je současně zajištěno těmito způsoby:

- ruční otevření (pouze otevření) – z požárních skříněk umístěných u východů.

- otevření při zvýšení teploty nad 70oC - tepelné čidlo

- impulsem od EPS

**Ruční spuštění**

Aktivace SOZ (sekce) se provádí aktivací páky na ovládací požární skříňce.

**Automatické – zvýšení teploty**

Tepelné čidlo je umístěno u každé klapky SOZ. Automatické spuštění je uvedeno v činnost roztavením tepelné pojistky, která je nastavena na pracovní teplotu 70°C. Při nárůstu teploty dojde k uvolnění úderníku s jehlou, která propíchne víčko náplně CO2 a stlačené médium uvede pod tlak píst, který zajistí otevření.

**Aktivace od EPS**

Aktivace SOZ je provedena od signálu z ústředny elektrické požární signalizace při aktivaci automatického hlásiče v případě požáru.

Dále jsou všechna SOZ v kouřovém úseku propojena mezi sebou. Rozdělení a napojení je zakresleno ve výkresu. Ruční ovládání je umístěno v požární červené skříňce osazené na omítku pro kouřový úsek dle projektu s náplní CO2 o hmotnosti náplně 1000 g. Umístění zařízení pro ovládání je zakresleno do výkresu SOZ.

**Všechny 3 způsoby výše popsané budou zde zapojeny a funkční.**

Návaznost na požárně bezpečnostní zařízení :

--------------------------------------------

Plyn CO2 je z pož. skříňky veden k jednotlivým SOZ klapkám ve střešním plášti měděnými trubičkami Cu 6/1 mm jednotrubkovým vedením. Z požární skříňky je umožněno dálkové ruční ovládání spuštění SOZ klapek.

Protože zařízení pro odvod tepla a kouře bude ovládáno elektrickou požární signalizací, bude od ústředny EPS do požární skříňky přiveden signál o stejnosměrném napětí 24 V / 180 mA – DC (napojeno na záložní zdroj el. energie).

V objektu je instalována EPS ve všech prostorech – místnostech dle projektové dokumentace EPS. Zařízení EPS bude signalizovat případný vznik požáru, EPS bude spojena se zařízením odvodu kouře a tepla.

Při identifikaci vzniku požáru od kteréhokoli hlásiče (automatického, tlačítkového) bude provedena aktivace zařízení pro přirozený odvod kouře a tepla a budou otevřeny klapky v kouřové sekci.

V případě požáru - při identifikaci vzniku požáru od kteréhokoliv automatického hlásiče EPS vysílá signál k otevření všech kouřových klapek zařízení pro přirozený odvod kouře a tepla dané kouřové sekce – dle místa vzniku požáru (toto lze provést i manuálně – u vchodů, kde jsou umístěny ovládací skříňky).

Současně EPS vyhlásí poplach pro informaci osob prostřednictvím sirény a vyšle signál pro otevření všech otvorů pro přívod vzduchu.

V objektu je instalováno zařízení dálkového přenosu na HZS.

Zařízení odvodu kouře a tepla bude plně funkční v pracovní i mimopracovní době.

Požadavky na kabelové rozvody :

------------------------------

Samočinné odvětrávací zařízení – vyžaduje dodávku el. energie pro otevření přívodů vzduchu u dvoukřídlých dveří do haly v 1.NP. Dále budou otevřeny dvoukřídlé dveře do bufetu ve 2.NP.

Otevírání dveří je navrženo na první zdroj a až v případě výpadku tohoto zdroje dojde k přechodu na druhý zdroj (vlastní akumulátorové baterie). Přepnutí na druhý zdroj musí být samočinné. Od baterií ke dveřím jsou navrženy kabely s požadovanou funkčností při požáru dle ČSN IEC 60331.

Otevření dvoukřídlých dveří bude buď prostřednictvím tzv. obráceného samozavírače, nebo pomocí elektromotoru.

Otevření světlíků je výhradně pneumatické pomocí stlačeného CO2. Nevyžaduje dodávku el. energie.

Požadavky materiálové provedení světlíků :

-----------------------------------------

Střešní světlíky – výpustné otvory pro odvod kouře a tepla jsou vyrobeny z nehořlavých profilů a zaskleny polykarbonátem.

Jsou otevírány pomocí signálu od EPS (který je otevírá při vyhlášení všeobecného poplachu) a současně opatřeny tepelnou pojistkou, která při zvýšení teploty nad určenou teplotu aktivuje otevírací mechanismus. Na střeše objektu, kde jsou umístěny klapky, nesmí nic bránit jejich otevření o 165°. Díky své funkci a navrženému mechanismu polykarbonátová výplň neohrožuje unikající osoby odkapáváním ani odpadáváním. V podhledu pod světlíkem budou umístěny kovové mřížky bílé barvy, které budou umožňovat odvod kouře a tepla ke klapkám.

Řešení přívodu vzduchu:

-----------------------

Pro správnou funkčnost zařízení pro přirozený odvod kouře a tepla je nutné zajistit dostatečný přívod vzduchu z venkovního prostředí do kouřového úseku pod hranici akumulační vrstvy (ve spodní části objektu). Z tohoto důvodu musí být zajištěno v případě požáru automatické otevření otvorů pro přívod vzduchu.. Pro tento účel je možno využít otvorů (vrat, dveří, oken) v obvodových stěnách, jejichž otevření bude zajištěno pomocí impulsu od systému elektrické požární signalizace (EPS).

Pro kouřové sekce jsou podle výpočtu stanoveny tyto minimální nutné aerodynamické plochy otvorů pro přívod vzduchu :

**Kouřový úsek 1**

Celková potř. aerodynamická přítokových otvorů Ai 7,11 m2

Přívod vzduchu je zajištěn:

Dvoukřídlé dveře do haly v 1. NP 2 ks 2,9 x 2,7 15,66 m2

Celková geometrická plocha přívodu vzduchu je tedy 15,66 m2

Celková aerodynamická plocha upravená 15,66 x 0,7 = 10,962 m2

Pro přívod vzduchu do bufetu slouží dvoukřídlé dveře 1,6 x 2,1 = 3,36 m2. Toto vyhovuje požadavku 1,5% podlahové plochy bufetu což je 1,62 m2.

Všechny otvory sloužící pro přívod vzduchu budou otevřeny impulsem od systému elektrické požární signalizace.

Revize :

--------

Před uvedením zařízení pro odvod kouře a tepla při požáru bude provedena funkční zkouška zařízení a bude vystavena výchozí revizní zpráva zařízení pro přirozený odvod kouře a tepla.

V rámci správné funkce zařízení pro odvod kouře a tepla je nutno na něm v jednoročních lhůtách provádět kontroly funkčnosti dle §7 odst. 4 vyhl. MV č. 246/2001 Sb. Tyto funkční zkoušky může provádět pouze pověřená právnická osoba nebo podnikající fyzická osoba způsobilá pro tuto činnost na základě proškolení výrobcem.

**Zhodnocení technických zařízení stavby :**

**----------------------------------------**

Větrání :

---------

Větrání objektu bude přirozené, doplněné o větrání nucené.

Prostupy VZT potrubí požárně dělícími konstrukcemi požárního úseku N1N3.1/3 musí být zabezpečeny požárními klapkami typ Mandík s požární odolností EI90 (standardní výrobek), bez ohledu na průřezovou plochu VZT potrubí. Tyto požární klapky budou ovládané motoricky pomocí EPS.

VZT potrubí procházející přes rozhraní zbývajících požárních úseků, které je průřezu většího než 400 cm2 a jednotlivé prostupy mají ve svém souhrnu plochu větší než 1/100 plochy požárně dělící konstrukce, kterou VZT potrubí prostupují, vzájemná vzdálenost prostupů je menší než 500 mm, musí být dle ČSN 73 0872 opatřeno protipožárními klapkami. Všechny klapky budou s požární odolností shodnou s požární odolností požární konstrukce, kterou prostupují.

V místě, kde nebude klapka osazena přesně v dělící rovině požárních úseků, bude volná část klapky nebo potrubí doizolována požární izolací. Rovněž nechráněné potrubí pouze procházející jiným požárním úsekem bude izolováno stejnou požární izolací.

Použití požární izolace musí být dokladováno patřičným atestem.

Pro zkoušení požární odolností VZT potrubí platí ČSN EN 1366-1.

Vytápění :

----------

Objekt bude vytápěn ÚTV z výměníkové stanice situované v prostoru 1.NP.

**Elektroinstalace :**

**------------------**

Při projektovaní a realizaci, nesmí být porušeny platné elektrotechnické ČSN, elektroinstalace bude realizována dle závěrů o určení vnějších vlivů.

El. spotřebiče budou instalovány dle návodu výrobce a dle ČSN 06 1008.

Ke kolaudaci je nutno doložit revizi elektroinstalace, která musí být v souladu s dále uvedenými požadavky na elektroinstalaci.

**Napájení objektu**

**Zařízení, která musí být funkční při požáru**

Při požáru jsou požadovány funkční systémy :

* akustický signál vyhlášení poplachu – sirény
* uzávěry požárních klapek
* nouzové osvětlení
* EPS
* sklopení turniketů
* systém SOZ

Napájení těchto zařízení musí být zajištěno ze dvou na sobě nezávislých zdrojů i při požáru /při vypnutém objektu CENTRAL STOPEM/.

**Vypínání objektu**

Při požáru jsou navrženy dva stupně vypínání objektu a to :

CENTRAL STOP - vypne přívod pro veškeré zařízení, která neslouží pro

protipožární zajištění objektu, tj. běžná spotřeba. Protipožární systémy

fungují i při vypnutí tlačítka Central stop. U vstupu v 1.NP v prostoru (recepce) v prosklené nice bude umístěno tlačítko s nápisem „CENTRAL STOP“, které zajistí vypnutí všech síťových okruhů objektu, vyjma obvodů napojených z náhradního zdroje (dieselagregát). Náhradní zdroj bude napojen z hlavního rozvaděče před hlavním jističem.

V rámci komplexu je navrženo i vypínání TOTAL STOP. Opět v prosklené nice vedle tlačítka central stop, bude umístěno také tlačítko s nápisem TOTAL STOP. V případě zásahu HZS a vypnutí hlavního jističe „TOTAL STOP“ dojde k odpojení celého objektu od sítě a zároveň bude odpojen záložní zdroj od vnitřních obvodů objektu, tzn. dojde k vypnutí všech protipožárních zařízení.

Popis VYPÍNÁNÍ je navrženo realizovat takto :

**CENTRAL STOP**

HLAVNÍ VYPÍNAČ ELEKTROINSTALACE – VYPNI PŘI POŽÁRU

**TOTAL STOP**

HLAVNÍ VYPÍNAČ VČETNĚ POŽÁRNÍCH ZAŘÍZENÍ – PŘI POŽÁRU NEVYPÍNEJ, VYPNI JEN V NEBEZPEČÍ

**Připojení elektrických zařízení, kabelové rozvody zajišťující napájení a ovládání**

Pro připojení požárních zařízení, včetně tlačítka Central stop a Total stop budou navrženy kabely, které zůstanou funkční po celou požadovanou dobu, tj. odpovídají požadavku ČSN 73 0802 čl. 12.9.2.b). Budou navrženy kabely se zajištěnou funkčností dle ČSN IEC 60331. Tyto kabely (s požadovanou funkčností při požáru dle ČSN IEC 60331) budou navrženy a musí být provedeny v samostatných trasách, tj. odděleně od kabelů bez požadované funkce při požáru dle podmínek ČSN 73 0848, čl. 4.2.1 (P30-R, PH30R).

Rozvaděč požární ochrany (RPO) bude s garantovanou požární odolností EI30DP1 a je situovaný v místnosti náhradního zdroje.

Volně vedené kabely v  rámci požárního úseku N1N3.1/3 budou s třídou reakce na oheň Dca.

**Náhradní zdroj elektrické energie**

Systém nouzového osvětlení, požární akustické signalizace, uzavření požárních klapek, systém SOZ, sklopení turniketů, EPS je navržen s vlastním záložním zdrojem elektrické energie (dieselagregát+ UPS).

**Vnější vlivy pro elektroinstalaci**

Vnější vlivy pro všechny prostory budou stanoveny protokolem.

**Nouzové osvětlení**

Nouzové osvětlení navrhne projektant elektroinstalace výpočtem dle ČSN EN1838 a to jako nouzové osvětlení únikových cest. NO únikových cest a je navrženo v prostorech uvedených dále v tomto odstavci. Z místa kde není přímo viditelný východ, musí být viditelný alespoň směr úniku.

Nouzové osvětlení bude navrženo :

- v prostoru šaten a chodeb v 1.NP

- v prostoru hrací plochy s hledištěm a ochozu

- v prostoru bufetu a WC pro veřejnost

- v prostoru náhradního zdroje dieselagregátu

- v místnosti ústředny EPS

Činnost NO bude zajištěna po dobu 60-ti minut.

**Funkce sepnutí nouzového osvětlení:**

V případě technologického výpadku sítě dojde v hlavním rozvaděči k vypnutí podpěťového relé a sepnutí nouzového osvětlení NO, které bude napojené ze záložního zdroje.

V případě ručního vypnutí pomocí tlačítka „CENTRAL STOP“ při požárním zásahu dojde k sepnutí nouzového osvětlení NO, které bude napojené ze dvou nezávislých zdrojů. Ze sítě před jističem pro běžnou spotřebu a ze záložního zdroje v případě poruchy sítě.

V případě zásahu HZS a vypnutí hlavního vypínače „TOTAL STOP“ v elektroměrovém rozvaděči dojde ke kompletnímu vypnutí celého objektu včetně nouzového osvětlení a akustické požární signalizace.

V projektu budou navrženy pro rozvody NO kabely s požadovanou funkčností při požáru dle ČSN IEC 60331.

Ke kolaudaci pak je nutné doložit revizní zprávu včetně protokolu o měření intenzit nouzového osvětlení v místech, která požaduje ČSN EN 1838.

Minimální intenzita je 1 lx (plošně)

maximum : minimu 40:1

V místech s požadovanou zvýšenou intenzitou (hasící prostředky HP, hydranty, tabulky, změny směru, schody, východy apod. 5 lx).

Požadavek na dobu funkce nouzového osvětlení je podle ČSN EN 1838 - 60 minut.

El. rozvaděče ve shromažďovacím prostoru, budou typu EISm30DP1.

**Hromosvod**

Objekt musí být vybaven hromosvodem. Ke kolaudaci objektu bude doložena jeho revize.

Další opatření pro místnost s náhradním zdrojem :

-------------------------------------------------

V místnosti náhradního zdroje bude max. 500 l hořlavých kapalin III. třídy nebezpečnosti v dvouplášťové nádrži.

Množství hořlavých kapalin obsažený v místnosti náhradního zdroje el. energie je větší než množství uvedené dle ČSN 65 0201, čl. 1.1a).

Nekontrolovatelné rozlití hořlavých kapalin je zajištěno havarijní jímkou, kterou tvoří podlaha místností, která bude doplněná prahem.

Dle ČSN 65 0201, čl. 7.1.2 prostor dieselagregátu s provozní nádrží tvoří samostatný požární úsek o podlahové ploše 20,77 m2.

Dle ČSN 65 0201, čl.3.36 se jedná o uzavřený sklad hořlavých kapalin (plocha trvale otevřených otvorů v obvodových stěnách nepřesahuje 25 % celkové plochy všech obvodových stěn). Větrání skladu bude přirozené větracími otvory v obvodové stěně.

Dle ČSN 65 0201, čl. 3.40 se jedná o příruční sklad pro nejvýše 7 m3 hořlavých kapalin všech tříd nebezpečnosti (ve skutečnosti hořlavých kapalin III.třídy nebezpečnosti).

Větrání :

Větrání prostoru dieselagragátu s provozní nádrží, tzn. místnost kde se vyskytují hořlavé kapaliny III. třídy nebezpečnosti dle ČSN 65 0201, čl. 7.3.5 pouze doporučené – 6 násobná výměna vzduchu/hodinu. Přirozené větrání bude řešeno větracím průduchem.

Požárně bezpečnostní zařízení :

--------------------------------

Dle ČSN 8.1.1 ČSN 65 0201 není požadováno zhodnocení možnosti požárního zásahu.

V požárním úseku s max. podlahovou plochou 20,77 m2 je uloženo max. 500 l hořlavé kapaliny III. třídy nebezpečnosti, jejich nekontrolovatelné rozlití je zajištěno havarijní jímkou, kterou tvoří podlaha požárního úseku.

Dle ČSN 65 0201, čl. 8.3.1 v návaznosti na ČSN 73 0804, čl. 7.2.7 a 7.2.8 nemusí být prostor dieselagregátu s provozní nádrží vybaven SHZ ani SOZ.

Dle ČSN 65 0201, čl.8.3.2 a)-g) nemusí být prostor dieselagregátu s provozní nádrží vybaven EPS ani SHZ - množství hořlavých kapalin je < 5 m3 a je < než 10 m3 i než 20 m3 - plocha havarijní jímky je < 500 m2

Místnost dieselagregátu je dle požadavku ČSN 65 0201, čl. 7.2.9 vybavena havarijní jímkou, kterou tvoří podlaha místnosti. Objem havarijní jímky odpovídá nejméně objemu nádrže dieselagragátu - velikost havarijní jímky je min. 500 l.

Bezpečnostní pásmo od místnosti dieselagregátu se dle ČSN 65 0201, čl. 7.2.20 nestanovuje :

- půdorysná plocha místností s výskytem hořlavých kapalin je < 10.000 m2

- objem hořlavých kapalin je < 500 m3

**Další požadavky**

Bezpečnostní značky a tabulky budou osazeny podle požadavků a stylizace ČSN ISO 3864 Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky, ČSN 01 8013 Požární tabulky a podle nařízení vlády alespoň v tomto rozsahu:

- Každé elektrozařízení, rozvaděče apod.

- Blesk

- Nehas vodou ani pěnovými přístroji

Na dveřích do místnosti dieselagregátu

- Nápis „DIESELAGREGÁT“

- Je navrženo označit – Hlavní vypínač elektrické energie

dieselagregátu

- Na dveřích – bezpečnostní tabulka – Nehas vodou ani

pěnovými přístroji

- Na dveřích – bezpečnostní tabulka – Zákaz vstupu

nepovolaných osob

- Na dveřích – bezpečnostní tabulka – Hořlavá kapalina III.

třídy nebezpečnosti maximálně 500 litrů

- Na dveřích – bezpečnostní tabulka – Zákaz kouření a Zákaz

výskytu otevřeného ohně

Na dveřích do místnosti trafostanice :

- Nápis „TRAFOSTANICE “ Pozor vysoké napětí

- Na dveřích – bezpečnostní tabulka – Nehas vodou ani

pěnovými přístroji

- Na dveřích – bezpečnostní tabulka – Zákaz vstupu

nepovolaných osob

- je navrženo označit hlavní vypínač el. energie s označením

působnosti vypínače

* Veškerá zařízení s požadovanou funkční při požáru (viz text požárně bezpečnostního řešení) budou označena nápisem „POZOR, POD NAPĚTÍM I PŘI POŽÁRU“
* Je navrženo označit Hlavní uzávěr vody a to nejen u vlastního uzávěru a na dveřích místnosti s uzávěrem, ale včetně označení přístupu k němu
* Je navrženo označit každou požární klapku, stěnový uzávěr apod. Pokud je klapka nad podhledem, pak k ní je na revize zajištěn přístup a je navrženo provést označení i pod podhledem. To samé platí i o hlásičích EPS
* Je navrženo označit požárně bezpečnostní zařízení (viz. vyhl. 246/01 Sb.)
* Je navrženo označit požární dveře dle vyhlášky 202/99 Sb., resp. celé dveřní sestavy dle požadavků této vyhlášky.
* Systém značení únikových cest apod. považuji za nutné řešit až v návaznosti na skutečné provedení před kolaudací a v návaznosti na nouzové osvětlení.
* Popis tlačítek je navrženo realizovat takto : - CENTRAL STOP

- TOTAL STOP

Dále budou požárními značkami označeny : (pokud nebudou přímo

viditelné) - hasicí přístroje

- hlásič požáru

* Současně je nutno vyznačit „zakázané východy“ (přes sklady, technické místnosti apod.).
* Další mohou být určeny na stavbě.

**Závěr :**

Při splnění výše uvedených podmínek, objekt haly pro míčové sporty splňuje požadavky ČSN požární bezpečnosti staveb.