

SPORTOVNÍ HALA LYSÁ NAD LABEM

S001.D.1.3.01 - Technická zpráva PBŘ

TENTO VÝKRES JE CHRÁNĚN AUTORSKÝMI PRÁVY.

± 0,000 = 196,300 m.n.m.

PROJEKT / PROJECT:
SPORTOVNÍ HALA LYSÁ NAD LABEM
LYSÁ NAD LABEM, KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ LYSÁ NAD LABEM

INVESTOR / CLIENT:
MĚSTO LYSÁ NAD LABEM
Husovo náměstí 23, 289 22 Lysá nad Labem, IČO: 00239402, DIČ: CZ00239402

ZPRACOVATEL ČÁSTI / SUBCONTRACTOR:
JIKACZ
Dlouhá 101, Hradec Králové 500 03; T: 773 550 371; E: info@jika-cz.cz; W: www.jika-cz.cz

AUTORIZAČNÍ RAZÍTKO / AUTHORIZATION:

PARÉ / SET:

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT / RESPONSIBLE DESIGNER:
Ing. Jiří Slánský

ZPRACOVAL / DRAWN BY:
Ing. Jiří Ledinský

KONTROLOVAL / CHECKED BY:
Ing. Jiří Ledinský

FÁZE / PHASE:
DPS - Dokumentace pro provedení stavby

OBJEKT/BUILDING:
SPORTOVNÍ HALA LYSÁ NAD LABEM

MĚŘÍTKO / SCALE:

ČÍSLO PROJEKTU / PROJECT NUMBER
J201908015

NÁZEV VÝKRESU / TITLE:
Technická zpráva PBŘ

ČÍSLO VÝKRESU / DRAWING No.:
S001.D.1.3.01

DATUM / DATE:
05/2020

REVIZE:
X

OBSAH DOKUMENTU

D.1.3.a.1.	Úvod	2
D.1.3.a.2.	Popis objektu	2
D.1.3.a.3.	Požární úseky a požární riziko	4
D.1.3.a.4.	Požární odolnost stavebních konstrukcí	5
D.1.3.a.5.	Únikové cesty	8
D.1.3.a.6.	Odstupové vzdálenosti	11
D.1.3.a.7.	Technická zařízení	12
D.1.3.a.8.1.	Vytápění objektu a plynofikace	12
D.1.3.a.8.2.	Elektroinstalace	13
D.1.3.a.8.3.	VZT	14
D.1.3.a.8.4.	Zásobování požární vodou	17
D.1.3.a.8.5.	Přenosné hasicí přístroje	18
D.1.3.a.8.6.	Požárně bezpečnostní zařízení	18
D.1.3.a.9.	Příjezdy, nástupní plocha	18
D.1.3.a.10.	Požární tabulky, informační systém	19
D.1.3.a.11.	Závěr	19

- Název: Sportovní hala Lysá nad Labem
- Místo: k.ú. Lysá nad Labem, parc.č. 2566/1; 2652/2; 2646/1
Komenského, Lysá nad Labem
- Investor: město Lysá nad Labem
Husovo náměstí 23
289 22 – Lysá nad Labem
- Gen. projektant: Jika-CZ, s.r.o.
- Stupeň: DSP + DUR
- Datum: únor 2020
- Zpracoval: Ing. Jiří Ledinský
AT pro požární bezpečnost staveb ČKAIT 0012288
mob: 603 922 457, email: ledinskypo@seznam.cz

D.1.3.a.1. Úvod

Předmětem požárně bezpečnostního řešení je vybudování sportovní haly se zázemím v Lysé nad Labem v ulici Komenského.

Daná stavba se bude skládat z dvou prostor a to – hlavní prostor sportovní haly, který je jednopodlažní a druhý prostor je dvoupodlažní a jedná se o prostor zázemí s posezením a dvou malého sálu pro ostatní sportovní činnosti (jóga, aerobik apod.).

V jisté míře (omezené počtem osob) zde bude možné pořádat i kulturně společenské akce.

Posouzení dle:

- zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon),
- zákon č.133/1985 Sb. o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů,
- zákon č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky ve znění pozdějších předpisů,
- vyhláška č.246/2001 Sb. o požární prevenci, ve znění pozdějších předpisů
- vyhláška č. 23/2008 Sb. o tech. podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů
- nařízení vlády č.163/2002 Sb. kterým se stanoví tech. požadavky na vybrané stavební výrobky,

Dále je akce posouzena dle technických norem požární bezpečnosti staveb v platném znění:

ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty

ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení

ČSN 73 0818 - Požární bezpečnost staveb - Obsazení objektu osobami

ČSN 73 0831 - Požární bezpečnost staveb - Shromažďovací prostory

ČSN 73 0848 - Požární bezpečnost staveb - Kabelové rozvody

ČSN 73 0872 - Pož. bezpečnost staveb - Ochrana stav objektů proti šíření požáru VZT zařízení

ČSN 73 0873 - Požární bezpečnost staveb - Zásobování požární vodou

ČSN 73 0875 - Požární bezpečnost staveb - Stanovení podmínek pro navrhování elektrické požární signalizace v rámci požárně bezpečnostního řešení

ČSN EN ISO 7010 - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky

Publikace PAVUS – Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů. a dalších navazujících norem.

Podklady: dokumentace pro stavební povolení – JIKA – CZ s.r.o.

D.1.3.a.2. Popis objektu

Výtvarné rozložení objektu vychází z přání investora začlenit tělocvičnu do okolního prostředí. Barva fasády bude béžová a tmavě hnědá. Na fasádách jsou navrženy prvky připomínající stromy, které budou vyrobeny z vysokotlakého laminátu.

Dolní vstupní prostor v 1.NP se rozděluje na části, kde se přechází do čisté a špinavé chodby. Čistá chodba směřuje do velké tělocvičny a víceúčelového sálu, druhá do

šaten a sociálních zařízení. K velké tělocvičně je přidružena nářadovna a prostory, které budou sloužit k uskladňování pomůcek a nábytku.

V horním patře se nacházejí prostory se hygienickým zařízením, kancelář pro správce haly, občerstvení s posezením a jeho zázemí, skladové prostory, místnost pro společenské akce a technické místnosti. Součástí podlaží je ochoz, který je určen pro návštěvníky a diváky sportovní haly. V západní části ochozu je únikový východ. Pohybový sál je navržen ve vazbě na vstupní halu s transparentní stěnou. Vzniká tím vizuální kontakt, pohyb, aktivita.

Schodiště propojuje spodní patro šaten a vrchní vstupní halu s posezením a občerstvením. Komunikační prostor v horním patře haly dále vytváří servisní ochoz pro obsluhu technologií a pokračuje směrem na západ, kde je umístěný únikový východ.

Konstrukční řešení objektu:

Základy

Tělocvična včetně připojeného zázemí je založeno plošně na železobetonové základové desce. V místech sloupů je předpokládáno místní zesílení základové desky. Vlivem výškového řešení objektu je JV část provedena kombinace základové desky a základových pasů. Zde bude základová deska doplněna o základové pasy, které budou provedeny do dostatečně únosného terénu a zároveň do nezámrzné hloubky. Části zatížené zemním tlakem budou provedeny jako železobetonové stěny propojené do základové desky.

svislé konstrukce – nosná konstrukce je navržena z betonového monolitického skeletu s příčnými nosnými rámy po 5 m s rozpětím 31,4 m. Rám skeletu je navržen s vetknutými sloupy. Vazníky dřevěné lepené plnostěnné, ztužení pomocí vodorovných a svislých ztužidel (kombinace dřeva a ocelových táhel).

Obvodový plášť je navržen ze sendvičových panelů (OSB-EPS-OSB) s požární odolností, které budou kotveny do nosného železobetonového skeletu haly. Zateplení bude z EPS do 180 mm s tenkovrstvou omítkou. Ve dvoupodlažní části jsou obvodové konstrukce tvořeny klasickým zdívem.

vodorovné konstrukce – monolitické železobetonové stropy, na části předpjaté železobetonové panely.

podlaha – podlahová deska je navržena z anhyditu, nášlapná vrstva sportovní podlaha na bázi dřeva položená na syntetické podložce, zázemí nášlapní vrstva přírodní linoleum.

zastřešení – navržena plochá střecha se spádem 3%. Konstrukce střechy je navržena jednoplášťová s parotěsnou vrstvou, střešní krytina asfaltový pás. Tepelný izolant polystyrén. Odvodnění vnitřní s atikou.

schodiště – vnitřní tříramenné betonové.

povrchové úpravy:

vnitřní: stěny část pohledový beton, část sádkokarton, část akustický obklad, vnitřní obklady keramické, v tělocvičně nárazový obklad na bázi dřevěných fošen do výšky cca 3 m;

vnější: klasická omítka.

výplně otvorů – okna hliníková, prosklené stěny s dveřmi hliníkové, dveře kovové zateplené

Požární charakteristika:

Počet nadzemních podlaží 2

Počet podzemních podlaží 0

Konstrukční systém objektu smíšený – svislé DP1 a střecha DP3

Požární výška objektu 3,565 m

V souladu s čl. 7.2.8 ČSN 73 0802 s přihlédnutím k čl. 7.2.12 ČSN 73 0802, kde je krov v jednopodlažní části dřevěný a tím není podmínka o nebrání zřetele na konstrukce v posledním nadzemním podlaží.

D.1.3.a.3. Požární úseky a požární riziko

Rozdělení do požárních úseků bude provedeno dle ČSN 73 0802 s přihlédnutím k vyhl.č. 23/2008 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

Výpočty pro objekt byly provedeny v programu WINFIRE dle ČSN 73 0802. Základní hodnoty výpočtu jsou v tabulce níže:

požární úsek	a	b	c	p [kg/m ²]	pv [kg/m ²]	SPB	PHP
N1.1/N2 – hala + ochoz	0,87	1,43	1	25,6	31,8	II	6 x 34A,183B + 1x89B (CO ₂)-VZT
N1.2/N2 – zázemí haly	0,96	1,22	1	27,5	32,3	II	4 x 34A,183B
N1.3 – nářadovna/sklad	0,93	1,53	1	93,5	132,8	IV	2 x 34A,183B
N1.4 – rozvodna/trafo	0,8	1,05	1	70,6	59,2	II	2 x 89B
N1.5 – malá tělocvična	0,83	0,97	1	15	12,1	II	2 x 34A,183B
N2.1 – tech. m. plyn. spotř.	1,08	0,9	1	17	16,4	II	1 x 89B
N2.2 – strojovna VZT	0,9	1,54	1	17	23,6	II	2 x 89B

Velikosti požárních úseků – konstrukční systém objektu je smíšený.

Velikost je dle tabulky 9 pro koef a = 0,87 – 58,1 m x 39 m; skutečný maximální rozměr je 45 m x 30 m – vyhovuje.

Velikost je dle tabulky 9 pro koef a = 0,96 – 52,9 m x 36,5 m; skutečný maximální rozměr je 45 m x 30 m – vyhovuje.

Ostatní požární úseky jsou menší a nedosahují mezních hodnot.

Podlažnost:

Požární úsek zázemí haly má 2 podlaží, kde z_2 pro tento požární úsek je rovno 5 – podlažnost je tedy vyhovující.

Požární úsek haly má 2 podlaží, kde z_2 pro tento požární úsek je rovno 4 – podlažnost je tedy vyhovující.

Ostatní požární úseky jsou jednopodlažní.

Vyhodnocení v souladu s ČSN 73 0831:

Počet osob je stanoven dle zásad ČSN 73 0818:

- pro prostory tělocvičny (bráno pro sportovní akce) se bude postupovat dle položky č. 5.2.1 tabulky A.1 – 4 m²/os

pro plochu tělocvičny 1271,22 m² – předpoklad 318 osob.

V prostoru ochozu jsou k dispozici místa ke stání, kde v souladu s pol. 5.1.2 a ploše 37 m² zde bude maximálně – 148 osob. Celkem v prostoru požárního úseku (velkého sálu) se předpokládá 466 osob.

V souladu s tabulkou A.1 ČSN 73 0831 pol. 4.4 – plocha je do 2000 m² a počet osob v prostoru nepřesáhne 500 osob ve výškovém pásmu VP1 – nejedná se tedy o shromažďovací prostor ve smyslu této normy.

Pokud se v prostoru velkého sálu budou pořádat kulturně či společenské akce musí se počítat s omezeným počtem osob, které v souladu s ČSN 73 0818 nesmí překročit mez 150 osob – což prakticky znamená projekčně 100 osob.

V případě pořádání konference či přednášky se musí pořádat pouze na předem určené ploše, kde je mezní limit této plochy 300 m² – v souladu s ČSN 73 0818 zde bude opět maximálně 200 osob – což nepřekročí mezní limit osob tabulky A ČSN 73 0831.

Tento počet osob musí být organizačně předem omezen.

V objektu se ve smyslu ČSN 73 0831 nepočítá s jiným využitím, či překročení limitů počtu osob v souladu s ČSN 73 0831, které by zapříčinilo vznik shromažďovacího prostoru v objektu.

Ostatní prostory jsou mnohem menší a nebude v nich nikdy více jak 70 osob – nebude dosahovat hodnotám, kde by se jednalo o shromažďovací prostor dle ČSN 73 0831.

D.1.3.a.4. Požární odolnost stavebních konstrukcí**Požadavky dle ČSN 73 0802 tabulka 12**PosouzeníPol. 1 - požární stěna:

Požární úseky v objekty jsou zatříděny do I a II.SP.B, kromě prostoru nářadovny, který je v IV.SP.B.

Vnitřní požárně dělící konstrukce budou tvořeny klasickou keramickou zděnou konstrukcí na mlatovém loži s minimální tl. 115 mm – dle Publikace Pavus tabulky 6.2.1 splní minimálně EI 90DP1 – vyhovuje pro všechny prostory objektu.

Jiné svislé požárně dělící konstrukce nebudou budovány.

Železobetonové stropy tl. minimálně 200 mm s osovou vzdáleností výztuže 20 mm ve dvou směrech – dle tabulky 2.6 Publikace Pavus splní REI 90DP1 – bude vyhovující pro část prostoru nářadovny.

Druhý druh jsou dutinové předpjaté panely – předpjatý železobetonový panel s požární odolností REI 60DP1 – vyhoví pro prostor objektu. Požární odolnost bude doložena platným dokladem (předpoklad instalace panelů s minimální tl. 200 mm a krytím výztuže 15 mm ve více směrech – dle publikace Pavus tabulky 2.6 splní REI 60DP1.

Pol. 2 - požární uzávěry – odolnosti požárních uzávěrů jsou uvedeny ve výkresové části.

Budou instalovány požární uzávěry s minimální požární odolností EW 15DP3,C3 pro I a II SP.B. Pro IV.SP.B se musí instalovat požární uzávěr s minimální požární odolností EW 30DP3,C3,K (N1.3).

Do technické místnosti s plynovými spotřebiči budou umístěny dva uzávěry s minimální požární odolností EI 30DP1,C2.

Samozavírač C3 nemusí být instalován do prostoru technických místností, kde je předpoklad uzavřených dveří (krom technických místností, kde je předpoklad neustálého uzavření dveří). V případě dvoukřídlých dveří bude instalován koordinátor správné uzavření.

Požární odolnosti požárních uzávěrů včetně zárubní bude prokázána platným dokladem (certifikát výrobku od výrobce). Požární odolnosti musejí být graficky znázorněny i na samotných požárních uzávěrech – vyražením nebo nálepkou. U prosklených ploch gravírováním.

Ve 2NP bude instalována požární roleta s minimální požární odolností EI 15DP1,C (poslední nadzemní podlaží) – bude ovládána pomocí autonomního systému, které budou součástí celkového výrobku. Uzávěr bude přidržen elektromagnetem, který v případě výpadku elektrické energie automaticky uzavře požární uzávěr – i při stisknutí tlačítka TOTAL STOP. Požární odolnost bude doložena certifikátem, který prokáže správnost instalace.

Požární odolnost požárních uzávěrů bude doložena platným dokladem.

Pol. 3 - obvodové konstrukce – skládané konstrukce. Musí být splněna minimální požární odolnost EW 15minut pro I a II.SP.B – bude vyhotoveno ze sendvičových panelů (OSB-EPS-OSB). Požární odolnost bude doložena ke kolaudaci stavby.

Tyto panely budou upevněny do nosných železobetonových prvků haly (nebudou provedeny s ocelovou nosnou pomocnou konstrukcí). Žlb. prvky splní vždy R 15DP1 – viz pol. 5.

Prostor nářadovny – IV.SP.B (N1.3) bude tvořeno z železobetonové zdi s minimální tloušťkou 250 mm s osovou vzdáleností výztuže 25 mm splní dle Publikace Pavus tabulky 2.3 REI 90DP1 – vyhovuje pro všechny prostory v objektu.

Zděné konstrukce s minimální tl. 365 mm – dle Publikace Pavus tabulky 6.1.3 splní REI 180DP1 – bude vyhovující.

Pol.4 – konstrukce střechy – musí být splněn požadavek R 15 pro prostory v I a II.SP.B. Dřevěné vazníky o minimální dimenzi – 200 x 808 mm – tyto konstrukce dle publikace Pavus (Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů) tabulky 5.1.3 splní minimální požární odolnost R 60DP3 – vyhovuje.

Ztužující dřevěné prvky střech – 160x260 mm – splní dle tabulky 5.1.3 publikace Pavus – R 45DP3 – vyhovuje. Pro svislé prvky s délkou 3,2 m a dimenzí 160x260 mm – splní dle tabulky 5.2.3.d publikace Pavus – R 45DP3 – vyhovuje.

Nad přístavbou (prostory zázemí – N1.2/N2, N2.1, a N2.2)) bude provedena z předpjatých panelů a monolitické stropní desky tl. minimálně 250 mm s krytím výztuže 15 mm ve více směrech (dle tabulky 2.6 publikace Pavus splní REI 60DP1) – požadavek je REI 15DP1 – požární odolnost bude doložena ke kolaudaci platným dokladem.

Ocelová táhla, která budou součástí nosného systému, musejí splnit R15minut – budou opatřena dodatečně nástřikem, obkladem, či jiným systémem pro zvýšení požární odolnosti – požární odolnost bude doložena platným dokladem od zhotovitele daného opatření.

Pol. 5 – nosné konstrukce uvnitř objektu:

Musí splnit R 30DP1 pro prostory v 1NP pro I. a II.SPB a R 15DP1 pro prostory posledního podlaží. Pro prostory ve IV.SPB musí splnit požadavek R 60DP1.

Nosné konstrukce jsou tvořeny monolitickou nebo keramickou stěnou.

Stany mají minimální tl. 200mm s krytím výztuže 10mm dle tab. 2.3 publikace Pavus splní R 60DP1 – vyhovuje.

Zděné keramické konstrukce na maltovém loži s omítkou mají minimální tl. 250 mm dle publikace Pavus tab. 6.1.2 splní REI 180DP1 – vyhovuje.

V případě tělocvičny jsou nosným prvkem monolitické železobetonové sloupy s dimenzí sloupu minimálně 400x400mm s krytím výztuže 40 mm dle tabulky 2.1 publikace Pavus splní R 60DP1.

Vodorovné nosné konstrukce v objektu jsou tvořeny monolitickou žlb. deskou – vyhodnoceno v pol.č.1 – stropní konstrukce – vyhovuje.

V prostoru nářadovny tyto sloupy nejsou umístěny. V nářadovně jsou hlavní nosné prvky obvodové zdi, zděné konstrukce a stropní deska – vyhodnoceno výše a vše vyhovující.

Zděné konstrukce uvnitř objektu – minimální tl. 200 mm – dle Publikace Pavus tabulky 6.1.2 splní REI 180DP1 – vyhovuje.

Pol. 6 – nosné konstrukce vně objektu – u hlavního vchodu je instalován vstupní portál s ocelovou nosnou konstrukcí, kde dle čl. 8.7.3 ČSN 73 0802 nemusejí být provedeny s požární odolností – objekt má do dvou nadzemních podlaží.

Pol. 7 – nosné konstrukce, které nezajišťují stabilitu objektu – nejsou instalovány.

Pol. 8 – nenosné konstrukce v objektu – budou vyhotoveny jako nehořlavé – zdivo, sklo.

Pol. 9 – Schodiště v objektu – žádné schodiště v objektu neslouží jako jediná úniková cesta – nemusí splnit požární odolnost.

Pol. 10 – Výtahové a instalační šachty – nebudou instalovány.

Pol.11 – střešní plášť – Požární úseky jsou zaříděny do maximálně II.SPB – požární odolnost střešního pláště není požadována.

Střecha nářadovna – je tvořena monolitickou stropní deskou, na které je provedena provozní střecha s povrchem ze zámkové dlažby.

Železobetonová kce tl. minimálně 200 mm s osovou vzdáleností výztuže 20 mm ve dvou směrech – dle tabulky 2.6 Publikace Pavus splní REI 90DP1 – bude vyhovující pro část prostoru nářadovny.

Případné dotěsnění se provádí v souladu s ČSN 73 0810 čl. 6.2:

a) Realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky (v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010, čl. 7.5.8)

b) Dotěsněním (např. dozdním, popř. dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce, a to pouze pokud se nejedná o prostupy konstrukcemi okolo chráněných únikových cest a zároveň pouze v případech specifikovaných v dalším textu.

Podle bodu a) se prostupy hodnotí kritérii

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

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

1) Jedná se o prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí (např. stěnou nebo stropem) a jedná se o maximálně 3 potrubí s trvalou náplní vody nebo jiné nehořlavé kapaliny (např. rozvod teplé či studené vody). Potrubí musí být vždy vyhotoveno z výrobků s třídou reakce na oheň A1 nebo A2 a nebo musí mít vnější průměr maximálně 30 mm. Případné izolace potrubí v místě prostupu (pokud jsou) musejí být nehořlavé, tj. třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to s přesahem minimálně 500 mm na obě strany konstrukce; nebo

2) Jedná se o jednotlivý prostup jednoho (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm. Takovýto prostup smí být nejen ve zděné nebo betonové konstrukci, ale i v sádkartonové nebo sendvičové konstrukci. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.

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

Pokud je ve zděné či betonové konstrukci vynechán montážní otvor (podle bodu b1) např. pro potrubí s vodou, potom po instalaci potrubí musí být otvor dozděn nebo dobetonován (v kvalitě okolní konstrukce) výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to až k povrchu potrubí a to v celé tloušťce konstrukce.

U prostupů podle bodu b2) se předpokládá provedení prostupu se shodným průměrem jako je průměr kabelu. Pokud by byl v sendvičové konstrukci proveden otvor větší, např. o průměru 100 mm pro kabel o průměru 20 mm, pak se postupuje podle bodu a) tohoto článku.

Požární klapky a klapky pro odvod kouře osazené v požárně dělících konstrukcích musí být utěsněny podle podmínek stanovených v klasifikaci požární odolnosti klapky vypracované v souladu s ČSN EN 13501-3+A1 a ČSN EN 13501-4+A1 a/nebo podle odzkoušených a klasifikovaných řešení.

Pokud nelze postupovat podle tohoto článku, může se postupovat pomocí jiného řešení, které musí být posouzeno autorizovanou osobou – v souladu s § 11a, zákona č. 22/1997 Sb.

Použité systémy budou odpovídat certifikátům platným v České republice. Těsnění může provádět pouze proškolená a autorizovaná firma od výrobce systému.

Zateplení objektu – objekt je zateplen pomocí kontaktního zateplení pomocí systému ETICS na bázi polystyrénové tepelné izolace minerální izolace o maximální tloušťce 180 mm – bude v souladu s ČSN 73 0810. Zateplovací systém bude založen pod terénem.

Požární výška objektu je do 12 m a zateplení musí být provedeno v souladu s ČSN 73 0810 čl. 3.1.3.2:

- a) *ucelená sestava vnějšího zateplení musí vykazovat třídu reakce na oheň alespoň B*
- b) *tepelně izolační materiál sestavy (bráno samostatně) musí vykazovat třídu reakce na oheň alespoň E. Zateplení bude založeno pod terénem.*
- c) *ucelená sestava vnějšího zateplení musí vykazovat index šíření plamene po povrchu stavební konstrukce $i_s = 0$ mm/min.*
- d) *ucelená skupina vnějšího zateplení musí být kontaktně spojena se zateplovanou konstrukcí.*

Pod terénem bude objekt zateplen systémem XPS. V místech, kde bude nad terénem, bude opatřen omítkou s $i_s = 0$ mm/min.

V případě založení tepelného izolantu nad terénem musí být splněn požadavek čl. 3.1.3.3 a1) nebo bod b) ČSN 73 0810:

- a1) – *pruh zateplení v prostoru založení minimálně 0,9 m z izolace z výrobků s třídou reakce na oheň A1, A2 (pokud je zateplení založeno pod úrovní 1 m lze tento požadavek aplikovat až v úrovni 1 m nad terénem.*

b) – certifikovaná varianta dle zkoušky dle ČSN ISO 1785-1. Musí být zajištěno tak, aby nedošlo k šíření plamene (po vnějším povrchu sestavy nebo po tepelně izolačním materiálu zateplení) přes úroveň 0,5 m od spodní hrany zkušební vzorku, a to po dobu do 30 minut při tepelné zátěži 100 kW.

Podmínky a) až d) musejí být při realizaci splněny!

Zateplení podhledů (krovu) uvnitř objektu bude provedeno z minerální vaty. Výrobek třídy reakce na oheň A1.

Požární odolnost jednotlivých stavebních konstrukcí bude po provedení výše uvedených úprav vyhovující.

D.1.3.a.5. Únikové cesty

Z nově budovaných prostor se bude unikat po nechráněných únikových cestách do volného prostranství v okolí objektu, kde ve většině prostor jsou k dispozici vždy minimální dvě možnosti úniku.

Z objektu jsou čtyři východy rozmístěné na různých stranách objektu.

Počet osob:

Počet osob v objektu je určen v souladu s ČSN 73 0818. V některých prostorách dochází k duplicitnímu výpočtu osob (např. osoby v tělocvičnách a šatnách a v prostoru malé tribuny a občerstvení).

Pro prostory tělocvičny N1.1/N2 (bráno pro sportovní akce) se bude postupovat dle položky 5.2.1 tabulky 1 – 4 m²/os

pro plochu tělocvičny 1240,94 m² – předpoklad 318 osob.

V prostoru ochozu jsou k dispozici místa k sezení, kde v souladu s pol. 5.1.2 a ploše 37 m² zde bude maximálně – 148 osob. Celkem v prostoru požárního úseku (velkého sálu) se předpokládá maximálně **466 osob**.

V prostoru N1.2/N2:

4 šatny pro max. 15 skříněk + 1 x 21 skříněk – pol. 16.1 ... 113 osob

Kabinet / ošetřovna – pol. 16.1 – 3 skřínky ... 5 osob

Prostor správce – projekčně 2 osob ... 1,5 x 2 = 3 osoby

Kancelář 2NP – pol. 1.1.1 – 9,77 m² ... 2 osoby

Vstupní hala s posezením, kde posezení má plochu 100 m² – pol.č 7.1.1 ... 72 osob

Zázemí občerstvení – projekčně 4 osoby ... 1,5 x 4 = 6 osob

V některých prostorách dochází k duplicitě počtu osob (tělocvična – šatna)

Maximálně se předpokládá v prostoru celého požárního úseku – **174 osob**

V prostoru malé tělocvičny ve 1NP – N1.5:

Malá tělocvična – pol. 5.2.1 – 156,3 m² ... 31 osob

V ostatních prostorách (požárních úsecích) se nepředpokládá trvalý a ani dočasný pobyt osob – do výpočtu se bude předpokládat s minimálním počtem 10 osob.

Posouzení jednotlivých prostor:

N1.1/N2 – sportovní hala s tribunou

Délka – v prostoru tohoto požárního úseku se bude unikat vždy po nechráněných únikových cestách, a to s možností více směrů úniku (2 ÚC) do volného prostoru v okolí objektu. První vede přímo do volného prostoru (jižním směrem) a druhá možnost je na severní stranu přes požární úsek zázemí. V prostoru 2NP (tribuna) se bude unikat buď do venkovního prostoru (ocelové schodiště) nebo do sousedního požárního úseku (N1.2/N2) a dále přes hlavní vchod do volného prostoru.

Pro $a = 0,87$ je mezní délka pro více ÚC 46,5 m; skutečná délka úniku je maximálně 44,5 m – vyhoví.

Šířka – všechny únikové možnosti mají minimální šířku 2 úp (1100 mm) s dveřmi o minimální šířce 900 mm (1,5 úp), nebo 1100 mm (2 úp).

V prostoru požárního úseku (prostory haly) se bude nacházet maximálně 318 osob, Součinitel $s = 1$, $K_u = 133$ (pro koef $a = 0,87$) – únik po rovině. $u = (E/K) \times s = (318/$

133) $\times 1 = 2,3 \dots$ k dispozici jsou dvě možnosti, kde každá má šířku minimálně 1,5 únikového pruhu – celkem tedy 3 úp – vyhovuje.

Dveře z haly na volný prostor mají maximální kapacitu $1,5 \times 133 = 199$ osob – dveřmi bude unikat maximálně 175 osob – vyhovuje.

Z prostory ochozu bude unikat maximálně 105 osob (včetně osob v zázemí), kde se bude částečně unikat i po schodech dolů s koef $K_u = 96 \dots u = (E/K) \times s = (105/96) \times 1 = 1,1 \dots$ k dispozici jsou dvě možnosti, kde každá má šířku minimálně 1,5 únikového pruhu (koridor 825 mm) – celkem tedy 3 úp – vyhovuje. Dveřmi ven bude unikat maximálně 58 osob – vyhovuje mezní kapacitě 144 osob ($96 \times 1,5$).

Šířky únikových cest v prostoru požárního úseku N1.1/N2 jsou vyhovující.

N1.2/N2 – zázemí haly

Délka – v prostoru tohoto požárního úseku se bude unikat vždy po nechráněných únikových cestách, a to s možností více směrů úniku (2ÚC) do volného prostoru v okolí objektu. První přes prostor požárního úseku haly (N1.1/N2) a na jižní straně do volného prostoru, druhá možnost je po chodbě před šatnami a dále do volného prostoru na severní straně. V prostoru 2NP se bude unikat pouze s jednou možností úniku přes prostor hlavního vchodu, kde se předpokládá 29 osob (může být použita jedna NÚC v souladu s tabulkou 17 ČSN 73 0802).

Pro $a = 0,96$ je mezní délka pro jednu možnost úniku 28 m pro více ÚC 43 m; skutečná délka ÚC v prostoru s jednou možností nepřekročí 15 m a v prostoru s více možnostmi je maximální délka ÚC 38,9 m – vyhoví.

Šířka – všechny únikové možnosti mají minimální šířku 1,5 úp (900 mm) s dveřmi o minimální šířce 900 mm, což v souladu s ČSN 73 0802 odpovídá také 1,5 úp. V prostoru požárního úseku se bude nacházet maximálně 201 osob, Součinitel $s = 1$, $K_u = 64$ (po rovině) pro jeden směr úniku potažmo 124 pro více směrů (po rovině) pro koef $a = 0,96$.

Jedna ÚC - $u = (E/K) \times s = (50/64) \times 1 = 0,5 \dots$ vyhovuje – minimální šířka 1,5 úp.

Více ÚC - $u = (E/K) \times s = (201/124) \times 1 = 1,62 \dots$ vyhovuje – k dispozici máme 2 možnosti s minimální šířkou 1,5 úp – celkem **3 úp** - vyhovuje.

V 1NP bude unikat dveřmi maximálně 177 osob, kde pro koef $a = 0,96$ je mezní kapacita 186 osob ($1,5 \times 124$) – vyhovuje. Ve 2NP bude unikat maximálně 127 osob – vyhovuje také.

Šířky únikových cest v prostoru požárního úseku N1.2/N2 jsou vyhovující.

N1.3 – nářadovna

Délka – v prostoru tohoto požárního úseku se bude unikat po nechráněné únikové cestě do volného prostoru, nebo přes požární úsek N1.1/N2 (velké hala). V daném prostoru se nepředpokládá žádná osoba – do výpočtu se bude brát 10 osob.

pro $a = 0,93$ je mezní délka pro jednu ÚC 28,5 m a pro více ÚC je 43,5 m; skutečná délka úniku je maximálně 22,6 m – délka únikových cest je pro tento požární úsek vyhovující.

Šířka – všechny únikové možnosti mají minimální šířku 1,5 úp (900 mm) s dveřmi o minimální šířce 800 mm, což v souladu s ČSN 73 0802 odpovídá také 1,5 úp. V prostoru se bude maximálně nacházet 10 osob (cvičenci), Součinitel $s = 1$, $K_u = 67$ (pro koef $a = 0,93$) pro jeden směr úniku a 127 pro více ÚC.

$u = (E/K) \times s = (10/67) \times 1 = 0,26$ - k dispozici máme vždy 1,5 úp – šířky únikových cest v prostoru požárního úseku N1.3 jsou vyhovující.

N1.4 – technické místnosti – elektro

Délka – v prostoru tohoto požárního úseku se bude unikat vždy po nechráněných únikových cestách přímo do volného prostoru.

Vzhledem k velikosti prostor jsou délky vyhovující.

Vzhledem k počtu osob v daných prostorách (trvale, ani dočasně se zde nebudou vyskytovat osoby) jsou při minimální šířce ÚC 1,5 úp vyhovující.

N1.5 – malá hala

Délka – v prostoru tohoto požárního úseku se bude unikat vždy po nechráněné únikové cestě, kde v prostoru haly s jednou možností a mimo ni je již více možností únikových cest. První možnost je přes požární úsek N1.1/N2 ven do volného prostoru a druhá možnost je do prostoru k vedlejšímu vstupu (PÚ N1.2/N2) a přes tento vstup do volného prostoru.

Pro $a = 0,83$ je mezní délka pro jednu ÚC 31,5 m a pro více ÚC 48,5 m; skutečná délka úniku je maximálně 29 m – vyhoví.

Šířka – všechny únikové možnosti mají minimální šířku 1,5 úp (900 mm) s dveřmi o minimální šířce 900 mm. V prostoru požárního úseku se bude nacházet maximálně 31 osob, Součinitel $s = 1$, $K_u = 77$ (pro koef $a = 0,83$) – únik po rovině. $u = (E/K) \times s = (40/77) \times 1 = 0,53 \dots$ vyhovuje.

Šířky únikových cest v prostoru požárního úseku N1.5 jsou vyhovující.

N2.1 – technická místnost – technická místnost s plynovými spotřebiči

Délka – v prostoru tohoto požárního úseku se bude unikat vždy po nechráněných únikových cestách přes požární úsek N1.1/N2 a N1.2/N2. Začátek únikové cesty je od vstupních dveří do místnosti – k dispozici máme tedy vždy minimálně dva směry úniku.

pro $a = 1,08$ je mezní délka (bráno pro více ÚC) je 36 m; skutečná délka úniku je maximálně 26 m – délka únikových cest je pro tento požární úsek vyhovující.

Šířka – všechny únikové možnosti mají minimální šířku 1,5 úp (825 mm) s dveřmi o minimální šířce 800 mm, což v souladu s ČSN 73 0802 odpovídá také 1,5 úp.

V prostoru se prakticky nebudou nacházet osoby (pouze při opravách či kontrolách) - maximálně 2 osoby, Součinitel $s = 1$, $K_u = 92$ (pro koef $a = 1,08$).

$u = (E/K) \times s = (10 / 92) \times 1 = 0,11$ - k dispozici máme vždy 1,5 úp – šířky únikových cest v prostoru požárního úseku jsou vyhovující.

Východy na volné prostranství – jsou řešeny u každého požárního úseku.

V každém se předpokládá maximálně 177 osob (maximální varianta v prostoru 1NP) – východy mají minimální šířku 900 mm, což odpovídá 1,5 úp – dle koef a jsou vždy vyhovující.

Únik do volného prostoru je v souladu s ČSN 73 0802.

Všeobecně:

Dveře na únikových cestách – dveře, jimiž prochází úniková cesta, musí umožňovat snadný a rychlý průchod, zabraňovat zachycení oděvu apod. a svým zajištěním nesmí bránit evakuaci unikajících osob ani zásahu požárních jednotek. Dveře na únikových cestách jsou otvíravé ve směru úniku, krom dveří, které vedou do volného prostranství, pokud těmito dveřmi neprochází více jak 200 osob (pro naše prostory nebudou tyto hodnoty překročeny). Dveře na únikových cestách musí mít ve směru úniku osob kování, které umožní při vyhlášení požárního poplachu otevření uzávěru ručně. Dveřní křídla, která jsou započítána do šířky únikových cest, nesmí být během provozu zajištěna, nebo musí být ve směru úniku klika s panikovou funkcí – v souladu s ČS EN179 nouzový dveřní uzávěr – paniková klika (na výkrese značení P). V objektu se nenachází shromažďovací prostor – paniková hrazda se nemusí instalovat.

Nouzové osvětlení

V prostoru objektu bude instalováno orientační osvětlení v souladu s ČSN EN 1838 – funkčnost minimálně 60 minut; náhradní zdroj bude uvnitř svítidel. Intenzita osvětlení bude 1 lx na ploše úniku (měřeno u podlahy) a u změn směru úniku a v místech požárně bezpečnostních zařízení (hydrant) 5 lx . Svítidla musejí být pravidelně revidovány a kontrolovány. Bude instalováno především nad východy do volného prostoru, či nad dveřmi, které slouží pro únik osob. Dále bude nouzové osvětlení instalováno v prostoru chodeb, které slouží pro únik.

Osvětlení bude provedeno vždy na únikovými východy z objektu, v prostor společných chodeb, které slouží pro únik osob (např. chodby před šatnami, zádveří, vstupní hala, ochoz). V prostoru samotné haly se nemusí provést komplexní nouzové osvětlení, pouze se musí provést tak, aby byl únik osob bezpečný – nejedná se o shromažďovací prostor, ani o chráněnou únikovou cestu.

Značení únikových cest – označení bude provedeno tabulkami s požadovanými piktogramy se směry úniku dle logičnosti daných prostor. Umístění bude vždy nad dveřmi, kudy bude veden únik a v místech odkud není na tyto dveře vidět, tak aby bylo jasné, kudy mají osoby unikat.

Únikové možnosti jsou vyhovující a v souladu s ČSN 73 0802 a vyhl.č. 23/2008 Sb, ve znění pozdějších předpisů.

D.1.3.a.6. Odstupové vzdálenosti

Kolem objektu vzniká požárně nebezpečný prostor, ve kterém je nebezpečí přenesení požáru sáláním tepla nebo padajícími částmi konstrukcí hořícího objektu. Šířka požárně nebezpečného prostoru je vymezena odstupovými vzdálenostmi od požárně otevřených ploch požárních úseků hořícího objektu. Odstupová vzdálenost od posuzovaného objektu se měří jako kolmá vzdálenost od požárně otevřené plochy tohoto objektu k hranici požárně nebezpečného prostoru, kde končí nebezpečí přenesení požáru sáláním tepla nebo padajícími částmi konstrukce hořícího objektu.

Požárně nebezpečný prostor posuzovaného objektu – odstup dle intenzity sálání stanoveny v souladu s § 11 vyhlášky č. 23/2008 Sb. dle intenzity sálání – určeno dle hustoty tepelného toku pro kritickou hustotu tepelného toku $18,5 \text{ kW/m}^2$ (podle normové teplotní křivky).

Vyhodnocení odstupových vzdáleností:

Prostory (N1.1/N2 - hala):

Parametry: $p_v = 31,8 \text{ kg/m}^2$, smíšený konstrukční systém, celková emisivita 1,0;
 Pás oken délka – 45,5 m; výška – 1,1 m, 100 procent ot.ploch ... Odstup – 2,9 m
 Dveře délka – 1 m; výška – 2,1 m, 100 procent ot.ploch ... Odstup – 1,6 m
 Pás oken délka – 29 m; výška – 1,1 m, 100 procent ot.ploch ... Odstup – 2,9 m
 Okno zas.m. – 4 m; výška – 2,3 m, 100 procent ot.ploch ... Odstup – 3,5 m

Prostory (N1.2/N2 - zázemí):

Parametry: $p_v = 32,3 \text{ kg/m}^2$, smíšený konstrukční systém, celková emisivita 1,0;
 délka – 23,5 m; výška – 4,8 m, 51 procent ot.ploch ... Odstup – 5,8 m
 délka – 12,5 m; výška – 6 m, 41 procent ot.ploch ... Odstup – 4,9 m
 délka – 3,7 m; výška – 2,35 m, 72 procent ot.ploch ... Odstup – 2,8 m

Prostory (N1.3 – nářadovna, sklad):

Parametry: $p_v = 132,8 \text{ kg/m}^2$, smíšený konstrukční systém, celková emisivita 1,0;
 dveře – 2,2 m; výška – 2,1 m, 100 procent ot.ploch ... Odstup – 3,7 m

Prostory (N1.4 – elektro centrum):

Parametry: $p_v = 59,2 \text{ kg/m}^2$, smíšený konstrukční systém, celková emisivita 1,0;
 dveře – 1,6 m; výška – 2,1 m, 100 procent ot.ploch ... Odstup – 2,5 m

Prostory (N1.5 – malá tělocvična):

Parametry: $p_v = 12,1 \text{ kg/m}^2$, smíšený konstrukční systém, celková emisivita 1,0;
 okna – 5 m; výška – 1 m, 100 procent ot.ploch ... Odstup – 1,7 m

Prostory (N2.2 – strojovna VZT):

Parametry: $p_v = 23,6 \text{ kg/m}^2$, smíšený konstrukční systém, celková emisivita 1,0;
 okna – 1 m; výška – 2,1 m, 100 procent ot.ploch ... Odstup – 1,4 m

Ostatní požární úseky jsou bez požárně otevřených ploch.

Nejbližší objekt je vzdálen cca 40 m – tyto objekty nebudou ohrožovat svým požárně nebezpečným prostorem nově budovaný objekt.

Nově budovaný objekt nebude ohrožovat objekty v okolí a ani nebude ovlivnění mezi požárními úseky v novém objektu – v rohových partiích bude zásah pouze do požárně uzavřených ploch s nehořlavým povrchem, bez porušení s požární odolností.

V místě napojení velké haly nad zázemí je jistý výškový přesah hlavní budovy velké haly nad objekt zázemí – střecha (plášť) nad zázemím bude vyhotovena s

charakteristikou Broof,t3 (např. zde provést do vzdálenosti pruh z betonových dlaždic nebo provést kačírek).

Odstupové vzdálenosti budou v souladu s ČSN 73 0802.

D.1.3.a.7. Technická zařízení

D.1.3.a.8.1. Vytápění objektu a plynofikace

Objekt bude vytápěn pomocí nové technické místnosti s plynovými spotřebiči, kde místnost bude tvořit samostatný požární úsek (2NP – N2.1) v souladu s ČSN 73 0802. Výkon kotlů je 49 kW každý – celkem 98 kW.

Vytápění a plynofikace je vyhodnocena v samostatném projektu, kde jsou řešeny všechny důležité body.

Pro instalaci jednotlivých plynových spotřebičů a kotlů musí být dodrženy tyto zásady:

- rozvod plynu bude proveden dle platných technických předpisů.
- Bude umístěn přenosný hasicí přístroj CO₂ s minimální hasicí schopností 89B, Tepelné spotřebiče budou instalovány podle ČSN 06 1008 a pokynů výrobce. Minimální vzdálenost hořlavých hmot od kotle musí být 0,5 m v přímém směru a 0,1 m do stran – v prostoru technické místnosti nebudou skladovány hořlavé předměty.

Odvod a přívod spalin:

Dokončená spalinová cesta musí být trvale, viditelně a nesmazatelně označena v souladu s ČSN EN 15 287-1 nebo ČSN EN 15 287-2 identifikačním štítkem (musí zde být napsán výrobce, označení výrobku, montážní firma – ID, datum instalace komínu).

Odkouření kotlových jednotek bude koncentrickým komínovým systémem (trubka v trubce). Systém odkouření současně zajišťuje přívod spalovacího vzduchu do kotlové jednotky z venkovního prostředí. Sání je prováděno patním kolenem venkovní části komínového systému.

Odkouření je vyvedeno nad úroveň atiky.

Kouřovody procházejí uvnitř objektu podél obvodové konstrukce, ke které je přisazeno komínové těleso.

Komínová tělesa budou vyhotovena z nehořlavých výrobků s třídou reakce na oheň A1, A2. Kouřovody budou procházet uvnitř objektu podél obvodovou konstrukce (jihovýchodní strana) a podél ní budou vyvedeny 1,0 m nad atiku objektu. Konstrukce komínového tělesa bude provedena s požární odolností EI 30DP1 a bude vyveden na střešní konstrukci minimálně 600 mm.

Kontrolní a revizní otvory jsou nad kotlovými jednotkami, na konci kouřovodů a komínových těles. Ke komínovému tělesu je trvalý přístup – žebřík na jihozápadní straně. Kontrola a čištění bude možná pomocí kontrolních otvorů v kouřovodu a komínu včetně ze shora ústím komína. Revizní či kontrolní otvory nebudou v prostoru s nebezpečím výbuchu.

Komínové těleso nebude vést kolem hořlavých materiálů. V prostoru technické místnosti se nesmí skladovat žádný hořlavý materiál. Komíny budou napojeny na hromosvodnou soustavu objektu.

Bezpečnost spalinové cesty bude potvrzena revizní zprávou, která musí obsahovat především výsledky její kontroly. Tato revizní zpráva bude doložena ke kolaudaci.

Hlavní uzávěr plynu je umístěn betonovém pilíři před objektem zády k fasádě. Dvířka včetně rámu opatřena výstražným štítkem – HLAVNÍ UZÁVĚR PLYNU.

Rozvod plynu v objektu:

Přípojka bude zakončena v betonovém pilíři Mach typ V 1000 x 600 x 1380 mm. V pilíři bude osazen montážní H-rám. V něm bude osazen za HUP regulátor tlaku plynu STL/NTL, plynoměr G 16 a uzávěr za plynoměrem (kulový kohout – KK). Před každým spotřebičem (plynový kotel) bude osazen uzávěr (KK).

Pro systém bude instalováno odvodušnění. Odvodušnění slouží pouze pro prvotní vpuštění zemního plynu. Při standardním provozu bude trvale uzavřeno.

Plynovod v objektu je zaveden do technické místnosti s plynovými spotřebiči; vedení svařovaného nízkotlakého plynovodu budovou splňuje požadavky ČSN EN 1775 i TPG 704 01 a po realizaci musí podmínkám těchto předpisů vyhovovat. Do objektu je veden nízkotlaký rozvod zemního plynu.

Plynovod musí odolat teplotě 650°C po dobu 30min – viz. část D.1.4.2. – Ústřední vytápění a rozvody plynu.

D.1.3.a.8.2. Elektroinstalace

Elektroinstalace budou řešeny dle daného druhu prostředí. Ochrana proti nebezpečnému dotyku bude nulováním, ochrana proti účinkům blesku jímácím zařízením na střeše objektu. Zařízení tvořící systém ochrany stavby před bleskem dle vyhlášky č. 23 Sb. § 9 odst. 2 je navrženo z výrobků třídy reakce na oheň A2 – nově nebude doplňována.

Při kolaudaci bude předložena revize veškerých elektrozařízení.

Napájení objektu je řešeno z trafostanice pro celý areál – 1NP.

Nové rozvaděče pro běžný provoz, které by musely tvořit samostatné požární úseky, nejsou umístěny – v souladu s ČSN 73 0848.

Vypínání elektrického proudu:

Bude instalováno pouze tlačítko TOTAL STOP u vstupu do objektu (maximálně 5 m za vstupními dveřmi (viditelné na výkresu). Tlačítko CENTRAL STOP nemusí být umístěno – není zřízen centrální náhradní zdroj elektřiny pro požárně bezpečnostní zařízení. Jsou umístěny pouze lokální pro nouzové osvětlení a pro uzávěry.

Tlačítko TOTAL STOP bude vypínat veškerou elektroinstalaci v objektu. Tlačítko bude označeno a ochráněno proti případnému neoprávněnému či nechtěnému použití.

Elektrická zařízení sloužící k protipožárnímu zabezpečení objektu

Vodiče a kabely zajišťující funkci a ovládání zařízení sloužících k protipožárnímu zabezpečení objektu:

a) mohou být volně vedeny prostory a požárními úseky bez požárního rizika, včetně CHÚC, pokud vodiče a kabely splňují třídu funkčnosti P15-R a jsou třídy reakce na oheň B2_{cas}1,d1, nebo

b) mohou být volně vedeny prostory a požárními úseky s požárním rizikem, pokud kabelové trasy splňují třídu funkčnosti požadovanou požárně bezpečnostním řešením stavby s ohledem na dobu funkčnosti požárně bezpečnostních zařízení a jsou třídy reakce na oheň B2_{cas}1,d1, nebo

c) musí být uloženy či chráněny tak, aby nedošlo k porušení jejich funkčnosti a pokud odpovídají ČSN IEC 60331, např. vedením pod omítkou s krytím nejméně 10 mm, popř. vedením v samostatných drážkách, uzavřených truhlících či šachtách a kanálech určených pouze pro elektrické vodiče a kabely, nebo chráněné protipožárními nástřiky, popř. deskovými nebořlavými materiály (deskami z výrobků s třídou reakce na oheň A1,A2 tloušťky nejméně 10 mm apod). Tyto ochrany mají vykazovat požární odolnost EI 30DP1, pokud se nepožaduje v konkrétních podmínkách jiná odolnost. (Pokud je požární odolnost větší musí se provést buď požadovaná požární odolnost dané funkční trasy s kabely anebo vést kabely v ochranném kastlíku s požadovanou požární odolností).

Kabely sloužící k napájení zařízení funkčních při požáru musí mít zajištěnou funkční integritu po dobu minimálně:

TOTAL STOP – 30 minut ... P 30-R (kabeláž)

Vodiče a kabely zajišťující funkci a ovládání zařízení sloužícího k protipožárnímu zabezpečení objektu. Většina kabeláže bude vedena pod omítkou s třídou reakce na oheň B2_{cas}1, d0, čímž bude zajištěna funkční integrita 30 minut. Volně vedené kabely nebudou vedeny.

Vodiče a kabely zajišťující funkci a ovládání zařízení sloužícího k protipožárnímu zabezpečení objektu, které jsou volně vedeny prostory a požárními úseky s požárním rizikem, splňují třídu funkčnosti kabelové trasy (viz níže), jsou třídy reakce na oheň

B2cas1, d0 a vyhovují vyhlášce č. 23/2008 Sb. Jinak musí být vodiče a kabely uloženy či chráněny tak, aby nedošlo k porušení jejich funkčnosti, odpovídají ČSN IEC 60331, jsou vedeny pod omítkou s krytím nejméně 10 mm, popř. vedeny v samostatných drážkách, uzavřených truhlících či šachtách a kanálech určených pouze pro elektrické vodiče a kabely, nebo chráněny protipožárními nástřiky, popř. deskami z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2, rovněž tloušťky nejméně 10 mm apod.; tyto ochrany mají vykazovat požární odolnost EI 30 DP1.

Pro hodnocení vodičů a kabelů jsou z výše uvedeného souboru norem rozhodující ty normy, které funkčně a technicky odpovídají posuzovanému vodiči či kabelu.

Elektrická zařízení, která neslouží k protipožárnímu zabezpečení objektu, se požárně posuzují jen tehdy, pokud hmotnost izolace vodičů a kabelů a dalších hořlavých částí elektrických rozvodů přesáhne $0,2 \text{ kg/m}^3$ obestavěného prostoru místnosti, přičemž dle ČSN 73 0818 připadá na osobu v posuzovaném prostoru méně než 10 m^2 půdorysné plochy.

V případě, že výše uvedené podmínky budou překročeny, musí se dané kabely ochránit dle čl. 12.9.2 ČSN 73 0802 (kabely P15-R B2caS1,d0; nebo umístěny v kastlíku s požární odolností EI 30DP1) – nepředpokládá se překročení této meze v prostoru posuzovaného objektu.

Druhy prostředí (vnější vlivy) budou určeny dle platných předpisů. Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím musí být provedena podle platných předpisů a uzemněny ochranným vodičem.

Posouzení rozvaděčů je provedeno dle ČSN 73 0848

Rozvaděče nemusejí tvořit samostatný požární úsek – nenacházejí se v prostoru chráněné únikové cesty – v objektu není chráněná a ani částečně chráněná úniková cesta.

Elektroinstalace musí být pravidelně kontrolovány a revidovány – revize bude doložena ke kolaudaci platným dokladem.

Ochrana před bleskem – objekt bude vybaven jímací soustavou. Tato soustava musí být pravidelně revidována a kontrolována a její revize doložena ke kolaudaci.

Nouzové osvětlení – instalace je v souladu s ČSN 73 0802 – v prostoru únikových cest.

Bude instalováno nouzové osvětlení s dobou funkčnosti 60 minut – v souladu s ČSN EN 1838. Náhradní zdroj bude vždy baterie v každém svítidle. Nouzové osvětlení musí být pravidelně kontrolováno a revidováno.

D.1.3.a.8.3. VZT

Návrh vzduchotechniky je samostatnou částí této dokumentace. Prostory budou větrány přirozeně a nuceně pomocí VZT rozvodů. Jednotky jsou umístěny na střeše haly, nebo v samostatné místnosti v objektu.

Rozvody VZT budou prováděny v souladu s ČSN 73 0872 – nehořlavé výrobky s třídou reakce na oheň maximálně A2. Odvádění vzduchu bude mimo objekt.

Při prostupu vzduchotechnických potrubí požárně dělicími konstrukcemi budou osazeny požární klapky dle zásad ČSN 73 0872.

Bude osazeno 10 požárních klapek. Dvě v 1NP a osm ve 2NP.

Požární klapky se budou uzavírat automaticky pomocí – tepelné pojistky v mechanismu požární klapky. Strojovna VZT bude tvořit samostatný požární úsek. V některých prostorách bude VZT potrubí zaizolováno.

Požární klapky a izolace potrubí bude provedeno s požární odolností EI30 minut.

Tabulka 1 ČSN 73 0872 – požární odolnost požárních klapek a požární izolace:

stupeň PB:	I a II	III
požární odolnost	15 minut	30 minut

Mřížky na rozhraní požárních úseků – budou provedeny v rámci požárně dělicích konstrukcí, kde požární odolnost bude provedena vždy s minimální požární odolností pro IV.SPB – EI 30minut, kde požární odolnost bude doložena platným dokladem. V souladu s čl. 9.2.5 ČSN 73 0810 se musejí uzavřít do 120 s od vzniku požáru.

Podrobně prostory:Tělocvična (velká hala)

Větrání velké tělocvičny bude nucené pomocí VZT jednotky s rekuperací. VZT jednotka bude s deskovým rekuperátorem s bypassem, s filtry, s uzavíracími klapkami, s ventilátory s EC motory, s teplovodním výměníkem, s uzavíracími klapkami, s pružnými manžetami a s chladičem pro přímý výpar, kdy příslušná kondenzační jednotka bude umístěná na střeše víceúčelového sálu. Chladič bude propojen s venkovní kondenzační jednotkou izolovaným Cu potrubím s chladivem R410A. VZT jednotka bude umístěná na ve strojovně VZT ve 2NP.

VZT jednotka si bude sát venkovní vzduch přes sací protidešťovou žaluzii, která bude osazená ve venkovní stěně strojovny. Po filtraci a temperaci přívodního vzduchu ve VZT jednotce bude vzduch následně do prostoru haly distribuován přes VZT rozvody vedené pod stropem haly pomocí vířivých výústí s dalekým dosahem a s možností nastavení typu proudění vzduchu (vířivé výústě budou mít ochranné koše proti možnému poškození míčem). Do přívodního VZT rozvodu bude osazeno kouřové čidlo, které vypne VZT jednotku v případě nasátí kouře. Do přívodních VZT větví budou osazené regulační klapky umožňující zaregulovat množství přiváděného vzduchu dle požadavku uživatele. Předpokládá se, že VZT jednotka bude v zimě i v létě přivádět do haly teplotně neutrální vzduch (tj. o teplotě odpovídající požadované vnitřní teplotě v tělocvičně).

Odsávání vzduchu bude z pod stropu prostoru haly, a to přes vyústky osazené na centrálním odtahovém VZT potrubí. Odsávaný vzduch bude následně VZT jednotkou vyfukován přes výfukový díl nad střechu objektu.

Nářadovna a její sklad budou podtlakově odsávány pomocí centrálního potrubního ventilátoru, a to přes VZT rozvody s odsávacími vyústkami. Úhrada odsávaného vzduchu bude podtlakem z okolních prostor přes lamelovou požární klapku, resp. přes stěnovou mřížku v případě skladu. Do výfukové větve bude osazená zpětná klapka zamezující případnému pronikání venkovního vzduchu do větraných místností.

Sklad nábytku u velké tělocvičny bude podtlakově odsáván pomocí potrubního ventilátoru, a to přes VZT rozvod s odsávacími vyústkami. Úhrada odsávaného vzduchu bude podtlakem z okolních prostor přes lamelovou požární klapku. Do výfukové větve bude osazená zpětná klapka zamezující případnému pronikání venkovního vzduchu do větraných místností.

Větrání hygienického zázemí

Větrání šaten a kabinetu v 1NP bude nucené pomocí VZT jednotky s rekuperací. VZT jednotka bude s deskovým rekuperátorem s bypassem, s filtry, s uzavíracími klapkami, s ventilátory s EC motory, s teplovodním výměníkem, s uzavíracími klapkami, s pružnými manžetami a s chladičem pro přímý výpar, kdy příslušná kondenzační jednotka bude umístěná na střeše víceúčelového sálu. Chladič bude propojen s venkovní kondenzační jednotkou izolovaným Cu potrubím s chladivem R410A. VZT jednotka bude umístěná na ve strojovně VZT ve 2NP.

VZT jednotka si bude sát venkovní vzduch přes sací protidešťovou žaluzii, která bude osazená ve venkovní stěně strojovny. Po filtraci a temperaci přívodního vzduchu ve VZT jednotce bude vzduch následně do prostoru jednotlivých šaten a kabinetu distribuován přes vířivé vyústě, které budou napojené na centrální VZT rozvod. Do přívodního VZT rozvodu bude osazeno kouřové čidlo, které vypne VZT jednotku v případě nasátí kouře. Předpokládá se, že VZT jednotka bude v zimě i v létě přivádět do šaten teplotně neutrální vzduch (tj. o teplotě odpovídající požadované vnitřní teplotě v šatnách).

Odsávání vzduchu bude jednak přímo ze šaten a jednak ze sociálních zařízení jednotlivých šaten a kabinetu, a to přes odsávací ventily či odsávací anemostaty, které budou osazené v pohledech jednotlivých místností a které budou napojeny ohebnými hadicemi na odsávací VZT potrubí. Úhrada odsávaného vzduchu bude podtlakem ze

šaten či z kabinetu přes stěnové mřížky. Odsávaný vzduch bude následně VZT jednotkou vyfukován přes výfukový díl nad střechu objektu.

Větrání víceúčelového sálu:

Větrání víceúčelového sálu bude nucené pomocí VZT jednotky s rekuperací. VZT jednotka bude s deskovým rekuperátorem s bypassem, s filtry, s uzavíracími klapkami, s ventilátory s EC motory, s integrovaným elektrickým ohřívačem, s uzavíracími klapkami, s pružnými manžetami a s výměníkem pro přímý výpar, kdy příslušná kondenzační jednotka (tepelné čerpadlo – TČ) bude umístěná na střeše víceúčelového sálu. Výměník bude v zimním období sloužit jako ohřívač a v letním období jako chladič. Integrovaný elektrický ohřívač bude sloužit pro ohřev vzduchu při nepříznivých venkovních teplotách, při kterých nebude možno provozovat TČ (provozní rozsah venkovních teplot TČ v režimu topení je -20°C až +15°C). Výměník bude propojen s venkovní kondenzační jednotkou (TČ) izolovaným Cu potrubím s chladičem R410A. VZT jednotka bude taktéž umístěná ve venkovním prostředí na střeše víceúčelového sálu.

VZT jednotka si bude sát venkovní vzduch přes sací díl z prostoru nad střechou. Po filtraci a temperaci přírodního vzduchu ve VZT jednotce bude vzduch následně do prostoru sálu distribuován přes VZT rozvody s výústkami. Do přírodního VZT rozvodu bude osazeno kouřové čidlo, které vypne VZT jednotku v případě nasátí kouře. Předpokládá se, že VZT jednotka bude v zimě i v létě přivádět do haly teplotně neutrální vzduch (tj. o teplotě odpovídající požadované vnitřní teplotě v sálu).

Odsávání vzduchu bude z pod stropu sálu přes výústky osazené na centrálním odtahovém VZT potrubí. Odsávaný vzduch bude následně VZT jednotkou vyfukován přes výfukový díl nad střechu víceúčelového sálu.

Větrání zasedací místnosti ve 2NP bude nucené pomocí VZT jednotky s rekuperací. VZT jednotka bude s deskovým rekuperátorem s bypassem, s filtry, s uzavíracími klapkami, s ventilátory s EC motory, s integrovaným elektrickým ohřívačem, s uzavíracími klapkami a s pružnými manžetami. VZT jednotka bude umístěná ve venkovním prostředí na střeše víceúčelového sálu.

VZT jednotka si bude sát venkovní vzduch přes sací díl z prostoru nad střechou. Po filtraci a temperaci přírodního vzduchu ve VZT jednotce bude vzduch následně do prostoru zasedací místnosti distribuován přes VZT rozvody s vířivými výústkami. Do přírodního VZT rozvodu bude osazeno kouřové čidlo, které vypne VZT jednotku v případě nasátí kouře.

Odsávání vzduchu bude z prostor zasedací místnosti přes odsávací výústě, které budou napojené na centrální odtahové VZT potrubí. Odsávaný vzduch bude následně VZT jednotkou vyfukován přes výfukový díl nad střechu víceúčelového sálu.

Větrání prostoru občerstvení, jeho zázemí a části vstupní haly bude nucené pomocí VZT jednotky s rekuperací. VZT jednotka bude s deskovým rekuperátorem s bypassem, s filtry, s uzavíracími klapkami, s ventilátory s EC motory, s teplovodním výměníkem a s pružnými manžetami. VZT jednotka bude umístěná ve strojovně VZT ve 2NP.

VZT jednotka si bude sát venkovní vzduch přes sací protidešťovou žaluzii, která bude osazená ve venkovní stěně objektu. Po filtraci a temperaci přírodního vzduchu ve VZT jednotce bude vzduch následně distribuován do prostoru občerstvení a zázemí občerstvení pomocí vířivých výústí. Vzduch bude přiváděn i do prostoru vstupní haly se sezením se stoly, a to přes vířivé výústě osazené v podhledech.

Odsávání vzduchu bude jednak z prostoru výdeje občerstvení a jednak ze skladů občerstvení, a to přes odvodní výústě a odsávací ventily, které budou osazené v podhledech jednotlivých místností a které budou napojeny ohebnými hadicemi na odsávací VZT potrubí. Úhrada odsávaného vzduchu ze skladů bude podtlakem z okolních prostor přes stěnové mřížky. Odsávaný vzduch bude následně VZT jednotkou vyfukován přes výfukový díl nad střechu objektu.

Pro chlazení prostoru občerstvení, jeho zázemí a části vstupní haly bude sloužit nové samostatné klimatizační zařízení typu VRV. Toto VRV zařízení sestává z jedné venkovní kondenzační jednotky a z čtyř kazetových vnitřních jednotek. Venkovní kondenzační jednotka bude umístěná na střeše víceúčelového sálu.

Vnitřní kazetové KLM jednotky budou osazené v podhledech občerstvení, zázemí občerstvení a v části vstupní haly se stoly. Vnitřní klimatizační jednotky budou propojeny s venkovní kondenzační jednotkou Cu potrubím s chladivem R410A a budou propojeny i komunikačním kabelem.

Větrání skladů

Sklad a hlavní uzávěr vody v 1NP budou podtlakově odvětrávány potrubními ventilátory. Odsávání bude přes odsávací ventily, které budou napojeny na příslušné odsávací VZT potrubí. Úhrada odsávaného vzduchu bude podtlakem z okolních prostor přes stěnové mřížky. Odsávaný vzduch bude následně ventilátory vyfukován přes výfukové díly nad střechu objektu. Do výfukových větví ventilátorů budou osazené zpětné klapky zamezující případnému pronikání venkovního vzduchu do větraných místností.

Rozvodna NN, Rozvodna SLP:

Dvě rozvodny v 1NP budou podtlakově odvětrávány potrubními ventilátory. Odsávání bude přes odsávací ventily, které budou napojeny na příslušné odsávací VZT potrubí. Úhrada odsávaného vzduchu bude podtlakem z okolních prostor přes stěnové mřížky. Odsávaný vzduch bude následně ventilátory vyfukován přes protidešťové žaluzie do venkovního prostoru. Do výfukových větví ventilátorů budou osazené zpětné klapky zamezující případnému pronikání venkovního vzduchu do větraných místností.

Pro chlazení rozvodny SLP v 1NP bude sloužit nové samostatné klimatizační zařízení typu SPLIT. Toto SPLIT zařízení sestává z jedné venkovní kondenzační jednotky a z jedné nástěnné vnitřní jednotky. Venkovní kondenzační jednotka bude umístěná na střeše objektu.

Vnitřní klimatizační jednotka bude osazená na stěně rozvodny. Vnitřní klimatizační jednotka bude propojena s venkovní kondenzační jednotkou Cu potrubím s chladivem R32 a obě budou propojeny i komunikačním kabelem. Od vnitřní klimatizační jednotky bude nutno odvádět kondenzát (zajistí profese ZTI).

Větrání technické místnosti s plynovými spotřebiči

V technické místnosti ve 2NP budou umístěné plynové kotle profese ÚT. V technické místnosti bude profese VZT, na základě požadavků a podkladů od profese ÚT, zajišťovat pouze trvalé provětrávání místnosti, a to s intenzitou výměny vzduchu min. 0,5x/h.

Toto trvalé přetlakové větrání bude zajišťovat přírodní VZT jednotka s filtrací a s elektrickým ohřevem, která bude umístěná pod stropem místnosti a která si bude nasávat vzduch přes protidešťovou žaluzii z venkovního prostoru. Tento vzduch bude přiváděn do místnosti (vyfukován k podlaze) a bude následně přetlakem odváděn z pod stropu kotelny přes samočinnou žaluziovou klapku do venkovního prostoru.

D.1.3.a.8.4. Zásobování požární vodou

Vnitřní odběrná místa (dle ČSN 73 0873) 4.4.b)5):

Musejí být instalovány v prostoru požárního úseku N1.1/N2 a N1.2/N2, ostatní prostory být vybaveny vnitřním odběrným místem nemusí – součin $S \times p$ není větší jak 9000.

V objektu musejí být instalována vnitřní odběrná místa DN19 – hadicový systém s délkou hadice 30 m. Uvažuje se s dostřikem 10 m. Zajištěn bude tlak 0,2 MPa a odběr vody v množství 0,3 l/s. Hadicové systémy budou instalovány ve výšce 1,1 - 1,3 m nad podlahou (měřeno ke středu zařízení)

V 1NP a ve 2NP jsou umístěny vždy 2 hadicové systémy – celkem 4. Umístění je viditelné z výkresové části dokumentace.

Vnější odběrné místo:

Zdroj požární vody bude nádrž s kapacitou 47,8 m³ (dvě propojené nádrže s objemem 23,9 m³) – vyhovuje požadavku ČSN 73 0873 – požární úseky mají plochu do 2000 m². Požadavek je 35 m³.

Doplnění požární vody je zajištěno z vodovodu, kde kapacita 35 m³ bude doplněna vždy během 36 hodin. Případně bude doplněna dovozem pomocí cisterny.

Odběr vody z podzemní nádrže bude provedeno v souladu s ČSN 75 2411.

Musejí být splněny především tyto základní požadavky:

- doba napuštění vyprázdněné požární nádrže musí být maximálně 36 hodin – bude splněno
- odběr vody bude trvalým sacím potrubím s připojením přes sací hrdlo s převlečnou maticí
- prostory požární nádrže musí být označen nápisem – POŽÁRNÍ VODA, s údajem o objemu nádrže. Označení by mělo být cca 2 m nad terénem.
- čerpací stanoviště – 12 m x 5 m se vzdáleností do 10 m od připojení (sacího potrubí)
- čerpací stanoviště musí umožnit přistavení automobilu HZS sacími hrdly ke zdroji vody
- sací potrubí bude o minimální světlosti DN 110 a v dolní části je umístěn sací koš se zpětnou klapkou, savicovým šroubením s uzávěrem a zařízením pro snadné odvodnění. Šroubení musí být výškově umístěno minimálně 250 mm nad terénem.
- ke zdroji vody bude vést příjezdová komunikace – bude splněno.

D.1.3.a.8.5. Přenosné hasicí přístroje

Minimální počty ručních hasicích přístrojů jsou vypočteny dle čl.12.8 ČSN 73 0802 a přepočteny v souladu s vyhláškou č. 23/2008 Sb.

V objektu bude celkem instalováno – **18 přenosných hasicích přístrojů.**

Maximální výška upevnění (k rukojeti přenosného hasicího přístroje) je 1,5 m. Hasicí přístroje musí být pravidelně revidovány a kontrolovány tak, aby byly funkční v případě potřeby.

D.1.3.a.8.6. Požárně bezpečnostní zařízení

Elektrická požární signalizace (EPS) – v souladu s ČSN 73 0802 není EPS vyžadována.

Stabilní hasicí zařízení (SHZ) – v souladu s čl. 6.6.10 ČSN 73 0802 není požadováno.

Samočinné odvětrávací zařízení (SOZ):

V prostoru tělocvičny bude více jak 150 osob.

V prostoru sportovní haly se bude nacházet maximálně 318 osob.

Daný prostor nedosahuje mezního počtu osob pro shromažďovací prostor – 500 osob (posouzení výše v textu – kapitola únikové cesty D.1.3.a.3).

Aby nemusela být instalována SOZ musí být $So \times ho^{1/2} / Sk$ menší jak 0,035

ho – výška otvorů v obvodových konstrukcích

So – otvory v konstrukcích (okna, dveře, světlíky)

Sk – povrchová plocha stavebních konstrukcí

Výpočet

$So \times ho^{1/2} / Sk < 0,035 \text{ m}^{1/2}$

$30,48 / 3893,02 < 0,035 \text{ m}^{1/2}$

$0,036 > 0,035$ (přirozený odvod zplodin hoření **není omezen**)

Systém SOZ nemusí být instalován.

D.1.3.a.9. Přístupové komunikace, nástupní plocha

Příjezd hasičského záchranného sboru a dalších složek IZS ČR k danému objektu je možný po nově budovaných a stávajících komunikacích. Komunikace budou zpevněné a vyhotoveny dle zásad ČSN 73 6101, ČSN 73 6110 a ČSN 73 6114.

Příjezd vozidel HZS a IZS je umožněn vždy do 20 m od hlavních vchodů, kudy bude předpoklad zásahu. Příjezdová komunikace bude splňovat vždy minimální šířku 3 m.

Tyto komunikace musejí být navrženy obzvláště v souladu s přílohou č.3 vyhl.23/2008 Sb, ve znění pozdějších předpisů.

- vjezdy a průjezdy nebudou výškově omezeny – vyhovuje.

- neprůjezdná jednopruhová komunikace nebude v žádném prostoru delší jak 50 m – obratiště se nemusí budovat.

- přístupové komunikace v místech vnějších odběrních míst musí umožňovat odběr pomocí požární techniky – bude umožněno – odběrní místa nebudou vzdálena více jak 10 m od příjezdové komunikace. Vnější odběrní místa budou označena tabulkami. Místo pro odstavení vozidla bude provedeno se zákazem stání jiných vozidel s minimálním rozměrem 12x5m.

Objekt a prostor, kde bude veden a prováděn zásah HZS (včetně odstavení vozidel HZS) není v prostoru ochranného pásma nadzemního vysokého napětí s vodiči bez izolace.

Nástupní plochy – vzhledem k výšce objektu se nemusejí budovat.

Možnosti zásahu:

V objektu se bude zasahovat po vnitřních komunikacích – chodby, schodiště. V objektu nejsou zřízeny zásahové cesty (vnitřní ani vnější) – vzhledem k výšce objektu není požadavek dle ČSN 73 0802 čl. 12.5 a 12.6.

Technologie na střeše je přístupná skrz místnost 2.13 VZT hala. Jinde se technologie

D.1.3.a.10. Požární tabulky, informační systém

V prostoru objektu, budou umístěny tabulky dle ČSN EN ISO 7010, které budou označovat směr úniku a další požární prvky (např. přenosné hasicí přístroje, vnitřní odběrní místa). Tabulky budou řešeny v rámci jednotného informačního systému s piktogramy a budou odpovídat nařízení vlády č.375/2017 Sb.

V případě, že nebudou umístěny přenosné hasicí přístroje na viditelném místě, tak na jejich umístění musí upozornit cedulka s piktogramem, který znázorňuje hasicí přístroj.

Pokud budou cedulky vzdáleny od svítidel nouzového osvětlení a nebudou dostatečně osvětleny, musejí být instalovány cedulky s luminiscenční funkcí dle ČSN EN 1838.

Označeny budou především:

Únikové cesty – směry, technické místnosti, hlavní ovládací prvky technických rozvodů a ovládací prvky požární ochrany – tlačítko TOTAL STOP, vnější odběrní místo, vnitřní odběrní místa, hasicí přístroje.

D.1.3.a.11. Závěr

Při dodržení výše uvedených podmínek lze považovat objekt z hlediska požární bezpečnosti za vyhovující.

Příloha – výpočet:

Požární úsek dle ČSN 73 0802: N1.1_HALA + ochoz

Zadané údaje:

Počet užitných podlaží v objektu.....	2	[-]
Výška objektu h	3,30	[m]
Počet užit. nadzem. podlaží v objektu	2	[-]
Materiál konstrukce	smíšený DP1-3	
Zařazení dle ČSN 73 0873	nevýrobní objekt	
Počet podlaží úseku z	1	[-]
Výšková poloha hp	0,00	[m]
Koeficient c.....	1	
SM	automaticky	

Místnosti požárního úseku:

Název místnosti	Plocha S [m ²]	Výška h _s [m]	Nahod. p _n [kg.m ⁻²]	Stálé p _s [kg.m ⁻²]	Dodat. p _s [kg.m ⁻²]	Nahod. a _n [-]	Stálé. a _s [-]	Otvory S _o /h _o [m ² /m]	Čís. pod. [-]	Otvor v pod. [m ²]	Položka z tabulky
HALA	1 109,22	8,00	10,00	6,20	0,00	0,800	0,90	129,00/1,08	1	0,00	5.2.a
ochoz 2np	92,29	5,00	15,00	2,00	0,00	0,800	0,90	/-	1	0,00	5.1
zased m	45,37	3,00	20,00	5,00	0,00	0,900	0,90	8,40/2,10	1	0,00	1.8
box	8,00	3,00	100,00	7,00	0,00	0,900	0,90	/-	1	0,00	5.5
box (2)	8,00	3,00	100,00	7,00	0,00	0,900	0,90		1	0,00	5.5
box (3)	8,00	3,00	100,00	7,00	0,00	0,900	0,90		1	0,00	5.5
box (4)	8,00	3,00	100,00	7,00	0,00	0,900	0,90		1	0,00	5.5
box (5)	8,00	3,00	100,00	7,00	0,00	0,900	0,90		1	0,00	5.5
box (6)	8,00	3,00	100,00	7,00	0,00	0,900	0,90		1	0,00	5.5
box (7)	8,00	3,00	100,00	7,00	0,00	0,900	0,90		1	0,00	5.5
box (8)	8,00	3,00	100,00	7,00	0,00	0,900	0,90		1	0,00	5.5
box (9)	8,00	3,00	100,00	7,00	0,00	0,900	0,90		1	0,00	5.5
box (10)	8,00	3,00	100,00	7,00	0,00	0,900	0,90		1	0,00	5.5
box (11)	8,00	3,00	100,00	7,00	0,00	0,900	0,90		1	0,00	5.5
box (12)	8,00	3,00	100,00	7,00	0,00	0,900	0,90		1	0,00	5.5
box (13)	8,00	3,00	100,00	7,00	0,00	0,900	0,90		1	0,00	5.5
box (14)	8,00	3,00	100,00	7,00	0,00	0,900	0,90		1	0,00	5.5
box (15)	8,00	3,00	100,00	7,00	0,00	0,900	0,90		1	0,00	5.5
box (16)	8,00	3,00	100,00	7,00	0,00	0,900	0,90		1	0,00	5.5
box (17)	8,00	3,00	100,00	7,00	0,00	0,900	0,90		1	0,00	5.5
box (18)	8,00	3,00	100,00	7,00	0,00	0,900	0,90		1	0,00	5.5

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové p _{vyp}	19,68 [kg.m ⁻²]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB).....	II
Plocha požárního úseku S	1 390,88 [m ²]
Koeficient n.....	0,040
Koeficient k.....	0,092
Plocha otvorů pož.úseku S _o	137,40 [m ²]
Průměrná výška otvorů pož.úseku h _o	1,14 [m]
Parametr odvětrání F _o	0,036
Průměrná světlá výška pož.úseku h _s	7,12 [m]
Požární zatížení p	25,94 [kg.m ⁻²]
Koeficient a.....	0,865
Koeficient b.....	0,88
Koeficient c.....	1,00
Normová teplota TN	778,92 [°C]
Čas zakouření t _e	3,85 [min]
Maximální délka pož.úseku.....	58,07 [m]
Maximální šířka pož.úseku.....	39,04 [m]
Maximální plocha pož.úseku.....	2 267,09 [m ²]
Maximální počet užitných podlaží z	7,12

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP

Počet PHP.....	6 (přesně 5,20)
Počet hasicích jednotek	32

a) Vnější odběrná místa

Vzdálenosti	od objektu/mezi sebou
• hydrant	150/300(250/450) [m]
• výtakový stojan	500/1000 [m]
• plnicí místo	2000/4000 [m]
• vodní tok nebo nádrž	500 [m]
Potrubi DN	125 [mm]
Odběr Q pro 0,8 m.s ⁻¹	9,5 [l.s ⁻¹]

Odběr Q pro 1,5 m.s⁻¹ **18** [l.s⁻¹]Obsah nádrže požární vody **35** [m³]

Pozn.: hodnota v závorce musí být prokázána analýzou zdolávání požáru (viz. ČSN 73 0873 příloha B)

Požární úsek dle ČSN 73 0802: N1.2/N2_ZAZEMI

Zadané údaje:

Počet užitných podlaží v objektu **2** [-]Výška objektu h **3,30** [m]Počet užit. nadzem. podlaží v objektu **2** [-]Materiál konstrukce **smíšený DP1-3**Zařízení dle ČSN 73 0873 **nevýrobní objekt**Počet podlaží úseku z **2** [-]Výšková poloha hp **0,00** [m]Koeficient c **1**SM **automaticky**

Místnosti požárního úseku:

Název místnosti	Plocha S [m ²]	Výška h _s [m]	Nahod. p _n [kg.m ⁻²]	Stálé p _s [kg.m ⁻²]	Dodat. p _s [kg.m ⁻²]	Nahod. a _n [-]	Stálé. a _s [-]	Otvory S _o /h _o [m ² /m]	Čís. pod. [-]	Otvor v pod. [m ²]	Položka z tabulky
101 ZADVERI	9,01	2,80	5,00	2,00	0,00	0,800	0,90	4,20/2,10	1	0,00	5.6
102 SPINAVA CH	74,56	3,00	5,00	2,00	0,00	0,800	0,90	7,50/0,75	1	0,00	5.6
103 UMYV	3,71	2,80	5,00	2,00	0,00	0,700	0,90	/-	1	0,00	14.2
104 UKLID	2,09	2,80	75,00	2,00	0,00	1,000	0,90		1	0,00	1.7.a
106 osetrovna	20,07	2,80	40,00	2,00	0,00	1,000	0,90		1	0,00	5.3.b
111 SATNA	15,01	3,00	40,00	2,00	0,00	1,000	0,90		1	0,00	5.3.b
115 UMYV	18,30	2,80	5,00	2,00	0,00	0,700	0,90		1	0,00	14.2
113 SATNA (2)	15,01	2,80	40,00	2,00	0,00	1,000	0,90		1	0,00	5.3.b
114 SATNA (3)	17,71	2,80	40,00	2,00	0,00	1,100	0,90		1	0,00	3.12
116 SATNA	18,51	3,00	40,00	2,00	0,00	1,000	0,90		1	0,00	5.3.b
115 UMYV (2)	10,27	2,80	5,00	2,00	0,00	0,700	0,90		1	0,00	14.2
116 SATNA (2)	15,01	3,00	40,00	2,00	0,00	1,000	0,90		1	0,00	5.3.b
115 UMYV (3)	18,14	2,80	5,00	2,00	0,00	0,700	0,90		1	0,00	14.2
116 SATNA (3)	19,26	3,00	40,00	2,00	0,00	1,000	0,90		1	0,00	5.3.b
116 CHODBA	56,81	3,00	5,00	2,00	0,00	0,800	0,90		1	0,00	5.6
118 sklad	7,89	3,00	100,00	2,00	0,00	0,900	0,90		1	0,00	5.5
119 dílna spravce	16,91	3,00	75,00	2,00	0,00	1,200	0,90		1	0,00	9.4.e
122 rozvodna NN	8,19	3,00	25,00	2,00	0,00	0,800	0,90		1	0,00	15.2.a
123 roz SLP	8,19	3,00	25,00	2,00	0,00	0,800	0,90		1	0,00	15.2.a
201 VSTUP	6,89	2,80	5,00	5,00	0,00	0,800	0,90	4,20/2,10	1	0,00	1.10
202 obc	123,82	2,80	20,00	10,00	0,00	0,900	0,90	29,40/2,45	1	0,00	7.1.2
210 sklad	3,47	3,00	60,00	2,00	0,00	1,100	0,90	/-	1	0,00	7.1.5
210 sklad (2)	9,00	3,00	60,00	2,00	0,00	1,100	0,90		1	0,00	7.1.5
206 inv wc	5,54	2,80	5,00	2,00	0,00	0,700	0,90		1	0,00	14.2
204 uklid	2,78	2,80	75,00	2,00	0,00	1,000	0,90		1	0,00	1.7.a
207 adm	9,97	2,80	40,00	2,00	0,00	1,000	0,90		1	0,00	1.1
208připravná obc	18,29	2,80	30,00	7,00	0,00	0,950	0,90		1	0,00	7.1.4
209 zezemi obc	27,51	2,80	30,00	10,00	0,00	0,950	0,90	6,80/1,70	1	0,00	7.1.4
216 WC	15,82	2,80	5,00	5,00	0,00	0,700	0,90	0,80/0,80	1	0,00	14.2
215 wc	17,94	2,80	5,00	2,00	0,00	0,700	0,90	/-	1	0,00	14.2

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové p_{vyp} **32,31** [kg.m⁻²]Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB) **II**Plocha požárního úseku S **595,68** [m²]Koeficient n **0,075**Koeficient k **0,154**Plocha otvorů pož.úseku S_o **52,90** [m²]Průměrná výška otvorů pož.úseku h_o **2,03** [m]

Parametr odvětrání F_o	0,049
Průměrná světlá výška pož.úseku h_s	2,88 [m]
Požární zatížení p	27,53 [kg.m ⁻²]
Koeficient a	0,962
Koeficient b	1,22
Koeficient c	1,00
Normová teplota T_N	852,88 [°C]
Čas zakouření t_e	2,21 [min]
Maximální délka pož.úseku.....	52,25 [m]
Maximální šířka pož.úseku.....	36,13 [m]
Maximální plocha pož.úseku.....	1 887,73 [m ²]
Maximální počet užitných podlaží z	4,33

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP

Počet PHP	4 (přesně 3,59)
Počet hasicích jednotek	22

a) Vnější odběrná místa

Vzdálenosti	od objektu/mezi sebou
• hydrant	150/300(300/500) [m]
• výtokový stojan	600/1200 [m]
• plnicí místo	2500/5000 [m]
• vodní tok nebo nádrž	600 [m]
Potrubí DN	100 [mm]
Odběr Q pro 0,8 m.s ⁻¹	6 [l.s ⁻¹]
Odběr Q pro 1,5 m.s ⁻¹	12 [l.s ⁻¹]
Obsah nádrže požární vody	22 [m ³]

b) Vnitřní odběrná místa**Nutné vnitřní odběrné místo ($p \cdot S = 16\,399,13$)!****Požární úsek dle ČSN 73 0802: N1.3_NARADOVNA**Zadané údaje:

Počet užitných podlaží v objektu.....	2 [-]
Výška objektu h	3,30 [m]
Počet užit. nadzem. podlaží v objektu	2 [-]
Materiál konstrukce	smíšený DP1-3
Zařazení dle ČSN 73 0873	nevýrobní objekt
Počet podlaží úseku z	1 [-]
Výšková poloha h_p	0,00 [m]
Koeficient c	1
SM	automaticky

Místnosti požárního úseku:

Název místnosti	Plocha S [m ²]	Výška h_s [m]	Nahod. p_n [kg.m ⁻²]	Stálé p_s [kg.m ⁻²]	Dodat. p_s [kg.m ⁻²]	Nahod. a_n [-]	Stálé. a_s [-]	Otvory S_o/h_o [m ² /m]	Čís. pod. [-]	Otvor v pod. [m ²]	Položka z tabulky
naradovna	56,64	3,00	100,00	2,00	0,00	0,900	0,90	/-	1	0,00	5.5
box1	6,64	3,00	100,00	2,00	0,00	0,900	0,90		1	0,00	5.5
sklad nabytku	32,53	3,00	75,00	2,00	0,00	1,000	0,90		1	0,00	1.7.a

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové p_{vyp}	132,82 [kg.m ⁻²]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB).....	IV
Plocha požárního úseku S	95,81 [m ²]
Koeficient n	0,003
Koeficient k	0,013
Plocha otvorů pož.úseku S_o	0,00 [m ²]
Průměrná výška otvorů pož.úseku h_o	0,00 [m]
Parametr odvětrání F_o	0,000
Průměrná světlá výška pož.úseku h_s	3,00 [m]
Požární zatížení p	93,51 [kg.m ⁻²]
Koeficient a	0,927

Koeficient b.....	1,53
Koeficient c.....	1,00
Normová teplota TN	1 064,23 [°C]
Čas zakouření t _e	2,33 [min]
Maximální délka pož.úseku.....	54,37 [m]
Maximální šířka pož.úseku.....	37,18 [m]
Maximální plocha pož.úseku.....	2 021,50 [m ²]
Maximální počet užitných podlaží z	1,05

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP

Počet PHP.....	2 (přesně 1,41)
Počet hasicích jednotek	9

Požární úsek dle ČSN 73 0802: N1.4_ELEKTROZadané údaje:

Počet užitných podlaží v objektu.....	2 [-]
Výška objektu h	3,30 [m]
Počet užit. nadzem. podlaží v objektu	2 [-]
Materiál konstrukce	smíšený DP1-3
Zařazení dle ČSN 73 0873	nevýrobní objekt
Počet podlaží úseku z	1 [-]
Výšková poloha hp	0,00 [m]
Koeficient c.....	1
SM	automaticky
Místnosti požárního úseku:	

Název místnosti	Plocha S [m ²]	Výška h _s [m]	Nahod. p _n [kg.m ⁻²]	Stálé p _s [kg.m ⁻²]	Dodat. p _s [kg.m ⁻²]	Nahod. a _n [-]	Stálé. a _s [-]	Otvory S _o /h _o [m ² /m]	Čís. pod. [-]	Otvor v pod. [m ²]	Položka z tabulky
el	20,25	3,00	25,00	2,00	0,00	0,800	0,90	/-	1	0,00	15.2.a
trafo	9,66	3,00	160,00	2,00	0,00	0,800	0,90		1	0,00	15.4.a

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové p _{vyp}	59,23 [kg.m ⁻²]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB).....	III
Plocha požárního úseku S	29,91 [m ²]
Koeficient n.....	0,003
Koeficient k.....	0,009
Plocha otvorů pož.úseku S _o	0,00 [m ²]
Průměrná výška otvorů pož.úseku h _o	0,00 [m]
Parametr odvětrání F _o	0,000
Průměrná světlá výška pož.úseku h _s	3,00 [m]
Požární zatížení p	70,60 [kg.m ⁻²]
Koeficient a.....	0,803
Koeficient b.....	1,05
Koeficient c.....	1,00
Normová teplota TN	943,41 [°C]
Čas zakouření t _e	2,70 [min]
Maximální délka pož.úseku.....	61,83 [m]
Maximální šířka pož.úseku.....	40,92 [m]
Maximální plocha pož.úseku.....	2 529,78 [m ²]
Maximální počet užitných podlaží z	2,36

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP

Počet PHP.....	1 (přesně 0,74)
Počet hasicích jednotek	5

Požární úsek dle ČSN 73 0802: N2.1_kotelZadané údaje:

Počet užitných podlaží v objektu.....	2 [-]
Výška objektu h	3,30 [m]
Počet užit. nadzem. podlaží v objektu	2 [-]
Materiál konstrukce	smíšený DP1-3

Zařazení dle ČSN 73 0873 **nevýrobní objekt**
 Počet podlaží úseku z **1** [-]
 Výšková poloha hp **0,00** [m]
 Koeficient c **1**
 SM **automaticky**
 Místnosti požárního úseku:

Název místnosti	Plocha S [m ²]	Výška h _s [m]	Nahod. p _n [kg.m ⁻²]	Stálé p _s [kg.m ⁻²]	Dodat. p _s [kg.m ⁻²]	Nahod. a _n [-]	Stálé. a _s [-]	Otvory S _o /h _o [m ² /m]	Čís. pod. [-]	Otvor v pod. [m ²]	Položka z tabulky
kotel	13,80	3,00	15,00	2,00	0,00	1,100	0,90	/-	1	0,00	15.10.c

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové p_{vyp} **16,40** [kg.m⁻²]
 Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB)..... **II**
 Plocha požárního úseku S **13,80** [m²]
 Koeficient n..... **0,003**
 Koeficient k..... **0,008**
 Plocha otvorů pož.úseku S_o **0,00** [m²]
 Průměrná výška otvorů pož.úseku h_o **0,00** [m]
 Parametr odvětrání F_o..... **0,000**
 Průměrná světlá výška pož.úseku h_s **3,00** [m]
 Požární zatížení p **17,00** [kg.m⁻²]
 Koeficient a..... **1,076**
 Koeficient b..... **0,90**
 Koeficient c **1,00**
 Normová teplota TN **751,80** [°C]
 Čas zakouření t_e **2,01** [min]
 Maximální délka pož.úseku..... **45,41** [m]
 Maximální šířka pož.úseku..... **32,71** [m]
 Maximální plocha pož.úseku **1 485,23** [m²]
 Maximální počet užitných podlaží z **8,54**

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP

Počet PHP **1 (přesně 0,58)**
 Počet hasicích jednotek **4**

Požární úsek dle ČSN 73 0802: N1.5_mala hala**Zadané údaje:**

Počet užitných podlaží v objektu..... **2** [-]
 Výška objektu h **3,30** [m]
 Počet užit. nadzem. podlaží v objektu **2** [-]
 Materiál konstrukce **smíšený DP1-3**
 Zařazení dle ČSN 73 0873 **nevýrobní objekt**
 Počet podlaží úseku z **2** [-]
 Výšková poloha hp **0,00** [m]
 Koeficient c **1**
 SM **automaticky**
 Místnosti požárního úseku:

Název místnosti	Plocha S [m ²]	Výška h _s [m]	Nahod. p _n [kg.m ⁻²]	Stálé p _s [kg.m ⁻²]	Dodat. p _s [kg.m ⁻²]	Nahod. a _n [-]	Stálé. a _s [-]	Otvory S _o /h _o [m ² /m]	Čís. pod. [-]	Otvor v pod. [m ²]	Položka z tabulky
118 MALY SAL	119,56	3,00	10,00	5,00	0,00	0,800	0,90	16,80/2,10	1	0,00	5.2.a

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové p_{vyp} **12,11** [kg.m⁻²]
 Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB)..... **II**
 Plocha požárního úseku S **119,56** [m²]
 Koeficient n..... **0,118**
 Koeficient k..... **0,197**
 Plocha otvorů pož.úseku S_o **16,80** [m²]
 Průměrná výška otvorů pož.úseku h_o **2,10** [m]

Parametr odvětrání F_o	0,067
Průměrná světlá výška pož.úseku h_s	3,00 [m]
Požární zatížení p	15,00 [kg.m ⁻²]
Koeficient a	0,833
Koeficient b	0,97
Koeficient c	1,00
Normová teplota T_N	706,82 [°C]
Čas zakouření t_e	2,60 [min]
Maximální délka pož.úseku	60,00 [m]
Maximální šířka pož.úseku	40,00 [m]
Maximální plocha pož.úseku	2 400,00 [m ²]
Maximální počet užitných podlaží z	11,56

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP

Počet PHP	2 (přesně 1,50)
Počet hasicích jednotek	9

Požární úsek dle ČSN 73 0802: N2.2_VZTZadané údaje:

Počet užitných podlaží v objektu	2 [-]
Výška objektu h	3,30 [m]
Počet užit. nadzem. podlaží v objektu	2 [-]
Materiál konstrukce	smíšený DP1-3
Zařazení dle ČSN 73 0873	nevýrobní objekt
Počet podlaží úseku z	1 [-]
Výšková poloha h_p	0,00 [m]
Koeficient c	1
SM	automaticky
Místnosti požárního úseku:	

Název místnosti	Plocha S [m ²]	Výška h_s [m]	Nahod. p_n [kg.m ⁻²]	Stálé p_s [kg.m ⁻²]	Dodat. p_s [kg.m ⁻²]	Nahod. a_n [-]	Stálé. a_s [-]	Otvory S_o/h_o [m ² /m]	Čís. pod. [-]	Otvor v pod. [m ²]	Položka z tabulky
VZT	59,32	3,00	15,00	2,00	0,00	0,900	0,90	/-	1	0,00	15.1

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové p_{vyp}	23,63 [kg.m ⁻²]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB)	II
Plocha požárního úseku S	59,32 [m ²]
Koeficient n	0,003
Koeficient k	0,013
Plocha otvorů pož.úseku S_o	0,00 [m ²]
Průměrná výška otvorů pož.úseku h_o	0,00 [m]
Parametr odvětrání F_o	0,000
Průměrná světlá výška pož.úseku h_s	3,00 [m]
Požární zatížení p	17,00 [kg.m ⁻²]
Koeficient a	0,900
Koeficient b	1,54
Koeficient c	1,00
Normová teplota T_N	806,17 [°C]
Čas zakouření t_e	2,41 [min]
Maximální délka pož.úseku	56,00 [m]
Maximální šířka pož.úseku	38,00 [m]
Maximální plocha pož.úseku	2 128,00 [m ²]
Maximální počet užitných podlaží z	5,93

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP

Počet PHP	2 (přesně 1,10)
Počet hasicích jednotek	7