

±0.000 = 225,00 m.n.m. Balt po vyrovnání



| | | | | |
|--|--|---|--|---------------------------------|
| ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: Mgr. akad. arch. Pavel Joba | AUTOŘI: Ing. arch. Tereza Březovská Ing. arch. Jan Hájek Ing. arch. Jakub Havlas Mgr. akad. arch. Pavel Joba | PROJEKTANT ČÁSTI: Ing. Jan Tomáš +420 737 745 770, honzatomas8@gmail.com Tech. kontrola: Ing. Jan Trafina, ČKAIT - 0500783 | GENERÁLNÍ PROJEKTANT: Atelier M1 architekti s.r.o. Markétská 1/28 169 00 Praha 6 info@atelierm1.cz | |
| INVESTOR: Městská část Praha 5, nám. 14 října 4, 150 22, Praha 5 | | | SOD: 0035/0/OPRI/22 ze dne 12.10.2022 | |
| STAVBA: Nová hala tělocvičny včetně dalších prostor v areálu ZŠ Pod Žvahovem, Pod Žvahovem 463, 150 00 Praha 5-Hlubočepy | | | POČET PARÉ: 0-6 | |
| STAVEBNÍ OBJEKT: SO 01 - BUDOVA TĚLOCVIČNY | | | STUPEŇ: DUSP | |
| ČÍSLO REVIZE: 01 | | | DATUM: 08/2023 | PŘÍLOHA ČÍSLO: D.1.3.001 |
| Technická zpráva | | | MĚŘÍTKO: ---- | |

Nová hala tělocvičny včetně dalších prostor v areálu ZŠ Pod Žvahovem – SO 01 – Budova tělocvičny

Projektová dokumentace pro vydání společného povolení stavby (DUSP)

Požárně bezpečnostní řešení

OBSAH

| | |
|--|----|
| A. SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ PRO ZPRACOVÁNÍ | 3 |
| B. STRUČNÝ POPIS STAVBY Z HLEDISKA STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ, VÝŠKY STAVBY, ÚČELU UŽITÍ, UMÍSTĚNÍ STAVBY VE VZTAHU K OKOLNÍ ZÁSTAVBĚ | 4 |
| B.1 POPIS OBJEKTU | 5 |
| B.2 KONSTRUKČNÍ SYSTÉM OBJEKTU | 5 |
| B.3 HODNOCENÍ Z HLEDISKA PBS | 7 |
| C. ROZDĚLENÍ STAVBY DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ | 7 |
| D. STANOVENÍ POŽÁRNÍHO RIZIKA, POPŘÍPADĚ EKONOMICKÉHO RIZIKA, STANOVENÍ STUPNĚ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI A POSOUZENÍ VELIKOSTI POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ | 8 |
| D.1 POŽÁRNÍ RIZIKO | 8 |
| D.2 EKONOMICKÉ RIZIKO, MEZNÍ ROZMĚRY A PODLAŽNOST PŮ | 8 |
| E. ZHODNOCENÍ NAVRŽENÝCH STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ A POŽÁRNÍCH UZÁVĚRŮ Z HLEDISKA JEJICH POŽÁRNÍ ODOLNOSTI | 9 |
| F. ZHODNOCENÍ NAVRŽENÝCH STAVEBNÍCH HMOT | 12 |
| G. ZHODNOCENÍ MOŽNOSTI PROVEDENÍ POŽÁRNÍHO ZÁSAHU, EVAKUACE OSOB, ZVÍŘAT A MAJETKU A STANOVENÍ DRUHŮ A POČTU ÚNIKOVÝCH CEST, JEJICH KAPACITY, PROVEDENÍ A VYBAVENÍ | 13 |
| G.1 POŽÁRNÍ ZÁSAH | 13 |
| G.2 OBSAZENÍ OBJEKTU OSOBAMI | 14 |
| G.3 POČET A TYP ÚNIKOVÝCH CEST | 14 |
| G.4 POSOUZENÍ ÚNIKOVÝCH CEST Z P1.01/N2 – TĚLOCVIČNA | 14 |
| G.5 POSOUZENÍ ÚNIKOVÝCH CEST Z N1.01/N2 – TŘÍDY | 16 |
| G.6 POSOUZENÍ ÚNIKOVÝCH CEST Z N1.02 – NÁŘAĐOVNY | 17 |
| G.7 POSOUZENÍ ÚNIKOVÝCH CEST Z N2.01/N3 – STROJOVNA VZT | 17 |
| G.8 VYBAVENÍ ÚNIKOVÝCH CEST | 18 |
| H. STANOVENÍ A ZHODNOCENÍ ODSUPOVÝCH VZDÁLENOSTÍ A VYMEZENÍ POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÉHO PROSTORU | 18 |
| I. URČENÍ ZPŮSOBU ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNÍ VODOU VČETNĚ ROZMÍSTĚNÍ VNITŘNÍCH A VNĚJŠÍCH ODBĚRNÍCH MÍST | 19 |

Nová hala tělocvičny včetně dalších prostor v areálu ZŠ Pod Žvahovem – SO 01 – Budova tělocvičny

Projektová dokumentace pro vydání společného povolení stavby (DUSP)

Požárně bezpečnostní řešení

| | |
|---|----|
| I.1 VNITŘNÍ ODBĚRNÁ MÍSTA | 19 |
| I.2 VNĚJŠÍ ODBĚRNÁ MÍSTA | 19 |
| J. VYMEZENÍ ZÁSAHOVÝCH CEST A JEJICH TECHNICKÉHO VYBAVENÍ, OPATŘENÍ K ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTI OSOB PROVÁDĚJÍCÍCH HAŠENÍ POŽÁRU A ZÁCHRANNÉ PRÁCE, ZHODNOCENÍ PŘÍJEZDOVÝCH KOMUNIKACÍ, POPŘÍPADĚ NÁSTUPNÍCH PLOCH PRO POŽÁRNÍ TECHNIKU | 19 |
| J.1 VNITŘNÍ ZÁSAHOVÉ CESTY | 19 |
| J.2 VNĚJŠÍ ZÁSAHOVÉ CESTY | 20 |
| J.3 PŘÍJEZDOVÁ KOMUNIKACE | 20 |
| K. STANOVENÍ POČTU, DRUHŮ A ZPŮSOBU ROZMÍSTĚNÍ HASICÍCH PŘÍSTROJŮ | 20 |
| L. ZHODNOCENÍ TECHNICKÝCH, POPŘÍPADĚ TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ STAVBY Z HLEDISKA POŽADAVKŮ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI | 21 |
| L.1 ELEKTROINSTALACE | 21 |
| L.2 VYTÁPĚNÍ | 21 |
| L.3 PROSTUPY | 22 |
| L.4 VZDUCHOTECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ | 23 |
| L.5 OSOBNÍ VÝTAH | 23 |
| M. STANOVENÍ ZVLÁŠTNÍCH POŽADAVKŮ NA ZVÝŠENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ NEBO SNÍŽENÍ HOŘLAVOSTI STAVEBNÍCH HMOT | 24 |
| N. POSOUZENÍ POŽADAVKŮ NA ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍMI ZAŘÍZENÍMI | 24 |
| N.1 NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ | 24 |
| N.2 NOUZOVÝ ZVUKOVÝ SYSTÉM (NZS) | 25 |
| N.3 ELEKTRICKÁ POŽÁRNÍ SIGNALIZACE (EPS) | 26 |
| N.4 SAMOČINNÉ STABILNÍ HASICÍ ZAŘÍZENÍ (SSHZ) | 26 |
| N.5 SAMOČINNÉ ODVĚTRÁVACÍ ZAŘÍZENÍ (SOZ) | 27 |
| O. ROZSAH A ZPŮSOB ROZMÍSTĚNÍ VÝSTRAŽNÝCH A BEZPEČNOSTNÍCH ZNAČEK A TABULEK | 27 |

Nová hala tělocvičny včetně dalších prostor v areálu ZŠ Pod Žvahovem – SO 01 – Budova tělocvičny

Projektová dokumentace pro vydání společného povolení stavby (DUSP)

Požárně bezpečnostní řešení

A. SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ PRO ZPRACOVÁNÍ

Právní předpisy

- Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním úřadu (Stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška MMR ČR č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích stavby, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 415/2021 Sb. zákon, kterým se mění zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně
- Vyhláška č. 460/2021 Sb. o kategorizaci staveb
- Vyhláška MV ČR č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška MV ČR č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády č. 375/2017 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění pozdějších předpisů

Technické normy

- ČSN 73 0802 ed.2 (10/2020) – PBS – Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0810 (07/2016) – PBS – Společná ustanovení
- ČSN 73 0818 + Z1 (10/2002) – PBS – Obsazení objektů osobami
- ČSN 73 0824 (12/1992) – PBS – Výhřevnost hořlavých látek
- ČSN 73 0831 ed.2 (10/2020) – PBS – Shromažďovací prostory
- ČSN 73 0848 + Z1 + Z2 (06/2017) – PBS – Kabelové rozvody
- ČSN 73 0872 (01/1996) – PBS – Ochrana staveb proti šíření požáru VZT zařízením
- ČSN 73 0873 (06/2003) – PBS – Zásobování požární vodou
- ČSN 73 0875 (04/2011) – PBS – Stanovení podmínek pro navrhování EPS v rámci PBŘ
- ČSN 01 3495 (06/1997) – Výkresy ve stavebnictví – Výkresy PBS
- ČSN EN 1838 (2015) – Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení
- ČSN EN 50849 (2017) – Nouzové zvukové systémy
- ČSN ISO 3864-1 (2013) – Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky
- Roman Zoufal a kol. – Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů

Projektové podklady

- Výkresy projektu stavby ke stavebnímu povolení, půdorysy a řezy, situace
- Katalog požárně odolných konstrukcí suché výstavby Rigips 2023

Nová hala tělocvičny včetně dalších prostor v areálu ZŠ Pod Žvahovem – SO 01 – Budova tělocvičny

Projektová dokumentace pro vydání společného povolení stavby (DUSP)

Požárně bezpečnostní řešení

Seznam použitých zkratek

| | |
|--------|------------------------------------|
| – ČPOP | částečně požárně otevřená plocha |
| – EPS | elektrická požární signalizace |
| – EZ | elektrické zařízení |
| – HUP | hlavní uzávěr plynu |
| – HUV | hlavní uzávěr vody |
| – HVE | hlavní vypínač elektrické energie |
| – HZS | hasičský záchranný sbor |
| – CHÚC | chráněná úniková cesta |
| – NO | nouzové osvětlení |
| – NP | nadzemní podlaží |
| – NÚC | nechráněná úniková cesta |
| – NZS | nouzový zvukový systém |
| – PBR | požárně bezpečnostní řešení |
| – PBS | požární bezpečnost staveb |
| – PHP | přenosný hasicí přístroj |
| – PNP | požárně nebezpečný prostor |
| – PO | požární ochrana |
| – PÚ | požární úsek |
| – SDK | sádkokarton |
| – SOZ | samočinné odvětrávací zařízení |
| – SPB | stupeň požární bezpečnosti |
| – SSHZ | samočinné stabilní hasicí zařízení |
| – TL | technický list výrobce |
| – VZT | vzduchotechnické zařízení |
| – VP | volné prostranství |
| – ŽB | železobeton |

B. STRUČNÝ POPIS STAVBY Z HLEDISKA STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ, VÝŠKY STAVBY, ÚČELU UŽITÍ, UMÍSTĚNÍ STAVBY VE VZTAHU K OKOLNÍ ZÁSTAVBĚ

Předmětem tohoto požárně bezpečnostního řešení je novostavba tělocvičny se zázemím a čtyřmi třídami k základní škole na p.č. 467/14, k.ú. Hlubočepy [728837], Praha.

Nová hala tělocvičny včetně dalších prostor v areálu ZŠ Pod Žvahovem – SO 01 – Budova tělocvičny

Projektová dokumentace pro vydání společného povolení stavby (DUSP)

Požárně bezpečnostní řešení

B.1 Popis objektu

Jedná se o novostavbu objektu tělocvičny, 4 tříd a zázemí v areálu ZŠ Pod Žvahovem včetně příslušných sítí technické infrastruktury a úprav vnějších ploch bezprostředně navazujících na budovu tělocvičny.

Funkčně je budova rozdělena na 2 části se samostatnými vstupy. Oba vstupy jsou přímo z areálu školy. Blíže ke škole jsou ve 2 podlažích umístěny učebny s navazujícími funkcemi – šatna, kabinety, hygienické zázemí a osobní výtah propojující 1.NP a 2.NP. Dále potom navazuje zázemí tělocvičny – šatny, nářadovny apod. a na jižním konci se nachází samotná hala tělocvičny. Obě části lze provozně kompletně oddělit a tělocvičnu je možné využít i ke komerčnímu pronájmu. Ve druhém podlažní je umístěn menší multifunkční prostor, který může sloužit pro skupinová cvičení nebo jako posilovna. Technologie jsou umístěny v podkroví a suterénu pod částí budovy v 1.PP.

Budova je založena na hlubinných pilotech a ŽB základové desce. Nadzemní stavba je v části tělocvičny řešena jako halová konstrukce z rámových dřevěných lepených vazníků a ve dvoupodlažní části jako dřevěný skelet. Obvodový plášť je tvořen systémovým řešením z profilovaného plechu.

Zastavěná plocha objektu je 1200 m².

B.2 Konstrukční systém objektu

Založení objektu

Objekt bude založen primárně hlubinně na velkopřůměrových vrtaných pilotách, sekundárně u podsklepené části plošně na základových pasech.

Nosné konstrukce

Hlavní nosná konstrukce objektu je dřevěná. V halové části je tvořena dvoukloubovým rámovým lepeným vazníkem GL24h s náběhy v tuhém rámovém rohu z počátečního průřezu sloupku 240 x 400 mm na 240 x 1200 mm (v rám. rohu) a stejně tak i u příčle, osová vzdálenost vazeb 4,5 metru. Celá střecha je pak v podélném směru držena vaznicemi 140 x 240 mm z běžného rostlého řeziva C24. Zavětrování je řešeno svislými ztužidly (mezi sloupy) a ztužidly v rovině střechy, vždy ve tvaru ondřejského kříže, průřezy táhel RD 32 mm z oceli S235.

Nosná konstrukce patrové části je těžký dřevěný skelet – sloupky, stěny z CLT panelů zajišťující prostorové ztužení konstrukce a stropní trámy. Krov, stejně jako u halové části, valbový – valba tvořena klasickými nárožními krokviemi uloženými ve vrcholu na vrcholovou vaznici a uprostřed podepřena vaznicemi. Velké rozpory jsou překlenuty ocelovými vaznicemi.

Stropní konstrukce nad 1.NP je zpevněna plošnou železobetonovou deskou, která je zvolena s ohledem na akustické požadavky na neprůzvučnost konstrukcí zejména mezi jednotlivými třídami.

Suterénní část a výtahová šachta jsou z monolitického železobetonu. Konstrukce výtahové šachty je sendvičová s vložkou bránící přenosu hluku do sousedních konstrukcí.

Nová hala tělocvičny včetně dalších prostor v areálu ZŠ Pod Žvahovem – SO 01 – Budova tělocvičny

Projektová dokumentace pro vydání společného povolení stavby (DUSP)

Požárně bezpečnostní řešení

Schodiště

Konstrukce vnitřních schodišť je ocelová s dřevěnými masivními stupni.

Schodiště v chodbě 1.14 je řešeno jako jednoramenné s šířkou 1200 mm s vloženou mezipodestou. Nosná konstrukce schodiště je ocelová s ocelovými stupni opatřenými masivní dřevěnou nášlapnou vrstvou.

Schodiště v hale 2.01 je dvouramenné s mezipodestou. Nosná konstrukce schodiště je ocelová s ocelovými stupni opatřenými masivní dřevěnou nášlapnou vrstvou.

Servisní schodiště do suterénu je železobetonové jednoramenné přímé.

Obecně jsou vnitřní dělicí konstrukce navrženy jako systémové SDK příčky a stěny. Konkrétní typy konstrukcí odpovídají místu použití a možnému zatížení, typ SDK desek je zvolen dle požadavků na konkrétní dělicí konstrukci – standardní desky, deska do vlhkých prostor, akustická deska, požární deska. Tloušťky konstrukcí se pohybují mezi 150–300 mm).

Střešní konstrukce

Valbový krov nad halovou částí je tvořen rámovým vazníkem. Celá střecha je pak v podélném směru držena vaznicemi 140 x 240 mm z běžného rostlého řeziva C24. Zavětrování je řešeno svislými ztužidly (mezi sloupy) a ztužidly v rovině střechy. Valba je konstruována nárožními, klasickými krokviemi, které jsou zhruba uprostřed rozpětí podepřeny první, zkrácenou vazbou, rámu. Ve vrcholu jsou pak nárožní krokve opřeny o druhou, již plnou vazbu rámu a uloženy na vrcholovou vaznici.

Valbový krov nad patrovou částí valbový s klasickými nárožními krokviemi uloženými ve vrcholu na vrcholovou vaznici vprostřed podepřenou sloupky. Krokve běžné vazby průřezu 120 x 200 mm s osovou vzdáleností 1 m, mohou být z běžného rostlého řeziva C24 a jsou uloženy na obvodovou podélnou nosnou stěnu (začátek) a na vaznici (uprostřed) a na vrcholovou vaznici (ve vrcholu).

Skladba střechy je s nadkroevní izolací z minerální vlny tl. 260 mm uloženou na parozábraně na celoplošném prkenném bednění. Na izolační desky bude provedena vrstva pojistné hydroizolace, překryté kontralatěmi pro vytvoření vzduchové mezery a celoplošným prkenným bedněním. Pod finální plechovou falcovanou krytinu bude položena izolační fólie (separační vrstva) s prostorovou smyčkovou rohoží. Plechová krytina bude napojena na odvodnění skrytím (za atikovým žlabem) okolo žlabu bude používat izolace PIR. Systém odvodnění bude řešen ve stelném materiálu jako plechová falcovaná krytina. Sklon valbové střechy je 25°. Do střechy jsou umístěna automatická střešní okna s elektrickým pohonem, zasklení bezpečnostním čirým izolačním trojsklem.

Osobní výtah

Výtahová šachta jsou z monolitického železobetonu. Konstrukce výtahové šachty je sendvičová s vložkou bránící přenosu hluku do sousedních konstrukcí.

Nová hala tělocvičny včetně dalších prostor v areálu ZŠ Pod Žvahovem – SO 01 – Budova tělocvičny

Projektová dokumentace pro vydání společného povolení stavby (DUSP)

Požárně bezpečnostní řešení

B.3 Hodnocení z hlediska PBS

Posuzovaný objekt bude řešen z části jako objekt nevýrobního charakteru podle ČSN 73 0802 a v potřebném rozsahu dále podle navazujících norem ČSN 73 08xx.

Objekt má z hlediska PBS 2 nadzemní užitná podlaží a jedno podzemní užitné podlaží. Jako přízemní je posuzovaná úroveň 1.NP, ve které je situován hlavní vstup do objektu. Podlaží, které slouží pouze pro umístění technologie nebo strojoven se neposuzuje jako užitné podlaží ve smyslu čl. 5.2.4, ČSN 73 0802.

Požární výška objektu je 4,0 m.

Podzemní podlaží je dle čl. 7.2.2 a1), ČSN 73 0802 hodnoceno s požární výškou do 6 m.

Konstrukční systém objektu je z požárního hlediska hodnocen jako hořlavý z konstrukcí druhu DP3.

Shromažďovací prostory dle ČSN 73 0831

Tělocvična o ploše $S = 550 \text{ m}^2$ – počet osob dle ČSN 73 0818 – $E = 137$ osob

Dle pol. 4.4, tab. A.1, ČSN 73 0831 se jedná o shromažďovací prostor, pokud se ve výškovém pásmu 1 (VP1) nachází více než 500 osob. V tělocvičně se nachází méně osob.

➔ **Nejedná se o shromažďovací prostor**

C. ROZDĚLENÍ STAVBY DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

Objekt je rozdělen na PÚ dle požadavků ČSN 73 0802.

V objektu se nachází prostor dle čl. 5.3.2, který musí tvořit samostatný požární úsek. Jedná se o ústřednu nouzového zvukového systému ve smyslu PBZ. Další samostatný požární úsek tvoří nářadovny dle čl. 6.2.7, ČSN 73 0802, aby z důvodu vysokého požárního zatížení netvořily soustředěné požární zatížení.

Výpis požárních úseků:

- P1.01/N2 – Tělocvična
- N1.01/N2 – Třídy
- N1.02 – Nářadovny
- N2.01/N3 – Strojovna VZT
- N2.02 – Ústředna NZS (Nouzového zvukového systému)
- Š – instalační šachta

Nová hala tělocvičny včetně dalších prostor v areálu ZŠ Pod Žvahovem – SO 01 – Budova tělocvičny

Projektová dokumentace pro vydání společného povolení stavby (DUSP)

Požárně bezpečnostní řešení

D. STANOVENÍ POŽÁRNÍHO RIZIKA, POPŘÍPADĚ EKONOMICKÉHO RIZIKA, STANOVENÍ STUPNĚ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI A POSOUZENÍ VELIKOSTI POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

D.1 Požární riziko

Výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti bude proveden pomocí norem ČSN 73 0802 a pomocí programu WinFire Office 2022.

Nahodilé požární zatížení jednotlivých prostor bude určeno dle tab. A.1, ČSN 73 0802.

| | | |
|---------------------------------|-------------------------------|---------|
| P1.01/N2 – Tělocvična | $p_v = 25,65 \text{ kg/m}^2$ | II.SPB |
| N1.01/N2 – Třídy | $p_v = 44,54 \text{ kg/m}^2$ | III.SPB |
| N1.02 – Nářadovny | $p_v = 139,41 \text{ kg/m}^2$ | V.SPB |
| N2.01/N2 – Strojovna VZT | $p_v = 29,95 \text{ kg/m}^2$ | II.SPB |
| N2.02 – Ústředna NZS | $p_v = 15,00 \text{ kg/m}^2$ | II.SPB |
| Š – instalační šachta | - | II.SPB |

D.2 Ekonomické riziko, mezní rozměry a podlažnost PÚ

P1.01/N2 – Tělocvična

- maximální rozměry PÚ při $a = 0,89$ jsou $30,22 \times 50,43 \text{ m}$; skutečnost $17,60 \times 51,54 \text{ m}$
- max počet podlaží v PÚ pro $p_v = 25,65 \text{ kg/m}^2$ a hořlavý KS je 3,90 (4) podlaží; skutečnost 3 podlaží

N1.01/N2 – Třídy

- maximální rozměry PÚ při $a = 0,91$ jsou $29,66 \times 49,32 \text{ m}$; skutečnost $17,60 \times 18,93 \text{ m}$
- max počet podlaží v PÚ pro $p_v = 44,54 \text{ kg/m}^2$ a hořlavý KS je 2,25 (3) podlaží; skutečnost 2 podlaží

N1.02 – Nářadovny

- maximální rozměry PÚ při $a = 0,90$ jsou $30,00 \times 50,00 \text{ m}$; skutečnost $7,55 \times 12,10 \text{ m}$
- max počet podlaží v PÚ pro $p_v = 119,66 \text{ kg/m}^2$ a hořlavý KS je 0,72 (1) podlaží; skutečnost 1 podlaží

N2.03/N3 – Strojovna VZT

- maximální rozměry PÚ při $a = 0,89$ jsou $30,15 \times 50,30 \text{ m}$; skutečnost $12,5 \times 28,8 \text{ m}$
- max počet podlaží v PÚ pro $p_v = 29,95 \text{ kg/m}^2$ a hořlavý KS je 3,34 (3) podlaží; skutečnost 2 podlaží

Nová hala tělocvičny včetně dalších prostor v areálu ZŠ Pod Žvahovem – SO 01 – Budova tělocvičny

Projektová dokumentace pro vydání společného povolení stavby (DUSP)

Požárně bezpečnostní řešení

E. ZHODNOCENÍ NAVRŽENÝCH STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ A POŽÁRNÍCH UZÁVĚRŮ Z HLEDISKA JEJICH POŽÁRNÍ ODOLNOSTI

Požadavky na požární odolnosti stavebních kcí a třída reakce na oheň určeny dle tab. 12, ČSN 73 0802.

| | II. SPB | III. SPB | V. SPB |
|---|-----------------|-----------------|-----------------|
| 1. Požární stěny a stropy | | | |
| a) V podzemních podlažích | 45 DP1 | 60 DP1 | 120 DP1 |
| b) V nadzemních podlažích | 30 ⁺ | 45 ⁺ | 90 ⁺ |
| c) V posledním nadzemním podlaží | 15 ⁺ | 30 ⁺ | 45 ⁺ |
| 2. Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a stropěch | | | |
| a) V podzemních podlažích a mezi objekty | 30 DP1 | 30 DP1 | 60 DP1 |
| b) V nadzemních podlažích | 15 DP3 | 30 DP3 | 45 DP2 |
| c) V posledním nadzemním podlaží | 15 DP3 | 15 DP3 | 30 DP3 |
| 3. Obvodové stěny | | | |
| a) Zajišťující stabilitu objektu | | | |
| 1) V podzemních podlažích | 45 DP1 | 60 DP1 | 120 DP1 |
| 2) V nadzemních podlažích | 30 ⁺ | 45 ⁺ | 90 ⁺ |
| 3) V posledním nadzemním podlaží | 15 ⁺ | 30 ⁺ | 45 ⁺ |
| b) Nezajišťující stabilitu objektu nebo jeho části | 15 ⁺ | 30 ⁺ | 45 ⁺ |
| 4. Nosné kce střech | 15 | 30 | 45 |
| 5. Nosné kce uvnitř PÚ, které zajišťují stabilitu objektu | | | |
| a) V podzemních podlažích a mezi objekty | 45 DP1 | 60 DP1 | 120 DP1 |
| b) V nadzemních podlažích | 30 | 45 | 90 |
| c) V posledním nadzemním podlaží | 15 | 30 | 45 |
| 6. Nosné kce vně objektu, které zajišťují stabilitu objektu | 15 | 15 | 30 DP1 |
| 7. Nosné kce uvnitř PÚ, které nezajišťují stabilitu objektu | 15 | 30 | 45 |
| 8. Nenosné kce uvnitř PÚ | - | - | DP3 |
| 9. Kce schodišť uvnitř PÚ, které nejsou součástí CHÚC | 15 DP3 | 15 DP3 | 30 DP1 |
| 10. Výtahové a instalační šachty | | | |
| b) Šachty ostatní (výtahové, instalační apod.), jejichž výška je 45 m a menší | | | |
| 1) Požárně dělící kce | 30 DP2 | 30 DP1 | 45 DP1 |
| 2) Požární uzávěry otvorů v požárně dělících kcích | 15 DP2 | 15 DP1 | 30 DP1 |
| 11. Střešní pláště | - | 15 | 30 |

Nová hala tělocvičny včetně dalších prostor v areálu ZŠ Pod Žvahovem – SO 01 – Budova tělocvičny

Projektová dokumentace pro vydání společného povolení stavby (DUSP)

Požárně bezpečnostní řešení

- 1) Musí být splněny v těch případech, kde se počítá se snižujícím součinitelem c_2 až c_4 ; v ostatních případech se jejich splnění pouze doporučuje podle 8.1.2. Pokud není dosažena u položky 3a3) a položky 4 požární odolnosti 15 minut, posuzují se tyto kce jako zcela POP (požadavek se týká položky 4 jen v případě, že nosná konstrukce střechy je současně střešním pláštěm).
- 2) Pouze se doporučují; pokud není dosaženo u položky 3b) požární odolnosti 15 minut, posuzují se tyto kce jako zcela POP.
- 3) Konstrukce značené křížkem (*), musí být provedeny z konstrukcí druhu DP1, pokud jde o požárně dělící kce CHÚC, včetně kcí zajišťujících stabilitu těchto požárně dělících kcí nebo kcí ohraničujících šachty požárních a evakuačních výtahů; požární pásy v obvodových stěnách kromě výjimek uvedených v 8.4.10; objekty, u kterých se podle příslušných požárních norem požadují tyto konstrukce druhu DP1

Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí jsou stanoveny z publikace Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, technických listů výrobců nebo pomocí výpočtového programu na webu www.pelcfrantisek.cz.

Případné požární obklady z SDK musí být provedeny přesně dle technických listů daného výrobce včetně detailů jako je napojení desek apod., aby byla zajištěna požadovaná minimální požární odolnost. K požárnímu obkladu z SDK, případně k požárnímu nátěru musí být doložen certifikát o splnění dané požární odolnosti kce. Doklady o montáži a certifikáty o splnění PO musí být dodány i k CLT panelům.

Požární stěny a požární stropy

- stěny z CLT panelů (např. Stora Enso) tl. > 120 mm → min. REI 60 DP3, R 90 (viz. na konci TZ)
- stěny v PÚ nářadovny z CLT panelů – požadavek EI 90 DP3
 - dodatečná předstěna z SDK např. 2x Rigips Rigidur 20 → PO EI 90
- šachetní stěny např. Rigips RF 2x 12,5 mm → PO EI 30
- stropy z ŽB desky tl. 100 mm nad 1.NP, nesené stropními trámy (viz. část nosné kce)
 - PO min. REI 45 DP3
- stropy s dřevěným záklopem tl. min. 50 mm nad 2.NP, nesené stropními trámy (viz. část nosné kce)
 - PO min. REI 45 DP3
- stropní kce v PÚ nářadovny (dle statického výpočtu REI 30 DP3) bude zajištěna požárním podhledem z SDK s EI 90
 - např. Rigips RF 2x 20 mm s roztečí montážních profilů po 400 mm (viz. na konci TZ)
- rozvaděč s PO EI 30, ve kterém bude umístěna ústředna NZS

Požární pásy

- dle ČSN 73 0802, čl. 8.4.10 - objekt s požární výškou $h \leq 12,0$ m → lze upustit od požárních pásů

Nová hala tělocvičny včetně dalších prostor v areálu ZŠ Pod Žvahovem – SO 01 – Budova tělocvičny

Projektová dokumentace pro vydání společného povolení stavby (DUSP)

Požárně bezpečnostní řešení

Požární uzávěry

- požární uzávěry musejí být opatřeny samozavírači, pokud se jedná o dvoukřídlé dveře, musejí být opatřeny navíc koordinátorem zavírání
- za součást požárního uzávěru se považuje i dvevní nadsvětílík, 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
 - dvevní požární uzávěry v 1.NP a 2.NP musí být s PO EW 30, zbylá neotevíravá prosklená část této konstrukce musí mít požární odolnost v 1.NP EI 45 a ve 2.NP EI 30
 - dvevní požární uzávěry do nářadoven musí být s PO EW 45
- neotevíravé části oken osazených na západní obvodové stěně budou s požární odolností EI 15
 - podrobně viz. grafická příloha
- PO jednotlivých uzávěrů viz. grafická příloha

Obvodové stěny

- samonosná severozápadní obvodová stěna z konstrukce druhu DP2 – plášť z obou stran ze sádrovláknitých desek např. Fermacell vapor, uvnitř je nosná konstrukce z hranolů s tepelně izolační výplní z minerální vaty – skladba 1 HA 11 (na konci TZ) vykazující PO REI 15 DP2
- z vnějších stran je laťování, na kterém je připevněn hliníkový plech, nejedná se o ČPOP
- z vnitřní strany v tělocvičně je akustická izolace, laťování a obklad z modřínových prken
- z vnitřní strany v zázemí je akustická izolace, laťování a vnitřní obklad z SDK
 - v části tělocvičny PÚ P1.01/N2 – požadavek PO EW 15
 - postačí skladba obvodové stěny
 - v části tříd PÚ N1.01/N2 – požadavek PO EW 45 DP2
 - dodatečná předstěna z SDK např. 2x 12,5 Rigips RF → PO EI 45
 - v části nářadovny PÚ N1.02 – požadavek PO EW 90 DP2
 - dodatečná předstěna z SDK např. 2x Rigips Rigidur 20 → PO EI 90

Nosné konstrukce uvnitř PÚ

- dřevěné lepené vazníky 240 x 1200 → PO R 45 DP3 (viz. statický výpočet)
- ŽB stropní deska nad 1.PP tl. 300 mm s osovou vzdáleností výztuže min. 30 mm → PO REI 90 DP1
- dřevěné stropní trávy min. 240/440 mm nad 1.NP vystavené požáru ze tří stran → PO R 75,7 DP3
- dřevěné stropní trávy min. 240/440 mm nad 2.NP vystavené požáru ze tří stran → PO R 60,1 DP3
- dřevěné stropní průvlaky min. 200/360 mm nad 2.NP vystavené požáru ze tří stran → PO R 48,5 DP3

Schodiště

- nosné dřevěné schodnice rozměru min. 80/160 mm → PO R 17,7 DP3

Nová hala tělocvičny včetně dalších prostor v areálu ZŠ Pod Žvahovem – SO 01 – Budova tělocvičny

Projektová dokumentace pro vydání společného povolení stavby (DUSP)

Požárně bezpečnostní řešení

Nosná kce střechy

- dřevěné vazníky 200/400 mm → PO R 50 DP3
- krov nad třídami a zázemím tvořen klasickým krovem
 - vaznice 2x U300 (ocel) – $A_m/V = 86 \text{ m}^{-1}$ → PO R 15
 - vaznice 200 x 480 mm → PO R 54,8
 - kleštiny 120 x 220 mm → PO R 27,3
 - krokve 120 x 240 mm → PO R 28,4
 - sloupek 200 x 200 mm délky do 4 m → PO R 29,5

Instalační šachty

- instalační šachty budou z konstrukcí např. Rigips RF 2x 12,5 mm tloušťky stěny min. 100 mm → PO EI 30 DP1
- stěna šachty, která je ohraničena CLT panelem, bude muset být z vnitřní strany doplněna předstěnou z SDK, která zajistí požadovanou konstrukci druhu DP2
 - dodatečná předstěna z SDK např. 2x 12,5 Rigips RF → PO EI 30

Střešní plášť

Dle ČSN 73 0802, čl. 8.15.1 a) – Vyhoví

➔ **Stavební kce – Vyhoví**

F. ZHODNOCENÍ NAVRŽENÝCH STAVEBNÍCH HMOT

Konstrukce

V jednotlivých prostorech nejsou stanoveny zvýšené požadavky na navržené stavební hmoty.

Všechny nosné konstrukce v nadzemní části objektu budou hořlavé druhu DP3. V podzemní části se budou nacházet pouze nehořlavé nosné konstrukce druhu DP1.

V konstrukcích střech a podhledů stropů se nesmí použít výrobků, které při požáru jako hořící odkapávají či odpadávají, kromě:

- požárních úseků, jejichž celková plocha je menší než 250 m² a v nichž připadá na osobu více než 8 m² podlahové plochy
- průsvitných střešních plášťů a světlíků, jejichž podíl půdorysné plochy a metrů čtverečních podlahové plochy připadající na 1 osobu není větší než 2,0 (např. 30 % světlíků na 15 m² na osobu)

Při posuzování hmot, které jako hořící odkapávají, se přihlíží i k hmotám použitým na osvětlovací tělesa, pokud plocha těchto těles je větší než 30 % podlahové plochy.

Povrchové úpravy

Celý objekt spadá do skupiny U2 ve smyslu čl. 8.14.1, ČSN 73 0802. Uvnitř objektu se nesmí na povrchové úpravy stavebních konstrukcí použít výrobků o vyšším indexu šíření plamene po povrchu než:

- stěny $i_s \leq 100,0 \text{ mm/min}$
- stropy/podhledy $i_s \leq 75,0 \text{ mm/min}$

Nová hala tělocvičny včetně dalších prostor v areálu ZŠ Pod Žvahovem – SO 01 – Budova tělocvičny

Projektová dokumentace pro vydání společného povolení stavby (DUSP)

Požárně bezpečnostní řešení

Na povrchové úpravy stavebních konstrukcí skupiny U2 nesmí být užito stavebních výrobků třídy reakce na oheň D až F.

Těsnění spár

Požárně dělící konstrukce musí mít na styku s jinými konstrukcemi požárně utěsněné spáry. Požární odolnost těsnění spár musí být shodná s požadovanou dobou požární odolnosti konstrukce, v níž se spáry vyskytují, v případě obvodových stěn pod terénem není třeba posuzovat požární odolnost spár. Spáry musí být zřetelně označeny štítkem s informacemi shodně podle §9, bodu 6, Vyhl. š. 23/2008 Sb. Těsnění spáry u požárních stěn je možné považovat za vyhovující, pokud je vyplněna shodným materiálem jako jiné spáry v konstrukci s vyhovující požární odolností (např. zdící malta u napojení zděné konstrukce na železobetonový sloup) nebo u konstrukcí druhu DP1 při splnění následujících požadavků:

- jedná se o spáru zděné nebo betonové konstrukce stěny s tloušťkou konstrukce minimálně 250 mm (vč. omítky)
- konstrukce stěny je omítnutá vápenocementovou omítkou tloušťky minimálně 15 mm, případně sádrovou omítkou tloušťky minimálně 10 mm; pokud je omítky pouze z jedné strany, snižuje se dále uvedená požární odolnost na polovinu
- celková tloušťka spáry je maximálně 25 mm; tato tloušťka je zcela vyplněna materiálem třídy reakce na oheň A1/A2 (zdící maltou, minerální tepelnou izolací apod.), přičemž v případě vyplnění zdící maltou je umožněno v šířce maximálně 5 mm vložit např. zvukově izolační materiál třídy reakce na oheň alespoň E.

Požárně dělící konstrukce tvořené SDK příčkami musí být utěsněny k požárním stěnám a stropům dle technických listů daného výrobce a dodavatele.

G. ZHODNOCENÍ MOŽNOSTI PROVEDENÍ POŽÁRNÍHO ZÁSAHU, EVAKUACE OSOB, ZVÍŘAT A MAJETKU A STANOVENÍ DRUHŮ A POČTU ÚNIKOVÝCH CEST, JEJICH KAPACITY, PROVEDENÍ A VYBAVENÍ

G.1 Požární zásah

Pro prvotní zásah budou použity nástěnné hydranty a PHP. Jako náplň PHP se doporučuje použít univerzální hasivo – prášek ABC. Požární zásah JPO bude veden z vnějšku budovy přes otvory v obvodových stěnách. Jako hasivo bude použita voda.

Evakuace osob z objektu bude současná. Objekt není primárně určen pro trvalý výskyt s omezenou schopností pohybu a orientace nebo osob neschopných samostatného pohybu.

Nová hala tělocvičny včetně dalších prostor v areálu ZŠ Pod Žvahovem – SO 01 – Budova tělocvičny

Projektová dokumentace pro vydání společného povolení stavby (DUSP)

Požárně bezpečnostní řešení

G.2 Obsazení objektu osobami

Obsazení objektu osobami dle ČSN 73 0818.

P1.01/N2 – Tělocvična 264 osob

N1.01/N2 – Třídy 182 osob

N1.02 – Nářadovny 0 osob

N2.01/N3 – Strojovna VZT 0 osob

Podrobný rozpis obsazenosti jednotlivých místností se nachází ve výpočtové příloze.

G.3 Počet a typ únikových cest

Ze všech prostorů v objektu vedou pouze nechráněné únikové cesty.

Ze tříd ve 2.NP, odkud se předpokládá únik 89 osob, jsou k dispozici dvě únikové cesty. První vede centrální schodištěm do 1.NP a hlavním vstupem pak dále z objektu na volné prostranství. Druhá možnost úniku je po chodbě při východní straně fasády do požárního úseku P1.01/N2, kde se nachází schodiště do 1.NP, ze kterého je možný únik přímo na VP.

Ze tříd umístěných v 1.NP se předpokládá únik pouze hlavním vstupem na VP. Případný další únik je možný i po schodech do 2.NP, pak do PÚ NP.01/N2 a dále viz odstavec výše.

Z 2.NP požárního úseku P1.01/N2, ve kterém se nachází galerie a posilovna (69 osob) je únik umožněn po přímém schodišti do 1.NP a dále na VP. Druhou možností úniku je ve 2.NP do PÚ N1.01/N2 a dále po schodišti do 1.NP a na VP.

V tělocvičně se nachází 138. Dle tab. 17, ČSN 73 0802 musí být k dispozici minimálně dva směry úniku.

Jednou únikovou cestou jsou dvoukřídlé dveře, které ústí z tělocvičny přímo na VP.

Druhou únikovou cestou z tělocvičny jsou dveře do chodby ke schodišti a dále z chodby na VP.

Je splněn požadavek čl. 9.9.2, ČSN 73 0802, kde pro minimálně 2/3 plochy místnosti jsou k dispozici dva směry úniku a cesty k těmto východům mezi sebou nesvírají úhel menší než 45°.

G.4 Posouzení únikových cest z P1.01/N2 – Tělocvična

G.4.1 Úniková cesta z 2.NP

Posuzována bude úniková cesta z 2.NP z místnosti 2.15 (posilovna) po schodišti do 1.NP a dále na VP.

V celé délce uvažováno s počtem osob $E = 69$ osob a s únikovou cestou vedoucí po schodech dolů.

Počet únikových pruhů je brán nejmenšími prostorem na ÚC, kterým je schodiště o šířce 1200 mm (2,0 ÚP). Skutečná délka ÚC na VP je 43,5 m.

Z posilovny je k dispozici pouze jeden směr úniku ke schodišti, odkud je možný únik dvěma směry.

NÚC je posuzována dle článku 9.9.3, ČSN 73 0802.

Nová hala tělocvičny včetně dalších prostor v areálu ZŠ Pod Žvahovem – SO 01 – Budova tělocvičny

Projektová dokumentace pro vydání společného povolení stavby (DUSP)

Požárně bezpečnostní řešení

Vstupní údaje

- | | |
|--|--|
| – počet unikajících osob | - E = 69 osob |
| – počet únikových pruhů | - u = 2,0 únikových pruhů |
| – skutečná délka NÚC | - l _u = 43,5 m |
| – rychlost pohybu osob | - v _u = 30 m/min |
| – počet osob za minutu | - K _u = 40 osob/minutu |
| – doba zakouření | - t _e = 4,11 minut (viz. výpočtová příloha) |
| – uvažováno pouze s osobami schopnými samostatného pohybu osob – s = 1 | |

Mezní délka

Pro součinitel a = 0,89 smí být mezní délka jediné NÚC max. 30,5 m. Pro více směrů úniku je maximální délka ÚC 45,5 m.

Skutečná délka pouze jednoho směru úniku (nad schodiště) je 29,5 m. Skutečná délka ÚC až na VP je 43,5 m.

➔ Vyhoví

Mezní šířka

Po schodišti dolů – 1200 mm

- $u_{\min} = \frac{E}{K} = \frac{69}{90} = 0,77$ únikového pruhu < skutečný počet u = 2,0 ÚP

Dveřmi na VP – šířka 1800 mm

- $u_{\min} = \frac{E}{K} = \frac{169}{130} = 1,3$ únikového pruhu < skutečný počet u = 3,0 ÚP

➔ Vyhoví

Mezní doba evakuace

$$t_u = \frac{0,75 \cdot l_u}{v_u} + \frac{E \cdot s}{K_u \cdot u} = \frac{0,75 \cdot 43,5}{30} + \frac{169 \cdot 1}{40 \cdot 2,0} = 3,2 \text{ min}$$

$$t_u = 3,2 < t_e = 4,11 \text{ [minut]}$$

➔ Vyhoví

G.4.2 Úniková cesta z Tělocvičny

Z tělocvičny musí být z důvodu velkého počtu osob minimálně dva směry úniku, viz. kap.G.3. Počet osob do dvou únikových cest je rozdělen přibližně v poměru 70:30 dle tab. 22, ČSN 73 0802.

Posuzována bude úniková cesta z tělocvičny přímo na VP.

Na této ÚC je uvažováno s počtem osob E = 95 osob a s únikovou cestou vedoucí po rovině. Počet únikových pruhů je brán nejmenšími prostorem na ÚC, kterým jsou dveře na VP o šířce 1800 mm (3,0 ÚP). Skutečná délka ÚC je 29,6 m. Je uvažováno s únikem po dvou NÚC.

Nová hala tělocvičny včetně dalších prostor v areálu ZŠ Pod Žvahovem – SO 01 – Budova tělocvičny

Projektová dokumentace pro vydání společného povolení stavby (DUSP)

Požárně bezpečnostní řešení

Vstupní údaje

- | | |
|--|--|
| – počet unikajících osob | - E = 95 osob |
| – počet únikových pruhů | - u = 3,0 únikových pruhů |
| – skutečná délka NÚC | - l _u = 29,6 m |
| – počet evak. osob v 1 ÚP | - K = 93 osob/ÚP |
| – rychlost pohybu osob | - v _u = 30 m/min |
| – počet osob za minutu | - K _u = 40 osob/minutu |
| – doba zakouření | - t _e = 4,11 minut (viz. výpočtová příloha) |
| – uvažováno pouze s osobami schopnými samostatného pohybu osob – s = 1 | |

Mezní délka

Pro součinitel a = 0,89 smí být mezní délka jediné NÚC max. 30,5 m a více ÚC 45,5 m.

Skutečná délka únikové cesty je 29,6 m.

→ Vyhoví

Mezní šířka

Dveřmi na VP – šířka 1800 mm

- $u_{\min} = \frac{E}{K} = \frac{95}{130} = 0,73$ únikového pruhu < skutečný počet u = 3,0 ÚP

Dveřmi do chodby – šířka 1900 mm

- $u_{\min} = \frac{E}{K} = \frac{42}{130} = 0,32$ únikového pruhu < skutečný počet u = 3,0 ÚP

→ Vyhoví

Mezní doba evakuace

$$t_u = \frac{0,75 \cdot l_u}{v_u} + \frac{E \cdot s}{K_u \cdot u} = \frac{0,75 \cdot 29,6}{35} + \frac{95 \cdot 1}{50 \cdot 3,0} = 1,27 \text{ min}$$

$$t_u = 1,27 < t_e = 4,11 \text{ [minut]}$$

→ Vyhoví

G.5 Posouzení únikových cest z N1.01/N2 – Třídy

Posuzována bude úniková cesta z 2.NP z místnosti 2.02 (třída 3) po schodišti do 1.NP a dále na VP. Na straně bezpečnosti je v celé délce uvažováno s počtem osob E = 89 osob a s únikovou cestou vedoucí po schodech dolů. Počet únikových pruhů je brán nejmenšími prostorem na ÚC, kterým jsou dveře o šířce 900 mm (1,5 ÚP). Skutečná délka ÚC je 33 m.

NÚC je posuzována dle článku 9.9.3, ČSN 73 0802.

Nová hala tělocvičny včetně dalších prostor v areálu ZŠ Pod Žvahovem – SO 01 – Budova tělocvičny

Projektová dokumentace pro vydání společného povolení stavby (DUSP)

Požárně bezpečnostní řešení

Vstupní údaje

- | | |
|--|--|
| – počet unikajících osob | - E = 89 osob |
| – počet únikových pruhů | - u = 3 únikových pruhů |
| – skutečná délka NÚC | - l _u = 33 m |
| – rychlost pohybu osob | - v _u = 30 m/min |
| – počet osob za minutu | - K _u = 40 osob/minutu |
| – doba zakouření | - t _e = 3,05 minut (viz. výpočtová příloha) |
| – uvažováno pouze s osobami schopnými samostatného pohybu osob – s = 1 | |

Mezní délka

Pro součinitel a = 0,91 smí být mezní délka jediné NÚC max. 29,5 m a délka více NÚC smí být maximálně 44,5 m.

Skutečná délka pouze jednoho směru úniku je 18 m (nad schodiště). Celková délka NÚC na VP je 33 m.

➔ Vyhoví

Mezní šířka

Po schodišti dolů – šířka 1500 mm

- $u_{\min} = \frac{E}{K} = \frac{89}{91} = 0,98$ únikového pruhu < skutečný počet u = 1,5 ÚP

Dveřmi na VP – šířka 1800 mm

- $u_{\min} = \frac{E}{K} = \frac{182}{131} = 1,39$ únikového pruhu < skutečný počet u = 3,0 ÚP

➔ Vyhoví

Mezní doba evakuace

$$t_u = \frac{0,75 \cdot l_u}{v_u} + \frac{E \cdot s}{K_u \cdot u} = \frac{0,75 \cdot 33}{30} + \frac{182 \cdot 1}{40 \cdot 3,0} = 2,35 \text{ min}$$

$$t_u = 2,35 < t_e = 3,05 \text{ [minut]}$$

➔ Vyhoví

G.6 Posouzení únikových cest z N1.02 – Nářadovny

Nářadovny jsou funkčně ucelené skupiny místností ve smyslu čl. 9.10.2, ČSN 73 0802.

Z funkčně ucelené skupiny místností není nutné posuzování únikových cest.

G.7 Posouzení únikových cest z N2.01/N3 – Strojovna VZT

Strojovna VZT je technická místnost s občasným výskytem osob v případě kontroly VZT jednotek.

Z těchto prostor není nutné posuzovat únikové cesty.

Nová hala tělocvičny včetně dalších prostor v areálu ZŠ Pod Žvahovem – SO 01 – Budova tělocvičny

Projektová dokumentace pro vydání společného povolení stavby (DUSP)

Požárně bezpečnostní řešení

G.8 Vybavení únikových cest

Dveře na ÚC musí být dle čl. 13.1.1, ČSN 73 0810 ve směru úniku osob vybaveny kováním, které umožní při vyhlášení poplachu otevření ručně či samočinně bez použití nástrojů (včetně elektricky či mechanicky blokových).

Únikové cesty musí být vybaveny NO spouštěným samočinně při poklesu napětí v síti. Každé svítidlo NO bude vybaveno vlastní integrovanou baterií. NO bude funkční po dobu nejméně 60 minut. NO lze kombinovat s bezpečnostními a výstražnými cedulkami a značkami. Rozmístění, vzdálenosti a svítivost nouzových svítidel bude provedena dle ČSN EN 1838. Na ÚC musí být v souladu s příslušnými předpisy vyznačen směr úniku, dle ČSN ISO 3864, všude, kde se mění směr úniku, kde dochází ke křížení komunikací nebo kde východ na volné prostranství není přímo viditelný. Značky musí být viditelné i při výpadku dodávky elektrického proudu z distribuční sítě.

H. STANOVENÍ A ZHODNOCENÍ ODSUPOVÝCH VZDÁLENOSTÍ A VYMEZENÍ POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÉHO PROSTORU

Střešní plášť není považován za požárně otevřenou plochu viz. čl. 8.15.4 b1), ČSN 73 0802. Neposuzuje se odstupová vzdálenost. Odstupová vzdálenost se neposuzuje od požárně uzavřených ploch, obvodových stěn a od oken vykazujících požadované požární odolnosti. Obvodové stěny jsou vytvořeny z konstrukce druhu DP2 a zajišťují požadovanou požární odolnost, tudíž nejsou považovány za POP.

P1.01/N2 – Tělocvična

| | |
|-------------------------------|--------------------------------|
| Okno 0,82 x 2,02 m; 100 % POP | d = 1,45 m; d' = 1,35 m |
|-------------------------------|--------------------------------|

| | |
|---|-------------------|
| Prosklená stěna 45,0 x 3,0 m; 100 % POP | d = 8,00 m |
|---|-------------------|

N1.01/N2 – Třídy

| | |
|-------------------------------|--------------------------------|
| Okno 0,82 x 2,70 m; 100 % POP | d = 1,85 m; d' = 1,75 m |
|-------------------------------|--------------------------------|

| | |
|-------------------------------|--------------------------------|
| Okno 0,82 x 2,02 m; 100 % POP | d = 1,65 m; d' = 1,55 m |
|-------------------------------|--------------------------------|

| | |
|--------------------------------|-------------------|
| Okna 7,90 x 6,25 m; 47,6 % POP | d = 5,60 m |
|--------------------------------|-------------------|

| | |
|--|-------------------|
| Prosklená stěna 4,5 x 3,0 m; 100 % POP | d = 4,80 m |
|--|-------------------|

Požárně nebezpečné prostory nezasahují na žádné sousední objekty ani na sousední pozemky. Objekt se nenachází v PNP jiného objektu.

Kolem areálu školy se nenachází žádná okolní zástavba. K posuzovanému objektu tělocvičny je nejbližší hlavní objekt ZŠ, který je ve vzdálenosti cca 20 m.

➔ Odstupové vzdálenosti jsou vyhovující

Nová hala tělocvičny včetně dalších prostor v areálu ZŠ Pod Žvahovem – SO 01 – Budova tělocvičny

Projektová dokumentace pro vydání společného povolení stavby (DUSP)

Požárně bezpečnostní řešení

I. URČENÍ ZPŮSOBU ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNÍ VODOU VČETNĚ ROZMÍSTĚNÍ VNITŘNÍCH A VNĚJŠÍCH ODBĚRNÍCH MÍST

I.1 Vnitřní odběrná místa

Dle ČSN 73 0873, čl. 4.4.b1) se musí v objektu umístit vnitřní odběrná místa.

Hadicové systémy se usadí ve výšce 1,1 – 1,3 m nad podlahou (měřeno ke středu zařízení). Dispozičně musí být umístěny tak, aby k nim osoby měly snadný přístup. Osazeny budou tvarově stálé hadice o jmenovité světlosti 19 mm s uzavíratelnou proudnicí, délce 30 m + 10 m dostřik a přetlak v nejnejpříznivějším místě alespoň 0,2 MPa a současně průtok vody z uzavíratelné proudnice v množství alespoň $Q = 0,3$ l/s.

Umístění vnitřních odběrných míst viz. grafická příloha tohoto dokumentu.

I.2 Vnější odběrná místa

Požadován je vnější zdroj požární vody pro PÚ nevýrobního objektu do maximální plochy 1000 m².

Hydrant musí být osazen na přívodním potrubí min. DN 100 ve vzdálenosti max 150 m od vstupu do objektu a 300 m od dalšího sousedního hydrantu. Hydranty musí umožnit odběr $Q = 6,0$ l/s při rychlosti odběru $v = 0,8$ m/s, nebo odběr $Q = 12$ l/s při rychlosti $v = 1,5$ m/s. Hydrostatický přetlak musí být nejméně 0,2 MPa. Nadzemní hydrantu určený pro požární účely smí, nebo výtokový stojan smí být maximálně 600 m od objektu.

Pro areál školy je zřízen nový nadzemní hydrant DN 80 na vodovodním řadu DN 100, který je od všech objektů v areálu školy vzdálen do 600 m – umístění je patrné ze situace PBŘ. Nadzemní hydrant je navržen do 9 m od příjezdové komunikace a bude u něj zajištěn staticky tlak 0,2 MPa - požadované parametry nadzemního hydrantu budou doloženy kontrolou průtoku a tlaku v souladu s přílohou C, ČSN 73 0873. Od posuzované tělocvičny je hydrant umístěn ve vzdálenosti cca 70 m.

J. VYMEZENÍ ZÁSAHOVÝCH CEST A JEJICH TECHNICKÉHO VYBAVENÍ, OPATŘENÍ K ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTI OSOB PROVÁDĚJÍCÍCH HAŠENÍ POŽÁRU A ZÁCHRANNÉ PRÁCE, ZHODNOCENÍ PŘÍJEZDOVÝCH KOMUNIKACÍ, POPŘÍPADĚ NÁSTUPNÍCH PLOCH PRO POŽÁRNÍ TECHNIKU

J.1 Vnitřní zásahové cesty

Požární výška objektu je $h < 22,5$ m.

V souladu s čl. 12.5 ČSN 73 0802 se pro objekt nepožadují vnitřní zásahové cesty.

Nová hala tělocvičny včetně dalších prostor v areálu ZŠ Pod Žvahovem – SO 01 – Budova tělocvičny

Projektová dokumentace pro vydání společného povolení stavby (DUSP)

Požárně bezpečnostní řešení

J.2 Vnější zásahové cesty

V souladu s čl. 12.6 ČSN 73 0802 se pro objekt nepožadují vnější zásahové cesty.

J.3 Příjezdová komunikace

K objektu musí být zajištěny příjezdové komunikace dle ČSN 73 0802, čl. 12.2. vzdáleny od vstupu do objektu maximálně do 20 m. Příjezdové komunikace smí být minimální šířky 3,0 m. Vjezdy a průjezdy mohou být o rozměru minimálně 3,5 x 4,1 m. Délka slepé příjezdové cesty, na jejímž konci není možné otočení vozidla JPO, smí být dlouhá maximálně 50 m.

K posuzovanému objektu vede vnitřní zpevněná areálová komunikace, která bude šířky minimálně 3,0 m. V místech průjezdů bránou a skrz objekt bude šířka minimálně 3,5 m a výška 4,2 m. Vnitřní komunikace má u tělocvičny zajištěn prostor pro otáčení vozidel dle přílohy č.3, vyhlášky č. 23/2008 Sb. – Plocha umožňující otáčení vozidla může mít tvar písmene T na konci jednopruhoví komunikace s rameny minimálně dlouhými 10 m na každou stranu v šířce jednoho pruhu komunikace od osy jednopruhoví přístupové komunikace. Ramena pro otáčení požárních vozidel musí být dostatečně únosná pro otáčení požárních vozidel. Od místa, kde je umožněno otáčení vozidel PO, jede jednopruhoví komunikace bez možnosti otočení. Délka této slepé komunikace je do 40 m.

Vzdálenost vstupu do objektu se od pravděpodobného odstavení vozidel PO nachází do 15 m.

Pravděpodobné místo odstavení vozidel PO a místo, kde je umožněno otáčení vozidel PO, je znázorněno na situačním výkrese PBR.

Přístupové komunikace vyhoví čl. 12.2, ČSN 73 0802.

K. STANOVENÍ POČTU, DRUHŮ A ZPŮSOBU ROZMÍSTĚNÍ HASICÍCH PŘÍSTROJŮ

Počet a druh PHP v objektu je stanoven dle požadavků ČSN 73 0802, čl. 12.8. Požadavky na hasicí schopnost PHP jsou stanoveny dle vyhlášky MV č. 23/2008 Sb. a požadavky na umístění dle vyhlášky MV č. 246/2001 Sb.

PHP musí být umístěny viditelně na volně přístupných místech tak, aby bylo možné jejich snadné a rychlé použití. PHP musí být ukotveny na svislých konstrukcích nebo postaveny na podlaze se zajištěním proti pádu. Rukojeť PHP nesmí být výše než 1,5 m nad podlahou. Doporučené umístění jednotlivých PHP je zakresleno v grafické příloze této dokumentace.

PHP jsou vyhrazenými druhy věcných prostředků PO podle § 4, odst. (2), písm. a) vyhlášky MV č. 246/2001 Sb., o požární prevenci, a musí být provozovány podle této vyhlášky.

P1.01/N2 – Tělocvična

- počet NH1 = 30 5 ks PHP 21A
- pro strojovnu výtahu bude k dispozici 1 ks PHP 55 B (CO₂)

Nová hala tělocvičny včetně dalších prostor v areálu ZŠ Pod Žvahovem – SO 01 – Budova tělocvičny

Projektová dokumentace pro vydání společného povolení stavby (DUSP)

Požárně bezpečnostní řešení

N1.01/N2 – Třídy

- počet NH1 = 24 4 ks PHP 21A

N1.02 – Nářadovny

- počet NH1 = 12 2 ks PHP 21A

Pro nářadovnu budou využity PHP z tělocvičny.

N2.01/N3 – Strojovna VZT

- počet NH1 = 12 2 ks PHP 21A

L. ZHODNOCENÍ TECHNICKÝCH, POPŘÍPADĚ TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ STAVBY Z HLEDISKA POŽADAVKŮ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI

L.1 Elektroinstalace

Elektrická zařízení musí být provedena v souladu s příslušnými předpisy s ohledem na stanovený druh prostředí.

Vypínání elektroinstalace – dle ČSN 73 0848

- vypnutí veškeré elektroinstalace včetně zařízení s požadovanou funkcí při požáru – „TOTAL STOP“
- vypnutí elektroinstalace kromě zařízení s požadovanou funkcí při požáru – „CENTRAL STOP“
 - po stisku tlačítka CS dojde k vypnutí EE kromě NZS, u kterého musí být zajištěna funkce při požáru

Vypínací tlačítka EE („TOTAL STOP“ a „CENTRAL STOP“)

- musí být umístěna v blízkosti vstupu do objektu,
- musí být přístupná pro HZS
- musí být chráněna před zneužitím
- musí být označena příslušnými tabulkami
- tlačítko TS a CS bude umístěno za vstupními dveřmi do objektu (viz. grafická příloha)

Ochrana před bleskem

Objekt bude opatřen hromosvodovou soustavou z výrobků třídy reakce na oheň A1/A2 v souladu s Vyhláškou 23/2008 Sb. ve znění pozdějších předpisů. Ke kolaudaci bude doložena platná revize.

L.2 Vytápění

Objekt bude vytápěn podlahovým topením se zdrojem tepla pomocí tepelného čerpadla umístěného v technické místnosti v suterénu objektu.

Nová hala tělocvičny včetně dalších prostor v areálu ZŠ Pod Žvahovem – SO 01 – Budova tělocvičny

Projektová dokumentace pro vydání společného povolení stavby (DUSP)

Požárně bezpečnostní řešení

L.3 Prostupy

Prostupy rozvodů a instalací (např. vodovodů, kanalizací, plynovodů, vzduchovodů), technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) apod. mají být navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělícími konstrukcemi. Kce, 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 kce. Požárně dělící kce může být případně i zaměněna (nebo upravena) v dotahované části k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení PO ani ke změně druhu konstrukce (DP1 apod.).

Prostupy musí být také navrženy a realizovány v souladu s ČSN 73 0802, ČSN 73 0804, ČSN 60 0201, v případě vzduchotechnických zařízení v souladu s ČSN 73 0872 a dalšími ustanoveními souvisejícími s prostupy v ČSN 73 08xx.

Těsnění prostupů se provádí:

- a) realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky (v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010, čl. 7.5.8), nebo
- b) dotěsněním (např. dozděním, případně dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1/A2 v celé tloušťce kce, a to pouze pokud se nejedná o prostupy kcemi okolo CHÚC (nebo okolo požárních nebo evakuačních výtahů) a zároveň pouze v případech specifikovaných dále

Podle bodu a) se prostupy hodnotí kritérii:

- EI v požárně dělících konstrukcích EI nebo REI anebo
- 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 maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou (např. teplá nebo studená voda, topení, chlazení apod.); potrubí musí být třídy reakce na oheň A1/A2, nebo musí mít vnější průměr potrubí maximálně 30 mm; případně izolace potrubí v místě prostupů musí být nehořlavé, tj. třídy reakce na oheň A1/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 kce, ale i v SDK nebo sendvičové kci; tato kce musí být taktéž dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou
 - podle bodu b) se samostatně posuzují prostupy, mezi nimiž je vzdálenost alespoň 500 mm

Nová hala tělocvičny včetně dalších prostor v areálu ZŠ Pod Žvahovem – SO 01 – Budova tělocvičny

Projektová dokumentace pro vydání společného povolení stavby (DUSP)

Požárně bezpečnostní řešení

POZNÁMKA Je-li ve zděné, betonové, sendvičové či jiné požárně dělící konstrukci v sobě výstavby vynechán otvor (podle bodu b1), potom po instalaci potrubí musí být otvor dozděn, dobetonován či jinak zaplněn výrobky třídy reakce na oheň A1/A2, a to v celé tloušťce konstrukce.

U prostupu 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 100 mm, pak se postupuje podle bodu a) tohoto článku.

Hodnota požadované požární odolnosti (v minutách) se stanoví shodně jako hodnota požární odolnosti pro vlastní konstrukci, v níž je prostup umístěn, nepožaduje se však hodnota vyšší než 60 minut.

L.4 Vzduchotechnická zařízení

VZT zařízení musí být provedena v souladu s ČSN 73 0872.

V objektu se nachází strojovna VZT, která se nachází v podkroví objektu.

Celá budova je řešena komplexně a bude vybavená nuceným větráním ve všech prostorách.

Zařízení č. 1 – Větrání učeben

Zařízení bude zajišťovat větrání učeben, kabinet, hala a sklad. Zároveň bude zajišťovat odvod vzduchu ze sociálního zázemí a šatny. Učebny mají možnost kombinovaného větrání, protože mají i otevíravá okna.

Zařízení č. 2 – Větrání tělocvičny

Zařízení bude zajišťovat rovnotlaké větrání tělocvičny a cvičebního sálu, s úpravou teploty a vlhkosti přiváděného vzduchu.

Zařízení č. 3 – Větrání šaten

Zařízení bude zajišťovat větrání šaten a sociálního zázemí tělocvičen v 1.NP.

Zařízení č. 4 – Větrání strojovny UT

Zařízení bude zajišťovat podtlakové větrání strojovny UT 1.PP. Odvod vzduchu bude zajišťovat radiální ventilátor do potrubí umístěný pod stropem. Do potrubí bude osazena uzavírací klapka a tlumiče hluku. Odvodní potrubí bude u ocelového pozinkovaného plechu a bude vyvedeno nad střechu budovy. Náhrada odsátého vzduchu bude přísáváním venkovního vzduchu z venkovního prostředí přes protidešťovou žaluzii na fasádě, případně z anglického dvorku.

L.5 Osobní výtah

Výtah nacházející se v objektu spojuje 1.PP, 1.NP a 2.NP. Výtah nespojuje více požárních úseků, nachází se pouze v požárním úseku P1.01/N2.

Při stisku tlačítka TOTAL STOP musí dojít k automatickému dojetí výtahové klece do výchozí stanice (1.NP), kde výtah zůstane stát, otevřou se výtahové dveře a po vystoupení všech cestujících dojde k jejich automatickému uzavření. Dále již bude výtah vyřazen z normálního provozu. V blízkosti výtahu

Nová hala tělocvičny včetně dalších prostor v areálu ZŠ Pod Žvahovem – SO 01 – Budova tělocvičny

Projektová dokumentace pro vydání společného povolení stavby (DUSP)

Požárně bezpečnostní řešení

a i uvnitř výtahu na výtahových dveřích musí být umístěna zákazová značka podle P020 EN ISO 7010 „TENTO VÝTAH NESLOUŽÍ K EVAKUACI OSOB“ tak, aby byla snadno ve stanicích viditelná. Velikost této značky musí být nejméně 50 mm.

M. STANOVENÍ ZVLÁŠTNÍCH POŽADAVKŮ NA ZVÝŠENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ NEBO SNÍŽENÍ HOŘLAVOSTI STAVEBNÍCH HMOT

Žádné nejsou.

N. POSOUZENÍ POŽADAVKŮ NA ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍMI ZAŘÍZENÍMI

N.1 Nouzové osvětlení

Objekt musí být vybaven nouzovým osvětlením provedeným dle ČSN EN 1838 v návaznosti na ČSN 73 0802.

Pro zajištění viditelnosti při evakuaci je osvětlení požadováno v celém prostoru. Značky, které jsou na všech východech a podél únikových cest určeny k použití ve stavu nouze, musí být osvětleny tak, aby jednoznačně ukazovaly cestu úniku k bezpečnému prostoru. Tam, kde není možný přímý pohled na únikový východ, musí být zajištěna osvětlená směrová značka (nebo série značek) tak, aby se usnadnil postup směrem k nouzovému východu.

Svítilno NO splňující požadavky EN 6098-2-22 musí být umístěno tak, aby zajistilo dostatečnou osvětlenost v blízkosti každých únikových dveří a v místech, kde je nezbytné zdůraznit možné nebezpečí nebo bezpečnostní zařízení.

Místa, která mají být zdůrazněna:

- únikové východy a bezpečnostní značky;
- při každé změně směru;
- vně a v blízkosti konečného východu;
- v blízkosti místa první pomoci;
- v blízkosti místa, kde se mění výšková úroveň podlahy;
- v blízkosti schodiště tak, aby každá řada schodů byla osvětlena přímým světlem;
- v místech kontroly a ovládání protipožárních zabezpečení a technického vybavení;
- v blízkosti každého hasicího prostředku, vnitřního hydrantového systému

Pro únikové cesty do šířky 2 m nesmí být horizontální osvětlenost na podlaze podél osy ÚC menší než 1 lx a středový pás, široký alespoň polovinu šíře cesty, musí být osvětlen minimálně na 50 % této hodnoty. Širší únikové cesty mohou být uvažovány jako několik 2 m širokých pásů nebo opatřeny protipanicickým

Nová hala tělocvičny včetně dalších prostor v areálu ZŠ Pod Žvahovem – SO 01 – Budova tělocvičny

Projektová dokumentace pro vydání společného povolení stavby (DUSP)

Požárně bezpečnostní řešení

osvětlením. Rovnoměrnost extrémů osvětlení U_d dána poměrem minimální osvětlenosti k maximální nesmí být menší než 1 : 40 podél osy únikové cesty.

Minimální doba svícení nouzového únikového osvětlení přípustná pro únikové účely musí být 1 hodina.

Nouzové osvětlení únikových cest musí dosáhnout 50 % požadované osvětlenosti do 5 s a 100 % požadované osvětlenosti do 60 s.

N.2 Nouzový zvukový systém (NZS)

Dle Vyhlášky č. 23/2008 Sb., §23 musí ve stavbě školy pro více než 100 žáků být navržen domácí rozhlas s nuceným odposlechem. Toto zařízení musí být navrženo dle ČSN EN 50849 – Nouzové zvukové signály. Zařízení musí být funkční i po vzniku požáru v objektu a nesmí být jakkoliv vyřazeno z provozu. Jestliže nastane poplach, musí systém ihned vyřadit z činnosti všechny funkce, které jsou spojeny s jeho úlohou v nouzové situaci (jako je hudba, obecná hlášení ze záznamu vysílaná do úseků reproduktorů vyžadujících nouzová vysílání). Připojení musí být kabely B2ca,s1,d1 a doba funkčnosti je minimálně 60 minut. Systém musí být napájen ze dvou na sobě nezávislých zdrojů EE. Záložní napájení bude tvořit akumulátor umístěný v PÚ ústředny NZS. Záložní akumulátor je dimenzován tak, aby systém byl schopen ze záložního akumulátoru po výpadku hlavního napájení nejprve 24 hodin provozu v pohotovostním režimu (Standby) a následně 60 minut nepřetržité evakuace, skládající se z opakování vždy 5 sekund. Aktivace nouzového zvukového signálu musí být zajištěna do 1 minuty.

V systému není přípustné používat a instalovat jiná zařízení než řádně certifikované příslušnými oprávněnými certifikačními úřady.

Rozhlasová ústředna musí být sestavena výhradně z komponent certifikovaných akreditovanou zkušebnou dle normy EN 54-16, záložní napájení systému dle normy EN 54-4, reproduktory dle normy EN 54-24.

Popis NZS

Ústředna bude umístěna v samostatném PÚ v 2.NP v místnosti č. 2.12. Samostatný požární úsek bude zajištěn samostatným rozvaděčem s PO min. EI 30.

Vzhledem k tomu, že v objektu není nutná EPS, je možné systém ovládat (provádět hlášení) běžným způsobem a to přímým vstupem z požárního mikrofону, který bude umístěn v sekretariátu ředitele školy ve stávající budově.

V prostoru vstupní lobby tělocvičny bude umístěna mikrofonní stanice pro řízení evakuace „*evakuační mikrofon – stabilní mikrofon s absolutní předností*“, který slouží především pro jednotky HZS.

Zároveň bude možné systém aktivovat z tlačítkových hlásičů na každém podlaží. Tyto hlásiče jsou přímo napojeny na aktivační vstupy systému. Automatické evakuační hlášení bude směřovat do celého objektu. Napojení požárního mikrofónu ve stávajícím objektu školy bude provedeno kabelem v trase s funkční integritou (v rámci budovy školy) a v prostoru areálu školy do kabelové chráničky v zemi.

Nová hala tělocvičny včetně dalších prostor v areálu ZŠ Pod Žvahovem – SO 01 – Budova tělocvičny

Projektová dokumentace pro vydání společného povolení stavby (DUSP)

Požární bezpečnostní řešení

Objekt bude rozdělen do více reproduktorových hlásicích zón. Evakuační hlášení je možné provádět do celého objektu, tedy do všech reproduktorových zón současně.

Reproduktory budou rozmístěny tak, aby byla zaručena slyšitelnost v každé jeho části s minimální úrovní zvukové hladiny 75dB.

Reproduktory v kabinetech a učebnách budou vybaveny regulátory hlasitosti.

Veškeré použité regulátory hlasitosti jsou certifikovány a jsou vybaveny keramickou svorkovnicí.

Veškeré další spoje mimo reproduktor a regulátor budou provedeny v instalačních krabicích pod omítkou v keramických svorkovnicích. Svorkování v krabicích mimo reproduktor a bez keramické svorkovnice je nepřipustné.

Hlasitost je optimálně nastavena pro každý jednotlivý kanál tak, aby vyhovovala různým prostorovým podmínkám. V případě nouzových evakuačních hlášení je nastavení hlasitosti automaticky překlenuto.

Kabely budou provedeny kabelem s odolností při požáru v trasách s funkční integritou.

Rozvod vedení bude proveden jako 100V. Pro hlásicí reproduktorové linky (případně pro požární stanici hlasatele) budou použity kabely dle vyhlášky č. 268/2011 Sb. příloha č.2 s funkční schopností při požáru s třídou reakce na oheň B_{2ca}s1d1 s třídou funkčnosti P30-R.

Pro funkci školního zvonění bude systém NZS vybaven modulem pro časové přehrávání MP3 souborů uložených na paměťové kartě, který umožní nezávisle pro každý den v týdnu nastavit min. 50 časů přehrávání a pro libovolných MP3 souborů z paměťové karty. Pro editaci časování a výběr souborů bude sloužit webové rozhraní přístupné přes LAN.

N.3 Elektrická požární signalizace (EPS)

V objektu není požadavek na instalaci EPS (čl. 6.6.9, ČSN 73 0802).

| Požární úsek | Plocha S [m ²] | výška h [m] | výška hp [m] | Nahod. p _n [kg.m ⁻²] | Počet osob | Podlaží | F _o | Výsledek |
|--------------------------|----------------------------|-------------|--------------|---|------------|----------------|----------------|--------------|
| P1.01/N2 - Tělocvična | 988,21 | 4,00 | 4,00 | 11,48 | 269 | nadzemní podl. | 0,000 | nevyžadováno |
| N1.01/N2 - Třídy | 521,28 | 4,00 | 4,00 | 27,23 | 187 | nadzemní podl. | 0,000 | nevyžadováno |
| N1.02 - Nářadovny | 89,53 | 4,00 | 0,00 | 100,00 | 0 | nadzemní podl. | 0,000 | nevyžadováno |
| N2.01/N3 - Strojovna VZT | 231,51 | 4,00 | 4,00 | 15,53 | 0 | nadzemní podl. | 0,000 | nevyžadováno |

- objekt není vyšší než h = 22,5 m
- EPS v objektu není požadována jinými příslušnými normami ani předpisy (např. ČSN 73 0875)

N.4 Samočinné stabilní hasicí zařízení (SSHZ)

V objektu není požadavek na instalaci SSHZ (čl. 6.6.10, ČSN 73 0802)

| Požární úsek | Plocha S [m ²] | výška hp [m] | Nahod. p _n [kg.m ⁻²] | Podlaží | a | Výsledek |
|-----------------------|----------------------------|--------------|---|----------------|-------|--------------|
| P1.01/N2 - Tělocvična | 988,21 | 4,00 | 11,48 | nadzemní podl. | 0,891 | nevyžadováno |
| N1.01/N2 - Třídy | 521,28 | 4,00 | 27,23 | nadzemní podl. | 0,914 | nevyžadováno |

Nová hala tělocvičny včetně dalších prostor v areálu ZŠ Pod Žvahovem – SO 01 – Budova tělocvičny

Projektová dokumentace pro vydání společného povolení stavby (DUSP)

Požárně bezpečnostní řešení

| Požární úsek | Plocha S [m ²] | výška hp [m] | Nahod. p _n [kg.m ⁻²] | Podlaží | a | Výsledek |
|--------------------------|----------------------------|--------------|---|----------------|-------|--------------|
| N1.02 - Nářadovny | 89,53 | 0,00 | 100,00 | nadzemní podl. | 0,900 | nevyžadováno |
| N2.01/N3 - Strojovna VZT | 231,51 | 4,00 | 15,53 | nadzemní podl. | 0,894 | nevyžadováno |

- v objektu se nenachází požární úsek jehož součin nahodilého požárního zatížení se součinitelem an je větší než 60 kg/m² v prvním nebo druhém nadzemním podlaží s půdorysnou plochou S > 4 000 m², nebo ve vyšších podlažích s půdorysnou plochou S > 1000 m²
- v objektu se nenachází požární úsek s výškovou polohou větší než 45 m

N.5 Samočinné odvětrávací zařízení (SOZ)

V objektu není požadavek na instalaci SOZ (čl. 6.6.11, ČSN 73 0802).

| Požární úsek | výška h _p [m] | Počet osob | Podlaží | F _o | Čas zakouření t _e | Výsledek |
|--------------------------|--------------------------|------------|----------------|----------------|------------------------------|--------------|
| P1.01/N2 - Tělocvična | 4,00 | 269 | nadzemní podl. | 0,000 | 4,04 | nevyžadováno |
| N1.01/N2 - Třídy | 4,00 | 187 | nadzemní podl. | 0,000 | 2,78 | nevyžadováno |
| N1.02 - Nářadovny | 0,00 | 0 | nadzemní podl. | 0,000 | 2,41 | nevyžadováno |
| N2.01/N3 - Strojovna VZT | 4,00 | 0 | nadzemní podl. | 0,000 | 2,94 | nevyžadováno |

- v požárním úseku není doba evakuace delší než doba zakouření dle čl. 9.1.2, ČSN 73 0802
 - o podrobné posouzení doby evakuace s dobou zakouření se nachází v kap. G.4 a G.5.

O. ROZSAH A ZPŮSOB ROZMÍSTĚNÍ VÝSTRAŽNÝCH A BEZPEČNOSTNÍCH ZNAČEK A TABULEK

Objekt bude vybaven výstražnými a bezpečnostními značkami a tabulkami dle řady norem ČSN ISO 3864 a nařízení vlády č. 375/2017 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů ve znění pozdějších předpisů.

Těmito značkami se označí: směr úniku osob, PHP, nástěnné hydranty, rozvaděč elektrické energie, HUV, vypínací prvky elektrické energie apod.

Značky pro únik osob musí být viditelné i při výpadku elektrického proudu z distribuční sítě. Tyto značky budou umístěny při každé změně směru, či změně výškové úrovně. Značky nesmí být umístěny výše než 2,5 m. Doporučuje se značky umístit do výše očí unikajících osob nebo níže.

Nová hala tělocvičny včetně dalších prostor v areálu ZŠ Pod Žvahovem – SO 01 – Budova tělocvičny

Projektová dokumentace pro vydání společného povolení stavby (DUSP)

Požárně bezpečnostní řešení

Závěr:

Tento posudek prokázal, že projekt splňuje požadavky norem požární bezpečnosti staveb, budou-li dodrženy všechny požadavky vyplývající z této technické zprávy požární ochrany. Pokud v průběhu provádění stavebních úprav bude zjištěno jiné materiálové nebo konstrukční řešení, než je předpokládáno v této zprávě, musí být provedeno posouzení těchto nových skutečností z hlediska PBŘ.

V Liberci

08/2023

Ing. Jan Tomáš

Nová hala tělocvičny včetně dalších prostor v areálu ZŠ Pod Žvahovem – SO 01 – Budova tělocvičny

Projektová dokumentace pro vydání společného povolení stavby (DUSP)

Požárně bezpečnostní řešení

CLT panely – Stora Enso

VNITŘNÍ STĚNY

4/2012



Vnitřní stěny (bez tlaku větru)

podle schválení Z 9.1-559
DIN 1052 (2008) popř. EN 1995-1-1 (2006)

| Vlastní hmotnost gk*) | Užitečné zátížení nk | Výška (vzpěrná délka) | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|----------------------------|-----------------------|--------|---------|---------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | 2,50 m | | | | 3,00 m | | | | 4,00 m | | | |
| | | R 0 | R 30 | R 60 | R 90 | R 0 | R 30 | R 60 | R 90 | R 0 | R 30 | R 60 | R 90 |
| 10,00 | 10,00 | | | 80 C3s | 100 C3s | | | 80 C3s | 120 C3s | 60 C3s | | 80 C3s | 100 C3s |
| | 20,00 | | | | | 60 C3s | | | | | 80 C3s | | |
| | 30,00 | 60 C3s | 80 C3s | | 120 C3s | | 80 C3s | 100 C3s | 140 C3s | 80 C3s | 90 C3s | 100 C3s | 140 C3s |
| | 40,00 | | | 100 C3s | | | | | | | | | |
| | 50,00 | | | | | 80 C3s | | | | | | | |
| | 60,00 | | | | | | | | | | | | |
| 20,00 | 10,00 | | | 80 C3s | 100 C3s | | | 80 C3s | 120 C3s | 60 C3s | | 80 C3s | 100 C3s |
| | 20,00 | | | | | 60 C3s | | | | | 80 C3s | | |
| | 30,00 | 60 C3s | 80 C3s | | 120 C3s | | 80 C3s | 100 C3s | 140 C3s | 80 C3s | 90 C3s | 100 C3s | 140 C3s |
| | 40,00 | | | 100 C3s | | | | | | | | | |
| | 50,00 | | | | | 80 C3s | | | | | | | |
| | 60,00 | 80 C3s | | | 140 C3s | | 90 C3s | 120 C3s | | 90 C3s | 100 C3s | | |
| 30,00 | 10,00 | | | | | 60 C3s | | | 120 C3s | | | 80 C3s | 100 C3s |
| | 20,00 | | | | | | | | | | | | |
| | 30,00 | 60 C3s | 80 C3s | 100 C3s | 120 C3s | | 80 C3s | 100 C3s | 140 C3s | 80 C3s | 90 C3s | 100 C3s | 140 C3s |
| | 40,00 | | | | | 80 C3s | | | | | | | |
| | 50,00 | | | | | | | | | 90 C3s | 100 C3s | | |
| | 60,00 | 80 C3s | | | 140 C3s | | 90 C3s | 120 C3s | | 90 C3s | 100 C3s | | |
| 40,00 | 10,00 | | | | | 60 C3s | | | 120 C3s | | | 80 C3s | 100 C3s |
| | 20,00 | 60 C3s | | | 120 C3s | | 80 C3s | 100 C3s | 140 C3s | 80 C3s | 90 C3s | 100 C3s | 140 C3s |
| | 30,00 | | 80 C3s | 100 C3s | | | | | | | | | |
| | 40,00 | | | | | 80 C3s | | | | | | | |
| | 50,00 | 80 C3s | | | 140 C3s | | 90 C3s | 120 C3s | | 90 C3s | 100 C3s | | |
| | 60,00 | | | | | | | | | | | | |
| 50,00 | 10,00 | | | | | | | | | | | | |
| | 20,00 | 60 C3s | | | 120 C3s | | 80 C3s | 100 C3s | 140 C3s | 80 C3s | 90 C3s | 100 C3s | 140 C3s |
| | 30,00 | | 80 C3s | 100 C3s | | 80 C3s | | | | 90 C3s | 100 C3s | | |
| | 40,00 | | | | | | | | | | | | |
| | 50,00 | 80 C3s | | | 140 C3s | | 90 C3s | 120 C3s | | 90 C3s | 100 C3s | | |
| | 60,00 | | 90 C3s | | | | 100 C3s | | | 100 C3s | 120 C3s | | |
| 60,00 | 10,00 | 60 C3s | | | 120 C3s | | 80 C3s | 100 C3s | 140 C3s | 80 C3s | 90 C3s | 100 C3s | 140 C3s |
| | 20,00 | | | | | | | | | | | | |
| | 30,00 | | 80 C3s | 100 C3s | | 80 C3s | | | | 90 C3s | 100 C3s | | |
| | 40,00 | 80 C3s | | | 140 C3s | | 90 C3s | 120 C3s | | 90 C3s | 100 C3s | | |
| | 50,00 | | | | | | | | | | | | |
| | 60,00 | | 90 C3s | | | | 100 C3s | | | 100 C3s | 120 C3s | | |

* Vlastní hmotnost CLT je s hodnotou $p = 500 \text{ kg/m}^3$ v tabulce již zohledněna!

NKL 1, kategorie užitečného zatížení A ($\psi_0 = 0,7$; $\psi_1 = 0,5$; $\psi_2 = 0,3$)

Nosnost:

- a) Důkaz v podobě prutu namáhaného na vzpěr (tlak podle metody s náhradním prutem)
b) Napětí ve smyku

$k_{mod} = 0,8$

Požár:

$v_{1,i} = 0,63 \text{ mm/min}$
 $v_{1,a} = 0,86 \text{ mm/min}$

| |
|-----|
| R0 |
| R30 |
| R60 |
| R90 |

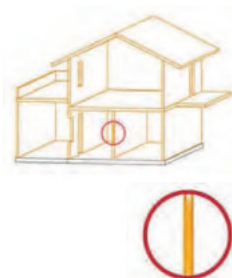
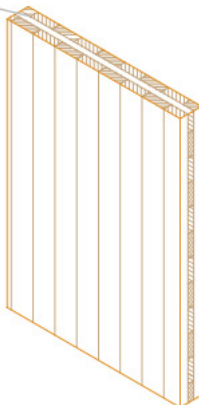
Nová hala tělocvičny včetně dalších prostor v areálu ZŠ Pod Žvahovem – SO 01 – Budova tělocvičny

Projektová dokumentace pro vydání společného povolení stavby (DUSP)

Požárně bezpečnostní řešení

2.2 Vnitřní stěna

CLT 120 C3s



Konstrukce dílce:

| Materiál | Tloušťka [cm] | λ [W/(mK)] | μ | ρ [kg/m ³] | Třída hořlavosti |
|-------------|---------------|--------------------|-------|-----------------------------|------------------|
| CLT 120 C3s | 12 | 0,110 | 50 | 470 | D |

Stavebně fyzikální hodnocení:

| Tloušťka izolace | Požární ochrana i → o | | Tepelná izolace | | | Zvuková izolace | |
|------------------|-----------------------|-----------------|--------------------------------|-----------------|--|-----------------|------------|
| [cm] | Protipožární odolnost | Zatížení [kN/m] | Hodnota U [W/m ² K] | Difuzní chování | Účinná akumulární hmota $m_{w, B, A}$ [kg/m ²] | R_w | $L_{n, w}$ |
| — | REI 60 | 35 | 0,74 | vhodné | 31,1 | 35 | |

Nová hala tělocvičny včetně dalších prostor v areálu ZŠ Pod Žvahovem – SO 01 – Budova tělocvičny

Projektová dokumentace pro vydání společného povolení stavby (DUSP)

Požárně bezpečnostní řešení

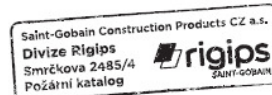
Předstěny – Rigips

| POŽÁRNÍ ODOLNOST | Opláštění | Tloušťka konstrukce (mm) | Konstrukce (max. rozteč svislých prvků 625 mm) | Maximální výška stěny (mm) ¹⁾ | | Minerální izolace | | Konstrukce | |
|---------------------|-----------------|--------------------------------|---|---|--------------------------|-------------------------------|---|------------|----------|
| | | | | Kategorie A | Kategorie B, C1-C4, D | Minimální tloušťka (mm) | Minimální objemová hmotnost (kg/m³) | Kód | Číslo |
| EI 15 | 1x RF (DF) 12,5 | 55 | R-CD | bez omezení | | přípustná bez požadavku | | OK 11 | 3.21.00a |
| | 1x RF (DF) 12,5 | 65 | R-CW 50 | 2400 | 1900 | přípustná bez požadavku | | OK 11 | 3.22.00a |
| | 1x RF (DF) 12,5 | 95 | R-CW 75 | 3400 | 2300 | přípustná bez požadavku | | OK 11 | 3.22.00a |
| | 1x RF (DF) 12,5 | 115 | R-CW 100 | 4000 | 3300 | přípustná bez požadavku | | OK 11 | 3.22.00a |
| EI 45 | 2x RF (DF) 12,5 | 75 | R-CW 50 | 3000 | 2100 | přípustná bez požadavku | | OK 12 | 3.22.00a |
| | 2x RF (DF) 12,5 | 100 | R-CW 75 | 3000 | 2500 | přípustná bez požadavku | | OK 12 | 3.22.00a |
| | 2x RF (DF) 12,5 | 125 | R-CW 100 | 3000 | 3000 | přípustná bez požadavku | | OK 12 | 3.22.00a |
| EI 60 | 2x RF (DF) 15 | 80 | R-CW 50 | 3000 | 2100 | přípustná bez požadavku | | OK 12 | 3.22.00a |
| | 2x RF (DF) 15 | 105 | R-CW 75 | 4100 | 2500 | přípustná bez požadavku | | OK 12 | 3.22.00a |
| | 2x RF (DF) 15 | 130 | R-CW 100 | 6000 | 3700 | přípustná bez požadavku | | OK 12 | 3.22.00a |
| EI 90 | 2x Ridurit 20 | 90 | R-CW 50 | bez omezení | | přípustná bez požadavku | | OK 12 | 3.80.10a |
| | 2x Ridurit 20 | 70 | R-CD | bez omezení | | přípustná bez požadavku | | OK 12 | 3.80.10a |

¹⁾ Užité kategorie ploch dle ČSN EN 1991-1-1.

Zohledněna statika za studena a za požáru – viz str. 7, odstavec 5.

Pozn. podrobnosti k montáži desek na str. 111



Šachetní stěny – Rigips

| POŽÁRNÍ ODOL- NOST ²⁾ | Opláštění | Tloušťka stěny (mm) | Konstrukce | Max. rozteč svislých prvků pokonstrukce (mm) | Maximální výška stěny při požární odolnosti ze strany opláštění | | Maximální výška stěny při požární odolnosti ze strany podkonstrukce | | Minerální izolace | | Konstrukce | |
|--|-----------------|---------------------------|-------------|---|---|-----------------------------|---|--------------------------|-------------------------------|--|------------|---------|
| | | | | | Kategorie A | Kategorie B, C1-C4, D | Kategorie A | Kategorie B, C1-C4, D | Minimální tloušťka (mm) | Minimální objemová hmotnost (kg/m³) | Kód | Číslo |
| EI 30 | 2x RF (DF) 12,5 | 75 | 2x R-CW 50 | 600 (625) | 4300 | 2600 | 3000 | 2600 | přípustná bez požadavku | | OK 12 | 3.80.51 |
| EI 60 | 2x RF (DF) 15 | 80 | 2x R-CW 50 | 600 (625) | 4300 | 2600 | 4300 | 2600 | 50 | 50 ¹⁾ | OK 12 | 3.80.51 |
| | | | | 400 (417) | 4300 | 2600 | 4500 | 3600 | | | | |
| | | | | 300 (313) | 4300 | 2600 | 4500 | 4500 | | | | |
| EI 30 | 2x RF (DF) 12,5 | 100 | 2x R-CW 75 | 600 (625) | 7000 | 4000 | 3000 | 3000 | přípustná bez požadavku | | OK 12 | 3.80.51 |
| EI 60 | 2x RF (DF) 15 | 105 | 2x R-CW 75 | 600 (625) | 4300 | 2600 | 6000 | 4000 | 50 | 50 ¹⁾ | OK 12 | 3.80.51 |
| | | | | 400 (417) | 7000 | 4000 | 6000 | 6000 | | | | |
| | | | | 300 (313) | 7000 | 4000 | 6000 | 6000 | | | | |
| EI 30 | 2x RF (DF) 12,5 | 125 | 2x R-CW 100 | 600 (625) | 9000 | 7000 | 3000 | 3000 | přípustná bez požadavku | | OK 12 | 3.80.51 |
| EI 60 | 2x RF (DF) 15 | 130 | 2x R-CW 100 | 600 (625) | 6000 | 6000 | 6000 | 6000 | přípustná bez požadavku | | OK 12 | 3.80.51 |
| | | | | 400 (417) | 7000 | 4000 | 6000 | 6000 | | | | |
| | | | | 300 (313) | 7000 | 4000 | 6000 | 6000 | | | | |

¹⁾ Např. Isover FASSIL.

²⁾ Pozn. Při požadavku na oboustranou požární odolnost konstrukce musí výška stěny splňovat oba výškové limity ve stejné kategorii.

Nová hala tělocvičny včetně dalších prostor v areálu ZŠ Pod Žvahovem – SO 01 – Budova tělocvičny

Projektová dokumentace pro vydání společného povolení stavby (DUSP)

Požárně bezpečnostní řešení

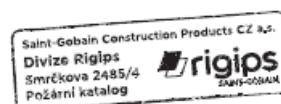
Podhledy – Rigips

| POŽÁRNÍ ODOLNOST | Požární odolnost při zatížení požárem | | Opláštění | Podkonstrukce | Parametry podkonstrukce | | | Minerální izolace | | Konstrukce | |
|---------------------|---|-------|-----------------|----------------------------|---|---|--|-------------------------------|--|------------|---------|
| | shora | zdola | | | Rozteč montážních profilů „J“ (mm) | Rozteč závěsů v nosném profilu „X“ (mm) | Rozteč nosných profilů „Y“ (mm) | Minimální tloušťka (mm) | Minimální objemová hmotnost (kg/m³) | Kód | Číslo |
| EI 45 a ⇒ b | EI 45 | EI 15 | 1x RF (DF) 15 | R-CD | 500 | 750 | 850 | 40 | 40 ^{b)} | PK 21 | 4.11.11 |
| EI 15 a ⇐ b | | | | | | | | | | | |
| EI 45 a ⇒ b | EI 45 | EI 30 | 1x RF (DF) 15 | R-CD | 500 | 750 | 850 | 60 | 40 ^{b)} | PK 21 | 4.11.11 |
| EI 30 a ⇐ b | | | | | | | | | | | |
| EI 60 a ⇒ b | EI 60 | EI 45 | 2x RF (DF) 12,5 | R-CD | 500 | 750 | 850 | 40 | 40 ^{b)} | PK 22 | 4.11.12 |
| EI 45 a ⇐ b | | | | | | | | | | | |
| EI 60 a ⇐ b | EI 60 | EI 60 | 2x RF (DF) 15 | R-CD | 500 | 600 | 750 | 60 | 40 ^{b)} | PK 22 | 4.11.21 |
| EI 60 a ⇐ b | EI 60 | EI 60 | 2x RF (DF) 15 | R-CD | 500 | 600 | 750 | 2x 40 | 40 ^{b)} | PK 22 | 4.11.21 |
| EI 60 a ⇐ b | EI 60 | EI 60 | 2x RF (DF) 20 | R-CD, Nonius ^{c)} | 500 | 600 | 750 | 40 | 40 ^{b)} | PK 22 | 4.11.21 |
| EI 90 a ⇐ b | EI 90 | EI 90 | 2x RF(DF) 20 | R-CD, Nonius ^{c)} | 400 | 600 | 750 | 80 | 40 ^{b)} | PK 22 | 4.11.21 |

^{b)} Např. Isover UNI.

^{c)} Pouze závěs Nonius čtyřbodový.

Pozn.: Namísto protipožárních desek RF (DF) lze do konstrukcí s požární odolností použít tyto protipožární desky nebo jejich impregnované varianty: RFI (DFH2), MA (DF), MAI (DFH2), RigiStabil (DFRIEH2), Habito[®] H.



Nová hala tělocvičny včetně dalších prostor v areálu ZŠ Pod Žvahovem – SO 01 – Budova tělocvičny

Projektová dokumentace pro vydání společného povolení stavby (DUSP)

Požárně bezpečnostní řešení

Obvodové stěny – Fermacell – skladba 1 HA 11 – REI 15 DP2

Obvodové stěny nosné, difúzně otevřené

4.6

| Osazení | Schema | Tloušťka stěny [mm] | Nosná konstrukce sloupky [mm] | řasový prvek [mm] | Ujádění fermacell jedna strana [mm] | Minerální izolace ^m tloušťka [mm], hustota [kg/m ³] | Povolené napětí p [N/mm ²] | Maximální výška stěny | Plsná hmotnost [kg/m ²] | Zvuková izolace R _w podle ČSN EN ISO 717-1 [dB] | Podání odolnost podle ČSN EN 1366-1 | Požární klasifikace osazení ^m |
|---------|--------|---------------------|--|-------------------|--|--|---|-----------------------|--|--|--|---|
| 1 HA 11 | | 228 | 60/200 | | z exteriéru do interiéru: 15 mm Powerpanel HD 12,5 mm Powerpanel Vapor 12,5 mm fermacell sádrovláknitá deska | 200/30 | 2,0 | ČSN 73 1702 | 73 | - | REI 15 DP2 REV 15 DP2 REI 45 DP3 REV 45 DP3 | PKO v příloze |
| 1 HA 12 | | 270 | 60/180 + předsažená síťka latě 50/50 | | z exteriéru do interiéru: 15 mm Powerpanel HD 12,5 mm Powerpanel Vapor 12,5 mm fermacell sádrovláknitá deska | 180/30 + izolace předsažené síťky 50/30 | 2,0 | ČSN 73 1702 | 86 | - | REI 15 DP2 REV 15 DP2 REI 45 DP3 REV 45 DP3 | PKO v příloze |
| 1 HA 13 | | 280 | 60/180 + provětrávaná fasáda latě 60/40 | | z exteriéru do interiéru: 15 mm Powerpanel HD 12,5 mm fermacell sádrovláknitá deska | 200/30 | 2,0 | ČSN 73 1702 | 90 | - | REI 15 DP2 REV 15 DP2 ⁸¹ REI 45 DP3 ⁸¹ REV 45 DP3 ⁸¹ | PKO-14-014/AO 204 |
| 1 HA 21 | | 323 | 60/180 + předsažená síťka 50/30 + provětrávaná fasáda latě 60/40 | | z exteriéru do interiéru: 15 mm Powerpanel HD 12,5 mm fermacell sádrovláknitá deska | 180/30 + izolace předsažené síťky 50/30 | 2,0 | ČSN 73 1702 | 103 | - | REI 15 DP2 REV 15 DP2 ⁸¹ REI 45 DP3 ⁸¹ REV 45 DP3 ⁸¹ | PKO-14-014/AO 204 |
| 1 HA 14 | | | 60/140 + předsažená síťka latě 50/50 | | z exteriéru do interiéru: 12,5 mm fermacell Vapor 12,5 mm fermacell sádrovláknitá deska | z exteriéru do interiéru: STEICO protect 60 mm STEICO FlexZell 160 mm STEICO flex 40 mm | 2,0 | ČSN 73 1702 | 103 | - | REI 15 DP2 REI 40 DP3 REV 40 DP3 tržba z interiéru | PKO-148/11/AO 204 |