

D.1.3 - POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Objednatel:



MĚSTO TURNOV

Antonína Dvořáka 335
511 01 Turnov

Zhotovitel:



Valbek, spol. s r.o.

Vaňurova 505/17
460 07 Liberec 3



Vypracoval

Ing. Jan Tomáš

Tech. kontrola

Ing. Jan Tomáš

Zodp. projektant

Ing. Jan Trafina

Akce

**PŘÍSTAVBA
WALDORFSKÉ MŠ TURNOV**

Zak. číslo

24LI71001

Datum

07/2024

Stupeň

DPS

Počet formátů

6 x A4

Měřítko

1 : 100

Č. přílohy

Paré

Zhotovitel:



Příloha

Technická zpráva

001

Přístavba Waldorfské MŠ Turnov

Projektová dokumentace ke společnému 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	4
B.2 KONSTRUKČNÍ SYSTÉM OBJEKTU	5
B.3 HODNOCENÍ Z HLEDISKA PBS	6
C. ROZDĚLENÍ STAVBY DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ	7
D. STANOVENÍ POŽÁRNÍHO RIZIKA, POPŘÍPADĚ EKONOMICKÉHO RIZIKA, STANOVENÍ STUPNĚ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI A POSOUZENÍ VELIKOSTI POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ	7
D.1 POŽÁRNÍ RIZIKO	7
D.2 EKONOMICKÉ RIZIKO, MEZNÍ ROZMĚRY A PODLAŽNOST PŮ	7
E. ZHODNOCENÍ NAVRŽENÝCH STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ A POŽÁRNÍCH UZÁVĚRŮ Z HLEDISKA JEJICH POŽÁRNÍ ODOLNOSTI	8
F. ZHODNOCENÍ NAVRŽENÝCH STAVEBNÍCH HMOT	10
G. ZHODNOCENÍ MOŽNOSTI PROVEDENÍ POŽÁRNÍHO ZÁSAHU, EVAKUACE OSOB, ZVÍŘAT A MAJETKU A STANOVENÍ DRUHŮ A POČTU ÚNIKOVÝCH CEST, JEJICH KAPACITY, PROVEDENÍ A VYBAVENÍ	11
G.1 POŽÁRNÍ ZÁSAH	11
G.2 OBSAZENÍ OBJEKTU OSOBAMI	11
G.3 POČET A TYP ÚNIKOVÝCH CEST	11
G.4 VYBAVENÍ ÚNIKOVÝCH CEST	12
H. STANOVENÍ A ZHODNOCENÍ ODSUPOVÝCH VZDÁLENOSTÍ A VYMEZENÍ POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÉHO PROSTORU	12
I. URČENÍ ZPŮSOBU ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNÍ VODOU VČETNĚ ROZMÍSTĚNÍ VNITŘNÍCH A VNĚJŠÍCH ODBĚRNÍCH MÍST	13
I.1 VNITŘNÍ ODBĚRNÁ MÍSTA	13
I.2 VNĚJŠÍ ODBĚRNÁ MÍSTA	13
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	14
J.1 VNITŘNÍ ZÁSAHOVÉ CESTY	14
J.2 VNĚJŠÍ ZÁSAHOVÉ CESTY	14

Přístavba Waldorfské MŠ Turnov

Projektová dokumentace ke společnému povolení stavby (DUSP)

Požárně bezpečnostní řešení

J.3 PŘÍJEZDOVÁ KOMUNIKACE	14
K. STANOVENÍ POČTU, DRUHŮ A ZPŮSOBU ROZMÍSTĚNÍ HASICÍCH PŘÍSTROJŮ	15
L. ZHODNOCENÍ TECHNICKÝCH, POPŘÍPADĚ TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ STAVBY Z HLEDISKA POŽADAVKŮ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI	15
L.1 ELEKTROINSTALACE	15
L.2 VYTÁPĚNÍ	15
L.3 PROSTUPY	16
L.4 VZDUCHOTECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ	17
M. STANOVENÍ ZVLÁŠTNÍCH POŽADAVKŮ NA ZVÝŠENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ NEBO SNÍŽENÍ HOŘLAVOSTI STAVEBNÍCH HMOT	18
N. POSOUZENÍ POŽADAVKŮ NA ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍMI ZAŘÍZENÍMI	18
N.1 NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ	18
N.2 ZAŘÍZENÍ AUTONOMNÍ DETEKCE A SIGNALIZACE	18
N.3 ELEKTRICKÁ POŽÁRNÍ SIGNALIZACE (EPS)	18
N.4 SAMOČINNÉ STABILNÍ HASICÍ ZAŘÍZENÍ (SSHZ)	19
N.5 SAMOČINNÉ ODVĚTRÁVACÍ ZAŘÍZENÍ (SOZ)	19
O. ROZSAH A ZPŮSOB ROZMÍSTĚNÍ VÝSTRAŽNÝCH A BEZPEČNOSTNÍCH ZNAČEK A TABULEK	19
P. VÝPOČTOVÁ PŘÍLOHA	20

A. SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ PRO ZPRACOVÁNÍ

- 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

Technické normy

- ČSN 73 0802 ed.2 (09/2023) – 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 0834 + Z1 + Z2 (02/2013) – BPS – Změny staveb
- ČSN 73 0848 (09/2023) – 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
- Roman Zoufal a kol. – Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů

Projektové podklady

- Výkresy projektu stavby ke společnému povolení, půdorysy a řezy, situace
- PBŘ Waldorfská mateřská škola Turnov, 12/2012, Mgr. Zeleňáková Martina

Seznam použitých zkratk

- EPS elektrická požární signalizace
- EZ elektrické zařízení
- HUP hlavní uzavěr plynu
- HUV hlavní uzavěr vody
- HVE hlavní vypínač elektrické energie
- HZS hasičský záchranný sbor
- NP nadzemní podlaží

Přístavba Waldorfské MŠ Turnov

Projektová dokumentace ke společnému povolení stavby (DUSP)

Požárně bezpečnostní řešení

– NÚC	nechráněná úniková cesta
– OSPO	osoby s omezenou schopností pohybu a orientace
– PBR	požárně bezpečnostní řešení
– PBS	požární bezpečnost staveb
– PHP	přenosný hasicí přístroj
– PNP	požárně nebezpečný prostor
– PO	požární ochrana
– PÚ	požární úsek
– SDK	sádrokarton
– SOZ	samočinné odvětrávací zařízení
– SPB	stupeň požární bezpečnosti
– SSHZ	samočinné stabilní hasicí zařízení
– VZT	vzduchotechnické zařízení
– VP	volné prostranství
– ZADS	zařízení autonomní detekce a signalizace
– 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 přístavba mateřské školky v obci Turnov, p.č. 711/131, k.ú. Daliměřice [771627].

Objekt MŠ je zařazen dle vyhl. č. 460/2021 Sb., do staveb kategorie II. Podrobné zhodnocení ve nachází ve výpočtové příloze.

Objekt venkovního skladu je zařazen dle vyhl. č. 460/2021 Sb., do staveb kategorie I.

B.1 Popis objektu

Přístavba je navržena jako jednopodlažní, nepodsklepený objekt členitého půdorysného tvaru, který udávají jednotlivé hmoty (kostky) o velikosti 1ks 8 x 8 m, 1ks 7,5 x 7,5 m, 2ks 7 x 7 m. Jednotlivé hmoty (kostky) jsou mezi sebou propojeny halou a společně tvoří hlavní centrální pobytový prostor nové přístavby. Tato část přístavby je se stávající budovou propojena spojovacím krčkem – prosklenou vstupní halou s hlavním vstupem orientovaným k ulici Hruborohozecká. Ze vstupní haly je dále umožněn vstup do stávající budovy MŠ a do zahrady. Jak je v půdorysném řešení zřejmé na vstup do nové části školky navazuje šatna dětí. K ní je dispozičně nejbližší hygienická část dětí a učitelek. Dále na vstup navazuje jídelna dětí, ložnice a herna. Tyto tři prostory jsou variabilně posuvnými stěnami oddělitelné.

V těsné blízkosti nové přístavby WMŠ z jihovýchodní strany je situován zahradní domek. Domek je účelově rozdělen na dvě části, kde je jedna část využita jako hygienické zázemí pro potřeby dětí během

Přístavba Waldorfské MŠ Turnov

Projektová dokumentace ke společnému povolení stavby (DUSP)

Požárně bezpečnostní řešení

pobyty v exteriérových prostorech areálu MŠ a druhá část je využita pro ukládání venkovního vybavení pro aktivity dětí při pobytu v exteriérových prostorech areálu MŠ.

Zastavěná plocha přístavby je celkem 388,9 m². zastavěná plocha zahradního domku je 16,8 m².

Celková zastavěná plocha původního objektu MŠ s přístavbou je 1125 m².

Pro vytápění hlavního objektu bude proveden otopný systém s vlastním zdrojem tepla. Zdrojem tepla bude podle zadání tepelné čerpadlo vzduch/voda, doplněné el. topnými vložkami. Tepelné čerpadlo je doplněno akumulací nádobou a ohříváčem teplé vody. Otopný systém je plněn upravenou vodou. Pro vytápění objektu bude sloužit teplovodní otopný systém – otopná tělesa a podlahové vytápění. Zdrojem tepla bude přednostně tepelné čerpadlo (TČ) vzduch/voda, např. Stiebel-Eltron, typ HPA-O13 Premium (bez chlazení) - dva kusy, provozované kaskádovým způsobem. Doplnkovým zdrojem tepla budou elektrotopné vložky v akumulací nádobě

B.2 Konstrukční systém objektu

Stavba bude založena na betonových základových pasech šířky min. 600 mm do nezámrzné hloubky min. 1,2 m pod stávající terén. Základové pasy mají blok z monolitického betonu výšky min. 700 mm a zbytek výšky je doplněn tvarovkami ztraceného bednění.

Základová deska hlavní budovy přístavby bude tloušťky 200 mm a bude vyztužená v celé ploše při spodním i horním povrchu KARI sítí nebo vázanou výztuží min. průměru 8/150/150 (Q335A).

Základová deska zahradního domku bude tloušťky 150 mm a bude vyztužená v celé ploše při spodním i horním povrchu KARI sítí. V místě vnitřní nosné stěny bude deska lokálně rozšířena náběhem na tloušťku 300mm.

Obvodové zdivo přístavby je navrženo z keramických dutinových tvárnic tl. 250 mm. Vnitřní nosné zdivo je navrženo z keramických dutinových tvárnic tl. 250 mm nebo tl. 190 mm. Další svislé nosné konstrukce jsou kruhové železobetonové sloupy DN200 betonované do papírového bednění v pohledové kvalitě. Vnitřní nenosné dělicí příčky jsou navrženy z keramických dutinových tvárnic tl. 140 mm.

Obvodové zdivo zahradního domku je navrženo z keramických dutinových tvárnic tl. 300 mm.

Obvodové zdivo přístavby bude z vnější strany chráněno fasádním zateplovacím systémem ETICS s izolantem EPS 70 F tl. 200 mm, omítnuto tenkovrstvou omítkou (struktura upřesněna v dalších stupních PD) a ošetřeno fasádním silikonovým nátěrem s vysokou paropropustností.

Vodorovné nosné konstrukce ŽB stropů tvoří obousměrně vyztužené monolitické železobetonové desky s uložením na obvodové stěny a případně vnitřní stěny nebo stěnové pilíře. Tloušťky desek jsou 200 mm a 250mm. Šikmé střechy jsou navrženy jako prefabrikované ŽB stropní panely tloušťky 200 mm. Vnitřní vestavba bude tvořena z dřevěných konstrukcí. Profily budou kloubově uloženy přes patní plechy na chemické kotvy k obvodovému železobetonovému věnci. Předsazené konstrukce jsou propojeny s vnitřní konstrukcí pomocí ISO-nosníků s přerušným tepelným mostem s mezerou 120 mm. Ocelové předsazené konstrukce (markýzy) budou realizovány z ocelových válcovaných profilů propojených přes

Přístavba Waldorfské MŠ Turnov

Projektová dokumentace ke společnému povolení stavby (DUSP)

Požárně bezpečnostní řešení

prvky s přerušným tepelným mostem k obvodovému věnci. Konstrukce bude tvořena profily IPE nebo Jekl.

V objektu je navržené přímočaré jednoramenné dřevěné schodiště šířky 0,8 m spojující přízemí herny s herním mezipatrem. Toto schodiště je součástí herního mezipatra a je definováno jako herní prvek. Schodiště bude na otevřených stranách opatřeno bezpečnostní sítí a v přízemí bude vstup na schodiště opatřen brankou.

Střešní konstrukce spojovacího krčku a haly je navržena jako jednoplášťová plochá střecha, se standardním pořadím vrstev. Hlavní nosná část střechy je tvořena ŽB deskou tl. 200 mm (krček) a tl. 250 mm (hala). Na následující asfaltové parozábraně je spádová a tepelně izolační vrstva ze spádových dílců EPS 100 min. tl. 220 mm jednotného sklonu 2%. Hydroizolační vrstvu tvoří fólie PVC-P k mechanickému kotvení. Střešní konstrukce hmotových kvádrů je navržena jako jednoplášťová pultová střecha se sklonem 10°. Je tvořena dutinovými panely Spiroll tl. 200 mm s betonovou zálivkou tl. 60 mm. Dále následuje asfaltová parozábrana, na které je položena tepelná izolace EPS 100 tl. 220 mm. Hydroizolační vrstvu tvoří fólie PVC-P k mechanickému kotvení. Hlavní nosná konstrukce střechy zahradního domku je tvořena krokviemi 120/160 mm s vloženou MW tl. 160mm. Tepelná izolace střechy je zde dále podpořena vloženou MW tl. 100mm, která je součástí al. roštu pro zavěšení SDK podhledu. Na dřevěných krokvicích je dále použita pojistná hydroizolace s provětrávanou mezerou a se záklopem OSB deskami. Hydroizolační vrstvu tvoří fólie PVC-P k mechanickému kotvení.

B.3 Hodnocení z hlediska PBS

Posuzovaný objekt bude řešen z části jako objekt nevýrobního charakteru podle ČSN 73 0802, ČSN 73 0834 a v potřebném rozsahu dále podle navazujících norem ČSN 73 08xx.

Tímto PBŘ bude posuzována pouze přístavba a venkovní sklad MŠ. Jedná se o přístavbu se zastavěnou plochou více než 50 % původní zastavěné plochy objektu a se zastavěnou plochou přístavby více než 50 m², tudíž bude ve smyslu čl.3.5b), ČSN 73 0834 posouzena s plným uplatněním požadavků norem ČSN 73 08xx (PBS).

Přístavba společně s původním objektem bude z požárního hlediska považována za jeden objekt. Přístavba je od stávajícího objektu požárně i staticky oddělena.

Přístavba má z hlediska PBS 2 nadzemní užitné podlaží. Požární výška přístavby je 2,74 m. Konstrukční systém přístavby je z požárního hlediska hodnocen jako nehořlavý dle čl. 7.2.8 a), ČSN 73 0802 složený pouze z nehořlavých konstrukcí druhu DP1. Dřevěná vestavba neovlivní konstrukční systém, jelikož se nejedná o nosnou konstrukci zajišťující stabilitu objektu.

Objekt venkovního skladu je samostatným jednopodlažním objektem s požární výškou 0,0 m. Konstrukční systém objektu venkovního skladu je smíšený ve smyslu čl. 7.2.8 b2), ČSN 73 0802, jako jednopodlažní objekt s nehořlavými nosnými svislými konstrukcemi a střešními konstrukcemi druhu DP3. Děti od 3 do 6 let jsou uvažovány jako osoby s omezenou schopností pohybu a orientace.

C. ROZDĚLENÍ STAVBY DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

Objekt je rozdělen na PÚ dle požadavků ČSN 73 0802 a Vyhl. č. 23/2008 Sb.

Stávající požární úseky mateřské školky zůstávají nezměněné.

Celá přístavba objektu bude tvořit samostatný PÚ. Druhým novým samostatným PÚ bude tvořit venkovní sklad. Jedná se o samostatně stojící objekt.

Výpis požárních úseků stávajícího objektu:

- N1.01, N1.02, N1.03 a N1.04

Tyto požární úseky jsou stávající a dále nebudou tímto PBR hodnoceny.

Výpis požárních úseků nové přístavby

- N1.05 – Přístavba MŠ
- N1.06 – Venkovní sklad

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 2023. Kancelář dle pol. 1., tab. B. ČSN 73 0802.

N1.05 – Přístavba MŠ	$p_v = 24,86 \text{ kg/m}^2$	II.SPB
N1.06 – Venkovní sklad	$p_v = 39,94 \text{ kg/m}^2$	I.SPB

D.2 Ekonomické riziko, mezní rozměry a podlažnost PÚ

N1.05 – Přístavba MŠ

- maximální rozměry PÚ při $a = 0,87$ jsou $45,15 \times 72,15 \text{ m}$; skutečnost $17,91 \times 25,47 \text{ m}$
- max počet podlaží v PÚ pro $p_v = 24,86 \text{ kg/m}^2$ a smíšený KS je 7,2 podlaží; skutečnost 1 podlaží

N1.06 – Venkovní sklad

- maximální rozměry PÚ při $a = 0,99$ jsou $48,42 \times 75,79 \text{ m}$; skutečnost $3,50 \times 3,50 \text{ m}$
- max počet podlaží v PÚ pro $p_v = 39,94 \text{ kg/m}^2$ a smíšený KS je 3,51 (4) podlaží; skutečnost 1 podlaží

➔ Mezní rozměry a podlažnosti PÚ jsou vyhovující

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.

	I.SPB	II. SPB
1. Požární stěny a stropy		
b) V nadzemních podlažích	15 ⁺	30 ⁺
c) V posledním nadzemním podlaží	15 ⁺	15 ⁺
2. Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a stropěch		
b) V nadzemních podlažích	15 DP3	15 DP3
c) V posledním nadzemním podlaží	15 DP3	15 DP3
3. Obvodové stěny		
a) Zajišťující stabilitu objektu		
2) V nadzemních podlažích	15 ⁺	30 ⁺
3) V posledním nadzemním podlaží	15 ⁺ 1)	15 ⁺
4. Nosné kce střeš	15 ¹⁾	15
5. Nosné kce uvnitř PÚ, které zajišťují stabilitu objektu		
b) V nadzemních podlažích	15	30
c) V posledním nadzemním podlaží	15 ¹⁾	15
6. Nosné kce vně objektu, které zajišťují stabilitu objektu	15 ¹⁾	15
7. Nosné kce uvnitř PÚ, které nezajišťují stabilitu objektu	15 ¹⁾	15
8. Nenosedné kce uvnitř PÚ	-	-
9. Kce schodišť uvnitř PÚ, které nejsou součástí CHÚC	-	15 DP3
11. Střešní pláště	-	-

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.

Přístavba Waldorfské MŠ Turnov

Projektová dokumentace ke společnému povolení stavby (DUSP)

Požárně bezpečnostní řešení

Požární stěny a požární stropy

- stávající zděné keramické tvárnice min. tl. 450 mm skupiny 3 (s dutinami do 70 % → PO min. REI 180 DP1 (viz. publikace Pavus tab. 6.1.2, pol. 4.2)
- nové nosné zdivo z keramických tvárnic tl. 250 mm → PO REI 180 DP1
 - dle technického listu použitého výrobce
- ŽB stropní deska min. tl. 200 mm s minimální osovou vzdáleností výztuže 25 mm → PO REI 60 DP1
- ŽB stropní dutinový panel tl. 200 mm → REI 45 DP1
 - dle technického listu použitého výrobce
- prosklená neotevíravá stěna v krčku → PO EI 30 DP1

Požární pásy

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

Požární uzávěry

- mezi přístavbou a stávající objektem budou osazeny nové požární dveře → PO EW 15 DP3 + C
 - dveře musejí být opatřeny samozavíračem

Obvodové stěny

- stávající zděné keramické tvárnice min. tl. 450 mm skupiny 3 (s dutinami do 70 % → PO min. REI 180 DP1 (viz. publikace Pavus tab. 6.1.2, pol. 4.2)
- nosné zdivo z keramických tvárnic tl. 250 mm → PO REI 180 DP1
 - dle technického listu použitého výrobce

Nosná kce střechy

- ŽB stropní deska min. tl. 200 mm s minimální osovou vzdáleností výztuže 25 mm → PO REI 60 DP1

Nosné konstrukce uvnitř PÚ zajišťující stabilitu objektu

- nosné zdivo z keramických tvárnic tl. min. 190 mm → PO REI 120 DP1
 - dle technického listu použitého výrobce
- ŽB stropní deska min. tl. 200 mm s minimální osovou vzdáleností výztuže 25 mm → PO REI 60 DP1
- ŽB překlad šířky 250 mm s minimální osovou vzdáleností výztuže 25 mm → PO R 45 DP1
- betonový sloup $\varnothing 200$ mm s osovou vzdáleností výztuže min. 32 mm → PO R 30 DP1

Nosné konstrukce vně objektu zajišťující stabilitu objektu

- betonový sloup $\varnothing 200$ mm s osovou vzdáleností výztuže min. 32 mm → PO R 30 DP1
- ocelové úhelníky L140x140x10 mm musí být zajištěny protipožárním nátěrem na PO R 15

Nosné konstrukce uvnitř PÚ nezajišťující stabilitu objektu

- dřevěná vestavba – nosné trámy z lepeného dřeva 140 x 240 mm → PO R 42,5 DP3

Schodiště

- schodiště do vestavby s dřevěnými schodnicemi z lepeného dřeva 60 x 200 mm → PO R 17,6 DP1

Střešní plášť

- ČSN 73 0802, tab. 12, pol. 11 – bez požadavku na PO

→ Stavební kce – Vyhoví

F. ZHODNOCENÍ NAVRŽENÝCH STAVEBNÍCH HMOT

Objekt mateřské školy je zařazen do skupiny U2 ve smyslu čl. 8.14.4, ČSN 73 0802, jelikož se v požárních úsecích předpokládá trvalý výskyt osob s omezenou schopností pohybu a orientace v počtu více než 20 % celkové kapacity. Vzhledem k této skutečnosti je třeba zajistit takové povrchové úpravy, kde je nejvyšší dovolený index šíření plamene po povrchu 100 mm/min u stěn a 75 mm/min u stropu. Třída reakce na oheň těchto výrobků nesmí být D až F.

Podhledy budou provedeny pomocí širokopásmových podhledů třídy reakce na oheň A2-s1,d0. Podlahové konstrukce v objektu budou převážně z keramické dlažby. V prostorech tříd, tj. v šatnách, hernách a ložnicích bude podlaha z PVC, která musí být zvolena s ohledem na třídu reakce na oheň maximálně C. Stěny budou štukové s omítkou, nebo keramický obklad třídy reakce na oheň A1/A2.

Zateplovací systém musí být proveden dle čl. 3.1.3.2, ČSN 73 0810. Ucelená sestava vnějšího zateplení musí vykazovat alespoň třídu reakce na oheň B a musí vykazovat index šíření plamene po povrchu stavební konstrukce $i_s = 0,0$ mm/min. Tepelně izolační materiál sestavy musí vykazovat alespoň třídu reakce na oheň E. Ucelená sestava vnějšího zateplení musí být kontaktně spojena se zateplovanou konstrukcí. Objekt bude zateplen kontaktním zateplovacím systémem ETICS s izolačním materiálem z MW třídy reakce na oheň A1, který vykazuje jako celek třídu reakce na oheň A1 s nulovým indexem šíření plamene po povrchu. Zateplovací systém bude založen pod úroveň terénu.

Dle čl. 8.2.2, ČSN 73 0802 se v konstrukcích střech a podhledů nesmí použít výrobků, které při požáru jako hořící odkapávají nebo odpadávají, kromě požárních úseků, jejichž celková plocha je menší než 250 m² a v nichž připadá na osobu více než 8 m² podlahové plochy a kromě průsvitných střešních plášťů a světlíků, jejichž podíl půdorysné plochy a metrů čtverečních podlahové plochy připadajících na 1 osobu není větší než 2,0. Při posuzování hmot, které jako hořící odkapávání se přihlíží i hmotám na osvětlovací tělesa, pokud plocha těchto těles není větší 30 % podlahové plochy PÚ.

Ve skutečnosti se v objektu bude nacházet maximálně 30 osob. Při ploše PÚ 283 m² vychází na jednu osobu plocha 9,4 m². Plocha světlíků v PÚ je 11,68 m², což odpovídá cca 4,1% plochy PÚ.

Na použité hmoty v konstrukcích střech a podhledů a prosvětlovacích těles nejsou žádné zvýšené požadavky na odpadávání a odkapávání.

Dle vyhl. č. 232/2023 Sb. musí být na povrchové úpravy stropů a podhledů použity stavební výrobky třídy reakce na oheň nejméně B-s1-d0. Na povrchové úpravy stěn musí být použito výrobků třídy reakce na oheň nejméně D-s1-d0 a podlahové krytiny musí splňovat třídu reakce na oheň nejméně Cfl-s1.

Na objekt venkovního skladu (PÚ N1.06) nejsou žádné zvýšené požadavky na použití stavebních hmot a povrchových úprav.

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 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 je primárně určen pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace.

G.2 Obsazení objektu osobami

V přístavbě, tedy jedné třídě mateřské školy, se bude nacházet 25 dětí a 3 učitelky.

G.3 Počet a typ únikových cest

Ze všech prostorů v objektu vedou pouze nechráněné únikové cesty.

Z přístavby vede hlavní úniková cesta krčkem přímo na volné prostranství. Dále se v jednotlivých částech prostorů přístavby MŠ nachází posuvné dveře, kterými lze unikat na VP.

Z každého místa požárního úseku (N1.05) jsou k dispozici dvě únikové cesty ve smyslu čl. 9.9.2, což je v souladu s čl. 9.9.1, ČSN 73 0802, jelikož se v PÚ nachází více než 12 osob s omezenou schopností pohybu a orientace. Maximální vzdálenosti únikových cest nejsou delší než cca 20 m.

K dispozici jsou dveře minimálně šířky 900 mm (1,5 ÚP).

Mezní kapacita jednotlivých ÚC smí být dle tab. 22, ČSN 73 0802 nejméně 30% a nejvíce 70%.

Cesta	Počet osob	Úsek	Typ úniku	Skut. délka [m]	Skut. šířka [m]	Max délka [m]	Min šířka [m]	t _{umax} [min]	t _u [min]	t _e [min]	Vyh. []
1. úniková cesta	2/17/0	1. úsek	rovina	20,00	0,90	46,43	0,55		0,80	4,24	ano
2. úniková cesta	1/8/0	1. úsek	rovina	20,00	0,90	46,43	0,55		0,60	4,24	ano

Z PÚ N1.06 venkovní sklad není nutné posuzovat ÚC jelikož se jedná o malý objekt s únikem přímo na VP, který je ve smyslu čl. 9.10.2, ČSN 73 0802 funkčně ucelenou skupinou místností.

Posouzení úniku krčkem na VP – ohrožení osob sálavým teplem

Osoby nesmí být ohroženy dle čl. 5.3.5, ČSN 73 0810, sálavým teplem, který má hustotu tepelného toku 10 kW/m^2 po dobu delší než 5 s. Normová intenzita požáru se počítá v 10. minutě (tj. 600 s) dle čl. 5.3.5, ČSN 73 0810. Z krčku unikají osoby požárně nebezpečným prostorem kolem okna $2,50 \times 2,25 \text{ m}$. Sálání hustoty tepelného toku 10 kW/m^2 dosahuje vzdálenosti od okna $3,75 \text{ m}$ (viz. kap. H). Tato vzdálenost zasahuje až k ose dvoukřídlých dveří z požárního úseku MŠ. Z tohoto je zřejmé, že budou-li osoby unikat dveřním křídlem vzdálenějším od sálavé plochy, které je šířky $1,0 \text{ m}$, nebudou ohroženy sálavým teplem. Šířka dveří $1,0 \text{ m}$ ($1,5 \text{ ÚP}$) je dostačující pro únik osob tímto směrem. Druhý směr úniku dvoukřídlými dveřmi na protější straně krčku je vyhovující bez dalších průkazů, jelikož se zde nachází menší sálavé plochy než $2,5 \times 2,25 \text{ m}$ (skutečnost $1,0 \times 1,0 \text{ m}$).

➔ Únikové cesty jsou vyhovující

G.4 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. V objektu se neuvažuje s blokováním jakýchkoliv dveří.

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.

PÚ	Specifikace PNP	Rozměry POP [m]			S_{po} [m ²]	Rozměry stěny [m]		S_p [m ²]	p_o [%]	p'_v [kg/m ²]	d [m]	d' [m]
		počet	b_{POP}	h_{POP}		l	hu					
N1.05	Prosklená stěna	1	4,70	2,34	11,0	4,70	2,35	11,0	100	24,86	3,25	2,10
	Prosklená stěna	1	6,35	2,34	14,9	6,35	2,35	14,9	100		3,65	2,15
	Prosklená stěna	1	5,00	2,40	12,0	5,00	2,40	12,0	100		3,40	2,15
	Prosklená stěna	1	2,79	2,40	6,7	2,79	2,40	6,7	100		2,60	1,95
	Prosklená stěna	1	2,40	2,40	5,8	2,40	2,40	5,8	100		2,45	1,90

Přístavba Waldorfské MŠ Turnov

Projektová dokumentace ke společnému povolení stavby (DUSP)

Požárně bezpečnostní řešení

	Prosklená stěna	1	1,48	2,40	3,5	1,48	2,40	3,5	100		1,90	1,55
	Prosklená stěna	1	2,48	2,40	6,0	2,48	2,40	6,0	100		2,45	1,90
	Dveře	1	1,00	2,20	2,2	1,00	2,20	2,2	100		1,45	1,25
	Okno	1	1,80	1,80	3,2	1,80	1,80	3,2	100		1,80	1,40
N1.06	Okno	1	0,50	1,00	2,7	2,00	2,20	4,4	61,4	39,94	1,80	
	Dveře	1	1,00	2,20								
	Dveře	1	1,00	2,20	2,2	1,00	2,20	2,2	100		1,70	1,55
	Okno	1	1,00	1,00	1,0	1,00	1,00	1,0	100		1,20	1,00

Pro hustotu tepelného toku 10 kW/m^2 je odstupová vzdálenost od okna $2,50 \times 2,25 \text{ m}$ pro nehořlavý kčň systém při $p_v = 30,51 \text{ kg/m}^2$ a $100 \% \text{ POP}$, $d = 3,75 \text{ m}$ a $d' = 3,35 \text{ m}$.

Zasahuje-li požárně nebezpečný prostor na fasádu jiného požárního úseku, musí být splněn požadavek čl. 10.2.2 a), ČSN 73 0802. Musí se jednat o stěnu bez požárně otevřených ploch, druhu DP1, nebo mají povrchové úpravy z výrobků třídy reakce na oheň A1/A2 ($Q = 0$). U zateplení obvodových stěn musí povrchové úpravy vykazovat index šíření plamene $i_s = 0$.

Požárně nebezpečné prostory nezasahují na žádné sousední objekty ani pozemky.

Objekt se nenachází v PNP jiného objektu.

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

I.1 Vnitřní odběrná místa

Přístavba objektu bude vybavena vnitřním odběrným místem (nástěnným hydrantem). Nástěnný hydrant bude umístěn ve spojovacím krčku. Hadicové systémy se usadí ve výšce $1,1 - 1,3 \text{ m}$ 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 $30 \text{ m} + 10 \text{ m}$ dostřik a přetlak v nejnepríznivějším místě alespoň $0,2 \text{ MPa}$ a současně průtok vody z uzavíratelné proudnice v množství alespoň $Q = 0,3 \text{ l/s}$.

Umístění vnitřního odběrného místa viz. grafická příloha tohoto dokumentu.

I.2 Vnější odběrná místa

Požadován je vnější zdroj požární vody pro PÚ nevýrobního objektu do maximální plochy 1000 m^2 .

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 $Q = 6,0 \text{ l/s}$ při rychlosti odběru $v = 0,8 \text{ m/s}$, nebo odběr $Q = 12 \text{ l/s}$ při rychlosti $v = 1,5 \text{ m/s}$. Hydrostatický přetlak musí být nejméně

0,2 MPa. Výtokový stojan smí být maximálně 600 m od objektu a 1 200 m od dalšího výtokového stojanu.

Požární nádrž, nebo tok smí být od objektu vzdálen maximálně 600 m.

Ve vzdálenosti cca 100 m od objektu v ulici Daliměřická se nachází podzemní požární hydrant s průtokem 5,7 l/s a hydrostatickým tlakem 0,39 MPa.

→ Odběrná místa jsou vyhovující.

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 $h = 0,0 \text{ m} < 22,5 \text{ m}$.

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

J.2 Vnější zásahové cesty

V souladu s čl. 12.6 ČSN 73 0802 se pro objekt nepožadují vnější zásahové cesty, jelikož je objekt nižší než 9 m.

Jedná se o jednopodlažní objekt s výškou ploché střechy maximálně cca 6,6 m. Vnější zásah na střechu objektu bude proveden pomocí požární výškové techniky a mobilních žebříků.

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.

Posuzovaný objekt se nachází v ulici Hruborohozecká. Tato komunikace je obousměrná šířky minimálně 5 m. Objekt mateřské školky se nachází v zahradě přímo u této komunikace. Vstup do objektu je cca 13 m od předpokládaného odstavení vozidel JPO.

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 a ČSN 73 0804, čl. 13.9. 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.

N1.05 – Přístavba MŠ

– počet NH1 = 18 3 ks PHP 21A

N1.06 – Venkovní sklad

– počet NH1 = 6 1 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

Jako vypínač „TOTAL STOP“ budou použity hlavní jističe před elektroměrem (pro RH, RTČ), které jsou umístěny v elektroměrovém rozváděči RE v oplocení u vstupní branky. Tím dojde k úplnému odpojení objektu od elektrické energie, a to včetně napájecího kabelu do rozváděčů RH a RTČ.

Rozváděč RE je třeba řádně označit nápisem:

„HLAVNÍ VYPÍNAČ ELEKTRICKÉ ENERGIE – TOTAL STOP“.

Ochrana před bleskem

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

L.2 Vytápění

Pro vytápění hlavního objektu bude proveden otopný systém s vlastním zdrojem tepla. Zdrojem tepla bude podle zadání tepelné čerpadlo vzduch/voda, doplněné el. topnými vložkami. Tepelné čerpadlo je doplněno akumulací nádobou a ohříváčem teplé vody. Otopný systém je plněn upravenou vodou. Pro vytápění objektu bude sloužit teplovodní otopný systém – otopná tělesa a podlahové vytápění. Zdrojem

tepla bude přednostně tepelné čerpadlo (TČ) vzduch/voda, např. Stiebel-Eltron, typ HPA-O13 Premium (bez chlazení) - dva kusy, provozované kaskádovým způsobem. Doplnkovým zdrojem tepla budou elektrotopné vložky v akumulační nádobě.

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. dozdním, 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

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.

Všechny vnitřní prostory budou větrány přirozeně okny. V místnostech bez oken bude navrženo nucené větrání. Celkem se v přístavbě budou nacházet tři jednotky větrání.

Větrání šaten

Zařízení bude zajišťovat přetlakové větrání šaten. Přívod vzduchu bude zajišťovat potrubní ventilátor z fasády objektu. Přívodní potrubí bude z ocelového pozinkovaného plechu. V potrubí bude osazen elektrický ohřívač pro hrazení tepelné ztráty větráním. Přívodní potrubí bude mezi sací žaluzií a ohřívačem tepelně izolováno. Přefuk vzduchu bude provedena do prostoru soc. zařízení.

Zařízení bude vybaveno samostatným systémem MaR, který bude zajišťovat následující funkce:

Větrání sociálního zázemí

Zařízení bude zajišťovat podtlakové větrání sociálního zázemí. Odvod vzduchu bude zajišťovat potrubní ventilátor. Odvodní potrubí bude z ocelového pozinkovaného plechu a bude vyvedeno na fasádu objektu. Náhrada vzduchu bude provedena přefukem z prostoru šatny.

Větrání technické místnosti

Zařízení bude zajišťovat podtlakové větrání technické místnosti. Zařízení bude sloužit pro odvod tepelné zátěže. Vzduch bude odsáván pod stropem místnosti. Odvod vzduchu bude zajišťovat radiální ventilátor do potrubí umístěný pod stropem místnosti, který bude na potrubí z pozinkovaného plechu napojený přes pružné vložky.

Větrání prostoru třídy

Zařízení bude zajišťovat teplovzdušné větrání třídy. Zařízení slouží k větrání tepelně upraveným vzduchem, který v zimním období přivádí vzduch o neutrální teplotě, takže nezajišťuje vytápění prostoru, ale ani nezatěžuje systém vytápění tepelnými ztrátami na větrání.

Výfuky a sání ve fasádách a nad střechu musí být umístěny v souladu s ČSN 73 0872.

Otvory pro výfuk VZT musí být nejméně 1,5 m

- od východů z únikových cest na volné prostranství
- od otvorů pro přirozené větrání CHÚC či ČCHÚC
- od nasávacích otvorů VZT zařízení

Otvory pro sání VZT musí být vzdáleny alespoň

- 1,5 m vodorovně a alespoň 3 m svisle od požárně otevřených ploch obvodových stěn
- musí být vyvedeny alespoň 1 m nad rovinu střešního pláště schopného šířit požár

Tato opatření nemusí být splněna u VZT zařízení, která se samočinně vypne při výskytu zplodin hoření v jeho potrubí.

Žádné výfuky VZT se nenachází v blíže než 1,5 od východů únikových cest na volné prostranství.

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

Únikové cesty se navrhuje osvětlit nouzovým osvětlením provedeným dle ČSN EN 1838 v návaznosti na ČSN 73 0802.

Navrhuje se ve všech prostorech instalovat nouzová svítidla s vlastními bateriemi s dobou funkčnosti 60 minut dle ČSN EN 1838.

N.2 Zařízení autonomní detekce a signalizace

V objektu MŠ se bude nacházet zařízení autonomní detekce a signalizace. Toto zařízení bude umístěno v prostorech sloužící pro děti a na navazujících únikových cestách. Nemusí být umístěno v místnostech bez požárního rizika (např. sociální zázemí) Zařízení autonomní detekce a signalizace bude provedeno dle ČSN EN 14604 pomocí kouřových hlásičů. Kouřové hlásiče aktivují zařízení s akustickým signálem. Náhradní zdroj bude zajištěn vestavěnými bateriemi.

N.3 Elektrická požární signalizace (EPS)

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

- 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)

- v objektu se nenachází požární úsek jehož součin nahodilého požárního zatížení se součinitelem a_n je větší než 60 kg/m^2 v prvním nebo druhém nadzemním podlaží s půdorysnou plochou $S > 4\,000 \text{ m}^2$, nebo ve vyšších podlažích s půdorysnou plochou $S > 1000 \text{ m}^2$
- 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).

- v požárním úseku se nevyskytuje více jak 150 osob

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, 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.

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 PBR.

V Liberci

07/2024

Ing. Jan Tomáš

Přístavba Waldorfské MŠ Turnov

Projektová dokumentace ke společnému povolení stavby (DUSP)

Požárně bezpečnostní řešení

P. VÝPOČTOVÁ PŘÍLOHA

STANOVENÍ KATEGORIE STAVBY

Z HLEDISKA POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI A OCHRANY OBYVATELSTVA

Název stavby: Přístavba Waldorfské MŠ

Místo stavby: Hruborohozecká 405, 511 01 Turnov

KATEGORIE STAVBY: Stavba kategorie II **K II**
TRÍDA VYUŽITÍ: pátá třída využití **T5**

Jedná se o stavbu kategorie 0 podle § 39 zákona o požární ochraně: NE
Stavba je zařazena podle vyhlášky č. 460/2021 Sb. --

JEDNÁ SE O STAVBU, KTERÁ TVOŘÍ BUDOVU: ANO

Základní údaje o stavbě, která netvoří budovu

Stavba splňující požadavky § 7 odst. 2 písm. a): NE
Stavba zdroje požární vody, nejedná-li se o budovu: NE
Přístupová komunikace nebo nástupní plocha: NE
Zásobník hořlavých, hoření podporujících plynů: NE Objem: m³
Silniční nebo železniční tunel: NE Délka: m
Tunel metra nebo stanice metra: NE
Stavba, ve které se vyskytují látky s akutní toxicitou: NE Množství: kg
Velkoobjemové skladovací nádrže pro HK: NE Množství: m³

Základní údaje o stavbě (budově)

Zastavěná plocha stavby: 1 125,00 m² Počet nadzemních podlaží (NP): 2
Výška stavby: 2,74 m Počet podzemních podlaží (PP): 0
Světlá výška podlaží: m <= vyplňuje se pouze u jednopodlažních obj.
Navrhovaný počet osob: 100 osob
Počet ubytovaných osob: 0 osob
Počet osob vyžadujících asistenci: 75 osob

Stanovení třídy využití

Prostory určené ke spánku: NE
Prostory určené pro veřejnost: NE
Prostory pro osoby vyžadující asistenci při evakuaci: ANO

Další informace potřebné pro stanovení kategorie stavby

Budova, která je kulturní památkou: NE
Stavba určena výhradně k bydlení: NE
Pobytové místnosti v podzemním podlaží: NE
Hořlavé kapaliny ve stavbě: NE Množství: m³
Hořlavé nebo hoření podporující plyny: NE Objem: l
Stavba, ve které se skladují pyrotechnické výrobky: NE
Stavba, ve které se vyskytují látky s akutní toxicitou: NE Množství: kg
Stavba, ve které se nachází stálý úkryt: NE
Sklad střeliva: NE Množství: ks
Stavba určená k nakládání s výbušninami: NE

Přístavba Waldorfské MŠ Turnov

Projektová dokumentace ke společnému povolení stavby (DUSP)

Požárně bezpečnostní řešení

N1.05 – Přístavba MŠ

Zadané údaje:

Počet užitných podlaží v objektu **2** [-]
 Výška objektu h **2,70** [m]
 Počet užit. nadzem. podlaží v objektu **2** [-]
 Materiál konstrukce **nehořlavý DP1**
 Zařazení dle ČSN 73 0873 **nevýrobní objekt**
 Počet podlaží úseku z **2** [-]
 Výšková poloha hp **2,74** [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
1.01 - Vstupní hala	30,60	2,50	5,00	5,00	0,00	0,800	0,90	/-	1	0,00	2.8
1.02 - Hala	62,70	2,74	25,00	10,00	0,00	0,800	0,90		1	0,00	2.1
1.03 - Jídelna	40,60	40,60	20,00	10,00	0,00	0,900	0,90		1	0,00	7.1.2
1.04 - Herna	38,05	4,27	25,00	10,00	0,00	0,800	0,90		1	0,00	2.1
1.05 - Ložnice	44,40	3,90	25,00	10,00	0,00	0,800	0,90		1	0,00	2.1
1.06 - Úklidová místnost	3,40	2,50	5,00	7,00	0,00	0,700	0,90		1	0,00	14.2
1.07 - Šatna uč.	2,55	2,50	50,00	7,00	0,00	1,000	0,90		1	0,00	14.1.b
1.08 - WC uč.	1,36	2,50	5,00	7,00	0,00	0,700	0,90		1	0,00	14.2
1.09 - Hygienické zázemí	21,40	4,05	5,00	10,00	0,00	0,700	0,90		1	0,00	14.2
1.10 - Šatna děti	13,10	4,05	75,00	7,00	0,00	1,100	0,90		1	0,00	2.7
1.11 - Technická místnost	9,07	4,51	5,00	7,00	0,00	0,500	0,90		1	0,00	15.9
2.01 - Herní mezipatro	16,00	2,60	25,00	8,00	0,00	0,800	0,90		2	0,00	2.1

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové p_{vy} **24,86** [kg.m⁻²]
 Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB) **II**
 Plocha požárního úseku S **283,23** [m²]
 Koeficient n **0,003**
 Koeficient k **0,014**
 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 **8,73** [m]
 Požární zatížení p **31,21** [kg.m⁻²]
 Nahodilé požární zatížení p_n **22,17** [kg.m⁻²]
 Součinitel a pro nahodilé požární zatížení a_n **0,860**
 Koeficient a **0,871**
 Koeficient b **0,91**
 Koeficient c **1,00**
 Normová teplota TN **813,78** [°C]

Přístavba Waldorfské MŠ Turnov

Projektová dokumentace ke společnému povolení stavby (DUSP)

Požárně bezpečnostní řešení

Čas zakouření t_e **4,24** [min]
 Maximální délka pož.úseku **72,15** [m]
 Maximální šířka pož.úseku **45,15** [m]
 Maximální plocha pož.úseku **3 257,22** [m²]
 Maximální počet užitných podlaží z **7,24**

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP

Počet PHP **3 (přesně 2,36)**
 Počet hasicích jednotek **18**

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** [m³]
 Pozn.: hodnota v závorce musí být prokázána analýzou zdolávání požáru (viz. ČSN 73 0873 příloha B)

b) Vnitřní odběrná místa

Od zařízení pro zásobování požární vodou lze upustit, viz.čl.4.4 b1 ČSN 73 0873 (p*S=8 838,76).

N1.06 – Venkovní sklad

Zadané údaje:

Počet užitných podlaží v objektu **1** [-]
 Výška objektu h **0,00** [m]
 Počet užit. nadzem. podlaží v objektu **1** [-]
 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
1.12 - Hygienické zázemí	3,45	3,02	5,00	5,00	0,00	0,700	0,90	/-	1	0,00	14.2
1.13 - Sklad venk. vybavení	8,22	3,02	75,00	5,00	0,00	1,000	0,90		1	0,00	2.6

Přístavba Waldorfské MŠ Turnov

Projektová dokumentace ke společnému povolení stavby (DUSP)

Požárně bezpečnostní řešení

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové p_{vyp}	42,24 [kg.m ⁻²]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB)	I
Plocha požárního úseku S	11,67 [m ²]
Koeficient n	0,003
Koeficient k	0,006
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	3,02 [m]
Požární zatížení p	59,31 [kg.m ⁻²]
Nahodilé požární zatížení p_n	54,31 [kg.m ⁻²]
Součinitel a pro nahodilé požární zatížení a_n	0,992
Koeficient a	0,984
Koeficient b	0,72
Koeficient c	1,00
Normová teplota T_N	892,87 [°C]
Čas zakouření t_e	2,21 [min]
Maximální délka pož.úseku	76,19 [m]
Maximální šířka pož.úseku	48,64 [m]
Maximální plocha pož.úseku	3 705,75 [m ²]
Maximální počet užitných podlaží z	3,31

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP

Počet PHP

1 (přesně 0,51)

Počet hasicích jednotek

6

a) Vnější odběrná místa

Vzdálenosti **od objektu/mezi sebou**

- hydrant **200/400(300/500)** [m]
- výtakový stojan **600/1200** [m]
- plnicí místo **3000/6000** [m]
- vodní tok nebo nádrž **600** [m]

Potrubí DN **80** [mm]

Odběr Q pro 0,8 m.s⁻¹ **4** [l.s⁻¹]

Odběr Q pro 1,5 m.s⁻¹ **7,5** [l.s⁻¹]

Obsah nádrže požární vody **14** [m³]

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

b) Vnitřní odběrná místa

Od zařízení pro zásobování požární vodou lze upustit, viz. čl. 4.4 b1 ČSN 73 0873 ($p \cdot S = 692,10$).