

D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení ZŠ Mírové náměstí Hodonín, VZT výdejny stravy

1

Stavebník : Město Hodonín, Masarykovo náměstí 53/1, Hodonín
Projektant : Klimabott s.r.o., Masarykovo nám.393/8, Hodonín
Autor PBR : Ing. Ivan Kučera, Sc.Viatora 26, Hodonín, tel.:511141694/5



1. Území a umístění stavby

V kú města Hodonín na Mírovém náměstí 2244/19 na parcele č.2078/1 je stávající objekt základní školy, který byl realizován před účinností norem požární bezpečnosti staveb. Na levé straně objektu je stávající výdejna stravy se zázemím, kde je navrženo nové VZT zařízení se strojovnou VZT. Projektová dokumentace z 01/2021, výpočty softwarem FIRENX. Požárně bezpečnostní řešení je provedeno dle vyhlášky 23/2008 Sb ve znění pozdějších předpisů a dle ČSN 730802, 730810, 730818, 730834 a ČSN 730873. Příjezdová silniční průjezdná komunikace je ze tří stran, má šířku 5,0m a objekt je od ní vzdálen do 20,0m. Nejbližší stálý HZS je v obci vzdálený cca 2,0km.

2. Konstrukční řešení

Stávající objekt má čtyři podlaží a ve dvoře na něj navazuje jednopodlažní objekt tělocvičny se zázemím. Podlaha nejnižšího podlaží je 1,0m pod úrovní terénu, z hlediska PO se toto podlaží hodnotí jako nadzemní, požární výška objektu je 11,2m. Na levé straně objektu je v nejnižší podlaží stávající výdejna stravy se zázemím, která je odvětrána pouze ventilátory v obvodových stěnách. Je navržena nová VZT s novou strojovnou VZT. Navrženým řešením dochází k rozšíření rozsahu VZT, dle ČSN 730834 nelze změnu rozsahu VZT rozvodu řešit jako změnu stavby skupiny I, řešeno jako změna stavby skupiny II. Řešení je provedeno v souladu s čl.5.1.1a ČSN 730834, z prostoru dotčeného změnou se vytvoří požární úsek a požadavky se vztahují na tento požární úsek - rozsah PÚ viz výkres PO. Dispoziční řešení řešené části objektu je beze změn a je patrné z příloženého výkresu, řešené prostory mají vlastní východ do venkovního prostoru. Do výdejny je vstup ze společné chodby, mezi výdejnou a jídelnou jsou dvě podávací okna. Stávající obvodové stěny objektu jsou z cihel plných na tl.600mm s požární odolností 180 minut (tabulky PAVUS), konstrukce REI/REW 180DP1. Kontaktní zateplovací systém není. Vnitřní nosné stěny jsou z cihle plných na tl.300mm až 900mm s požární odolností 180 minut (tabulky PAVUS), konstrukce REI/REW 180DP1. Požární stěny řešeného PÚ jsou z cihel plných na tl.150mm s omítkou a na tl.300mm s požární odolností 180 minut (tabulky PAVUS), konstrukce REI/EI 180DP1. Stropní konstrukce je dřevěná trámová se záklopem a deskovým podhledem s omítkou na rákosu, dle čl.5.5.6 ČSN 730834 konstrukce REI 45DP2. Nosná konstrukce střechy objektu je dřevěná s taškovou krytinou. Konstrukční systém objektu je smíšený. Pro neměnnou část objektu se v souladu s ČSN 730834 předpokládá III.SP.B - požární uzávěry mezi PÚ se samozavírači typu EW30DP3+C. Mezi řešeným PÚ a jídelnou budou ze strany

jídelny osazeny před výdejními okny jako požární uzávěry požární žaluzie s požární odolností minimálně 30 minut, typ minimálně EW 30DP3, doporučuje se typ EW 30DP1. Z každé strany žaluzií bude osazen detektor, ve výdejně stravy a v umývárně detektor tepla, v jídelně bude osazen detektor kouře a tepla (celkem 3ks), ve výdejně stravy bude osazeno ovládací tlačítko. Při aktivaci kteréhokoliv detektoru nebo aktivací manuálního tlačítka budou spuštěny obě požární žaluzie, žaluzie budou mít zabudovaný vlastní náhradní zdroj. Nepředpokládá se běžné užívání požární žaluzie (pro oddělení prostor budou sloužit stávající nepožární žaluzie, které jsou osazeny ze strany výdejny stravy a umývárny nádobí.

3. Výpočty požárního rizika, úniky, odstupy, voda

Řešení požární bezpečnosti podle ČSN 73 0802, květen 2009, Z2 2015

POŽÁRNÍ ÚSEK: PÚ č.1 - Kuchyně se zázemím

Změna stavby skupiny II podle ČSN 73 0834, březen 2011

Požární výška h [m] = 10,80

Výšková poloha h_p [m] = 0,00

Konstrukční systém : Smíšený (DP1 a DP2/DP3, čl. 7.2.8 b1/b2)

Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží

Počet podlaží úseku z = 1

Nejnižší umístěné podlaží = 1

Nejvýše umístěné podlaží = 1

Počet užitných podlaží = 1

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m ²]	p_n [kg.m ⁻²]	a_n	p_s [kg.m ⁻²]
m101	1	výdej stravy	9,1	30,0	0,95	2,0
m102	1	umývárna nádobí	12,4	20,0	0,90	5,0
m103	1	chodba	10,4	5,0	0,80	2,0
m104	1	umývárna nádobí	10,4	20,0	0,90	5,0
m105	1	šatna	5,7	50,0	1,00	10,0

Parametry stavebních otvorů v obvodových a střešních konstrukcích:

S_o [m ²]	h_o [m]	Počet	Umístění
2,6	1,6	1	m102
1,9	1,6	1	m104
1,9	1,6	1	m105

1000 9000 8000 7000 6000 5000 4000 3000 2000 1000 0

Největší počet užitných podlaží z = 8

Stavební konstrukce vyhovují požadavkům ČSN.

m101	výdej stravy	9,1	2	7.1.3	0,0	1,30	3 Ne
m102	umývárna nádobí	12,4	2	7.1.3	0,0	1,30	3 Ne
m104	umývárna nádobí	10,4	2	7.1.3	0,0	1,30	3 Ne

Únikové cesty

Součinitel $\alpha = 0,929$

Započítatelný počet osob podle ČSN 73 0818 = 9

Půdorysná plocha připadající na 1 osobu [m²] = 5,3

Ohrožení osob (čl.9.1.2) t_e [min] = 2,4

e. č.p.	Typ	t_u [min]	l_{\max} [m]	$l_{u,\min}$ [l=0.55 m]	u	E.s [osob]	K	Ev.	Únik	Vyhovuje
---------	-----	----------------	-------------------	----------------------------	-----	---------------	---	-----	------	----------

1	0 NÚC ---	28,6	8,0	1,0	1,5	9	67	S	rov.	Ano
---	-----------	------	-----	-----	-----	---	----	---	------	-----

Úniková cesta vyhovuje požadavkům ČSN, vyhovuje jedna nechráněná úniková cesta.

Odstupy

p_v [kg.m-2] = 22,1

hodnota p_v zvýšena o 5 kg.m-2, čl.10.4.4:čl.7.2.8b)

č.	l [m]	h_u [m]	S_p [m ²]	S_{p0} [m ²]	p_o [%]	p_v [kg.m-2]	k_2	k_3	I [kW.m-2]	d [m]	Pozn.
1	1,70	1,55	2,6	2,6	100	22	0,81	1,17	74,06	1,35	10.4.4a
2	1,75	2,60	4,6	4,6	100	22	0,81	1,17	74,06	1,75	10.4.4a
3	2,70	1,55	4,2	3,7	89	22	0,81	1,17	74,06	1,44	10.4.4a

1 - okno umývárny 2 - dveře chodby 3 - okna umývárny a šatny

Odstupové vzdálenosti vyhovují požadavkům ČSN i vyhlášce 23/2008 Sb - požárně nebezpečný prostor nezasahuje na jiné objekty, řešený PÚ není v požárně nebezpečném prostoru jiných objektů. Nejbližší objekty zepředu 90m, doprava 20m, na obou stranách jsou rodinné domy s požárně nebezpečným prostorem o velikosti do 5,0m - vyhovuje. Odstup byl stanoven výpočtem z poklesu hustoty tepelného toku na hodnotu 18,5kW/m² v souladu s čl.10.4.9 ČSN 730802 pro emisivitu 0,8 (ČSN EN 1991-1-2 čl.3.1/6), odstupy a jednotlivé POP viz graf.příloha PBŘ.

Zásobování vodou pro hašení podle ČSN 73 0873, červen 2003

1. Vnější odběrní místa (čl.5 ČSN 73 0873)

Typ odběrního místa	Vzdálenosti[m] od objektu	mezi sebou	DN mm	v m.s-1	Q l.s-1	Obsah nádrže m ³	Pozn.
Hydrant	200	400	80	0,8	4,0	0	

2. Vnitřní odběrní místa (čl.6 ČSN 73 0873)

Od vnitřních odběrních míst lze upustit v souladu s čl. 4.4 b)

3. Přenosné hasicí přístroje (čl. 12.8)

Součin $p.S = 1276,0 < 9000$

Počet PHP nr = **1ks práškový PG6 (21A/113B)**

je stanoven pro přístroje s náplní has. látky dle §2 Vyhl. 246/01 Sb.

4.Prostupy instalací požárně dělicími konstrukcemi a těsnění

=====

Požární odolnost požárně dělicích konstrukcí nesmí být snížena prostupy technických zařízení objektu, prostupy musí splňovat požadavky čl.11.1 ČSN 730802. Rozvodná potrubí a její příslušenství sloužící k rozvodu nehořlavých látek pro technická zařízení stavebních objektů mohou prostupovat požárně dělicí konstrukcí. Potrubí světlého průřezu do 40000mm² může prostupovat požárně dělicí konstrukcí bez dalších opatření, a to bez ohledu na hořlavost použitého materiálu. Potrubí světlého průřezu nad 40000mm² se nenachází. Rozvodná potrubí a její příslušenství sloužící k rozvodu hořlavých látek pro technická zařízení stavebních objektů musí být provedeny ze stavebních výrobků třídy reakce na oheň A1. Rozvodná potrubí hořlavých látek světlého průřezu do 15000mm² mohou prostupovat bez dalších opatření. Rozvodná potrubí světlého průřezu nad 15000mm² do 35000mm² se nenachází. Prostupy rozvodů a instalací, technických zařízení a elektrických rozvodů požárně dělicí konstrukcí musí být utěsněny v souladu s požadavky čl.6.2 ČSN 730810. Konstrukce, ve kterých se tyto prostupy nacházejí musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících rozvodů, instalací a zařízení, a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělicí konstrukce. Tato požárně dělicí konstrukce může být případně zaměněna (nebo upravena) v dotahované části k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti konstrukce. Těsnění prostupů se provádí buď realizací požárně bezpečnostního zařízení výrobku, požární přepážky nebo ucpávky v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010 nebo dotěsněním (dozděním, dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1,A2 v celé tloušťce konstrukce, kromě prostupů konstrukcemi chráněných únikových cest. Dotěsnění dozděním či obetonováním lze použít pouze pokud je prostup ve zděné nebo betonové konstrukci a jedná se o maximálně tři potrubí s trvalou náplní vody nebo jiné nehořlavé kapaliny a potrubí je z materiálů třídy reakce na oheň A1,A2 nebo má vnější průměr max.30mm. Případná izolace potrubí v místě prostupu musí být nehořlavé (třídy reakce na oheň A1,A2) a musí přesahovat minimálně 500mm na obě strany konstrukce. Nebo se jedná o jednotlivý prostup jednoho kabelu elektroinstalace (samostatně vedeného bez chráničky) s vnějším průměrem kabelu do 20mm. Dotěsněním se samostatně posuzují prostupy, mezi nimiž je vzdálenost alespoň 500mm. Všechny prostupy, které se těsní manžetami, tmely či jinými výrobky musí být zřetelně označeny štítkem obsahujícím informace o požární odolnosti, druhu nebo typu ucpávky, datu provedení, firmě, adrese a jméně zhotovitele a označení výrobce systému. Pro prostupy kabelů dle ČSN 730848 se použije požární ucpávka z hmot třídy reakce na oheň A1, A2, B, musí mít požární odolnost shodnou s požární odolností konstrukce již kabely prostupují, nepožaduje se však požární odolnost vyšší jak 60 minut.

5. Vzduchotechnika

=====

Prostory, v nichž je navržena VZT jsou řešeny jako jeden požární úsek, strojovna VZT sloužící jednomu PÚ může být požárně jeho součástí. Otvory pro výfuk vzduchu musí být nejméně 1,5m od nasávacích otvorů VZT zařízení - vyhovuje. Ve vzdálenosti méně jak 1,5m od výfukového potrubí nesmí být otvory pro přirozené ani umělé větrání chráněných či částečně chráněných únikových cest. Otvory pro sání vzduchu musí být vzdáleny vodorovně alespoň 1,5m a svisle alespoň 3,0m od požárně otevřených ploch obvodových stěn. Vyústky VZT potrubí v objektu nesmí být z hmot třídy reakce na oheň E, F. VZT zařízení se musí chránit před účinky statické elektřiny. Nejsou žádná další opatření z hlediska PO.

6. Zařízení pro protipožární zásah

=====

Příjezdová silniční průjezdná komunikace je ze tří stran, má šířku 5,0m a objekt je od ní vzdálen do 20,0m. Nástupní plochy, vnitřní ani vnější zásahové cesty nejsou požadovány ve smyslu čl. 12.4.4, 12.5.1 a 12.7.3 ČSN 730802. Pro řešený PÚ je požadován 1ks PHP práškový PG6(21A/113B), vnitřní odběrní místo požární vody není požadováno. Jako zdroj vnější požární vody bude sloužit stávající podzemní požární hydrant P34(H153) na ulici Mírové náměstí před č.p.21, který je na potrubí DN100 (0,36MPa; 17,3 l/s) a je vzdálený od řešeného objektu cca 70m.

7. Závěr

=====

Zařízení EPS, SOZ ani SHZ nejsou pro řešený PÚ požadována. Mezi výdejnu stravy a společnou chodbu bude osazen požární uzávěr se samozavíračem s odolností 30 minut, typ EW 30DP3+C. Mezi řešeným PÚ a jídelnou budou ze strany jídelny osazeny před výdejními okny jako požární uzávěry požární žaluzie s požární odolností minimálně 30 minut, typ minimálně EW 30DP3, doporučuje se typ EW 30DP1. Z každé strany žaluzií bude osazen detektor, ve výdejně stravy a v umývárně detektor tepla, v jídelně bude osazen detektor kouře a tepla (celkem 3ks), ve výdejně stravy bude osazeno ovládací tlačítko. Při aktivaci kteréhokoliv detektoru nebo aktivací manuálního tlačítka budou spuštěny obě požární žaluzie, žaluzie budou mít zabudovaný vlastní náhradní zdroj. Nepředpokládá se běžné užívání požární žaluzie (pro oddělení prostor budou sloužit stávající nepožární žaluzie, které jsou osazeny ze strany výdejny stravy a umývárny nádobí. Požární uzávěry budou označeny v souladu s platnou vyhláškou a budou k nim doloženy atesty. Dveře na únikových cestách musí mít z obou stran kliku, u dveří do vnějšího prostoru může být z vnější strany dveří koule, dveře se musí otevírat po směru úniku osob s výjimkou dveří do venkovního prostoru, pokud neslouží pro únik více jak 200 osob, dveře nesmí být zamčeny či jinak zajištěny proti otevření. Bude-li požadavek, aby byly únikové dveře při běžném provozu zamčeny musí být opatřeny ze strany úniku klikovým panikovým kováním. V chodbě výdejny bude osazen, na svislé stěně s rukojetí cca 1,5m nad podlahou přenosný hasicí přístroj práškový PG6(21A/113B). Vnitřní odběrní místo požární vody není požadováno. Budou splněny požadavky na prostupy instalací požárně dělícími konstrukcemi viz oddíl č.4 PBŘ.

Budou splněny požadavky na provedení VZT - viz oddíl 5 PBŘ. Bude doložena bezzávadná revize elektro a uzemnění VZT. V objektu musí být požárně bezpečnostními tabulkami označen hlavní uzávěr vody a plynu a hlavní vypínač elektrické energie. Rozvaděče elektro budou označeny sdruženou tabulkou - pozor elektrické zařízení, nehas vodou ani pěnovými hasícími přístroji. Tepelná soustava a tepelné zařízení musí být navrženy tak, aby jejich parametry odpovídaly druhu stavby a stanovenému prostředí, ve kterém bude zařízení provozováno. Tepelné zařízení musí být umístěno od výrobků třídy reakce na oheň B až F v bezpečné vzdálenosti stanovené na základě zkoušky provedené podle české technické normy. Únikové cesty musí být vybaveny bezpečnostními značkami, tabulkami a texty s bezpečnostním sdělením za účelem a v rozsahu nezbytném pro usnadnění evakuace osob v souladu s ČSN ISO 3864. Toto bezpečnostní značení se umísťuje zejména tam, kde se mění směr úniku, kde dochází ke křížení komunikací a při jakékoliv změně výškové úrovně úniku. Doporučuje se osadit nouzové osvětlení dle ČSN EN 1838. Při užívání stavby musí být zachována úroveň požární ochrany vyplývající z technických podmínek požární ochrany staveb, podle kterých byla stavba navržena, provedena a bylo zahájeno její užívání. Technické zařízení ve stavbě, jehož náhlé odstavení či vypnutí by vyvolalo havárii, musí být zřetelně označeno štítkem obsahujícím informace o určení zařízení a charakteristice nebezpečí. Při realizaci je nutno řídit se celým požárním řešením, nikoliv jen závěrem.

V Hodoníně 18.ledna 2021

Vypracoval : Ing. Ivan Kučera
tel.:731170439, 511141694/5



Pro stavebníka a jeho sousedy

Požárně nebezpečný prostor řešeného PÚ nepřesahuje hranice pozemku.

8254

7989

7990

2078/1

ZŠ MÍROVÉ NÁMĚSTÍ HODONÍN

ŘEŠENÝ PÚ

1.44

1.35

2.73 1.75 2.41

2078/1

1977/14



POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÝ PROSTOR

1965/7

silniční komunikace
ulice Mírové náměstí

Podzemní pož.hydrant P34(H153)
DN100; 70m; 0,36MPa; 17,3 l/s

1977/10

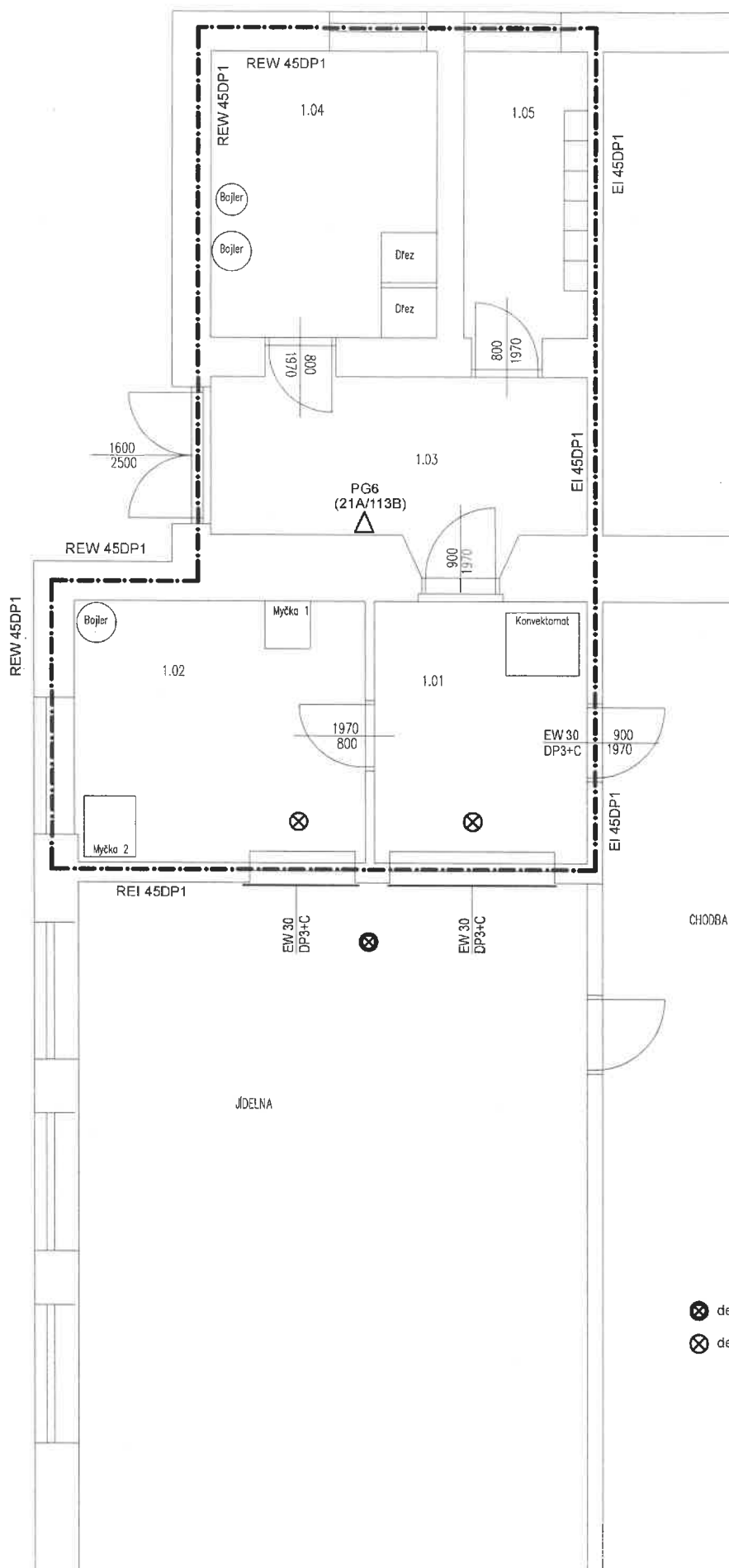
1956/11



SITUACE PD

M 1:300

ZŠ MÍROVÉ NÁMĚSTÍ HODONÍN VZT VÝDEJNY STRAVY



LEGENDA MÍSTNOSTÍ

ČÍSLO MÍSTNOSTI	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA m²
1.01	VÝDEJNA STRAVY	9,1
1.02	ŠPINAVÉ NÁDOBÍ	12,4
1.03	CHODBA	10,4
1.04	MYTÍ NÁDOBÍ - RUČNÍ	10,4
1.05	ŠATNA	5,7

- ⊗ detektor kouře a tepla
- ⊗ detektor tepla



VÝKRES PO

