

D.1.3.1. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ – TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Stavba	:	Stavební úpravy jídelny a kuchyně budovy školní jídelny v ulici Obránců míru čp. 1714, Přelouč
Investor	:	Město Přelouč, Československé armády 1665, 535 01 Přelouč IČO: 00274101, DIČ: CZ00274101
Místo	:	parc. č. st. 2147, k. ú. Přelouč, obec Přelouč, kraj Pardubický
Stupeň PD	:	Dokumentace pro DSP a DPS

2. ÚVOD

2.1. Podklady

- Vyhláška 246/2001 Sb., o požární prevenci, ve znění vyhl. 211/2014 Sb., vyhláška č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění vyhl. 268/2011 Sb., vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, ve znění vyhl. 62/2013 Sb., vyhl. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby
- ČSN 73 08 02:05.2009+Z1:02.2013+Z2:06.2015+Z3:02.2020, ČSN 73 08 34:032011+Z1:06.2011+Z2:02.2013 a normy navazující, ČSN 07 07 03:01.2005+Z1:02.2006
- ČSN 73 08 21-ed 2:05.2007, ČSN 73 08 10: 07.2016; publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů“ Roman Zoufal a kolektiv, Praha 2009, Tabulky fy J. Seidl & spol., s. r. o.
- katalogy a internetové informace výrobců, podklady z JDTM ZK
- výpočtový program NX802PRO v.05.2011, (c)1994–2011 Radim Bochnák, www.bochnak.cz
- rozpracovaná PD projektu předmětné stavby pro stavební povolení generální projektant a zpracovatel stavební části: Ing. Vítězslav Vomočil, Projekční kancelář, Bratřanců Veverkových 2717, 53 02 Pardubice, ČKAIT 0701073

2.2. Popis stavby

Tento projekt řeší stavební úpravy stávajícího objektu jídelny a kuchyně, zázemí kuchyně a skladovacích prostor. Součástí stavebních úprav je i vybudování nového vstupu pro zaměstnance, šatny a hygienického zázemí pro muže a vybudování nových místností dle současných hygienických požadavků, které v současné dispozici chybí.

Budova školní jídelny se nachází v centru města Přelouč v zastavěném území a je součástí školního areálu ZŠ, gymnázia a SOŠ a MŠ ohraničeného ulicemi Smetanova, Obránců míru, Školní, Kladenská.

Objekt byl vyprojektován v r. 1981, původní PBŘ se nepodařilo dohledat. Do současné doby nebyly na objektu provedeny žádné zásadní stavební úpravy ani změny v užívání.

Objekt má obdélníkový půdorys rozměrů 32,2 x 24,9 m a 2 nadzemní podlaží bez podsklepení. Na severní straně na něj navazuje schodiště a samostatná spojovací chodba do sousedních pavilonů.

Jídelna a kuchyň slouží pro stravování dětí ze základní školy a gymnázia a pro malou část důchodců odnášejících si jídlo v jídlonosičích. Toto využití se po realizaci navrhovaných úprav nezmění.

Navrhuje se celková rekonstrukce objektu s dílčími změnami v dispozici 1. NP a s modernizací vybavení kuchyně, které je již v současné době nevyhovující.

2.3. Dispoziční řešení a rozsah změn

Stávající stav:

V 1. NP se nachází zázemí školní kuchyně – chlazené i suché sklady, strojovny chlazení, ÚT, VZT, kancelář, šatna zaměstnanců (žen), archiv, 3 klubovny, centrální šatna a WC.

V 2. NP se nachází vlastní kuchyně s přípravkami, mytí nádobí, kanceláře vedoucí, denní místnost a hygienické zařízení zaměstnanců, jídelna s 250 místy u stolů, WC žáků.

Vertikální propojení podlaží je řešeno přistavěným schodištěm, z něhož je v 1. NP přímý východ do volného prostoru.

Nový stav:

V 1. podlaží dochází k drobným dispozičním změnám, kterými dojde k přemístění některých skladů, zvětšení strojovny VZT, zmenší se jedna z kluboven. Do prostoru vstupní haly budou vestavěny 4 oddělené kóje šaten pro žáky 1. stupně ZŠ, kteří docházejí do jídelny. Další taková šatna bude pod výstupním ramenem schodiště, pod podestou bude sklad.

V 2. NP nedochází k dispozičním úpravám. Bude kompletně vyměněno zařízení kuchyně, zařízení VZT, elektroinstalace a rozvody ZT a plynu. Jídelna se nemění.

Obvodový plášť objektu bude zateplen kontaktním zateplovacím systémem, zateplena bude také střecha.

2.4. Konstrukční řešení

Stávající stav:

Nosnou konstrukci objektu tvoří montovaný skelet S 1.2 s žebet. prefabrikovanými sloupy, průvlaky a stropními panely, obvodové stěny a vnitřní nosné stěny 1. NP jsou zděné z voštinových cihel a cihelných příčkovek, obvodové stěny 2. NP jsou vyzděny z plynosilikátového zdiva. Střecha je plochá s povlakovou krytinou. Okna v 1. a 2. NP byla již v minulosti vyměněna za plastová. Na J a V průčelí v 1. NP jsou stávající ocelové výkladcové stěny.

Nový stav:

Dojde k vybourání některých stěn a příček v 1. NP v zázemí kuchyně, nové stěny budou provedeny z pórobetonových tvárnic. Šatny ve vstupní hale v 1. NP mají ocelovou konstrukci a stěny z drátěného pletiva. Budou provedeny nové povrchové úpravy měněných a nových stěn (omítky, ker. obklady, malby), nové podlahové krytiny.

Na celém obvodovém plášti bude provedeno zateplení certifikovaným kontaktním zateplovacím systémem ETICS s tl. izolantu z EPS 160 mm.

Dále dojde ke zrušení stávajících ocelových výkladců na východním a jižním průčelí a jejich nahrazení plastovými okny stejné velikosti a členění jako jsou okna ve 2. NP. Na jižním průčelí dojde k vytvoření nového vstupu pro zaměstnance, a to vybouráním parapetu stávajícího okna v kanceláři účetní. Na východním průčelí bude nově vybudována bezbariérová rampa na místo stávajících venkovních stupňů před vstupní halou.

Konstrukční systém budovy se hodnotí podle čl. 7.2.8 ČSN 73 08 02 jako nehořlavý.

3. ROZDĚLENÍ NA POŽÁRNÍ ÚSEKY, POŽÁRNÍ RIZIKO, STUPEŇ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI

3.1. Rozdělení objektu na požární úseky

Ve stávajícím stavu objekt není dělen na požární úseky. V rámci navrhovaných úprav jsou vytvořeny dva nové PÚ:

N 1.1 – vstupní hala

PÚ zahrnuje vstupní halu v 1. NP m. č. 101 včetně vestavěných šaten a WC žáků.

Šatny slouží pro žáky 1. stupně ZŠ, kteří v rámci školní družiny docházejí do školní jídelny. Každá šatna je pro jedno oddělení školní družiny, tj. max. 30 dětí. Projektovaný počet osob v šatnách vestavěných do vstupní haly je $4 \times 30 = 120$. Podle čl. 5.3.2.m)5) ČSN 73 08 02 šatny návštěvníků

určené pro více než 100 osob musí tvořit samostatné PÚ. Výpočtem podle ČSN 73 08 02 byl PÚ zařazen do I. SPB.

N 1.2 – strojovna VZT

PÚ tvoří nová zvětšená strojovna VZT v 1. NP – výpočtem podle ČSN 73 08 02 je PÚ zařazen do II. SPB.

N 1.3 – zbývajících část budovy

V tomto PÚ dochází k nevýznamným změnám dispozice – bude posouzen jako změna stavby skupiny I podle ČSN 73 08 34.

3.2. Požární riziko, stupeň požární bezpečnosti – výpočty

POŽÁRNÍ ÚSEK: N1.1-vstupní hala

Počet podlaží úseku z = 1

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m ²]	pn [kg.m-2]	pol. A.1	an	ps [kg.m-2]
101	1	vstupní hala	57,6	5,0	02.08	0,80	0,0
102-111	1	WC	23,8	5,0	14.02	0,70	5,0
10x	1	šatny oděvů 4x	22,0	75,0	02.07	1,10	3,0

Parametry stavebních otvorů v obvodových a střešních konstrukcích:

So [m ²]	ho [m]	Počet	Umístění
1,4	1,2	2	102
17,3	3,1	1	

POŽÁRNÍ RIZIKO

S [m ²]	=	103,36	an	=	1,035
So [m ²]	=	20,16	a	=	1,024
ho [m]	=	2,82	b	=	0,666
hs [m]	=	3,28	c	=	1,000
Sm [m ²]	=	57,60	p _v [kg.m-2]	=	p.a.b.c = 14,77
p [kg.m-2]	=	21,66			

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = I.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 60,73

Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 39,05

Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m²] = 2371,69

POŽÁRNÍ ÚSEK: N1.2-strojovna VZT

Počet podlaží úseku z = 1

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m ²]	pn [kg.m-2]	pol. A.1	an	ps [kg.m-2]
117	1	strojovna vzt	34,9	15,0	15.01	0,90	2,0

POŽÁRNÍ RIZIKO

S [m ²]	=	34,90	hs [m]	=	3,29
So [m ²]	=	0,00	Sm [m ²]	=	34,90
ho [m]	=	0,00	p [kg.m-2]	=	17,00

an	=	0,900	c	=	1,000	
a	=	0,900	p _v	[kg.m-2]	= p.a.b.c	= 18,57
b	=	1,214				

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = II.

Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m²] = 3080,00

Mezní velikost žádného z PÚ není překročena.

N 1.3 – zbývající část budovy – posouzení změny stavby podle ČSN 73 08 34

Posouzení podle čl. 3.2:

Navržená rekonstrukce budovy se posuzuje v souladu s čl. 1 ČSN 73 08 34 jako změna stavby skupiny I, vztažená k původnímu stavu. V objektu nedochází ve smyslu čl. 3.2 ke změně užívání objektu, provozu nebo prostoru:

a) Nedochozí ke zvýšení požárního rizika, vyjádřeného součinem ($p_n \cdot a_n \cdot c$) o více než 15 kg/m^2 :

V celém objektu je součinitel $c = 1,0$.

Výpočty:

POŽÁRNÍ ÚSEK: N1.3-1.np-původní stav - parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m2]	pn [kg.m-2]	pol. A.1	an	ps [kg.m-2]
s114	1	klubovna	47,3	30,0	03.06	1,10	10,0
s115	1	klubovna	45,4	30,0	03.06	1,10	10,0
s118	1	klubovna	89,6	30,0	03.06	1,10	10,0
s116	1	centrální šatna	18,7	75,0	02.07	1,10	10,0
s145	1	suchý sklad potravin	13,8	60,0	07.01.05	1,10	7,0
s117	1	sklad	34,4	60,0	07.01.05	1,10	7,0
a113	1	chodba	20,6	5,0	02.08	0,80	0,0
s137+144	1	sklady-ovoce,brambor	32,2	15,0	06.01.01	0,70	10,0
s133	1	suchý sklad potravin	13,2	60,0	07.01.05	1,10	2,0
s132	1	sklad DKP-archiv	15,4	120,0	01.06	0,70	2,0
s119	1	šatna Ž	22,3	50,0	14.01b	1,00	10,0
s123	1	kancelář účetní	14,2	40,0	01.01	1,00	5,0
s124-131	1	chladirny	35,9	60,0	07.01.05	1,10	10,0
s138	1	příjem zásob	85,7	10,0	07.02.03a	0,80	0,0
s129	1	přípravna-vejce	11,3	30,0	07.01.04	0,95	0,0
s126,143	1	strojovna UT,agregát	18,7	15,0	15.01	0,90	0,0
s142	1	sklad nádobí	10,5	15,0	15.01	0,90	5,0
s139	1	sklad chemie	10,0	60,0	07.01.05	1,10	5,0
s120-125	1	hyg.zázemí+chodba	13,2	5,0	14.02	0,70	5,0

$$\begin{aligned} p_n \quad [\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}] &= 41,05 \\ a_n &= 1,019 \\ \text{součin } (p_n \cdot a_n \cdot c) &= 41,05 \cdot 1,019 \cdot 1,0 = 41,83 \text{ (kg/m}^2\text{)} \end{aligned}$$

POŽÁRNÍ ÚSEK: N1.3-1.np-nový stav - parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m2]	pn [kg.m-2]	pol. A.1	an	ps [kg.m-2]
113	1	klubovna	47,3	30,0	03.06	1,10	10,0
114	1	klubovna	45,4	30,0	03.06	1,10	10,0
115	1	klubovna	55,7	30,0	03.06	1,10	10,0
136	1	sklad nádobí	13,8	60,0	07.01.05	1,10	7,0
133,5,7	1	sklady-ovoce,brambor	35,4	15,0	06.01.01	0,70	10,0
138	1	strojovna ut	9,2	15,0	15.01	0,90	5,0

134	1	sklad	1,3	60,0	07.01.05	1,10	2,0
132	1	suchý sklad potravin	25,8	60,0	07.01.05	1,10	7,0
131	1	chodba	14,3	5,0	02.08	0,80	0,0
130	1	příjem zásob	88,6	10,0	07.02.03a	0,80	0,0
129	1	sklad vratných obalů	6,6	60,0	07.01.05	1,10	2,0
128	1	místnost chlazení	32,2	60,0	07.01.05	1,10	5,0
127	1	prádelna a sklad prá	13,3	75,0	04.11	1,05	5,0
126	1	sklad DKP-archiv	7,7	120,0	01.06	0,70	2,0
125	1	zádveří	3,5	5,0	02.08	0,80	0,0
124+118	1	šatna M+šatna Ž	28,9	50,0	14.01b	1,00	10,0
123+119	1	hygienické zařízení	13,6	5,0	14.02	0,70	5,0
139	1	kancelář účetní	10,6	40,0	01.01	1,00	5,0
141	1	sklad chemie	10,0	60,0	07.01.05	1,10	5,0
140+142	1	schodiště+úklid	12,7	5,0	02.08	0,80	0,0
10x	1	šatna+skl.pod scho	17,9	75,0	02.07	1,10	3,0

pn [kg.m-2] = 39,85

an = 1,029

součin ($p_n \cdot a_n \cdot c$) = $39,85 \cdot 1,029 \cdot 1,0 = 41,00 \text{ (kg/m}^2\text{)} < 41,83 \text{ (kg/m}^2\text{)}$

V měněném prostoru 1. NP nedochází ke zvýšení požárního rizika.

POŽÁRNÍ RIZIKO

S [m2] = 493,80

So [m2] = 56,33

ho [m] = 1,80

hs [m] = 3,28

Sm [m2] = 88,60

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = II.

p [kg.m-2] = 39,85

an = 1,029

a = 1,010

b = 1,036

c = 1,000

pv [kg.m-2] = p.a.b.c = 41,69

b) Nedochází ke zvýšení počtu osob podle ČSN 73 08 18 o více než 20 % stávajícího stavu na kteroukoliv únikovou komunikaci nebo se prokáže, že únikové komunikace vyhovují ČSN:

Počet osob v budově se v rámci rekonstrukce nemění. Nemění se počet míst v jídelně, nemění se počet zaměstnanců v kuchyni. Klubovna m. č. 115 v 1. NP se zmenšuje, podle ČSN 73 08 18 se počet osob v ní snižuje. Klubovny slouží pro zájmovou činnost mimo dobu vyučování v ZŠ a mimo dobu vydávání obědů v jídelně.

c) Nedochází ke zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu nebo neschopných samostatného pohybu o více než 12:

Počet osob s omezenou schopností pohybu nebo neschopných samostatného pohybu v budově se v rámci projektu rekonstrukce nemění. Objekt není primárně určen pro tyto osoby, mohou se vyskytovat jednotlivě a náhodně ve smyslu čl. 9.9.1 ČSN 73 08 02, přičemž je vždy k dispozici pomoc personálu.

d) Nedochází k záměně funkce objektu ani k záměně příslušné projektové normy.

e) Nedochází ke změně objektu nástavbou, přístavbou nebo k jiným podstatným stavebním změnám.

Posouzení podle čl. 3.3:

Předmětem změny stavby je

a) úprava, oprava, výměna nebo nahrazení jednotlivých stavebních konstrukcí:

Navrhují se pouze nové pórobetonové příčky, osazení nových požárních uzávěrů a instalace VZT potrubí, el. kabelů a rozvodů ZT.

b) výměna, záměna nebo obnova systémů nebo prvků TZB, které svojí funkcí podmiňují provoz objektu: Dochází k záměně systémů TZB.

c) *Dodatečná vnější tepelná izolace je provedena podle čl. 3.1.3 ČSN 73 08 10:*

Je navrženo dodatečné zateplení obvodového pláště kontaktním zateplovacím systémem s tepelným izolantem EPS 70 F o tl. 160 mm.

Zateplení obvodového pláště – požadavky ČSN:

Podle čl. 3.1.3. ČSN 73 08 10 na vnější zateplení objektů s požární výškou $h < 12$ m jsou kladeny tyto požadavky:

- Ucelená sestava vnějšího zateplení musí vykazovat třidu reakce na oheň B.
- Tepelně izolační materiál samostatně musí vykazovat alespoň třidu reakce na oheň E.
- Ucelená sestava vnějšího zateplení musí vykazovat index šíření plamene po povrchu stavební konstrukce $i_s = 0$ (mm/min).
- Ucelená sestava vnějšího zateplení musí být kontaktně spojena se zateplovanou stěnou.
Podle poznámky k čl. 3.1.3.2 ČSN 73 08 10 se za kontaktní spojení považují případy, kdy mezi tepelnou izolací a povrchem obvodové stěny jsou i průběžné vertikální otvory, jejichž průřezová plocha v horizontální úrovni není větší než $0,01 \text{ m}^2$ na běžný metr.
- V případě nekontaktního spojení tepelně izolačního výrobku s povrchem konstrukce se musí pro vnější zateplení použít vždy ucelené sestavy vnějšího zateplení s třídou reakce na oheň A1 nebo A2.
- Pokud je založení vnějšího zateplení nad terénem, je nutné v úrovni založení provést průběžný pruh š. min. 900 mm ucelenou sestavou třídy reakce na oheň A1 nebo A2, nebo prokázat, že systémové řešení vyhovuje zkoušce podle ČSN ISO 13785-1, tj. aby při zkoušce podle této ČSN nedošlo k šíření plamene přes úroveň 0,5 m od spodní hrany po dobu do 30 min. při tepelné zátěži 100 kW.
- Na zateplení soklu se podle čl. 3.1.3 ČSN 73 08 10 smí použít desky z polystyrénu s třídou reakce na oheň nejvýše E, a to do výšky max. 1,0 m, v místech svažitého terénu max. 1,5 m nad terénem u všech objektů.

Posouzení navrženého způsobu zateplení:

Objekt má výšku $h < 12$ m, může mít tepelně izolační vrstvu vnějšího zateplení z výrobků třídy reakce na oheň max. E, **celý systém musí vykazovat třídu reakce na oheň B a index šíření plamene po povrchu $i_s = 0$ a musí být kontaktně spojen se stěnou.**

Tepelná izolace je na fasádu domu připevněna lepicím tmelem s mezerou 3-5 mm. Mezi tepelnou izolací a povrchem obvodové stěny jsou i vertikální otvory, jejichž průřezová plocha v horizontální úrovni při dodržení velikosti mezery 3-5 mm je max. $0,005 \text{ m}^2$ na bm. Podmínka kontaktního spojení se stěnou je splněna.

Zateplení je ve stejné tloušťce zataženo až pod terén – vodorovné pásy minerální izolace v založení se nepožadují, nejsou navrženy.

Při splnění těchto podmínek se nebere zřetel na druh vnější tepelné izolace, obvodové nosné stěny jsou zařazeny jako nehořlavé konstrukce.

Zateplení obvodového pláště provedené podle těchto podmínek vyhovuje ČSN.

Zateplení střešního pláště:

Je navrženo položením dalších vrstev izolací na stávající střešní souvrství ploché střechy. Tepelná izolace je z polystyrénu, tl. $2 \times 140 \text{ mm}$ + spádové klíny, jako hydroizolace je použita PVC fólie.

Střešní plášť se nachází nad požárním stropem posledního užitného podlaží, který je tvořen železobetonovými panely. Do požárního stropu se nezasahuje, není snížena jeho požární odolnost, není narušena jeho celistvost.

Z vnější strany se střešní plášť nenachází v požárně nebezpečném prostoru jiného objektu. Střešní plášť má plochu menší než 1500 m^2 , nemusí být členěn požárními pásy na menší celky.

Na požární odolnost a druh hmot střešního pláště nejsou požadavky PB.

Výměna výplní otvorů:

Je navrženo nahrazení stávajících ocelových výkladců na východním a jižním průčelí plastovými okny menší velikosti. Výměna výplní s ocelovými rámy za výplně s plastovými rámy je přípustná podle čl. 3.1.7 ČSN 73 08 10.

- d) *Nejedná se o stavební úpravy budov skupiny OBI.*
- e) *Nejedná se o výměnu, záměnu nebo obnovu technologického zařízení.*
- d) *Nevznikají nově místnosti větší než 100 m².*

Stavební úpravy jídelny a kuchyně budovy školní jídelny v ulici Obránců míru čp. 1714 v Přelouči nevyžadují další speciální opatření, pokud jsou splněny následující podmínky:

Posouzení podle kap. 4:

- a) *Požární odolnost měněných prvků v měněných nosných stavebních konstrukcích se nesnižuje.*
- b) *Třída reakce stavebních výrobků na oheň nebo druh konstrukcí se nezvyšuje. Není nově použito hmot s třídou reakce na oheň E a F:*

V tomto projektu se nenavrhují žádné změny nosných stavebních konstrukcí budovy.

- c) *Velikosti požárně otevřených ploch se nezvětšují. Ve skutečnosti se některé otvory zmenšují.*

- d, f) *Nové prostupy instalací všemi nosnými stěnami a všemi stropy jsou utěsněny podle čl. 6.2 ČSN 73 08 10:*

Nové prostupy všech potrubí a el. kabelů všemi stěnami a všemi stropy musí být utěsněny nehořlavými hmotami o stejné požární odolnosti jako má konstrukce, kterou prostupují.

Prostupy utěsněné podle čl. 6.2.1.b) ČSN 73 08 10, tj. stavebně zapravené nehořlavými hmotami (dozděny, dobetonovány apod.) v celé tloušťce prostupované konstrukce tak, aby byla zajištěna celistvost konstrukce a její požární odolnost mohou být pouze v těchto případech:

- jedná se o prostup zděnými nebo betonovými konstrukcemi a
- jedná se o potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou a
- jedná se o nehořlavé potrubí bez ohledu na velikost nebo
- jedná se o max. 3 potrubí třídy reakce na oheň B až F s vnějším průměrem max. 30 mm nebo
- jedná se o jednotlivé prostupy el. kabelů s vnějším průměrem do 20 mm ve vzdálenosti min. 500 mm

Ostatní prostupy musí být podle čl. 6.2.1.a) ČSN 73 08 10 opatřeny požárními ucpávkami, přepážkami apod. podle ČSN EN 13501-2+A1:2010, čl. 7.5.8.

Prostupy utěsněné protipožárními ucpávkami musí být v souladu s § 9 vyhl. 23/2008 Sb. zřetelně označeny štítkem s následujícími informacemi:

- označení požární odolnosti protipožární ucpávky
- druh nebo typ ucpávky
- datum provedení
- firma, adresa a jméno zhotovitele
- označení výrobce systému

- e) *Nově instalované zařízení VZD vyhovuje ČSN 73 08 72 a není z výrobků třídy reakce na oheň E a F.*

VZT potrubí bude instalováno v celém objektu nově, bude provedeno v souladu s ČSN 73 08 72 a bude z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2 (ocelové). Při průchodu požárně dělicími konstrukcemi budou osazeny požární klapky s požární odolností nejméně EI 30 DP1.

- g) *Únikové cesty nejsou zúženy ani prodlouženy ani jiným způsobem není zhoršena jejich kvalita.*

- h) *Jsou vytvořeny požární úseky z prostorů podle čl. 3.3.b) ČSN 73 08 34 jmenovitě vyžadované normami*

řady ČSN 73 08 xx: Jedná se o strojovnu VZT a šatny žáků ZŠ – viz odst. 3.1 a dále.

Stavební úpravy jídelny a kuchyně budovy školní jídelny v ulici Obránců míru čp. 1714 v Přelouči jsou považovány za změnu stavby skupiny I podle ČSN 73 08 34.

Dále budou posuzovány pouze nově vytvořené PÚ.

4. ZHODNOCENÍ NAVRŽENÝCH STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

4.1. Požadavky ČSN

Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí a druh jejich hmot jsou podle tab. 12 ČSN 73 08 02 pro II. SPB v minutách:

1) požární stěny a stropy v NP	30+ (R)EI
mezi objekty	45 DP1(R)EI
2) požární uzávěry otvorů v požárních stěnách v NP	15 DP3EW
mezi objekty	30 DP1(R)EI
3) obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu v NP	30+ EW
nezajišťující stabilitu objektu	15+ EW
5) nosné konstrukce uvnitř PÚ v NP	30 R

Ostatní konstrukce podle tab. 12 se v posuzovaných PÚ nevyskytují.

4.2. Posouzení stavebních konstrukcí

Skutečná požární odolnost stavebních konstrukcí a druh jejich hmot se hodnotí podle ČSN 73 08 21-ed. 2, podle ČSN 73 08 34, podle publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí“ a podle katalogů výrobců. Požární odolnost je v minutách:

1) <u>pož. stěny</u> : vnitřní stěny ohraničující strojovnu VZT, stěny ohraničující vstupní halu a WC žáků	
původní z voštinových cihel tl. 150 mm s oboustrannou omítkou	REI 180 DP1
nové z pórobetonových tvárnic tl. 150 mm s oboustrannou omítkou	REI 180 DP1

část původně obvodové stěny v místě napojení spojovací chodby a schodiště z voštinových cihel tl. 400 mm s oboustrannou omítkou	REI 180 DP1
---	-------------

<u>pož. stropy</u> : strop 1. NP z žebet. dutinových panelů tl. 250 mm	REI 60 DP1
--	------------

2) pož. uzávěry otvorů – 1. NP:

dveře z prostoru vstupní haly do schodiště	<u>EI 30-C DP3</u>
dveře z prostoru vstupní haly do spojovací chodby	<u>EW 30-C DP3</u>
dveře z prostoru vstupní haly do chodby ke klubovnám	<u>EW 30-C DP3</u>

Další požadavky na dveře:

Dveře na únikových cestách nesmí mít prahy (kromě dveří, u kterých ÚC začíná), podlaha na obou stranách dveří musí být nejméně do vzdálenosti šířky křídla ve stejné výškové úrovni.

Dveře na únikových cestách (požární i nepožární) musí být opatřeny kováním, které umožní při vyhlášení požárního poplachu nebo jinak vzniklém ohrožení otevření dveří ručně či samočinně bez užití jakýchkoliv nástrojů, i když je uzávěr běžně zamčený, zablokovaný či jinak zajištěný. Nouzovým kováním podle ČSN EN 179 budou opatřeny východové dveře z haly se šatnami dětí do schodiště, východové dveře z haly se šatnami do volna, východové dveře ze schodiště do volna, dveře z chodby ke klubovnám do vstupní haly, dveře ze vstupní haly do spojovacího krčku.

3) obvodové stěny z vnitřní strany: původní obvodové stěny 1. NP z voštinových cihel tl. 450 mm s vnitřní omítkou a vnějším dodatečným zateplením
Zateplení na celém objektu je popsáno v bodě 3.2.

REI 180 DP1

Požární pásy:

Od požárních pásů mezi jednotlivými požárními úseky lze upustit, $h < 12$ m.

Z vnější strany jsou konstrukce posouzeny v odst. 6.

5) nosné konstr. uvnitř PÚ: původní žebet. sloupy 400/400 mm
původní žebet. průvlaky š. 600 mm

R 60 DP1

R 90 DP1

Stavební konstrukce po provedení navržených úprav vyhoví požadavkům ČSN.

5. ZHODNOCENÍ EVAKUACE OSOB A ÚNIKOVÝCH KOMUNIKACÍ

5.1. Obsazení objektu osobami

Ve strojovně VZT není trvalé pracovní místo, přítomnost údržby odpovídá občasnému pracovnímu místu definovanému v čl. 3.28 ČSN 73 08 04, počet osob je 2, podle ČSN 73 08 18 je $E = 1$.

V jedné šatně 1. stupně ZŠ (oddělení družiny) je uvažován maximální počet dětí $30 + 1$ učitelka.

Počet osob podle ČSN 73 08 18:

Místn. číslo	Druh místnosti	Plocha v m ²	Počet osob proj.	Položka	Plocha na os. v m ²	Sou- či- nitel	Počet osob	čl. 6.2
POŽÁRNÍ 10x	ÚSEK: N1.1-vstupní hala šatny oděvů 4x	22,0	124	2.1.2	0,0	1,30	161	Ne
POŽÁRNÍ 113	ÚSEK: N1.3-1.np klubovna	47,3	0	3.4	2,0	0,00	24	Ne
114	klubovna	45,4	0	3.4	2,0	0,00	23	Ne
115	klubovna	55,7	0	3.4	2,0	0,00	28	Ne
127	prádelna a skla	13,3	2	15.1.1	0,0	1,30	3	Ne
124+118	šatna M+šatna Ž	28,9	15	16.1	0,0	1,35	20	Ne
139	kancelář účetní	10,6	0	1.1.1	5,0	0,00	2	Ne

5.2 Posouzení únikových cest

Ze vstupní haly s vestavěnými šatnami PÚ č. N 1.1 vedly v původním stavu dvojce dvoukřídlové dveře š. 1,6 m přímo do volného prostoru. Tyto dvojce dveře byly nahrazeny pevně zasklenou stěnou, ve které jsou osazeny jedny dvoukřídlové dveře š. 1,8 m. Tyto nové dveře slouží jako východ z haly se šatnami a také jako východ z kluboven. Druhou možností úniku je průchod do schodišťového prostoru a z něho východ na terén.

V šatnách je celkem $E = 161$, ve výpočtu je započteno 70 % osob v přímém východu, 30 % osob v průchodu do schodiště.

V klubovnách je celkem $E = 75$. Provoz kluboven je v odpoledních hodinách mimo dobu výdeje obědů, tyto osoby nezvyšují počet osob ve východech.

Délky a šířky jsou zkontrolovány výpočtem podle ČSN 73 08 02 a vyhovují.

VÝPOČTY: POŽÁRNÍ ÚSEK: N1.1-vstupní hala

Součinitel $a = 1,024$

Započitatelný počet osob podle ČSN 73 0818 = 161

Půdorysná plocha připadající na 1 osobu [m²] = 0,6

Snížení K o 25 % podle čl. 9.11.5 a)

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

č.	č.p.	Typ	tu [min]	l,max [m]	l	u,min [l=0.55 m]	u	E.s [osob]	K	Ev.	Únik	Vyhovuje
1	1	NÚC	---	38,8	15,0	1,5	1,5	112	85	S	rov.	Ano
1	1	NÚC	---	38,8	8,0	1,0	1,5	49	85	S	rov.	Ano

V 1. NP původní části PÚ č. N 1.3 došlo ke změnám dispozice. V původním stavu byl ze zázemí kuchyně jeden východ na východní straně objektu z m. č. 130 – příjem zásob. Tento východ zůstane zachován a navíc bude vytvořen nový východ pro zaměstnance na jižní straně objektu. Pozměněné únikové cesty jsou posouzeny výpočtem a vyhovují ČSN. Únik ze strojovny VZT PÚ č. N 1.2 je shodný, probíhá přes zázemí kuchyně.

VÝPOČTY: POŽÁRNÍ ÚSEK: N1.3-1.np

Součinitel a = 1,010

Započitatelný počet osob podle ČSN 73 0818 = 100

Půdorysná plocha připadající na 1 osobu [m²] = 4,8

Ohrožení osob (čl.9.1.2) te [min] = 2,3

č.	č.p.	Typ	tu [min]	l,max [m]	l	u,min [l=0.55 m]	u	E.s [osob]	K	Ev.	Únik	Vyhovuje
1	1	NÚC	---	24,5	21,0	1,0	1,5	25	59	S	rov.	Ano
2	1	NÚC	---	24,5	16,0	1,0	1,5	10	59	S	rov.	Ano

6. ZHODNOCENÍ Odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru

6.1. Posouzení požární otevřenosti ploch

a) Obvodové stěny zděné se zateplením provedeným podle bodu 4.2.3) se nepovažují za požárně otevřené plochy. Okna a dveře se považují za zcela požárně otevřené plochy.

b) Zábradlí, okenice, žaluzie, květinové truhlíky apod. se v souladu s čl. 8.4.5 ČSN 73 08 02 nepovažují za požárně otevřené plochy.

c) Střešní plášť se v souladu s čl. 8.15.4.b)1) ČSN 73 08 02 nepovažuje za požárně otevřenou plochu a nevytváří požárně nebezpečný prostor.

6.2. Posouzení odstupů

Výpočty: POŽÁRNÍ ÚSEK: N1.1-vstupní hala

p_v [kg.m⁻²] = 14,8

č.	l [m]	hu [m]	Sp [m ²]	Spo [m ²]	po [%]	po* [%]	p _v [kg.m ⁻²]	k ₂	k ₃	I [kW.m ⁻²]	d [m]	d* [m]	Pozn.
1	5,6	3,1	17	17	100	100	15	1,02	1,48	58,83	3,33	3,33	V

Hodnoty označené * pro po < 40 % neextrapolované na 40%

POŽÁRNÍ ÚSEK: N1.2-strojovna VZT

p_v [kg.m⁻²] = 18,6

č.	l [m]	hu [m]	Sp [m ²]	Spo [m ²]	po [%]	po* [%]	p _v [kg.m ⁻²]	k ₂	k ₃	I [kW.m ⁻²]	d [m]	d* [m]	Pozn.
1	5,6	1,2	7	5	72	72	19	0,89	1,29	67,18	1,39	1,39	J

Hodnoty označené * pro po < 40 % neextrapolované na 40%

V požárně nebezpečném prostoru posuzovaných PÚ nejsou jiné objekty.

Zpětné odstupy sousedních objektů jsou stávající. Nejbližší objekty jsou na východní straně přízemní zděný obchod ve vzdálenosti cca 28 m a na jižní straně panelový bytový dům ve vzdálenosti cca 24 m, což jsou vzdálenosti vzhledem k typu budov dostatečné.

Posuzované PÚ neleží v požárně nebezpečných prostorech jiných objektů.

6.4. Posouzení podle čl. 10.2.1 ČSN 73 08 02

Požárně nebezpečný prostor posuzovaných PÚ přesahuje hranice stavebních pozemků a na jižní a východní straně zasahuje na sousední pozemky parc. č. 905/14 a 905/12, které jsou součástí veřejného prostranství a nachází se na nich zelené plochy a chodníky u příjezdové komunikace. Přesah PNP na veřejné prostranství je podle ČSN 73 08 02 přípustný.

Rozsah a vymezení požárně nebezpečných prostorů je patrné ze situace, která je nedílnou součástí tohoto požárně bezpečnostního řešení.

7. ZAJIŠTĚNÍ POTŘEBNÉHO MNOŽSTVÍ POŽÁRNÍ VODY

7.1. Vnitřní odběrní místa

VÝPOČET: POŽÁRNÍ ÚSEK: N1.1-vstupní hala

S [m²] = 103,4
p [kg.m⁻²] = 21,7
Součin p.S = 2238,9

POŽÁRNÍ ÚSEK: N1.2-strojovna VZT

S [m²] = 34,9
p [kg.m⁻²] = 17,0
Součin p.S = 593,3

V posuzovaných PÚ č. N 1.1 a N 1.2 se nepožaduje instalace vnitřních odběrních míst.

Ve stávajícím stavu jsou v budově osazena vnitřní odběrní místa – vnitřní nástěnné hydranty C52, a to v 1. NP ve vstupní hale u WC žáků a v zázemí kuchyně u schodiště do 2. NP, ve 2. NP v hale u WC žáků. V celé budově se rekonstruuji rozvody vody. V souvislosti s tím budou vyměněna i vnitřní odběrní místa, umístění zůstane zachováno.

Vnitřní odběrní místa budou vybavena hadicovými systémy s tvarově stálou hadicí délky 20 m, světlosti 25 mm, které mohou být účinně obsluhovány jednou osobou, a mají se osazovat ve výšce 1,1 – 1,3 m nad podlahou. Na nejvýše položeném přítokovém ventilu nebo kohoutu hadicového systému musí být zajištěn hydrodynamický přetlak min. 0,2 MPa a současně průtok vody z uzavíratelné proudnice min. $Q = 0,3$ l/s. Přívodní potrubí vody k vnitřním odběrním místům bude trvale zavodněno a podle čl. 6.9 ČSN 73 08 73 nemusí být nehořlavé (největší $p^{0,5} = 6,20 < 7,5$).

7.2. Vnější odběrní místa

Výpočet pro největší PÚ: Položka č. 1 v tab.1 a 2

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

Vnější zdroje požární vody jsou stávající z veřejné vodovodní sítě. Podle ČSN 73 08 73 se pro posuzované PÚ požadují vnější podzemní hydranty ve vzdálenosti do 200 m zásobované z potrubí DN 80, minimální zásobovací přetlak 0,2 MPa.

V příjezdové komunikaci – ulici Obránců míru se nachází stávající vnější podzemní hydrant zásobovaný z veřejného vodovodního řádu z potrubí LT 100 ve vzdálenosti cca 22 m od objektu. Zásobování požární vodou vyhovuje ČSN.

Při kolaudaci stavby bude doložen doklad o provozuschopnosti ve smyslu ustanovení § 7 odst. 8

vyhlášky č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), a to na hydrant vyznačený v situaci stavby.

8. ZHODNOCENÍ MOŽNOSTI PROVEDENÍ POŽÁRNÍHO ZÁSAHU

Příjezdové komunikace jsou stávající a nemění se. Příjezd požárních vozidel je zajištěn po zpevněných průjezdných dvoupruhových veřejných komunikacích – ulicích Obránců míru a Školní do vzdálenosti cca 10 – 13 m od objektu. Přístupové komunikace vyhovují ČSN.

Objekt má výšku $h < 12$ m, nepožaduje se zřízení nástupních ploch. Nepožaduje se zřízení vnitřních ani vnějších zásahových cest.

9. ZHODNOCENÍ TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ STAVBY

9.1. Elektroinstalace

El. instalace budou v celém objektu nově provedeny oprávněnou odbornou osobou v souladu s platnými předpisy a ČSN na úseku elektro pro stanovené vnější vlivy. Uložení kabelů bude pod omítkou, v 1. NP v drátěných žlebech, což vyhovuje čl. 12.9.2.c) ČSN 73 08 02.

Rozvaděče nejsou umístěny v CHÚC, nemusí tvořit samostatné PÚ a nepožaduje se jejich požární odolnost. Hlavní vypínač TOTAL STOP je umístěn v 1. NP poblíž nového vstupu pro zaměstnance.

Únikové komunikace musí mít elektrické osvětlení. Doporučuji instalaci nouzových bateriových svítidel do jídelny a schodiště.

V objektu nejsou zařízení, která mají zůstat v provozu při požáru. Funkční integrita kabelových tras se požaduje pouze od vypínače TOTAL STOP k hlavnímu rozvaděči, kterým se vypne el. proud v celém objektu. Požaduje se třída funkčnosti P15-R.

Objekt je vybaven hromosvodem, který se při zateplení střechy demontuje a následně znovu instaluje.

Před uvedením do provozu musí být provedena výchozí revize el. zařízení a hromosvodu.

9.2. Větrání

V celém objektu bude nově instalováno VZT větrání v souladu s ČSN 73 08 72. Potrubí bude provedeno z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2 (ocelové). Výústky v místnostech nesmí být z výrobků třídy reakce na oheň E nebo F (dříve C3).

Strojovna VZT vytvořená nově v 1. NP tvoří samostatný PÚ. Při průchodu požárně dělicími konstrukcemi budou osazeny požární klapky s požární odolností nejméně EI 30 DP1 na všech potrubích s průřezem větším než 40 000 mm², případně bude použito chráněné potrubí s požární odolností EI 30 DP1 (tab. 1 ČSN 73 08 72). Viz samostatná část PD – VZT.

9.3. Vytápění

Vytápění je stávající teplovodní pomocí radiátorů. Zdrojem tepla bude nově vybudovaná teplovodní přípojka – objekt SO 06. Nová teplovodní přípojka bude vedena ze stávajícího teplovodního kanálu probíhajícího podél ulice Školní.

9.4. Prostupy

Prostupy všech instalací včetně el. kabelů všemi požárními a nosnými stěnami a stropy musí být utěsněny nehořlavými hmotami o stejné požární odolnosti jako má požárně dělicí konstrukce, kterou prostupují – viz popis v bodě 3.2, platí pro všechny PÚ.

10. ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍMI ZAŘÍZENÍMI

10.1. Aktivní protipožární zařízení

V objektu není navrženo zařízení EPS, SHZ, SOZ.

Posouzení nutnosti instalace EPS podle ČSN 73 0875:2011, čl. 4.2.2

S[m2] Smax[m2] hp[m] pn[kg/m2] Fo[m1/2] E č.podlaží

POŽÁRNÍ ÚSEK: N1.1-vstupní hala

103,4 2371,7 0,0 19,87 0,104 161 1

Nutnost instalace EPS : NE

POŽÁRNÍ ÚSEK: N1.2-strojovna VZT

34,9 3080,0 0,0 15,00 0,005 1 1

Nutnost instalace EPS : NE

10.2. Přenosné hasicí přístroje

Výpočet:

POŽÁRNÍ ÚSEK N1.1: Počet přenosných hasicích přístrojů $n_r = 2$ (1,5); $n_{HJ} = 12$

POŽÁRNÍ ÚSEK N1.2: Počet přenosných hasicích přístrojů $n_r = 1$ (1,0); $n_{HJ} = 6$

POŽÁRNÍ ÚSEK N1.3: Počet přenosných hasicích přístrojů $n_r = 4$ (3,3); $n_{HJ} = 24$

Ve vstupní hale pro šatny budou instalovány 2 ks PHP práškové s náplní hasiva 6 kg a s hasicí schopností 21A. Ve strojovně VZT bude instalován 1 ks PHP práškový s náplní hasiva 6 kg a s hasicí schopností 21A.

Ve zbývajících částech objektu budou v každém podlaží budou rozmístěny 2 ks PHP práškové s náplní hasiva 6 kg a s hasicí schopností 21A.

Lze využít i stávající přístroje, které odpovídají uvedeným požadavkům a mají platné revize.

PHP budou umístěny v souladu s § 3, odst. 4 Vyhlášky č. 246/2001 Sb., o požární prevenci, a to na dobře viditelném a trvale přístupném místě zavěšeny na stěně tak, aby rukojeť byla nejvýše 1,5 m nad podlahou, nebo postaveny na podlaže, jsou-li k tomu konstrukčně přizpůsobeny, a musí být vhodným způsobem zajištěny proti pádu.

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

V budově bude provedeno označení hlavních uzávěrů vody a plynu a hlavního vypínače el. energie a označení únikových cest značkami podle ČSN ISO 3864 všude, kde není východ na volné prostranství přímo viditelný. Směr úniku se označuje směrovými šipkami, dveře značkou „Únikový východ“. Hlavní vypínač el. energie TOTAL STOP musí být zřetelně označen svým názvem a zajištěn proti nechtěnému nebo neoprávněnému použití.

Podle Nařízení vlády č. 11/2002 Sb., §2, odst. 1 a 4 informativní značky pro únik a evakuaci osob a značky překážek na únikových cestách musí být i při přerušení dodávky energie viditelné a rozpoznatelné minimálně po dobu nezbytně nutnou k bezpečnému opuštění objektu. Bezpečnostní značky musí být zhotoveny z odolného materiálu, vhodného pro prostředí, ve kterém jsou používány, a to buď fotoluminiscenčního nebo reflexního, nebo musí vydávat světlo nebo musí být osvětleny.

12. ZÁVĚR

Stavební úpravy jídelny a kuchyně budovy školní jídelny v ulici Obránců míru čp. 1714 v Přelouči, okres Pardubice, jsou posouzeny podle platných ČSN a po splnění podmínek daných tímto PBR z hlediska PO vyhovují.

Do stavby smí být zabudovány pouze takové výrobky, materiály a konstrukce, které vyhovují § 156 zákona č. 183/2006 Sb. (stavební zákon), tj. schválené podle zákona č. 22/1997 Sb. a nařízení vlády č. 163/2002 Sb. ve znění NV 312/2005 Sb. a podle dalších souvisejících a platných předpisů.

15. 5. 2020

vypracovala ing. Věra Štefanidesová

autorizovaný inženýr pro požární bezpečnost staveb

Ústí 29, 755 01 Vsetín; ČKAIT 0700872

tel.: 571 420 704; 603 115 983; e-mail: v.stef@post.cz