


# Požárně bezpečnostní řešení stavby

<b>STUPEŇ PD:</b>			
<b>NÁZEV PROJEKTU:</b>	Modernizace ZŠ Loděnice, p.č. 71, k.ú. Loděnice u Moravského Krumlova		
<b>MÍSTO:</b>	p.č. 71, k.ú. Loděnice u Moravského Krumlova		
<b>INVESTOR:</b>	Název: Obec Loděnice Adresa sídla: 671 75, Loděnice 114 Identifikační číslo osoby: 00293083		
<b>ZPRACOVAL:</b>	Ing. Jaromír Dejl, autorizovaný technik pro požární bezpečnost staveb, č.: 1201256		
<b>ČÍSLO OSVĚDČENÍ:</b>	Š - 155/96		
<b>PODPIS:</b>			
<b>MOB. TEL.:</b>	777 583 699	<b>E-MAIL:</b>	dejl.jaromir@gmail.com

## OBSAH:

Základní údaje .....	2
Stanovení technických požadavků na zateplení objektu .....	3
Zařazení změny staveb .....	4
Stanovení technických požadavků .....	5
Stavební konstrukce .....	6
Únikové cesty (ÚC) .....	10
Odstupy .....	14
Zařízení pro protipožární zásah .....	15
Technická zařízení .....	17
Bezpečnostní tabulky .....	20
Použitá dokumentace, ČSN a předpisy .....	20
Závěr .....	20
Přílohy .....	21

## Základní údaje

---

Předmětem projektové dokumentace je:

- rozšíření stávajících šaten základní školy v suterénu
- přebudování stávajícího zaměstnaneckého bytu v 1. NP na družinu včetně hygienického zázemí

V rámci stavebních úprav bude v dotčených místnostech provedena výměna elektroinstalace, ZTI, otopných těles a jejich rozvodů, instalace nového osvětlení a umělého větrání se zpětným získáváním tepla. Součástí bude kompletní obnova povrchových úprav, instalace akustických podhledů a obměna veškerého mobiliáře.

Pro objekt bylo investorem předloženo požárně bezpečnostní řešení stavby:

- název akce STAVEBNÍ ÚPRAVY SOC. ZAŘ. V OBJEKTU ZŠ V LODĚNICÍCH, Č.P.134, datum 2015-03, dále též PBRs-2015
- název akce ZŠ LODĚNICE - STAVEBNÍ ÚPRAVY, ŠKOLNÍ DRUŽINA, datum 2017-02, dále též PBRs-2017

Z předložených PBRs plyne, že:

- objekt není členěn do požárních úseku, resp. jediný požární úsek tvoří školní družina řešená v PBRs-2017.

Zde posuzovanými změnami nedojde k navýšení počtu žáků ani pedagogů.

Celková kapacita činí 196 žáků + odpovídající počet pedagogů.

Objekt byl postaven (resp. projektován) do r.1977 – tzn. lze postupovat dle ČSN 730834.

### POŽÁRNĚ TECHNICKÝ POPIS OBJEKTU

- zastavěná plocha stávající 910 m<sup>2</sup>
- počet osob dle projektu v celém objektu = 196 + odpovídající počet pedagogů
- světlá výška podlaží činí max. 4,00 m, tzn. nepřesahuje 12 m
- 3 NP, 1 PP
- svislé konstrukce – keramické zdivo
- strop nad 1.PP - stávající ŽB monolitická konstrukce
- strop v nadzemní části objektu - stávající dřevěné trámové, se záklopem, ze spodní strany podhled s omítkou na rákosu
- strop nad 1.NP v řešené části objektu - stávající dřevěné trámové, se záklopem, ze spodní strany podhled s omítkou na rákosu, přičemž podhled bude odstraněn a bude zde nový SDK-pohled s požární odolností, pod ním akustický podhled (bez požární odolnosti), dále zde budou nové ocelové nosníky opatřené SDK-obkladem
- střešní krytina - stávající, beze změn
- požární výška 8,33 m
- konstrukční systém - SMÍŠENÝ

# Stanovení technických požadavků na zateplení objektu

---

## izolace všech konstrukcí uvnitř objektu

Veškerá izolace prostor uvnitř objektu musí být výlučně z nehořlavých hmot (třída reakce na oheň A1, A2).

## fasády

Objekt je opatřen stávajícím zateplením, nože stanovují požadavky na zateplení v místě nových dozdivěk obvod. stěn.

Dle čl.3.1.3, ČSN 730810, vnější zateplení provedené podle níže uvedených zásad:

- neovlivňuje druh stavební konstrukce (DPx)
- může být použito v požárních pásech
- může být použito v požárně nebezpečném prostoru téhož objektu

Na zateplení obvodových konstrukcí **pod terénem** je kladen požadavek pouze na třídu reakce na oheň tepelně izolačního materiálu a to minimálně E. Tato část může vystupovat nad terén do výšky max. 1 m, resp. v místě svažitého terénu, kde by se tepelně izolační materiál s třídou reakce na oheň A1, A2 dostával při vedení v jedné horizontální úrovni níže než 0,6 m nad terén, může část nad terénem vystupovat až do výše 1,5 m nad terén.

Požadavky na konstrukce vnějších tepelných izolací **obvodových konstrukcí** vyplývají z ČSN 730802 a jsou zpřesněny ČSN 730810, jedná se o objekt s požární výškou  $h \leq 12$  m, musí být splněny tyto požadavky:

- konstrukce vnějšího zateplení musí být hodnocena jako ucelený výrobek, **zateplovací systém musí být třídy reakce na oheň alespoň B**
- tepelně izolační část musí odpovídat alespoň **třídě reakce na oheň alespoň E**
- založení, resp. případné rozšíření (tzn. změna tloušťky KZS) zateplovacího systému bude řešeno systémově dle technologického předpisu tak, aby vyhovovalo zkoušce dle ČSN ISO 13785-1, kdy nedojde k šíření plamene přes úroveň 0,5 m od spodní hrany zkušebního vzorku a to po dobu 30 minut při tepelné zátěži 100 kW
- povrchová vrstva musí vykazovat index šíření plamene  $is=0 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$
- ucelená sestava musí být **kontaktně spojena** se zateplovanou stěnou, tzn. mezi tepelnou izolací a povrchem obvodové stěny mohou být průběžné (s délkou nad 0,6 m) vertikální otvory, jejichž průřezová plocha v horizontální úrovni není větší než  $0,01 \text{ m}^2$  na běžný metr
- tloušťka polystyrenu bude činit nejvýše 200 mm – nejedná se o požárně otevřenou plochu.

## Zařazení změny staveb

### 1. 1.PP - šatny

Stavebními úpravami:

- **ČSN 730834, čl.3.2.a) - nedojde ke zvýšení požárního rizika zvýšením součinu  $p_n \cdot a_n \cdot c$  o více než  $15 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$**

Stávající využití	$p_n \cdot a_n \cdot c / \text{kg} \cdot \text{m}^2$	Nové využití	$p_n \cdot a_n \cdot c / \text{kg} \cdot \text{m}^2$
m.č.001 a 002-společné šatny - bez skříňek (pol.2.7)	$75 \times 1,1 = 82,5$	m.č.001 a 002-společně šatny - plechové skříňky (pol.14.1.a)	$15 \times 0,7 = 10,5$
m.č.003 a 004-sklady vybavení škol (pol.2.6)	$75 \times 1,1 = 82,5$	m.č.003-společně šatny - plechové skříňky (pol.14.1.a)	$15 \times 0,7 = 10,5$

- **ČSN 730834, čl.3.2.b) -se nezvyšuje počet evakuovaných osob ve smyslu ČSN 730834, resp. budou posouzeny podmínky evakuace**

Oproti stávajícímu stavu se nezvyšuje počet evakuovaných osob.

- **ČSN 730834, čl.3.2.c) - nedochází ke zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu nebo neschopných samostatného pohybu o více než 12 osob,**

Osoby s omezenou schopností pohybu nebo neschopné samostatného pohybu se zde vyskytovat nebudou.

- **ČSN 730834, čl.3.2.d) - ve zde řešených prostorech nedochází k záměně funkce objektu nebo měněné části ve vazbě na věcně příslušné projektové ČSN**

Vzhledem k výše uvedeným skutečnostem **nedojde v posuzovaných částech ke změně užívání posuzovaného prostoru ve smyslu ČSN 730834.**

- **ČSN 730834, čl.3.2.e) - předmětem změny stavby:**
  - není změna objektu nástavbou nebo vestavbou
  - není objekt, který se mění přístavbou
  - není vícepodlažní objekt, v němž se nahrazují stropní konstrukce ve smyslu ČSN 730834
  - nejsou podstatné stavební změny

Provedením stavebních úprav posuzovaného prostoru **nedojde ke změně stavby skupiny III dle čl. 3.5 ČSN 730834.**

Rozšířením šaten dojde ke změně stavby I. ve smyslu čl.3.3 ČSN 730834.

### 2. 1.NP - družina

Vytvořením prostoru dětské družiny dojde ke změně stavby II. ve smyslu čl.3.4 ČSN 730834.

# Stanovení technických požadavků

## 1. Rozdělení do požárních úseků (PU) a stupeň požární bezpečnosti

Označení PU	Prostor	$\rho_v$ /kg.m <sup>-2</sup> , RESP. tau e /min/	a	k8/ skupina výrob	Délka x šířka (mezní/ skut.), Plocha (mezní/ skut.)	Počet užit. podlaží (mezní/skut.) počet HJ/ nutnost zásahu HS	SPB
-------------	---------	--	---	-------------------------	--	--	-----

konstrukční systém: smíšený

požární výška objektu = 8,33 m

stávající PU

N1.01	ŠKOLNÍ DRUŽINA	22,67	0,88	-	-	-	II. <sup>1)</sup>
-------	----------------	-------	------	---	---	---	-------------------

<sup>1)</sup>Dle PBRS-2017.

stávající část objektu (nedělená do PU)

-	STÁVAJÍCÍ ČÁST OBJEKTU						III. <sup>1)</sup>
---	------------------------	--	--	--	--	--	--------------------

<sup>1)</sup>Dle ČSN 730834.

nové PU

P1.01	ŠATNY (M.Č.001, 002)	30,00	0,80	-	62 x 41/ 22 x 5	-/1 2x6 (společně s P1.02) ne	III. <sup>1)</sup>
P1.02	ŠATNY (M.Č.003)	30,00	0,80		62 x 41/ 8 x 8	-/1 viz P1.01 ne	III. <sup>1)</sup>
N1.02	ŠKOLNÍ DRUŽINA	30,00	1,00	-	50 x 35/ 8 x 8	-/1 2x6 ne	III.

<sup>1)</sup>Snížený v souladu s ČSN 730834.

Rozdělení do PU v případě šaten provedeno tak, aby šatny netvořily shromažďovací prostor.

# Stavební konstrukce

**Požární odolnost konstrukcí** požárních stěn (vč. prostupů), požárních uzávěrů otvorů (vč. požárních uzávěrů VZT, tzn. požárních klappek, i jiných rozvodů) oddělující jednotlivé požární úseky se vždy stanovuje **podle požadavků pro požární úsek s vyšším stupněm požární bezpečnosti (SPB)**.

## 1. Požární odolnost

### 1.1. jednotlivé PU

<b>PU</b>	<b>PROSTOR</b>	<b>SPB</b>
P1.01	ŠATNY (M.Č.001, 002)	III.
P1.02	ŠATNY (M.Č.003)	III.
N1.02	ŠKOLNÍ DRUŽINA	III.

<b>Konstrukce:</b>	<b>Požární odolnost /min/</b>	
<b>Provedení:</b>	<b>požadovaná:</b>	<b>skutečná:</b>
<b>Požární strop nad PU</b>		
nad 1.PP v P1.01, P1.02 - ŽB monolitická konstrukce, tl. min. 100 mm, osová vzd. hlavní výztuže od povrchu betonu vystaveného požáru min. 20 mm, obyč. beton obj. hmotnosti 2000 až 2600 kg.m <sup>-3</sup> s křemičitým kamenivem	REI 60/DP1	REI 60/DP1 - vyhovuje
nad P1.01 (nad 1.NP) - ŽB monolitická konstrukce, tl. min. 100 mm, osová vzd. hlavní výztuže od povrchu betonu vystaveného požáru min. 20 mm, obyč. beton obj. hmotnosti 2000 až 2600 kg.m <sup>-3</sup> s křemičitým kamenivem	REI 45/DP1	REI 60/DP1 - vyhovuje
nad N1.02 - stávající dřevěný trámový strop, nové ocelové nosníky, vše ze spodní strany opatřeno SDK-podhledem tak, aby bylo dosaženo požadované požární odolnosti	REI 45/DP2	bude doloženo požárně klasifikačním osvědčením a dokladem o montáži <sup>1)</sup>

<b>Požární stěny ohraničující PU</b>		
1.NP - keramické zdivo tl. min. 150 mm	REI 45/DP1	REI 90/DP1 – vyhovuje
2.NP - keramické zdivo tl. min. 150 mm	REI 45/DP1	REI 90/DP1 – vyhovuje

<b>Požární uzávěry otvorů (dále též PUO)</b>		
viz samostatná kapitola		

<b>Obvodové stěny (poslední NP)</b>		
1.PP - keramické zdivo tl. min. 150 mm	REW 60/DP1	REI 90/DP1 – vyhovuje
1.NP - keramické zdivo tl. min. 150 mm	REW 45/DP1	REI 90/DP1 – vyhovuje

<b>Obvodové stěny (z vnější strany) - ležící v požárně nebezpečném prostoru</b>		
nevyskytují se		

<b>Obvodové stěny (z vnější strany) - požární pásy</b>		
nevyskytují se		

<b>Nosné konstrukce uvnitř PU (poslední NP)</b>		
viz stěny a stropy		

<b>Nosné konstrukce uvnitř PU, které nezajišťují stabilitu objektu</b>		
nevyskytují se		

<b>Nenosné konstrukce uvnitř PU, které nezajišťují stabilitu objektu</b>		
	nestanovuje se	

<b>Nosné konstrukce schodiště</b>		
nevyskytuje se		

<b>Nosná konstrukce střechy</b>		
nevyskytuje se		

<b>Střešní plášť z vnitřní strany</b>		
nevyskytuje se		

<b>Střešní plášť z vnější strany</b>		
nevyskytuje se		

<b>Vzduchotechnické zařízení v konstrukcích ohraničující PU</b>		
<p>chráněné VZT potrubí (potrubí musí být z nehořlavých hmot - třída reakce na oheň A1, A2)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- potrubí v celé délce prostupu sousedními PU - <b><u>zde se jedná o část VZT potrubí v m.č.101-chodba</u></b></li> <li>- potrubí v blízkosti hořlavých konstrukcí</li> </ul> <p>bude opatřeno izolací s požadovanou požární odolností</p> <p><u>Chráněné potrubí bude zavěšeno na nosné konstrukce s požadovanou požární odolností, viz kapitola Stavební konstrukce, resp. postačuje, pokud je systém klasifikovaný v podpěrné konstrukci, kterou VZT potrubí prochází</u></p> <p><u>(neuplatňuje se v případě VZT potrubí, které je chráněné kvůli nedodržení vzdálenosti od hořlavých konstrukcí)</u></p>	EI 30/DP1	bude doloženo požárně klasifikačním osvědčením a dokladem o montáži <sup>1)</sup>
požární klapky	EI 30/DP1	nejsou navrženy
požární klapky/požární stěnové uzávěry (bez ohledu na plochu)	EI 30/DP1	nejsou navrženy

<sup>1)</sup>Aplikace všech protipožárních systémů vychází z technologických a konstrukčních podkladů výrobců. Údaje výrobců (o požární odolnosti) k jednotlivým konstrukcím lze vztáhnout na dokončené aplikace pouze v případě, že bylo použito stejných technologií a postupů, jako u zkoušených a hodnocených vzorků. Z tohoto důvodu mohou tyto aplikace provádět výhradně firmy, zaškolené výrobcem a mající příslušné oprávnění. V opačném případě tyto požárně klasifikační osvědčení neplatí.

## 1.2. SPALINOVÉ CESTY

Žádné nové nejsou navrženy.

## 1.3. INSTALAČNÍ ŠACHTY a KANÁLY

Žádné nové nejsou navrženy.

## 1.4. VYTAHOVÉ ŠACHTY

Žádné nové nejsou navrženy.

## 1.5. KABELÁŽ (elektro) - INSTALAČNÍ ŠACHTY A KANÁLY dle ČSN 730848

Žádné nové nejsou navrženy.

## 1.6. ROZVADĚČE ELEKTRICKÉHO PROUDU (EP)

Žádné nové nejsou navrženy.

## 2. Požadavky na požární pásy

Svislé ani vodorovné požární pásy se **nevyžadují**.



### 3. Požární uzávěry otvorů

Pozn.: Nadsvětlíky a boční části dveří se mohou považovat za součást požárního uzávěru pouze v rozsahu dle čl.8.5.2 ČSN 730802, nebo 9.7.3 ČSN 730804, tzn. za součást dveřního uzávěru se považuje i dveřní nadsvětlík, popř. část příčky, pokud plocha těchto konstrukcí není větší než 1,5-násobek plochy otevíratelného požárního uzávěru, nejvýše však 6 m<sup>2</sup>. Dvoukřídlé požární uzávěry nejsou navrženy. (Pozn.: Pokud by byly, tak musí být opatřeny koordinátory zavírání dveří.) Požární dveře nesmí být opatřeny stavěcí dveřních křídel.

Konstrukce:	Požární	odolnost /min/
Požární uzávěry otvorů (dále též PUO)	požadovaná:	skutečná:

dveře mezi PU:

1.NP

P1.01 a STÁVAJÍCÍ ČÁST P1.01 a P1.02	EW 30/DP3-C	bude doloženo požárně klasifikačním osvědčením <sup>1)</sup>
---	-------------	---

1.NP

P1.01 a STÁVAJÍCÍ ČÁST N1.01 a STÁVAJÍCÍ ČÁST	EW 30/DP3-C	bude doloženo požárně klasifikačním osvědčením <sup>1)</sup>
--	-------------	---

<sup>1)</sup> Aplikace všech protipožárních systémů vychází z technologických a konstrukčních podkladů výrobců. Údaje výrobců (o požární odolnosti) k jednotlivým konstrukcím lze vztáhnout na dokončené aplikace pouze v případě, že bylo použito stejných technologií a postupů, jako u zkoušených a hodnocených vzorků. Z tohoto důvodu mohou tyto aplikace provádět výhradně firmy, zaškolené výrobcem a mající příslušné oprávnění. V opačném případě tyto požárně klasifikační osvědčení neplatí.

### 4. Povrchové úpravy stavebních konstrukcí

**Povrchové úpravy obvodových stěn z vnější strany objektu:**

Povrchové úpravy budou (**bez dalších průkazů**) výlučně z nehořlavých hmot (třída reakce na oheň A1,A2), jinak bez zvláštních požadavků na vnější povrchové úpravy stavebních konstrukcí.

**Povrchové úpravy stavebních konstrukcí uvnitř objektu:**

Povrchové úpravy budou (**bez dalších průkazů**) výlučně z nehořlavých hmot (třída reakce na oheň A1,A2), jinak bez zvláštních požadavků na vnitřní povrchové úpravy stavebních konstrukcí.

### 5. Požadavky na konstrukce v podhledu a ve střešním plášti

V posuzované části objektu nejsou hořlavé ani plastové podhledy ani světlíky.

### 6. Konstrukce balkonů, lodžii a teras

V posuzované části objektu nejsou balkony ani lodžie ani terasy.

## Únikové cesty (ÚC)

Posuzovaná část objektu bude vybavena nechráněnou únikovou cestou.

### 1. Únikové cesty – stanovení počtu unikajících osob

PU	PROSTOR:	Plocha [m <sup>2</sup> ]:	Plocha na 1 os.[m2]:	Pol.	Počet osob:	s:
P1.01	ŠATNY (M.Č.001, 002)	max. 46x osoba dle projektu	1,3 - souč.	dle ČSN 730834	60	1
P1.02	ŠATNY (M.Č.003)	max. 150x osoba dle projektu	1,3 - souč.	dle ČSN 730834	195	1
N1.02	ŠKOLNÍ DRUŽINA	25x osoba dle projektu	1,3 - souč.	dle ČSN 730834	33	1

s .. součinitel vyjadřující podmínky evakuace

### 2. Únikové cesty – posouzení délky a doby evakuace nechráněné únikové cesty

#### 2.1. P1.01, P1.02

Posouzení délky nechráněné únikové cesty

Prostor	Délka NUC [m]	
	jediná dovolená <sup>1)</sup> / skutečná	více dovolená <sup>1)</sup> / skutečná
NUC z m.č.003-šatna na volné prostranství (VP)	všude dva směry úniku	40/10+2,5+3= 15,5 - vyhovuje střed m.č.003-šatna po rovině ke schodišti (součást PU P1.01) a na VP  40/10+13+11= 34 - vyhovuje střed m.č.003-šatna po rovině až ke dveřím do stávající části a odtud na VP -

<sup>1)</sup> Stanovení max. délky ÚC dle ČSN 730802, **pro a = 0,80**.

<sup>2)</sup> Délka UC se počítá od východu z místnosti ve smyslu čl. 9.10.2 ČSN 730802.

**hodnocení ohrožení osob zplodinami hoření a kouřem dle čl.9.1.2, ČSN 730802**

Protože osoby z P1.02 unikají přes P1.01 bude doba evakuace spočítaná pro oba tyto PU najednou - řešení na straně bezpečnosti. Délka se počítá po opuštění PU P1.01.

<b>te =</b>	<b>2,5911</b>	<b>min - není překročena v 1. ani ve 2. směru</b>
hs =	2,75	m
a =	0,8	

1. směr - ze středu m.č.003 na VP přes schodiště (součást PU P1.01)

$$tu_{celk} = tu_1 + tu_2 = \text{suma } (0,75 \cdot lu/vu) + \max(E.s/Ku \cdot u) = (0,33 + 0,116) + 1,78 = \mathbf{2,226 \text{ min}}$$

<b>úsek</b>	<b>lu</b> (m)	<b>vu</b> (m.s-1)	<b>tu1</b> (min)	<b>E.s</b> (-)	<b>Ku</b> (osoba/ pruh) únik.	<b>u</b> (-)	<b>tu2</b> (min)
1.pp, střed m.č.003- šatna po rovině až na VP (mimo schodiště)	10+ 2,5+ 3,0= 15,5	35	0,33	100	37,5	2,0	1,33
po schodišti nahoru na VP	3,86	25	0,116	100	22,5	2,5	1,78

2. směr - ze středu m.č.003 po opuštění PU P1.01

$$tu_{celk} = tu_1 + tu_2 = \text{suma } (0,75 \cdot lu/vu) + \max(E.s/Ku \cdot u) = (0,493) + 2,07 = \mathbf{2,563 \text{ min}}$$

<b>úsek</b>	<b>lu</b> (m)	<b>vu</b> (m.s-1)	<b>tu1</b> (min)	<b>E.s</b> (-)	<b>Ku</b> (osoba/ pruh) únik.	<b>u</b> (-)	<b>tu2</b> (min)
1.pp, střed m.č.003- šatna po rovině až ke dveřím do stávající části	10+ 13= 23	35	0,493	155	37,5	2,0	2,07

Posouzení šířky nechráněné únikové cesty

Prostor	Šířka ÚC (m)	<sup>1)</sup> Počet únikových pruhů (skutečný/ požadovaný)	K - počet evakuovaných osob v jednom únikovém pruhu/ celková kapacita dle skutečné šířky ÚC	Skutečný počet evakuovaných osob
<b>Východ z PU</b>				
1 x dveře v 1.PP únik po rovině, a=0,80 (105 - kapacita up snížená o 25%)	1,1	2,0/2,0 - vyhovuje	105/210	155
1 x dveře v 1.NP únik po rovině, a=0,80 (105 - kapacita up snížená o 25%)	1,1	2,0/2,0 - vyhovuje	105/210	100
<b>Místa, kde ÚC nedosahuje šířky východu z PU na volné prostranství</b>				
-				
<b>Místa, kde dochází ke změně počtu evakuovaných osob v jednom únikovém pruhu</b>				
schodiště z 1.PP únik po schodech nahoru, a=0,80 (63,75 - kapacita up snížená o 25%)	1,52	2,5/2,5 - vyhovuje	63,75/159	100

<sup>1)</sup> Stanovení min. počtu únik. pruhů:  $u_{\min} = (E.s)/K$

Kapacity, šířky a délky UC jsou vyhovující.

## 2.2. N1.01

Posouzení délky nechráněné únikové cesty

Prostor	Délka NUC [m]	
	jediná dovolená <sup>1)</sup> / skutečná	více dovolená <sup>1)</sup> / skutečná
NUC z m.č.s101-denní místnost <sup>2)</sup> na volné prostranství (VP)	20/15 - vyhovuje	-

<sup>1)</sup> Stanovení max. délky ÚC dle ČSN 730802, **pro a = 1,00**.

<sup>2)</sup> Délka UC se počítá od východu z místnosti ve smyslu čl. 9.10.2 ČSN 730802.

### Doba evakuace

Neposuzuje se, nejedná se o PU:

- dle 5.3.2 bod g) až k), 5.3.3 až 5.3.5 ČSN 730802
- kde se navrhuje ZOTK
- kde se podrobně posuzují podmínky evakuace
- v PU není více než 100 osob (bez dalšího posuzování výškové úrovně výskytu těchto osob)

Posouzení šířky nechráněné únikové cesty

Prostor	Šířka ÚC (m)	<sup>1)</sup> Počet únikových pruhů (skutečný/ požadovaný)	K - počet evakuovaných osob v jednom únikovém pruhu/ celková kapacita dle skutečné šířky ÚC	Skutečný počet evakuovaných osob
<i>Východ z PU</i>				
1 x dveře únik po rovině, a=1,00 (60 - kapacita up)	0,9	1,5/1,5 - vyhovuje	60/90	33
<i>Místa, kde ÚC nedosahuje šířky východu z PU na volné prostranství</i>				
-				
<i>Místa, kde dochází ke změně počtu evakuovaných osob v jednom únikovém pruhu</i>				
-				

<sup>1)</sup> Stanovení min. počtu únik. pruhů:  $u_{\min} = (E.s)/K$

Kapacity, šířky a délky UC jsou vyhovující.

### **3. Osvětlení a označení únikových cest**

Nechráněné únikové cesty budou mít elektrické osvětlení všude, kde bude v objektu běžná elektroinstalace pro osvětlení.

Nouzové osvětlení se z hlediska PBS nevyžaduje.

### **4. Dveře na únikových cestách**

Dveře jimiž prochází UC budou otvíravé ve směru úniku (s výjimkou dveří u kterých úniková cesta začíná) otáčením křídel v postranních závěsech nebo čepech.

Dveře, jimiž prochází UC nebudou mít prahy (s výjimkou prostor, kde UC ve smyslu ČSN 730802 začíná).

Dveře budou v souladu s čl.13.1.1 ČSN 730810 opatřeny ve směru úniku kováním, které ve směru úniku otevře i uzamčené dveře bez nutnosti odemčení klíčem - **panikový dveřní uzávěr (hrazda) dle ČSN EN 1125**, tzn. v uzamčené pozici se střelka a závora zároveň zatahuje z vnitřní strany (paniková funkce) stiskem madla, tyto dveře budou ve výkresu označené **PAN-H**.

## Odstupy

Odstupové vzdálenosti se v souladu s čl. 5.9.1 ČSN 730834 posuzují pouze v případech, kde se:

- zvětšuje obestavěný prostor objektu, pokud jsou zde požárně otevřené plochy nemění se
- zvětšují oproti původnímu stavu šířky nebo výšky požárně otevřených ploch o více než 10% viz tabulka
- zvyšuje se součin (p.c) o více než  $30 \text{ kg.m}^{-2}$  nemění se

Jednotlivě vypočtené odstupové vzdálenosti:

Č.:	Posuzovaná plocha /m/		Pož. otevřená plocha /m <sup>2</sup> /	Podíl otevřených ploch /%/	pv /kg.m <sup>-2</sup> /	Odstupová vzdálenost /m/
	délka:	výška:				

P1.01 - bez nových požárně otevřených ploch

P1.02

<b>jz</b>						
fasáda						
<b>sz</b>						
fasáda						
<b>sv</b>						
fasáda	3,39	0,40	dle%	100,00	35,00	1,50
<b>jv</b>						
fasáda	4,62	0,62	dle%	100,00	35,00	1,50

N1.02

<b>jz</b>						
fasáda						
<b>sz</b>						
fasáda						
<b>sv</b>						
fasáda						
<b>jv</b>						
fasáda	8,10	2,45	dle%	100,00	35,00	5,00

Požárně nebezpečný prostor (PNP) zasahuje na pozemky:

Parc.č.	Vlastník	Podíl
71	Obec Loděnice, č. p. 114, 67175 Loděnice	

V PNP posuzovaného objektu neleží žádný další objekt ani požární úsek (PU).

Posuzovaná část objektu neleží v PNP jiného objektu.

## Zařízení pro protipožární zásah

### 1. Nouzový zvukový systém, akustický signál vyhlášení poplachu

Nevyžaduje se.

### 2. Zařízení autonomní detekce a signalizace

Nevyžaduje se.

### 3. Elektrická požární signalizace /EPS/

Nevyžaduje se.

### 4. Samočinné stabilní hasící zařízení /SSHZ/

Nevyžaduje se.

### 5. Zařízení pro odvod kouře a tepla /ZOTK/

Nevyžaduje se.

### 6. Počet přenosných hasících přístrojů /PHP/

rozmístění PHP:

PU	prostor	počet hasících jednotek <sup>1)</sup> : nhj=6xnr	Hasící schopnost	
			třída A	třída B, C
P1.01	ŠATNY (M.Č.001, 002)	2x6=12	práškový, např. 2x (21A/113B)	
P1.02	ŠATNY (M.Č.003)			
N1.02	ŠKOLNÍ DRUŽINA	2x6=12	práškový, např. 2x (21A/113B)	

<sup>1)</sup>Počet hasících jednotek nepředstavuje počet PHP! Počet PHP stanoven v souladu s ČSN 730802, resp. ČSN 730804. Při použití PHP s jinou hasící schopností, je nutno počet PHP přepočítat tak, aby byl dodržen celkový počet hasících jednotek.

Rukojeť hasícího přístroje umístěného na svislé stavební konstrukci musí být nejvýše 1,5 m nad podlahou. Hasící přístroje umístěné na podlaze nebo na jiné vodorovné stavební konstrukci musí být vhodným způsobem zajištěny proti pádu.

### 7. Vnější odběrná místa

tab. 1, přičemž vzdálenosti se měří po komunikaci (tzn. ne vzdušnou čarou)

	vzdálenost od objektu:	vzdálenost mezi sebou:
	požadovaná	požadovaná
hydrant	200	400
nebo		
vodní nádrž	600	-

tab. 2

potrubí DN [mm]	odběr Q [l.s <sup>-1</sup> ] pro v = 0.8 m.s <sup>-1</sup>	Obsah nádrže požární vody v m <sup>3</sup>
požadované	požadovaný	požadovaný
80	4	14

Nejbližší hydrant je podzemní DN 80 na potrubí DN min. 80 a nachází se ve vzdálenosti do 200 m (viz PBRs-2017).

## 8. Vnitřní odběrná místa

V posuzovaných PU nemusí být instalována vnitřní odběrná místa.

Označení PU	Prostor	Požadavek na vnitřní odběrné místo
P1.01	ŠATNY (M.Č.001, 002)	NE – součin plocha x zatížení je menší než 9000
P1.02	ŠATNY (M.Č.003)	
N1.02	ŠKOLNÍ DRUŽINA (M.Č.102,103)	

## 9. Přístupové komunikace

K objektu je umožněn příjezd požárních vozidel alespoň do vzdálenosti 20 m od vstupů do objektu.

Příjezd k objektu je zajištěn pomocí stávající průjezdné silniční komunikace (viz ČSN 736100-1) o šířce jízdního pruhu min. **3 m (průjezdná šířka 3,50 m)**.

## 10. Vnitřní zásahové cesty

Vnitřní zásahové cesty ani požární výtah nemusí být zřízeny.

Musí být zajištěn snadný a bezpečný přístup k místům ovládání energovodů.

## 11. Vnější zásahové cesty

Nevyžadují se.

## 12. Nástupní plochy

U objektu nemusí být zřízena nástupní plocha.



## Technická zařízení

Materiály, které jsou stanovenými výrobky ve smyslu zákona č. 22/1997 Sb. a nařízení vlády 163/2002 Sb., musí mít zhotovitelem stavby doklady o tom, že bylo k těmto výrobkům vydáno prohlášení o shodě výrobcem či dovozcem.

### 1. Vytápění

Vytápění posuzované přístavby bude provedeno napojením na stávající zdroje tepla. Nebude vybudován žádný nový komín ani kouřovod. Pro instalaci tepelných spotřebičů platí vyhl. 23/2008 Sb., ČSN 061008 a pokyny výrobce.

### 2. Větrání

#### VZT jednotky

PU P1.02 a N1.02 budou vybaveny lokálně umístěnými rekuperačními VZT jednotkami.

Každá VZT rekuperační jednotka bude samočinně **vypnuta** v případě výskytu zplodin hoření v jejím potrubí - pomocí **kouřového čidla**, které bude součástí VZT zařízení (bez dalších průkazů dodržení požadavků na umístění otvorů pro sání a výfuk dle ČSN 730872 a bez dalších technických opatření pro zabránění přenosu požáru mezi přitékajícím a odtékajícím vzduchem v rekuperační VZT jednotce).

#### Prostupy požárně dělícími konstrukcemi VZT potrubím do průřezu 40 000 mm<sup>2</sup>

Nevyskytují se.

#### Prostupy požárně dělícími konstrukcemi VZT potrubím, které vyžadují požární klapky ve VZT potrubí (např. o průřezu větším 40 000 mm<sup>2</sup> atp.)

Nevyskytují se.

#### Větrací otvory v požárně dělících konstrukcích (bez navazujícího VZT potrubí)

Nevyskytují se.

#### Chráněné VZT potrubí (s požární izolací)

- **VZT potrubí** vně i uvnitř objektu, která nejsou opatřeny požárními klapkami a při požáru jimi mohou protékat horké plyny (čl.4.1.4 ČSN 730872) a která jsou blíže než **400 mm** od stavebních konstrukcí z **hořlavých** hmot – **zde bude chráněné VZT potrubí v podstřešním prostoru**
- **VZT potrubí** které prostupuje sousedními požárními úseky a nemá požární klapky či nevyhovuje podmínkám pro prostup bez požárních klapek (viz výše) - **zde se v 1.NP m.č.101 provede VZT potrubí s požární izolací**

Chráněné potrubí musí být z nehořlavých hmot, třída reakce na oheň A1, A2. Chráněné potrubí bude zavěšené na nosné konstrukce s požadovanou požární odolností, viz kapitola Stavební konstrukce, resp. postačuje, pokud je systém klasifikovaný v podpěrné konstrukci, kterou VZT potrubí prochází.

#### Požadavky na VZT potrubí

Nechráněné VZT vně objektu bude (bez dalších průkazů) z nehořlavých nebo nesnadno hořlavých hmot, tzn. z hmot třídy reakce na oheň A1, A2 nebo B.

Nechráněné VZT potrubí a vyústky VZT potrubí v místnostech uvnitř budovy nesmí být z hmot třídy reakce na oheň E a F.

Na potrubí vzduchotechnického zařízení musí být viditelně vyznačen směr proudění a zda potrubí slouží k výfuku nebo sání.

### 3. Prostupy kabelů a potrubí

**Prostupy instalací budou požárně předěleny při průchodu požárně dělící konstrukcí (požární strop, nebo stěna). Veškeré prostupy je nutno utěsnit v souladu s ČSN 730810.**

Konstrukce, kterými prostupy procházejí, budou dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělící konstrukce (pozn.: v případě záměny, či úpravy dotahované konstrukce nesmí dojít ke snížení požární odolnosti konstrukce).

**Upozorňuji, že ke všem požárním ucpávkám, manžetám apod. musí být umožněn přístup pro následnou kontrolu provozuschopnosti dle požadavku vyhl. 246/2001 Sb. a pokynů výrobce.**

#### Prostupy hořlavých látek

Žádné nové se nevyskytují.

#### Prostupy nehořlavých látek

Požárně dělícími konstrukcemi bude prostupovat potrubí sloužící pro nehořlavé látky (voda, kanalizace) o průřezu méně než 40 000 mm<sup>2</sup> – bez dalších požadavků na hořlavost použitého materiálu.

Každý prostup požárně dělící konstrukcí bude dotěsněn - dle ČSN 730810 je nutno použít požární ucpávky či manžety v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010 tak, aby prostup vykazoval stejnou požární odolnost jako požárně dělící konstrukce kterou prostupuje.

**Pozn.: Dotěsnění dozděním, popř. dobetonováním je možné pouze v případě prostupů max. 3 potrubí s trvalou náplní vody (či jiné nehořlavé kapaliny) zděnou či betonovou konstrukcí. Potrubí musí být z nehořlavých hmot (třída reakce na oheň A1,A2) a nebo o vnějším průměru max. 30 mm. Případné izolace potrubí v místě prostupů musí být z nehořlavých hmot (třída reakce na oheň A1,A2) a s přesahem 0,5 m na obě strany konstrukce. Pozn.: Další max. 3 potrubí se mohou nacházet až ve vzdálenosti nejméně 0,5 m.**

#### Prostupy kabeláže

V případě prostupů kabeláže **požárně dělící konstrukcí** je nutno použít požární ucpávky v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010, přičemž požadavky na požární odolnost viz kapitola Stavební konstrukce, utěsněné prostupy musí vykazovat stejnou požární odolnost jako konstrukce, kterou prostupují.

Pozn.: V případě prostupu **jednoho** (samostatně vedeného) kabelu (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem **max. 20 mm požárně dělící konstrukcí** (zděnou, betonovou, sádkartonovou nebo sendvičovou) se požární ucpávka nevyžaduje, pokud bude tato konstrukce dotažena až k povrchu kabelu a to ve stejné skladbě a tloušťce, jakou má prostupovaná konstrukce. Další prostupující kabel se může nacházet až ve vzdálenosti nejméně **0,5 m**.

Upozorňuji, že utěsněné prostupy musí vykazovat stejnou požární odolnost jako konstrukce, kterou prostupují.

Prostupem požárně dělící konstrukcí je myšlena situace, kdy posuzované instalační potrubí na jedné straně do konstrukce vstupuje a na druhé straně vystupuje a pokračuje dále v sousedním požárním úseku. Tedy případ, kdy je potrubí vedeno ve zdi, nebo na požární stěně je zavěšen nehořlavý zařizovací předmět se za prostup nepovažuje.

## **4. Elektroinstalace**

### **Elektrické rozvaděče**

Požární odolnost rozvaděčů se **nevyžaduje**, tyto **neslouží** pro napájení požárně bezpečnostních zařízení a **nejsou umístěny** v těchto prostorech:

- chráněné únikové cesty
- požární úseky bez požárního rizika
- vnitřní shromažďovací prostory větší než 2SP, resp. únikové cesty z vnitřních shromažďovacích prostorů větších než 2SP
- zdravotnická zařízení - lůžková oddělení (LZ1, LZ2), JIP, ARO, operační oddělení, resp. únikové cesty z těchto prostor
- lůžkové části zařízení sociální péče, resp. únikové cesty z těchto prostor
- únikové cesty ze stavby pro bydlení OB2, resp. ubytování OB3 a OB4
- společné prostory ve stavbách pro ubytování OB3, OB4 s kapacitou nad 20 osob
- hromadné garáže

### **Přepínač obvodů napájecích zdrojů**

Nevyskytuje se, nejsou zde žádná požárně bezpečnostní zařízení.

### **Vypínání el. proudu**

Vypínání el. proudu je zajištěno stávajícím způsobem - beze změn.

### **Kabeláž**

Bez požadavků ze strany PBS na volně vedené elektrické a optické kabely a vodiče, nejsou zde:

- požárně bezpečnostní zařízení
- požární úseky bez požárního rizika
- vnitřní shromažďovací prostory větší než 2SP, resp. únikové cesty z vnitřních shromažďovacích prostorů větších než 2SP
- zdravotnická zařízení - lůžková oddělení (LZ1, LZ2), JIP, ARO, operační oddělení, resp. únikové cesty z těchto prostor
- lůžkové části zařízení sociální péče, resp. únikové cesty z těchto prostor
- únikové cesty ze stavby pro ubytování OB3, OB4 s kapacitou nad 20 osob
- společné prostory ve stavbách pro ubytování OB3, OB4 s kapacitou nad 20 osob

Nefunkční kabely budou odstraněny (neplatí pro kabely zasekané pod omítkou).

**Elektroinstalace bude provedena v souladu s platnými technickými normami.**

**Proti účinkům statické a atmosférické elektřiny je objekt chráněn zemněním a hromosvodem podle platných technických norem.**

## Bezpečnostní tabulky

---

V posuzovaném prostoru budou rozmístěny tyto bezpečnostní tabulky:

- označení směrů úniku (fotoluminiscenční nebo integrované do nouzového osvětlení)
- hlavní vypínač elektrické energie

## Použitá dokumentace, ČSN a předpisy

---

Projektová dokumentace vypracovaná 2023-08

vyhl. MV 246/2001 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)

vyhl. MV 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb ve znění pozdějších předpisů (vyhl. 268/2011 Sb.) (vyhláška o technických podmínkách požární ochrany staveb)

ČSN 730802 Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty, Květen 2009, Z1-2/2013, Z2-7/2015, Z3-2/2020

ČSN 730810 Požární bezpečnost staveb. Společná ustanovení, Červenec 2016, OPR.1-3/2020

ČSN 730818 Požární bezpečnost staveb. Obsazení objektu osobami, Srpen 1997, Z1-10/2002

ČSN 730821 Požární bezpečnost staveb. Požární odolnost stavebních konstrukcí, ed.2, 5-2007

ČSN 730824 Požární bezpečnost staveb. Výhřevnost hořlavých látek, Prosinec 1992

ČSN 730834 Požární bezpečnost staveb. Změny staveb, Březen 2011, Z1-2011, Z2-2013

ČSN 730848 Požární bezpečnost staveb. Kabelové rozvody, Duben 2009, Z1-2013, Z2-2017

ČSN 730872 Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením, Leden 1996

ČSN 730873 Požární bezpečnost staveb. Zásobování požární vodou, Červen 2003

ČSN 734201, Komíny a kouřovody - Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv, ed.2-2016

Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, Pavus, 2009

Upozorňuji, že musí být dodrženy dotčené požadavky ve výše uvedených ČSN a předpisy!

## Závěr

---

Akce

Modernizace ZŠ Loděnice, p.č. 71, k.ú. Loděnice u Moravského Krumlova

nevyžaduje žádná další opatření z hlediska požární bezpečnosti při dodržení údajů tohoto požárně bezpečnostního řešení stavby (PBRS).

Pozn.: Dokumentace je vyhotovena v podrobnosti dokumentace pro stavební povolení a nenahrazuje realizační dokumentaci ani výrobní dokumentaci.

V Olomouci dne 2023-10-27.

Ing. Jaromír Dejl, 777 583 699



## Přílohy

P1.01

číslo	prostor	S	pn	an	ps	hs	as
001	šatna	19,10	15,00	0,70	10,00	2,75	0,90
002	šatna	27,25	15,00	0,70	10,00	2,75	0,90
	chodba, schodiště	14,75	5,00	0,80	10,00	2,70	0,90

rozměr otvorů (m)		
počet	l	ho
2	0,95	1,09
1	1,02	1,03

pn =	12,585925	kg.m-2
ps =	10	kg.m-2
an =	0,7095904	
as =	0,9	
p =	22,585925	kg.m-2
a =	0,7938949	
b	1,119623	
c	1	
pv=p.a.b.c=	20,075794	kg.m-2
<b><u>pv (dále uvažovaná hodnota)</u></b>	<b><u>30,00</u></b>	<b><u>kg.m-2</u></b>
hs=	2,7379296	m
p.s=	1380	
php=	1,0447043	
a.√p	3,772958	
S=	61,1	m2

číslo	prostor	S	pn	an	ps	hs	as
003	šatna	60,84	15,00	0,70	10,00	2,75	0,90

rozměr otvorů (m)		
počet	l	ho
2	1,105	0,4
2	1	0,4

pn =	15	kg.m-2
ps =	10	kg.m-2
an =	0,7	
as =	0,9	
p =	25	kg.m-2
a =	0,78	
b	1,4808072	
c	1	
pv=p.a.b.c=	28,875741	kg.m-2
<b><u>pv (dále uvažovaná hodnota)</u></b>	<b><u>30,00</u></b>	<b><u>kg.m-2</u></b>
hs=	2,75	m
p.s=	1521	
php=	1,033316	
a.√p	3,9	
S=	60,84	m2

<i>číslo</i>	<i>prostor</i>	<i>S</i>	<i>pn</i>	<i>an</i>	<i>ps</i>	<i>hs</i>	<i>as</i>
102	družina	50,40	25,00	1,00	10,00	3,30	0,90
103	wc	5,13	5,00	0,80	10,00	3,30	0,90

rozměr otvorů (m)		
počet	l	ho
4	1,13	2
2	1,29	1,45

pn =	23,15235	kg.m-2
ps =	10	kg.m-2
an =	0,9960098	
as =	0,9	
p =	33,15235	kg.m-2
a =	0,9670496	
b	0,6799487	
c	1	
pv=p.a.b.c=	21,799135	kg.m-2
<b><u>pv (dále uvažovaná hodnota)</u></b>	<b><u>30,00</u></b>	<b><u>kg.m-2</u></b>
hs=	3,3	m
p.s=	1840,95	
php=	1,099207	
a.√p	5,5680858	
S=	55,53	m2