

D.3

Požárně bezpečnostní řešení

**k projektu stavby ke stavebnímu povolení:
Změna užívání 2 NP Libčany č.p. 187 pro dětskou skupinu a zdravotnické zařízení**

investor : Obec Libčany

projektant : Ing. Petr Dus Švendova 444/1 Hradec Králové

předané podklady : zpracovaný projekt

použité podklady : ČSN 73 0802 Nevýrobní objekty, 73 0810 Společná ustanovení,
73 0818 Obsazení osobami, 73 0821 Odolnost konstrukcí
73 0834 Změny staveb, 73 0873 Zásobování požární vodou
Vyhl. 23/2008 Sb ve znění 268/2011 Sb. , Zoufal
Vyhl. 246/5001 Sb

Stávající stav :

Objekt je dvoupodlažní, volně stojící s rovnou střechou. V přízemí objektu je prodejna smíšeného zboží provozně i požárně oddělena od 2 NP.

Navržené změny:

Přízemí objektu se nemění

Ve 2 NP bude dětská skupina 12 a dvě ordinace lékařů

Přístup do 2 NP je ve vnějším prostoru po schodišti a u druhého štítu po rampě. Chodba mezi vstupy je prostor bez požárního rizika.

V 1 NP teplovodní s plynovým kotlem- stávající nemění se.

Ve 2 NP teplovodní s tepelnými čerpadly na střeše.

Popis objektu a konstrukcí:

Objekt je zděný z pórobetonových tvárnic **a zdivo z cihelných bloků**. Stropy nad 1 a 2 NP železobetonové panely + **podhledy bez požární odolnosti**. **Rampa má ocelovou konstrukci, šířka rampy je 1,20 m. Vnější schodiště je železobetonové.**

Nosná konstrukce střechy jsou železobetonové panely nad 1 patrem.

Zateplení : většina plochy EPS 70 F 24 a 10 a 5 cm kontaktním způsobem ě stěrková omítka, plochy u vnějšího schodiště a rampy minerální vata, třída reakce na oheň A1,A2 tl. 24 cm + kontaktním způsobem + stěrková omítka. Konstrukční systém objektu je nehořlavý DP-1.

Výška objektu je požární h = 3,40 m , výška atiky = 7,15 m

Umístění vzhledem k okolní zástavbě- objekt je situován ve středu obce

Řešení z hlediska požární ochrany :

Jedná se nevýrobní objekt a řeší se dle ČSN 73 0802

Lékařská pracoviště se řeší dle ČSN 73 0835 skupina AZ – 1

Dětská skupina se řeší dle vyhlášky 232/2023 Sb.

Řeší se dle vyhl. 23/2008 Sb.

Řešení dle vyhl. 23/2008 Sb ve znění vyhl. 232/2023 Sb :

Dětská skupina :

§23a 1 dětská skupina- v prostorách, kde se vyskytují děti a nechráněná úniková cesta musí být vybavena autonomní detekcí a signalizací- bateriovým zdrojem

§ 23a 2 prostor musí být vybaven min. 1 ks přenosný hasicí přístroj práškový 21 A

§23a 3 dětská skupina tvoří samostatný požární úsek, oddělený požární konstrukcí s odolností 30 minut

§23a 3 v prostoru požárního úseku může být poskytována péče s celkovou kapacitou maximálně 12 dětí

§23a 6 prostor dětské skupiny smí být maximálně ve 2 NP

§23a 7 nechráněná úniková cesta v prostoru dětské skupiny pro více cest je 40 m

§ 23a 9 počet dětí je větší než 6 – jsou splněny podmínky § 23a odstavec 1 až 8

Podhledy B_{s1} d₀ klasická omítka na betonových panelech.. třída reakce na oheň A1

Stěny D_{s1} d₀ klasická omítka na zděných příčkách.. třída reakce na oheň A1

Podlahy C_{fl} s₁ zhotovitel podlahy zajistí dodávku podlahové krytiny dle požadavku a doloží platným certifikátem.

Požadavky ČSN 73 0835 ed.2

čl. 4,2,a skupina AZ 1 ambulantní zdravotnické zařízení, maximálně 3 pracoviště

čl. 5,1 ambulance AZ-1 v budově jiného účelu se navrhuje dle ČSN 73 0802 s doplňkem v čl. 5,2,1

čl.5,2,1 ambulantní ordinace AZ1 tvoří samostatný požární úseky

Řešení dle vyhl. 460/2021 Sb

Třída využití : 5 spánek ano , neznalé osoby ano , asistence ano

Výška stavby 3,40 m... objekt je přízemní + podkroví

Zastavěná plocha budovy 475,33 m²

Dvě nadzemní podlaží

Počet osob : prodejna 95 m².... $50 : 1,5 = 33$

$$45 : 3 = 15$$

$$\text{lék.pracoviště} \quad 2 \times 10 = 20$$

$$\text{děts.skupina } (12+2) \times 1,5 = 21 \dots \text{ celkem } 89$$

Světlá výška podlaží 3,00 m

Objekt není kulturní památka

Objekt nemá pobytové místnosti v podzemním podlaží.

V budově nejsou hořlavé kapaliny

V budově nejsou hořlavé nebo hoření podporující plyny

V budově nejsou pyrotechnické výrobky ani látky s akutní toxicitou

Kategorie II.

Vyhrazení požárně bezpečnostní zařízení :

V objektu není vyhrazené požárně bezpečnostní zařízení.

Zhodnocení navržených stavebních hmot :

Navržené stavební hmoty vyhoví na stupeň hořlavosti- viz určení stupně požární bezpečnosti seků, při požáru neodkapávají, rychlost šíření plamen po povrchu $i_x = 0,00$ mm/minutu, zplodiny hoření nejsou toxické..

Zhodnocení technických a technologických zařízení stavby .

Porubí ZT plastové, zazděné. Odvětrání přímo okna a potrubí nad střechu.

Vytápění objektu: V 1 NP stávající teplovodní s plynovým kotlem s odtahem do fasády... nemění se

2 NP teplovodní s tepelnými čerpadly na střeše.

**Rekuperace jev N 2,2 II a N 2,3 II – provedena pod stropem z panelů a vyvedena do fasády-
vždy v jednom úseku**

Požadavky na zvýšení požární odolnosti:

Požadavky na zvýšení požární odolnosti konstrukcí nejsou

Požárně bezpečnostní zařízení :

Nejsou požadována.

Výstražné a bezpečnostní značky :

Budou osazeny dle § 2 odst.4 nařízení vlády 375/2017 Sb z fotoluminiscenčního materiálu. Směr úniku bude označen dle ČSN 01 8013. Bezpečnostní tabulka a značky dle ČSN ISO 3864. Budou označeny hlavní uzávěry : plynu , vody a vypínač elektro

Bude zajištěn volný přístup k východům (včetně nouzových), k vypínačům sítí dle zák. 133/1985 Sb ve znění pozdějších předpisů.

V objektu nejsou žádné požárně bezpečnostní zařízení...bude označen : hlavní vypínač elektrické energie.

Rozdělení na požární úseky :

N 2. 1. II nechr. úniková cesta 1 NP schodiště B 01, chodba B 02, rampa B 06

1 NP chodba m.č. B 04

1 NP soc. zař. m.č. B06 , C12 , C 13

N 2. 2. – II 2 NP dětská skupina m.č. A1 až A12

N 2. 3. – II 2 NP dvě lékařské pracoviště AZ 1 m.č. C01 až C.09

N .2 4.- II 2 NP *úklid m.č. C 10*

N 2.5. – II 2 NP *čajová kuchyňka m.č. C 11*

N 2.6. II . 2 NP *technologie m.č. B 05*

N 1.7. II. 1 NP prodejna smíšeného zboží – požárně i provozně oddělená

Stanovení požárního rizika :

Viz příloha č. 1 :

N 2.2. II :..... . $p_v = 29,06 \text{ kg/m}^2$, $a=0,93$

N 2.3. II 35,00 0,90 dle ČSN 73 0835 čl. 5,3,1

N 2,4, II 34,34 1,00

N 2,5, II 34,34 1,00

N 2.6. II 30,60 0,9

N 1.7.II 49,88 0,89

Stanovení stupně požární bezpečnosti:

dle tab. 8.konstrukční systém objektu: nehořlavý

N 2.2. II:..... $p_v=29,06 \text{ kg/m}^2$ $h = 3,40 \text{ m}$SPB II

N 2,3 II 35,00 -,- SPB II

N 2,4, II 34,34 -,- SPB II

N 2.5. II 34,34 -,- SPB II

N 2.6. II 30,60 -,- **SPB II**

N 1.7 II 49,57 viz výpočet příloha 2 -,- **SPB II**

Posouzení velikosti požárních úseků:

N 2.2 II : skutečná velikost 28,84 x 23,40 m

dovolená velikost – nehořlavý, více podlaží, do 22,5 m $a=0,93$ max. 70x44 m.....Skutečná velikost vyhoví.

N 2.3 II : skutečná velikost 23,40 x 10,36 m

dovolená velikost – nehořlavý, více podlaží, do 22,5 m $a=0,90$ max. 70x44 m.....Skutečná velikost vyhoví.

Posouzení odolnosti stavebních konstrukcí:

N 2.2 až N 2.6 II . SPB II, poslední nadzemní podlaží 2 NP *dětská skupina, 2 x lékařské pracoviště, úklid, čajová kuchyňka, strojovna*

požárně stěny a stropy- požadavek 15 REI

zdivo z pórobetonových tvárnic na tl. 40 cmodolnost 180 REI

Zoufal tab. 6,4,2 skupina 1 řádek 1,4 hmotnost 500 – 1000 kg/m³

zdivo z pórobetonových tvárnic na tl. 20 cm-,- 120 EI

Zoufal tab. 6,4,1 tab. 6,4,1 skupina 1 řádek 1,4 hmotnost 500 – 1000 kg/m³

zdivo z cihelných bloků na tl. 30 cm-,- 180 REI

Zoufal tab. 6,1,2 skupina 1, řádek 1,4 hmotnost 800 – 2200 kg/m³

příčky z pórobetonových tvárnic na tl. 10 a 15 cm-,- 90 EI

Zoufal tab. 6,4,1 skupina 1 řádek 1,4 hmotnost 500- 1000 kg/m³

strop železobetonové panely tl. 20 cm-,- 60 REI

ČSN 73 0821 tab.1 pol.1,2

požární uzávěry otvorů- požadavek 30 DP3 EW C2, 15 DP3 EE- C2

dveře mezi mč. B 02 - A 04 , A 11 ,

B 01 – A 01

A12 – B 06 budou osazeny protipožární se

samoavíračem 30 DP3 EW C2-,- 30 DP3 EW C2

dveře mezi m.č. protipožární se samoavíračem

B-02 - C 01, C 04, C 10, C 11

B-04 – B 05

budou osazeny protipožární 15 DP3 EW-C2.....-,- 15 DP3 EW C2
obvodové stěny- požadavek 15 REW

zdivo z pórobetonových tvárnic na tl. 40 cm-,- 180 EI

Zoufal tab. 6,4,1 tab. 6,4,1 skupina 1 řádek 1,4 hmotnost 500 – 1000 kg/m3

zdivo z cihelných bloků na tl. 30 cm-,- 180 REI

Zoufal tab. 6,1,2 skupina 1, řádek 1,4 hmotnost 800 – 2200 kg/m3

N 1.7 II , SPB II . nadzemní podlaží prodejna v přízemí...stávající, nemění se
požárně stěny a stropy- požadavek 15 REI

zdivo z pórobetonových tvárnic na tl. 40 cmodolnost 180 REI

Zoufal tab. 6,4,2 skupina 1 řádek 1,4 hmotnost 500 – 1000 kg/m3

zdivo z pórobetonových tvárnic na tl. 20 cm-,- 120 EI

Zoufal tab. 6,4,1 tab. 6,4,1 skupina 1 řádek 1,4 hmotnost 500 – 1000 kg/m3

zdivo z cihelných bloků na tl. 30 cm-,- 180 REI

Zoufal tab. 6,1,2 skupina 1, řádek 1,4 hmotnost 800 – 2200 kg/m3

strop železobetonové panely tl. 20 cm-,- 60 REI

ČSN 73 0821 tab.1 pol.1,2

obvodové stěny- požadavek 15 REW

zdivo z pórobetonových tvárnic na tl. 40 cm-,- 180 EI

Zoufal tab. 6,4,1 tab. 6,4,1 skupina 1 řádek 1,4 hmotnost 500 – 1000 kg/m3

zdivo z cihelných bloků na tl. 30 cm-,- 180 REI

Zoufal tab. 6,1,2 skupina 1, řádek 1,4 hmotnost 800 – 2200 kg/m3

Posouzení únikových cest :

N 2.1. I- je nechráněná úniková cesta, která slouží k úniku odob ze 2 NP. Tvoří ji chodba m.č. B 02, která je vyvedena na betonové vnější schodiště a vede do přízemí do volného prostoru. V druhém štítu objektu je ocelová rampa,šířky 1,20 m, která vede také na volné prostranství...vyhoví.

Ocelová rampa má sklon menší, než 1:8..... vyhoví ČSN 73 0802 čl. 9,6,2

N 2,2, II :

obsazení osobami : 12 dětí + 2 učitelky = 14 x 1,5 = 21 osob děti neschopné samostatného pohybu

Z úseku vedou dvě nechráněné únikové cesty přes m.č. B02 a dále- po schodem a po rampě na volné prostranství .

Dovolené délka dvou únikových cest a = 0,93 je 43,50 m skutečná délka je 37,80 m...**úniková cesta začíná u oken dětské skupiny.....vyhoví**

N 2,3, II

Obsazení osobami : dvě lékařská pracoviště- $2 \times 10 = 20$ osob

Z úseku vedou dvě nechráněné únikové cesty přes m.č. B02 a dále- po schodem a po rampě na volné prostranství .

Dovolené délka dvou únikových cest $a = 0,90$ je 45,00 m skutečná délka je 34,40 m-vyhoví

N 2.4 a N 2.5 II

Osoby jsou započítány v PU č.2,3- únikové cesty vyhoví

Kapacita vstupních dveří

Dveře budou mít kování klika-klika

Šířka křídla 0,90 m, více cest. Po schodech dolů , $a = 0,93$,1,5 pruhu.. $1,5 \times 42 = 84$ osob

Skutečný počet osob je $21 + 20 = 41$vyhoví

Posouzení odstupových vzdáleností mezi objekty:

N.2,2 II:	šířka	výška	$p_v =$	%PO=	odstup: sálání
jižní stěna	23,10	3,00	29,06	79	5,13 2,51
západní stěna	11,10	-, -	-, -	69	4,06 2,04
m.č. A 12	9,20	2,50	-, -	100	4,58 2,44
-, -	3,40	-, -	-, -	100	3,12 1,45

N 2,3 II :

okno	1,80	0,90	35,00	-, -	1,42 0,80
severní stěna	23,40	3,00	-, -	73	5,24 2,57

N 1.7 I:

jižní stěna	23,10	3,00	49,88	60	5,17 2,53
-------------	-------	------	--------------	----	------------------

ostatní odstupy v 1 NP se nemění

Požárně nebezpečný prostor- viz příložená situace-**zasahuje pouze na pozemek stavebníka**

Odstupové vzdálenosti sousedních objektů:

Sousední objekty- bytové domy vzdálené 15,00 m, rodinné domky vzdálené 10,00m....vyhoví.

Odstupy mezi objekty vyhoví.

Příjezdy a přístupy:

Objekt je volně stojící, přístupný ze všech stran, příjezd po dvoupruhové průjezdné silnici III třídy č. 32329 a dále po objezdné asfaltové komunikaci okolo posuzovaného objektu, minimální šířka 3,30 m, nosné pro zasahující vozidla požární ochrany..... vyhoví.

Elektroinstalace:

V objektu se nevyskytuje požární zařízení, které musí zůstat v provozu i při požáru.- Není napájení ze dvou nezávislých zdrojů

Bude provedena dle norem ČSN. Objekt bude opatřen hromosvodem dle vyhl. 23/2008 ve změně 268/2011 §9 odst. 2 proveden z materiálů třídy reakce na oheň maximálně A2.před uvedením do provozu bude provedena revize.

Elektroinstalace bude vedena pod omítkou.

V objektu nejsou žádné požárně bezpečnostní zařízení napojená na elektro a účinná při požáru. Bude označen: Hlavní vypínač elektrické energie ***umístěny v m.č. B 02u východu na rampu..***

Nouzové světelní nemusí být instalováno, provoz dětské skupiny a lékařských pracovišť pouze v denní době.

Vrchní vedení vysokého napětí:

Posuzovaná stavba a přístupová komunikace (pro možnost provedení protipožárního zásahu) je umístěna mimo ochranné pásmo vrchního vedení vysokého napětí

Vytápění objektu:

N 1,7 II stávající teplovodní s plynovým kotlem s odtahem do fasády... nemění se

2 NP teplovodní s tepelnými čerpadly na střeše.

Přenosné hasicí přístroje :

N 2,2 II :

Výpočet proveden dle vzorce: $n_F=0,15 \times (181,20 \times 0,93 \times 1,0)^{1/2} = 1,95$

Třída požáru dle ČSN EN 2 : A

Hasicí přístroje dle ČSN EN 3-7 + A1 :..... 2 ks přenosný hasicí přístroj práškový s hasicí schopností 34A.

N 2.3 II :

Výpočet proveden dle vzorce: $n_F=0,15 \times (108,46 \times 0,93 \times 1,0)^{1/2} = 1,48$

Třída požáru dle ČSN EN 2 : A

Hasicí přístroje dle ČSN EN 3-7 + A1 :..... 2 ks přenosný hasicí přístroj práškový s hasicí schopností 34A.

N 2.4 a N 2.5 II:

Výpočet proveden dle vzorce: $n_F=0,15 \times ((2,25 + 2,72) \times 1,05 \times 1,0)^{1/2} = 0,33$

Třída požáru dle ČSN EN 2 : A

Hasicí přístroje dle ČSN EN 3-7 + A1 :..... 2 ks přenosný hasicí přístroj práškový s hasicí schopností 34 osazená v codbě m.č. B 02.

N 2.6 II:

Výpočet proveden dle vzorce: $n_r=0,15 \times 16,34 \times 1,0 \times 1,0)^{1/2} = 0,60$

Třída požáru dle ČSN EN 2 : A

Hasící přístroje dle ČSN EN 3-7 + A1 :..... 1 ks přenosný hasící přístroj práškový s hasící schopností 34 osazená v codbě m.č. B 02.

Zajištění požární vody :

Požadavek 6 l/sec do 200 m potrubí DN 100 přetlak 0,20 MPa, nebo požární nádrž 22 m³ do 600 m.

Je zajištěno dle zjištění projektanta *a vyjádření VaK Hradec králové- viz příloha* ze *podzemních hydrantů HP DN 80 na potrubí DN 100 před č.p. 5,6 a 129* v silnici II třídy č. 32329 ve vzdálenosti do 150 m- *viz přiložená situace*

Vnitřní odběrní místo: dle vzorce $S \times p =$

N 2.2 II : $181,20 \times 33,96 = 6\,153,55$

N 2.3 II : $108,46 \times 40 = 4\,338,40$

Vnitřní odběrní místo nemusí být zřizováno.

Posouzení požadavků na požárně bezpečnostní zařízení :

EPS dle ČSN 73 0875 ...čl. 4,2,2..... EPS nemusí být instalována

Samočinné stabilní hasící zařízení: : objekt má hodnoty menší než požaduje čl.6,6,10 ČSN 73 0802... nemusí být instalováno

Vzduchotechnika:

Odvětrání sociálního zařízení bude provedeno nehořlavým potrubím (třída reakce na oheň A1,A2) o ploše do 400 cm², od sebe vzdálené min. 0,50 m a v ploše do 1/100 požárně dělicí konstrukce... dle ČSN 73 0872 nemusí být osazenou požární klapky

V N 2,2 – m.č. A02 a v N 2,3 II m.č. C 12 jsou osazeny rekuperační jednotky. Jsou osazeny pod železobetonových stropem, jsou vždy jen v jednom požární úseku a vyvedeny do volného prostoru ve obvodových stěnách.

Otvory pro výfuk vzduchu jsou minimálně 1,5 m od.

Východů z únikových cest na volné prostranství

Otvorů od větrání únikových cest

Nasávacích otvorů VZT

Min. 3 m od otvorů pro nasávání vzduchu pro umělé větrání CHÚC

Otvory pro sání vzduchu musí být :

Vzdálený alespoň 1,5 m vodorovně a 3 m svisle od požárně orevřených ploch sousedních požárních úseků

Potrubím vyvedený mni. 1 m na rovinu střešního pláště, pokud střešní plášť šíří oheň.

Prostupy :

Těsnění prostupů v požárně dělících stěnách nebo stropích bude provedeno tak, aby se zamezilo šíření požáru těmito rozvody -bude provedeno dle ČSN 73 0810 čl. 6,2,1.

Prostupy musí být také navrženy a realizovány v souladu s ČSN 73 0804 , ČSN 65 0201, ČSN 73 0872 :

a) Těsnění prostupů bude provedeno realizací požárně bezpečnostního výrobku v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010 článek 7,5,8. Prostupy v požárně dělících konstrukcích EI nebo REI musí mít kritérium EI .Prostupy v požárně dělících konstrukcích EW,REW musí mít kritérium E

b) Dotěsněním (např. dozděním, případně dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce (mimo konstrukce CHÚC a evakuačních výtahů):

- Jedná se o prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí a o maximálně 3 potrubí s trvalou náplní vodou, nebo nehořlavou tekutinou. Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1, nebo A2, nebo musí být vnější průměr potrubí maximálně 30 mm. Izolace potrubí u prostupu musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 s přesahem min. 50 cm na obě strany.
- Jedná se o prostup jednoho samostatně vedeného elektro kabelu – bez chráničky s vnějším průměrem kabelu do 20 mm. Takový prostup smí být jen ve zděné nebo betonové konstrukci ale i v sádkartonové nebo sendvičové konstrukci. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou. Podle tohoto bodu se posuzují prostupy, mezi nimiž je vzdálenost min. 50 cm.

Zateplení objektů dle ČSN 73 0810-2016:

Stěny u vnějšího schodiště a rampy- zateplení 24 cm minerální vata třída reakce na oheň A1 , A2 + stěrková omítka... není žádný požadavek

Ostatní stěny zateplení 24 cm, EPS 70 F kontaktním způsobem + stěrková omítka, založení izolace 5 cm pod terénem..

Se řeší dle ČSN 73 0810 čl. 3,1,3-požární výška objektu je do 12,00 m...řeší se dle čp. 3,1,3,2

- Ucelená sestava ETICS musí vykazovat třídu reakce na oheň alespoň B
- Tepelně izolační materiál třídy reakce na oheň min. E, izolace je založena nad terénem- v úrovni založení pruh šířka min. 90 cm z materiálu třídy reakce na oheň A1,A2.
- Sestava musí vykazovat index šíření plamene po povrchu $i_x = 0,00$ mm/minutu
- Ucelená sestava musí být kontaktně spojena se zateplovanou konstrukcí.

Tloušťka izolantu je více než 20 cm, jedná se o částečně požárně otevřenou plochu-viz odstupy.

Část zateplení 5 a 10 cm EPS 70 F- množství uvolněného tepla do 150 MJ/m²...nejedná se o částečně požárně otevřenou plochu

Hořicích 12/2024 -01/2025 – 02/2025

vypracoval: Karel Dvořák

