

Jaroslava Tyrnerová
Karolíny Světlé 3628, Chomutov
Tel/fax: 474 626077, 777 55 90 90
e-mail: j.tyrnerova@post.cz ; j.tyrnerova@tiscali.cz
ICO: 62200844

Požárně bezpečnostní řešení

Název akce : Stavební úpravy č.p. 609 v ul. Poděbradově ul. v Lounech

Investor: Město Louny, Mírové náměstí 35

Účel: stavební povolení

Datum zpracování: 03.05. 2005

Archivní číslo: 137/2005

Zpracovala: Jaroslava Tyrnerová

Zodpovědný projektant: Ing. Miroslav Praxl



1. Popis objektu

Předmětem tohoto požárně bezpečnostního řešení je provedení stavebních úprav a změna užívání objektu, který byl v roce 1984 uveden do provozu po adaptaci bytového domu jako zvláštní škola. Jedná se o objekt, postavený před účinností kodexu norem požární bezpečnosti.

Objekt má jedno podzemní a tři nadzemní podlaží. Obvodové a dělicí stěny jsou stávající cihelné, stropní konstrukce nad 1. PP je klenbová, nad ostatními podlažími je dřevěná trémová s násypem a omítkou. Nově budou prováděny úpravy dispoziční, budou prováděny nové zvukově izolační příčky. V objektu byly postupně prováděny stavební úpravy, bylo zde provedeno i několik změn v užívání (prodejny, školní družina apod.).

Nově hodlá investor tento objekt využívat jako základní uměleckou školu (součást sousedního č.p. 610).

Suterénní prostory a půdní prostory nebudou těmito změnami dotčeny, proto nejsou hodnoceny, jsou zařazeny přímo do III. SPB v souladu s ČSN 73 0834 čl. 5.1.5 a1) a požárně odděleny. Posuzované prostory v 1. – 3. NP budou rozděleny do požárních úseků a hodnoceny jako změna stavby skupiny II dle ČSN 73 0834, neboť se oproti původnímu stavu (obytný dům) zvyšuje počet osob i požární zatížení.

2. Rozdělení objektu do požárních úseků

N 1.01/N3 - Prostory ZUŠ v č.p. 609

N 1.02/N3 - Částečně chráněná úniková cesta

Ostatní prostory nehodnotím, bude provedeno jejich oddělení - viz úvodní popis.

3. Hodnocení jednotlivých úseků

ad 1) N 1.01/N3 - Administrativní prostory se zázemím

Požární výška h [m] = 7,50
 Výšková poloha h_p [m] = 7,50
 Konstrukční systém : smíšený
 Umístění požárního úseku : nadzemní podlaží
 Počet podlaží úseku z = 3
 Nejnižší umístěné podlaží = 1
 Nejvýše umístěné podlaží = 3
 Počet užitných podlaží = 3

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m ²]	pn [kg.m-2]	an	ps [kg.m-2]
1.03	1	Učebna	27,7	25,0	0,80	5,0
1.04	1	Zkušebna	39,5	25,0	0,80	5,0
1.05	1	Učebna	13,4	25,0	0,80	5,0
1.06	1	Učebna	12,6	25,0	0,80	5,0
1.07	1	Učebna	17,6	25,0	0,80	5,0
2.02	2	Baletní sál	83,7	15,0	1,20	5,0
2.03	2	Šatna	16,5	15,0	0,70	5,0
2.04	2	Skorovna	23,9	50,0	1,10	5,0
3.02	3	Učebna	28,9	25,0	0,80	5,0

3.03	3	Učebna	19,8	25,0	0,80	5,0
3.04	3	Učebna	30,3	25,0	0,80	5,0
3.05	3	Učebna	24,2	25,0	0,80	5,0
3.06	3	Učebna	17,7	25,0	0,80	5,0

POŽÁRNÍ RIZIKO

S	[m2]	=	355,80
So	[m2]	=	61,17
ho	[m]	=	1,84
hs	[m]	=	3,25
Sm	[m2]	=	83,70
p	[kg.m-2]	=	28,86
an		=	0,898
a		=	0,899
b		=	0,840
c		=	1,000
pv	[kg.m-2]	= p.a.b.c =	21,79

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = III.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 56,08

Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 38,04

Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m2] = 2133,05

Největší počet užitných podlaží z = 6

Dle čl. 5.1.2 ČSN 73 0834 se jedná o konstrukční systém druhu D2.

Dle čl. 5.1.4 ČSN 73 0834 - velikost požárního úseku je prokázána dle ČSN 73 0802 tab. 10 - vyhovuje.

Hodnocení stavebních konstrukcí podle tab. č. 12 ČSN 73 0802 pro III.
SPB : tab. 12 zařazení dle ČSN 73 0810

Požární stěny a stropy v NP	45+	REI 45
v posl. NP	30+	REI 30
Požární uzávěry v NP	30D3	EW 30D3
posl. NP	15D3	EW 15D3
Nosné konstrukce v NP	45	R 45
posl. NP	30	R 30

Dle čl. 5.1.5 ČSN 73 0834 se posuzuje druh stavební konstrukce dle bodu:

- a1) - požárně dělící konstrukce ohraničující požární úsek od neměněných částí objektu
 - a2) - nosné konstrukce, popř. požárně dělící a další stavební konstrukce měněné nebo nově budované uvnitř tohoto požárního úseku
 - a3) - požárně dělící konstrukce chráněných únikových cest - nevyskytují se v úseku (částečně chráněná úniková cesta - samostatné hodnocení).
- Skutečnost:

Svislé konstrukce t.j. obvodové a vnitřní dělící stěny jsou z cihel plných - dle ČSN 73 0821 tab. 1A pol. 1b) je odolnost min. 90 minut, dtto i sousední č.p. 610.

Suterén je oddělen zděnou stěnou tl. min. 300 mm - vykazuje dle ČSN 73 0821 tab. 1A pol. 1b) odolnost 240 minut. Půdní prostor je oddělen zděnou stěnou s odolností min. EI 45 minut (tl. stěny min. 75 mm).

Vodorovné konstrukce - nad 1. - 3. NP jsou stávající stropní konstrukce - dřevěné trámové stropy - dle ČSN 73 0834 čl. 5.5.6 vykazují odolnost REI 45D2. Požárně dělící stěny se vždy stýkají s požárním stropem.

Požární uzávěry - požární úseky sousedí s požárním úsekem N 1.02/N3, který je posuzován dle ČSN 73 0834 čl. 5.6.1b2) a jehož součástí jsou i prostory dle čl. 5.3.6. Chodba se schodištěm a se soc. zařízeními je posouzena v souladu s ČSN 73 0834 čl. 5.3.6 - požární zatížení není větší než 15 kg.m^{-2} (dle ČSN 73 0802 tab. A.1 pol. 1.10 - $p_n = 5 \text{ kg.m}^{-2}$ a dle tab. 1 je $p_s = 5 \text{ kg.m}^{-2}$ - součástí jsou i prostory WC - $p_n = 5 \text{ kg.m}^{-2}$ a $p_s = 5 \text{ kg.m}^{-2}$) a od sousedních prostor je oddělena:

v 1. a 2. NP požárními uzávěry s odolností EI 30D3+C - pro tyto uzávěry lze použít stávající dvevní křídla, pokud ve smyslu ČSN 73 0834 čl. 5.5.4 c) odpovídají požadavkům:

- 1) tl. rámu dvevního křídla z plného masivu je alespoň tl. 40 mm
- 2) tl. výplně z plného masivu dřeva v místě největšího zeslabení je alespoň 25 mm
- 3) střelka zámku, zapadací plech a závěsy, popř. další dvevní uzávěry jsou ocelové
- 4) po obvodu dvevního křídla (kromě prahové spáry) nebo v drážce zárubně je zpěňující těsnění

ve 3. NP bude provedeno oddělení od chodby požárními uzávěry s odolností EI 15D3+C - pro tyto uzávěry lze použít stávající dvevní křídla, pokud ve smyslu ČSN 73 0834 čl. 5.5.4 a) odpovídají požadavkům:

- 5) tl. výplně z plného masivu dřeva v místě největšího zeslabení je alespoň 12 mm
- 6) uzávěr nemusí být opatřen zpěňujícím těsněním a může být ponechán stávající kovový zámek a kovové závěsy

Pokud stávající dveře uvedeným požadavkům neodpovídají, budou vyměněny za typové uzávěry do typové zárubně s požadovanou odolností - viz závěr.

Všechny dveře, ústící do částečně chráněné únikové cesty budou opatřeny samouzavíracím zařízením, které bude před kolaudačním řízením seřizeno a ke kolaudaci bude doloženo prohlášení o montáži a funkčnosti!

Nosné konstrukce - viz svislé a vodorovné konstrukce - vyhovuje.

Schodiště - tvoří částečně chráněnou únikovou cestu - kamenné, vyhovuje.

Požadavky stanovené tabulkou 12 ČSN 73 0802 budou splněny.

Obsazení požárního úseku osobami podle ČSN 730818

Dle tab. 1 pol. 2.2.2 : v 1. NP plocha - $112,3 \text{ m}^2 = 56$ osob
ve 2. NP plocha - $83,7 \text{ m}^2 = 42$ osob
ve 3. NP plocha - $127,2 \text{ m}^2 = 64$ osob

Ve sborovně nejsou osoby započítané, jsou započítané v učebnách.

Dle ČSN 73 0802 tab. 17 nelze použít jednu nechráněnou únikovou cestu.

Únikové cesty

Součinitel $a = 0,899$

Ohrožení osob (čl. 9.1.2) t_e [min] = 2,5

Doba evakuace tu se v souladu s 9.12.1a) porovnává s t_e

e.	č.p.	Typ	tu	$l, \max$	1	$u, \min$	u	E.s	K	Ev.	Únik	Vyhovuje
			[min]	[m]		[1=0.55 m]		[osob]				
1	1	NÚC	1,2	30,1	31,5	1,0	1,5	10	50	S	dolů	Ne*

* použití ČCHÚC - vyhovuje

Z požárního úseku ze 3. NP byla překročena mezní délka nechráněné únikové cesty. Z tohoto důvodu je z chodeb a schodišťových prostor ve všech podlažích **vytvořena částečně chráněná úniková cesta**, která je provedena v souladu s čl. 5.6.1 ČSN 73 0834 takto: úsek N 1.02/N3 s odvětráním dle bodu 5.6.1 b2). Dle tab. 1 ČSN 73 0834 je mezní doba evakuace na únikové cestě 4,5 minuty.

Prokázání skutečného času evakuace ze 3. NP (u jednotlivých místností je počítáno od osy dveří v souladu s ČSN 73 0802 čl. 9.10.2 - žádná z místností není větší než 100 m², není zde větší obsazení osobami než 40 osob a největší vzdálenost z těchto místností není 15 m)

$$u \text{ učeben ve 3. NP: } t_u = \frac{0,75 \cdot 31,5}{25} + \frac{64 \cdot 1}{30 \cdot 1,5} = 2,36 \text{ min.}$$

Celkem lze při součiniteli $a = 0,899$ evakuovat jedním únikovým pruhem dle tab. 19 ČSN 73 0802 až 50 osob - vyhovuje. Únikové cesty budou trvale udržovány volné, na chodbách bude provedeno označení směrů úniku a únikových dveří (dveře na únikové cestě nejsou provedeny prosklené) dle NV č. 11/2002 Sb. - fotoluminiscenční značení.

Dle tab. 2 ČSN 73 0834 je mezní obsazení 200 osob - nebude dosaženo. Šířka cesty je vždy min. 1,1 m, což představuje 2 únikové pruhy. Dveře do částečně chráněné únikové cesty představují min. 1,5 únikového pruhu, některé dveře jsou obráceny proti směru úniku, což neodporuje ČSN 73 0834 čl. 5.6.22.

Požární bezpečnostní zařízení

Dle čl. 5.1.7 ČSN 73 0834 - v objektu není instalováno žádné požární bezpečnostní zařízení (EPS, SHZ, SOZ) ani není požadováno. Posouzení nutnosti vybavení požárního úseku EPS (Podle ČSN 73 0875, březen 1992)

Součinitel charakteru prostoru $j = 1,70$
 Součinitel ohrožení osob $os = 1,80$
 Součinitel ohrožení hodnot $oh = 1,00$
 Součinitel provozních vlivů $ov = 0,95$
 Nutnost střežení $N = (j \cdot an + os \cdot oh) \cdot ov = 3,16$
 $3,5 > N \geq 3$, EPS se doporučuje - nebude instalována

Odstupové vzdálenosti

p_v [kg.m⁻²] = 31,8; hodnota p_v zvýšena o 10 kg.m⁻², čl.10.4.4:čl.7.2.8b)

č.	l	hu	Sp	Spo	po	pv	k2	k3	I	d	Pozn.
	[m]	[m]	[m ²]	[m ²]	[%]	[kg.m ⁻²]			[kW.m ⁻²]	[m]	
1	15,1	11,0	166	40	24	32	0,66	0,96	90,31	2,88	10.4.4a
2	6,0	11,0	66	15	22	32	0,66	0,96	90,31	1,20	10.4.4a
3	6,3	11,0	69	17	24	32	0,66	0,96	90,31	1,76	10.4.4a

- 1 - odstup od přední stěny
 2 - odstup od zadní stěny pravé
 3 - odstup od zadní stěny levé

Vzhledem k umístění objektu (v řadové zástavbě) nezasahují odstupové vzdálenosti do pož. otevřených ploch jiných objektů ani úseku. Nejbližší objekt směrem k požárnímu úseku N 3.05 je stávající objekt administrativy (v 1. NP prodejna potravin) a je ve vzdálenosti min. 6 m a ani tento nevykazuje větší PNP.

Vymezený požárně nebezpečný prostor nepřesahuje hranici stavebního pozemku dle vyhl. č. 137/98 Sb. § 17.

Zařízení pro protipožární zásah

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

Typ odběrního místa	Vzdálenosti[m]		DN	v	Q	Obsah
	od objektu	mezi sebou	mm	m.s-1	l.s-1	nádrže m ³
Hydrant	150	300	100	0,8	6,0	0

Požární voda by byla zajištěna z PPH vzdálených do 100 m (v komunikaci ul. Poděbradova) - stávající v majetku SčVK - vyhovuje ČSN 73 0873 tab. 1 a 2.

2. Vnitřní odběrní místo - objekt je vybaven stávajícími vnitřními odběrními místy - nástěnnými hydranty - pro požární úsek se zřízení požaduje ve všech podlažích (Součin p.s = 10269,5). Odběrní místa jsou umístěna na podestách schodiště v neměněném úseku ČCHÚC - vyhovuje ČSN 73 0834 čl. 5.10.7. Ke kolaudaci bude doložena revizní zpráva.

Doporučený min. počet PHP pro požární úsek:

$$N 1.01/N3: n_r = 0,15 (S.a.c_3)^{1/2} = 0,15 (355,8 \cdot 0,899 \cdot 1)^{1/2} = 3 \text{ ks}$$

Pro požární úsek budou umístěné přenosné hasicí přístroje práškové - PG 6 (umístit v chodbách jednotlivých podlaží). Hasicí přístroje budou umístěné tak, aby byly trvale přístupné a viditelné, max. výška držáku 1,5 m nad zemí. Ke kolaudaci doložit revizní zprávu (platnost revize 1 rok).

Ad 2) N 1.02/N3 - Částečně chráněná úniková cesta

Požární výška h [m] = 7,50
 Výšková poloha h_p [m] = 7,50
 Konstrukční systém : smíšený
 Umístění požárního úseku : nadzemní podlaží
 Počet podlaží úseku z = 3
 Nejníže umístěné podlaží = 1
 Nejvýše umístěné podlaží = 3

Počet užitných podlaží = 3

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m ²]	pn [kg.m ⁻²]	an [kg.m ⁻²]	ps [kg.m ⁻²]
1.01	1	Chodba	11,0	5,0	0,80	2,0
1.02	1	Chodba	15,3	5,0	0,80	0,0
1.08	1	Umývárna učitelů	3,1	5,0	0,70	2,0
1.09	1	WC učitelů	4,0	5,0	0,70	3,0
2.01	2	Chodba	20,4	5,0	0,80	0,0
2.05	2	Umývárna chlapců	3,1	5,0	0,70	2,0
2.06	2	WC chlapců	3,7	5,0	0,70	5,0
2.07	2	Úklidová komora	1,4	5,0	0,70	2,0
3.01	3	Chodba	20,9	5,0	0,80	2,0
3.07	3	Umývárna chlapců	3,1	5,0	0,70	2,0
3.08	3	WC chlapců	5,6	5,0	0,70	5,0
3.09	3	Schodiště	11,6	5,0	0,80	3,0
2.13	2	Schodiště	13,4	5,0	0,80	0,0
1.10	1	Schodiště	12,1	5,0	0,80	0,0

POŽÁRNÍ RIZIKO

S [m²] = 128,68

So [m²] = 7,96

ho [m] = 1,72

hs [m] = 3,24

Sm [m²] = 20,90

p [kg.m⁻²] = 6,39

an = 0,781

a = 0,807

b = 0,891

c = 1,000

pv [kg.m⁻²] = p.a.b.c = 4,59

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = II.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 61,57

Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 40,79

Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m²] = 2511,34

Největší počet užitných podlaží z = 30

Dle ČSN 73 0834 čl. 5.6.12 musí mít částečně chráněná úniková cesta šířku minimálně 1,5 únikového pruhu (tedy 0,9 m) - vyhovuje, splněno.

Dle ČSN 73 0834 čl. 5.6.19 lze ponechat nad částečně chráněnou únikovou cestou konstrukce druhu D2 - splněno, dřevěný strop s násypem dle ČSN 73 0834 čl. 5.5.6 vykazuje odolnost REI 45D2. Všechny prostory, které ústí do této cesty jsou dle ČSN 73 0834 čl. 5.3.6 odděleny požárními uzávěry a konstrukcemi EI 15D1 (dtto sklep i půda - do sklepa budou umístěny dveře s požární odolností EI 30D3+C a na půdu budou dveře s odolností EI 15D3+C).

Dle čl. 5.5.16 ČSN 73 0834 nejsou na neměněné povrchové úpravy stavebních konstrukcí kladeny žádné zvláštní požadavky.

v částečně chráněných únikových cestách rovněž nesmějí být umístěny:

- a) zařizovací předměty nebo jiná zařízení, zužující stanovenou průchozí šířku (počet únikových pruhů) - bude dodrženo.
- b) volně vedené rozvody hořlavých látek (kapalin, plynů) nebo jakékoliv volně vedené potrubní rozvody z hořlavých hmot - únikovou cestou vede stávající plynové potrubí, které má průřez větší než 5000 mm², bude chráněno protipožárním systémem s odolností EI 30 minut (např. lepený obklad ORDEXAL) - viz závěr.
- c) volně vedené rozvody vzduchotechnických zařízení, která neslouží pouze větrání prostorů chráněných únikových cest - nebude provedeno
- d) volně vedené kouřovody, rozvody středotlaké a vysokotlaké páry nebo toxických látek apod. - není provedeno
- e) volně vedené el. rozvody / kabely/ , pokud tyto nemají izolace se sníženou hořlavostí kategorie B (podle ČSN IEC 332-3) - kabely jsou pod omítkou tl. 10 mm - vyhovuje. Pokud jsou na chodbách se schodištěm, které jsou částečně chráněnou únikovou cestou stávající rozvody elektro a rozvaděče elektro, musí být kryty konstrukcemi D1 (kromě průzorů) a jejich prostupy stavebními konstrukcemi musí být dotěsněny hmotou stupně hořlavosti max. C1 s požární odolností EI 45 minut (např. HILTI, INTUMEX) - viz závěr. Budou-li osazené nové el. rozvaděče, budou opatřeny revizními dvířky od firmy PROMAT - dle katalogu výrobce označení 450.10 s odolností EI 15 (ve 3. NP) a EI 30 v 1. a 2. NP - viz závěr. El. rozvody budou zasekány pod omítkou s krytím min. 10 mm - vyhovuje.

Součástí CHÚC mohou být prostory soc. zařízení dle ČSN 73 0802 čl. 9.3.3.

CHÚC má el. osvětlení. Nouzové osvětlení se dle ČSN 73 0802 čl. 9.15.1 nepožaduje (není zde evakuováno více než 300 osob a není projektována jako vnitřní zásahová cesta),

Dle ČSN 73 0802 čl. 8.4.6 se nestanovuje odstup od dveří a oken z částečně chráněné únikové cesty.

Pro celý objekt:

Zařízení pro protipožární zásah

Přístupové komunikace

K objektu vede přístupová komunikace, a to dostatečné šířky (min. 3 m dle ČSN 73 6100) a navržena dle příslušných norem ČSN 73 6101, 73 6110, 73 6100. K objektu je příjezd k hlavnímu vchodu.

Nástupní plochy

Nástupní plochy nemusí být dle ČSN 73 0802 čl. 12.4.4 zřízeny.

Vnitřní zásahové cesty

Vnitřní zásahové cesty nemusí být v souladu s čl. 12.5.1a) ČSN 73 0802 zřízeny. Do objektu je přístup po částečně chráněné únikové cestě.

Vnější zásahové cesty

Jsou provedeny přístupem na půdu ze schodišťového prostoru. Vnější zásah by byl řešen pomocí výškové požární techniky, neboť se dle ČSN 73 0834 čl. 5.10.4 nemusí zřizovat požární žebřík.

Technická zařízení

Větrání je zajištěno přirozené - dveřními a okenními otvory a v místnostech bez oken (soc. zařízení) průduchy VZT potrubí - je z konstrukce D1 a dle ČSN 73 0802 čl. 11.1.3 (průměry potrubí do 120 mm - SPIRO) nemusí být do potrubí požární klapky, vzdálenost jednotlivých prostupů bude nejméně 500 mm a součtem není plocha prostupů větší než 1/100 plochy požárně dělící konstrukce. Potrubí pro odvětrání prostoru ČCHÚC není společné s potrubím jiného úseku.

Elektroinstalace bude provedena dle platných ČSN dle protokolu o určení vnějších vlivů a ke kolaudaci bude předložena kladná revizní zpráva el. instalace.

Vytápění je zajištěno stávající ústřední. Instalace otopných článků je provedena v souladu s ČSN 06 1008.

Prostupy - prostupy požárně dělícími konstrukcemi (mezi jednotlivými úseky) budou utěsněny hmotami stupně hořlavosti nejvýše C1 (systém KNAUF, HILTI). Utěsněný prostup vykazuje požární odolnost shodnou s požární odolností konstrukce, kterou prostupuje, nepožaduje se však vyšší požární odolnost než 45 v 1. - 2. NP a 30 minut ve 3. NP dle ČSN 73 0802 čl. 8.6.1 - viz závěr.

4. Závěr

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s ČSN 73 08.. Případné změny budou předem odsouhlaseny se zpracovatelem PS a této PZ.

Ke kolaudaci budou doložena prohlášení o shodě včetně certifikátů o požární odolnosti požárních uzávěrů, požární ochrany konstrukcí (viz hodnocení v textu) a případných prostupů v jednotlivých úsecích podle zákona č.22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů (č. 71/2000 Sb.) a dle Nařízení vlády č.81/1999 Sb., kterým se mění nařízení vlády č.178/1997 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na stavební výrobky. Současně bude při realizaci a užívání respektována vyhl. č. 246/2001 Sb.

Opatření: uvedena v textu kurzívou

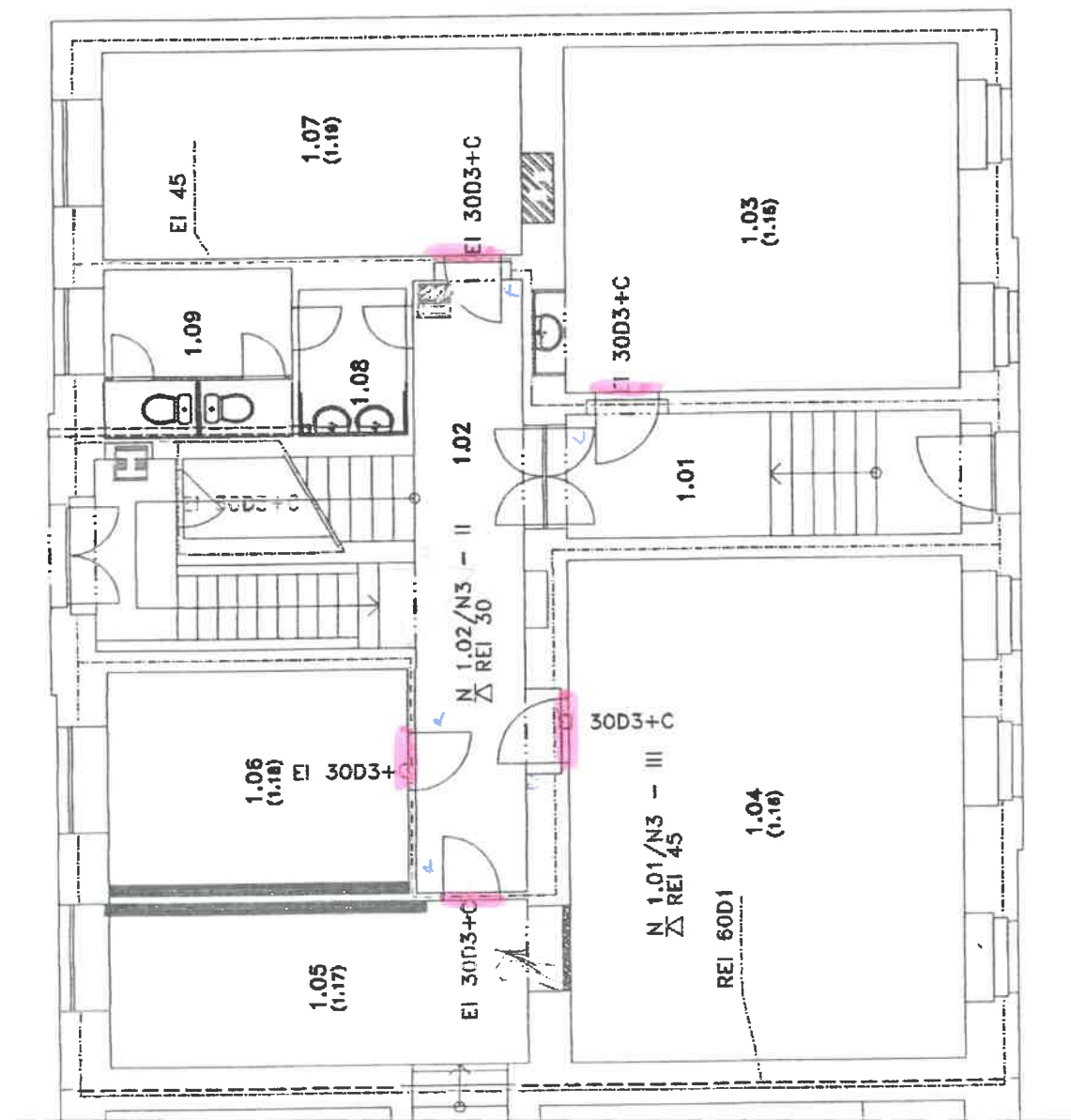

 Zpracovala: Jaroslava Tyrnerová
JAROSLAVA TYRNEROVÁ
 PROJEKTOVÁ ČINNOST VE VÝSTAVBĚ
 - POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVEB
 KAROLÍNY SVĚTLÉ 3628, CHOMUTOV

IČ: 62200844 tel.: 777 559 090

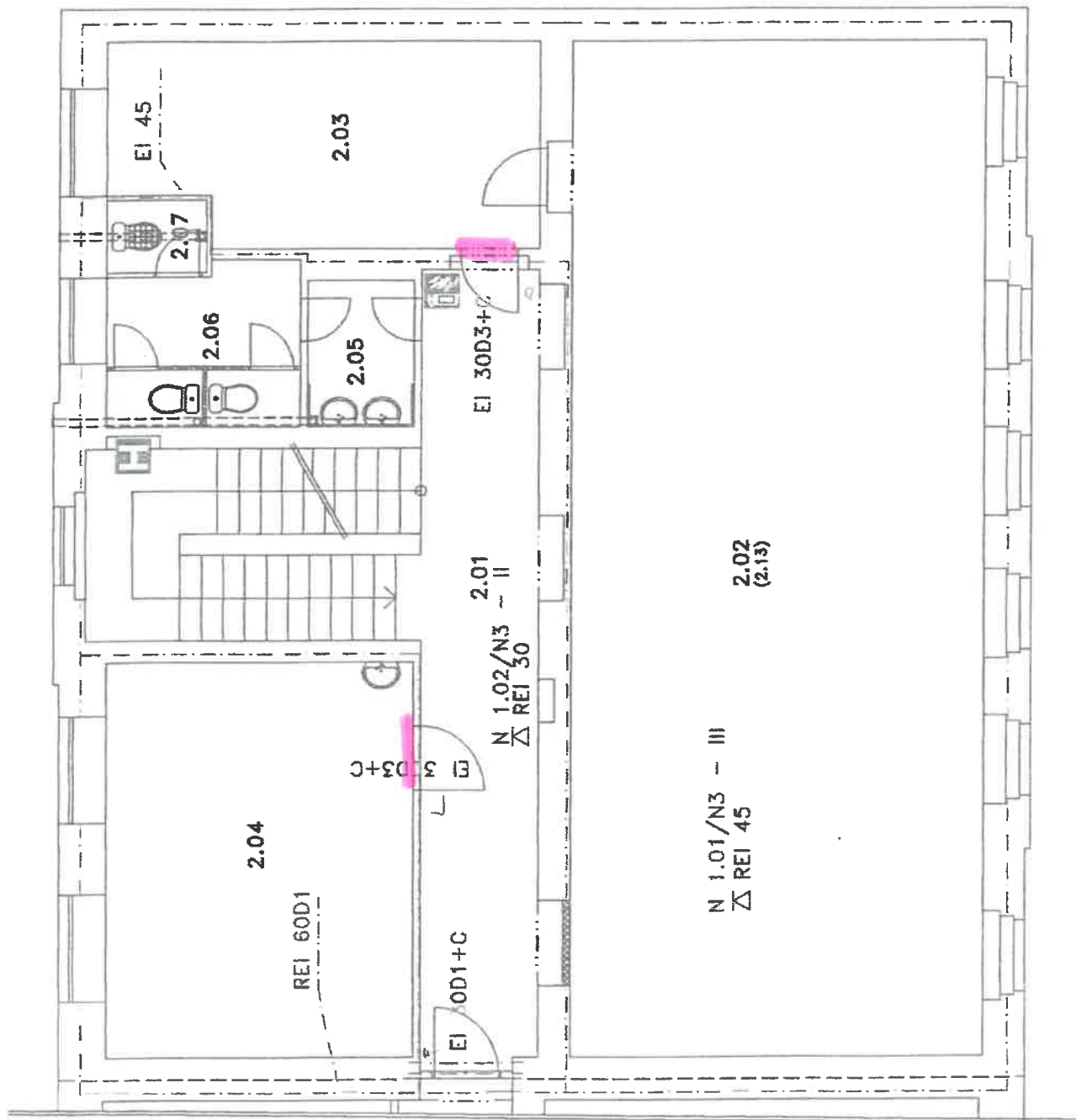
Použité ČSN : 73 0802, 73 0810, 73 0818, 73 0821, 73 0834, 73 0873, 73 0875
 Použitá dokumentace: Zpracovaná projekční firmou Projekční kancelář ing. P. Adamec, Žatec v 02/2005 - předložen půdorys 1. PP, 1. - 3. NP a sdělení projektanta.

6x

PŮDORYS 1. NP - PO



PŮDORYS 2. NP - PO



PŮDORYS 3. NP - PO

