

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

NOVOSTAVBA PAVILONU ZŠ JANDUSŮ
Nám. Bratří Jandusů 2/38, 104 00 Praha 22

Zakázka číslo: 79102014

Objednatel: Ing. Marek Richtera, IČ: 68884931
Žlebská 1615
190 16 Praha 9 - Újezd nad Lesy

1

Počet výtisků: 4

Požárně bezpečnostní řešení obsahuje celkem 16 stran včetně příloh.

Vypracoval: Ing. Eva Topinková
ČKAIT - 0011377



Praha, 2014

www.lumbre.cz

Ing. Jakub Černohorský; tel.: 774025473; e-mail: cernohorsky@lumbre.cz; IČ 63970902
Autorizovaný inženýr v oboru požární bezpečnost staveb ČKAIT - 0009823
Ing. Eva Topinková; tel.: 777331081; e-mail: topinkova@lumbre.cz; IČ 74437500
Autorizovaný inženýr v oboru požární bezpečnost staveb ČKAIT - 0011377

Obsah:	Strana
1. Předmět požárně bezpečnostního řešení	3
1.1 Použité podklady pro požárně bezpečnostní řešení	3
2. Situační, dispoziční a konstrukční řešení	3
3. Posouzení požární bezpečnosti	4
3.1 Požárně technické charakteristiky konstrukcí objektu	4
3.2 Rozdělení objektu na požární úseky	4
3.3 Výpočet požárního rizika, stupeň požární bezpečnosti (SPB), velikost požárních úseků	4
3.4 Požární odolnost stavebních konstrukcí	4
3.5 Únikové cesty	6
3.6 Odstupové vzdálenosti, požárně nebezpečný prostor, požární pásy	7
3.7 Stavebně technická zařízení	8
3.8 Zařízení pro protipožární zásah	9
3.9 Požárně bezpečnostní zařízení	10
4. Závěr	10
 Příloha č.1 - Situace	 2 A4
Příloha č.2 - Výkres požární bezpečnosti	2 A4
Příloha č.3 - Výpočet	2 A4

1. Předmět požárně bezpečnostního řešení

Předmětem tohoto požárně bezpečnostního řešení je novostavba pavilonu ZŠ Jandusů, Nám. Bratří Jandusů 2/38, 104 00 Praha 22.

Při zpracování požárně bezpečnostního řešení se vychází z požadavků zvláštních právních předpisů a normativních požadavků.

1.1 Použité podklady pro požárně bezpečnostní řešení

1. ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty
2. ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení
3. ČSN 73 0810Z1 Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení
4. ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb - Obsazení objektů osobami
5. ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb - Zásobování požární vodou
6. Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby
7. Vyhláška Ministerstva vnitra č. 246/2001 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)
8. Vyhláška Ministerstva vnitra č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany
9. Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů vydal PAVUS, a.s., Centrum technické normalizace pro požární ochranu v Praze 2009.

2. Situační, dispoziční a konstrukční řešení

Předmětem posouzení je novostavba pavilonu ZŠ ke stávajícímu pavilonu, ve kterém budou umístěny čtyři učebny pro výuku. Navrhovaný objekt je dvoupodlažní, nepodsklepený s plochou střechou.

Do objektu se vstupuje ze severovýchodní a jihovýchodní strany.

V prvním podlaží je umístěna jedna třída, šatny, kabinety, sklady a sociální zázemí. V druhém podlaží jsou umístěny tři učebny, sklad, technická místnost a sociální zázemí.

Objekt je spojený dveřmi se stávajícím pavilonem v 1 i ve 2.NP.

Každá učebna je navržena pro 30 žáků.

Únikovou cestu tvoří z 2.NP dvouramenné vnitřní schodiště a venkovní jednoramenné schodiště umístěné na jihovýchodní straně objektu.

Výstavbou pavilonu dojde ke zrušení stávajícího únikového schodiště na jihovýchodní straně stávajícího objektu.

Obvodový plášť je složený sendvičový s použitím skelné tepelné izolace. Kontaktní zateplovací systémem je kombinovaný v místech obkladových desek s difuzně otevřenou sendvičovou skladbou a minerální vatou v min. tl. 80 mm.

Jako pochozí vrstva podlahy v učebnách a na chodbách je použito linoleum, na sociálních zařízeních a vstupu keramická dlažba.

Vytápění zabezpečuje plynový kondenzační kotel a teplovodní otopný systémem s radiátory.

Tento plynový kotel zabezpečuje i ohřev teplé vody.

Nosná konstrukce bude provedena z ocelového montovaného modulárního systému. Konkrétní modulový systém není zatím určen.

Obvodové stěny jednotlivých modulů jsou navrženy z pozinkovaného plechu, minerální izolace ISOVER a DTD laminované desky v interiéru. Vnitřní nenosné stěny budou tvořeny z obou stran dřevotřískovými deskami. Rám příčky bude z hliníkových profilů. Plochou střechu budou tvořit pozinkovaný plech, minerální izolace ISOVER a DTD deska. Jednotlivé moduly budou po finálním osazení navzájem svařeny.

3. Posouzení požární bezpečnosti**3.1 Požárně technické charakteristiky konstrukcí objektu**

Konstrukční systém objektu je hořlavý.

Požární výška objektu $h = 3,45$ m.

3.2 Rozdělení objektu na požární úseky

Celý posuzovaný objekt bude tvořit jeden požární úsek označený N 1.01/N 2.

3.3 Výpočet požárního rizika, stupeň požární bezpečnosti (SPB), velikost požárních úseků

Výpočtové požární zatížení $p_v = 22,58$ kg/m² viz Příloha č. 3.

Celý objekt bude řešen podle požadavků daných **II. stupněm požární bezpečnosti**.

Velikost požárních úseků

Dle tabulky 11 ČSN 73 0802 je dána max. velikost požárních úseků s konstrukčním systémem hořlavým 45x27,5 tj. 1237,5 m² > 469 m².

→ VYHOVUJE

3.4 Požární odolnost stavebních konstrukcí

Požadavky na druh a požární odolnost stavebních konstrukcí pro **II. SPB** je dán tabulkou č. 12 ČSN 73 0802.

- | | |
|--|--------------|
| 1. Požární stěny a požární stropy | |
| v nadzemním podlaží | REW/REI 30 |
| v posledním nadzemním podlaží | REW/REI 15 |
| 2. Požární uzávěry otvorů | |
| v nadzemním podlaží | EW/EI 15 DP3 |
| v posledním nadzemním podlaží | EW/EI 15 DP3 |
| 3. Obvodové stěny zajišťující stabilitu | |
| v nadzemním podlaží | REW/REI 30 |
| v posledním nadzemním podlaží | REW/REI 15 |
| 4. Obvodové stěny nezajišťující stabilitu | REW/REI 15 |
| 5. Nosné konstrukce střech | R 15 |
| 6. Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku zajišťující stabilitu | |
| v nadzemním podlaží | R/REI/REW 30 |
| v posledním nadzemním podlaží | R/REI/REW 15 |
| 7. Nosné prvky vně požárního objektu zajišťující stabilitu | R 15 |
| 8. Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku nezajišťující stabilitu | R 15 |
| 9. Konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku, které nejsou součástí chráněných únikových cest | R 15 DP3 |
| 10. Instalační šachty s výškou do 45 m | |
| - požárně dělicí konstrukce | EI/EW 30 DP2 |
| - požární uzávěry otvorů | EI/EW 15 DP2 |
| 11. Střešní pláště | - |

Posouzení**Ad 1) Požární stěny a požární stropy**

Požární stěna mezi novým a stávajícím pavilonem musí vykazovat požární odolnost REI 30 a REI 15.

Výrobce modulového systému musí prokázat požární odolnost výše uvedené stěny protokolem o klasifikaci dle ČSN EN 13 501-2.

Ad 2) Požární uzávěry otvorů

Požární dveře mezi novým a stávajícím pavilonem musí vykazovat požární odolnost EW-C 15 DP3 a budou osazeny dveřním zavírači.

Zabudované požární dveře musí být řádně označeny dle vyhlášky MV č. 202/1999 Sb.

Ad 3) Obvodové stěny zajišťující stabilitu

Modulové obvodové stěny musí mít prokázanou požární odolnost REW 30 (i→o) a REI 30 (o→i) pro 1.NP, REW 15 (i→o) a REI 15 (o→i) pro 2.NP.

Výrobce modulového systému musí prokázat požární odolnost výše uvedené obvodové stěny protokolem o klasifikaci dle ČSN EN 13 501-2.

Ad 5) Nosné konstrukce střech

Nosné prvky konstrukce střechy musí mít prokázanou požární odolnost R 15.

Výrobce modulového systému musí prokázat požární odolnost výše uvedených nosných konstrukcí střechy protokolem o klasifikaci dle ČSN EN 13 501-2 nebo opatřit střechu ze spodní strany podhledem s prokázanou požární odolností R 15 nebo jinou ochranou.

Ad 6) Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku zajišťující stabilitu

Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu nebo jeho části (např. nosné stěny nebo sloupy, stropy, průvlaky, trámy, vazníky, stropní desky atd.) musí vykazovat požární odolnost:

- stěny, sloupy, průvlaky, trámy, vazníky v 1.NP – R 30, v 2.NP – R 15
- stropy – RE 30 v 1.NP, RE 15 v 2.NP.

Výrobce modulového systému musí prokázat požární odolnost nosného ocelového rámu, který tvoří nosnou konstrukci tohoto systému protokolem o klasifikaci.

Ad 7) Nosné prvky vně požárního objektu zajišťující stabilitu

V objektu nejsou pro tuto fázi projektu navrženy.

Ad 8) Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku nezajišťující stabilitu.

V objektu nejsou pro tuto fázi projektu navrženy.

Ad 9) Konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku, které nejsou součástí chráněných únikových cest.

Hlavní dvouramenné schodiště, které bude sloužit pro únik osob z objektu a boční venkovní schodiště musí mít prokázanou požární odolnost R 15 a mohou být druhu konstrukce min. DP3.

Ad 10) Instalační šachty s výškou do 45 m

V objektu nejsou pro tuto fázi projektu navrženy.

Vyskytnou-li se tyto instalační šachty v dalších fázích projektu, budou muset mít jejich obvodové stěny prokázanou požární odolnost EI/EW 30 a budou druhu konstrukce DP2.

Revizní dvířka do těchto šachet budou muset mít prokázanou požární odolnost EW 15 a budou muset být druhu DP2.

3.5 Únikové cesty

Pro únik osob jsou navrženy z 2.NP tři nechráněné únikové cesty, po hlavním dvouramenném schodišti, jednom bočním venkovním jednoramenném schodišti a do požárního úseku sousedního stávajícího pavilonu. Z 1.NP dvěma východy na volné prostranství před objektem.

Dle ČSN 73 0818 byl navržen počet osob evakuovaných z objektu

- 2.NP – 125 osob
- 1.NP – 50 osob
- Celkem 175 osob

Dle čl. 9.8.1 ČSN 73 0802 je možné pro únik osob užít nechráněné únikové cesty.

Dle tabulky 18 ČSN 73 0802 je max. délka nechráněné únikové cesty v závislosti na $a=0,96$ dána pro více nechráněných únikových cest 40 m. Skutečná maximální délka nechráněné únikové cesty z objektu na volné prostranství je cca 35 m.

→ **VYHOVUJE**

Dle tabulky 19 ČSN 73 0802 může být v jednom únikovém pruhu evakuováno po rovině max. 120 osob, po schodech dolů max. 80 osob.

→ **VYHOVUJE**

Navržené nechráněné únikové cesty dostatečně vyhovují svoji šířkou.

Dveře na únikových cestách

Dveře na únikové cestě budou otevíratelné ve směru úniku kromě dveří na volné prostranství

Podlaha na obou stranách dveří na únikové cestě budou do vzdálenosti šířky dveřního křídla na stejné výškové úrovni s výjimkou dveří na volné prostranství.

Dveře na únikové cestě nebudou mít prahy.

Všechny dveře na únikové cestě, pokud budou při běžném provozu zajištěny, budou mít na straně dveří ve směru úniku umístěno dveřní kování, které umožňuje snadné a rychlé otevření křídla.

Označení únikových cest

V objektech budou zřetelně označeny dle ČSN ISO 3864 směry úniku osob a východy na volné prostranství bezpečnostními značkami, tabulkami apod.

Pro značení únikových cest je nutné zvolit fotoluminiscenční značky s tzv. vysokým počátečním jasnem (alespoň 150 mcd/m^2 po 10 minutách dle ČSN ISO 17398). To zajistí na únikových cestách jejich dostatečnou rozpoznatelnost.

Základem únikového značení je svislé značení (na stěnách), které lze doplnit vodorovným (podlahovým) značením (podlahové orientační šipky a pásy, fotoluminiscenční barvy apod.).

Únikové značky se umístí do výše očí (cca 160–170 cm, pokud tomu nebrání jiné důvody).

Značky se umístí všude tam, kde dochází ke změně směru úniku.

Od jedné značky by mělo být vidět na značku další.

Maximální odstup značek mezi sebou (např. na dlouhých chodbách) by neměl být větší než maximální pozorovací vzdálenost pro daný rozměr značky (výška \times koeficient 100).

Je nutné označit překážky na únikové cestě (alespoň první a poslední schod únikového schodiště, různé výčelníky, roury apod.).

V souladu s § 5, odst. 1, písmeno d) zákona č. 133/1985 Sb. se doporučuje označit fotoluminiscenčními značkami také prostředky požární ochrany (hasicí přístroj a vnitřní hadicové systémy).

Osvětlení na únikových cestách

Nechráněné únikové cesty z posuzovaného objektu budou dostatečně osvětleny denním nebo umělým osvětlením a musí mít elektrické osvětlení všude, kde je v objektu běžná elektroinstalace pro osvětlení.

Zvuková zařízení (domácí rozhlas)

Dle § 23 písmena 7) Vyhlášky č. 23/2008 Sb. musí být objekt vybaven domácím rozhlasem s nuceným poslechem, protože určena pro více než 100 žáků.

3.6 Odstupové vzdálenosti, požárně nebezpečný prostor, požární pásy

Podle článku 8.15.4 b) 1) ČSN 73 0802 se střecha posuzovaného objektu nebude posuzovat jako požárně otevřená plocha (nevyžadují se odstupové vzdálenosti), protože na střešní plášť jsou podle tabulky 12 ČSN 73 0802 pro II. SPB nulové požadavky na požární odolnost a v požárním úseku pod tímto střešním pláštěm je $p_v \leq 50 \text{ kg/m}^2$.

Obvodová stěna modulového systému skladby z venkovní strany z pozinkovaného plechu, minerální izolace ISOVER a DTD laminované desky v interiéru je hodnocena jako požárně uzavřená plocha, protože bude vykazovat požární odolnost a z vnější strany nebude mít hořlavé výrobky. Případná izolace bude tvořena minerální izolací případný nehořlavý obklad vláknocementovou deskou.

Odstupové vzdálenosti od požárně otevřených ploch.

Pro předložený návrh byly určeny odstupové vzdálenosti od požárně otevřených ploch (oken a dveří) na základě výpočtu intenzity tepelného toku a podmínky čl. 10.4.9 c) ČSN 73 0802.

Rozměry otvorů:

1.NP

- 4,6x1,8m (šířka x výška), odstupová vzdálenost $d = 2,65 \text{ m}$,
- 2,38x1,8m (šířka x výška), odstupová vzdálenost $d = 2,1 \text{ m}$,
- 10,73x1,8m (šířka x výška), odstupová vzdálenost $d = 3,3 \text{ m}$,
- 17,6x2,2m (šířka x výška), odstupová vzdálenost $d = 4,2 \text{ m}$,
- 8,6x2,2m (šířka x výška), odstupová vzdálenost $d = 3,7 \text{ m}$,

Požárně nebezpečný prostor vymezený od posuzovaného pavilonu ZŠ nepřesáhne na sousední pozemky.

Požární pásy

Dle čl. 8.4.10 ČSN 73 0833 se v obvodových stěnách nemusí zřizovat požární pásy vzhledem k tomu, že se jedná o objekt s požární výškou $h < 12 \text{ m}$.

Padání hořících částí se neposuzuje, protože vnější část obvodové stěny je z nehořlavých materiálů.

3.7 Stavebně technická zařízení

VZT

Vzduchotechnické zařízení ve smyslu ČSN 73 0872 se v objektu nevyskytuje.

Vytápění

Vytápění bude řešeno kondenzačním plynovým kotlem

Dle § 8 vyhlášky MV č.23/2008 Sb. konstrukce komínu, kouřovodu nebo jejich část musí být ze stavebních výrobků třídy reakce na oheň nejméně A2.

Vzdálenost stavebních konstrukcí z výrobků třídy reakce na oheň B až F od vnějšího povrchu pláště komína a kouřovodu musí být stanovena zkouškou dle ČSN EN 1443. Pokud bude navržen systémový komín či individuální komín a kouřovod je dána vzdálenost ČSN EN 12391-1.

Lokální topidla a ostatní otopná tělesa (elektrická, plynová, zářiče, teplovzdušné jednotky, kamna) nejsou pro objekt v této fázi projektu navrhována. Vzdálenost spotřebičů od hořlavých hmot musí být dodržena dle přílohy 8 vyhlášky č. 23/2008 Sb.

Instalovat a provozovat se smí dle čl. 4.1 ČSN 06 1008 pouze tepelné zařízení, které bylo schváleno z hlediska požární bezpečnosti. Při instalaci a provozování tepelného zařízení je nutné se řídit návodem výrobce, předmětovými normami na příslušné tepelné zařízení a požadavky normy ČSN 06 1008.

Prostupy rozvodů

Rozvodná potrubí a jejich příslušenství, která slouží k rozvodu hořlavých látek (např. plynů) a prostupují požární dělicími konstrukcemi, musí splnit následující:

- rozvodná potrubí o světlem průřezu do 15 000 mm² bez dalších opatření;
- rozvodná potrubí o světlem průřezu nad 15 000 mm² do 35 000 mm² musí mít v místě prostupu uzávěr (např. ventil, šoupě), který se samočinně uzavře.

Prostupy rozvodů a instalací požárními konstrukcemi stropy a stěnami (tj. mezi kotelnou a zbylou částí objektu) musí být utěsněny v těchto případech:

- kanalizační potrubí, třídy reakce na oheň B až F, světlem průřezu přes 8 000 mm² (d=101 mm) svislé, nebo přes 12 500 mm² (d=126 mm) vodorovné potrubí s odchylkou 15°.
- potrubí s trvalou náplní vody nebo jiné nehořlavé kapaliny, třídy reakce na oheň B až F, světlem průřezu přes 15 000 mm² (d=138,2 mm),
- potrubí sloužící k rozvodu stlačeného vzduchu či nestlačeného vzduchu či jiných nehořlavých plynů včetně vzduchotechnických, třídy reakce na oheň B až F, světlem průřezu přes 12 000 mm² (d=123,6 mm)
- kabelových a jiných elektrických rozvodů tvořených svazkem vodičů, pokud tyto rozvody prostupují jedním otvorem, mají izolace (povrchové úpravy) šířící požár a jejich celková hmotnost je větší než 1,0 kg/m (netýká se vodičů a kabelů podle ČSN 73 0802 či ČSN 73 0804, vodičů a kabelů, které nešíří požár podle norem řady ČSN EN 50266 a zařízení navrhovaných podle ČSN 73 0848).

V souladu s § 9 vyhlášky č. 23/2008 Sb. musí být všechny prostupy požárními konstrukcemi zřetelně označeny štítkem obsahujícím informace o

- a) požární odolnosti
- b) druhu nebo typu ucpávky

- c) datu provedení
- d) firmě, adrese a jméně zhotovitele
- e) označení výrobce systému.

Ochrana před bleskem

Zařízení tvořící systém ochrany stavby a jejího uživatele před bleskem nebo jinými atmosférickými elektrickými výboji musí být navrženo z výrobků třídy reakce na oheň nejméně A2.

3.8 Zařízení pro protipožární zásah

Přenosné hasicí přístroje

Pro posuzované požární úseky jsou stanoveny počty PHP dle čl. 12.8 ČSN 73 0802:

$$n_r = 0,15 (S \cdot a \cdot c)^{1/2}$$

$$N \ 1.01/N2 - n_r = 3,18 [S = 469 \text{ m}^2, c=1, a=0,96]$$

V požárním úseku N 1.01/N2 je doporučeno umístit 4 ks práškových hasicích přístrojů s hasicí schopností 34 A.

Požární voda

Vnitřní požární voda

V objektu jsou navržena dvě vnitřní odběrná místa u dvouramenného schodiště v 1.NP a 2.NP. Hadicový systém v objektu bude napojen na vnitřní vodovod a bude trvale pod tlakem a s okamžitě dostupnou a plynulou dodávkou vody.

Hadicový systém by měl být osazen ve výšce 1,1 metru až 1,3 metru nad podlahou.

Hadicový systém bude mít jmenovitou světlost hadice 19 mm a hadice bude tvarově stálá o délce 20 m.

Na nejneprůzračněji položeném přítokovém ventilu nebo kohoutu hadicového systému bude zajištěn hydrodynamický přetlak alespoň 0,2 MPa a současně průtok vody z uzavíratelné proudnice bude v množství alespoň 0,3 l/s.

Vnější požární voda

Dle tabulky 11 ČSN 73 0873 musí být umístěn hydrant v maximální vzdálenosti od objektu 150 m. Stávající hydrant je umístěn v ulici V Potokách v požadované vzdálenosti.

Potrubí, na němž bude osazen hydrant, musí být DN 100. Dle tabulky 2 ČSN 73 0873. V případě, že potrubí nesplní požadovanou dimenzi, alternativou je vybudování požární nádrže ve vzdálenosti do 600 m od posuzovaného objektu s obsahem 22 m³ požární vody.

Přístupové komunikace

K posuzovanému objektu bude umožněn přístup (do 20 m do vchodu do objektu) po přístupové komunikaci umožňující příjezd požárních vozidel. Přístup k objektu je možný ze severu po jednopruhové komunikaci, která v současné době slouží jako přístup do zahrádkářské osady od ulice K Netlukám kolem Výzkumného ústavu živočišné výroby.

Dle informace projektanta na příjezdové komunikaci je vybudované obratiště pro otáčení požárních vozidel, které bylo zbudováno a schváleno HZS v roce 2013 při kolaudaci sousedního pavilonu.

Dle čl. 12.4.4 b) ČSN 73 0802 nemusí být zřízeny nástupní plochy.

Dle čl. 12.5 ČSN 73 0802 nemusí být zřízeny vnitřní zásahové cesty.

Dle čl. 12.6 ČSN 73 0802 nemusí být zřízeny vnější zásahové cesty.

Dodávka elektrické energie

Hlavní vypínač elektrické energie bude vybudován na fasádě objektu u hlavního vstupu do objektu.

3.9 Požárně bezpečnostní zařízení

Elektrická požární signalizace

V souladu s čl. 6.6.9 ČSN 73 0802 a 4.2.2 ČSN 73 0875 nebude pro posuzovaný objekt navržena elektrická požární signalizace.

Samočinné hasicí zařízení

V souladu s čl. 6. 6. 10 ČSN 73 0802 nebude pro posuzovaný objekt navrženo samočinné hasicí zařízení. SHZ.

Samočinné odvětrací zařízení

V souladu s čl. 6. 6. 11 ČSN 73 0802 nebude pro posuzovaný objekt navrženo samočinné odvětrací zařízení. SOZ.

4. Závěr

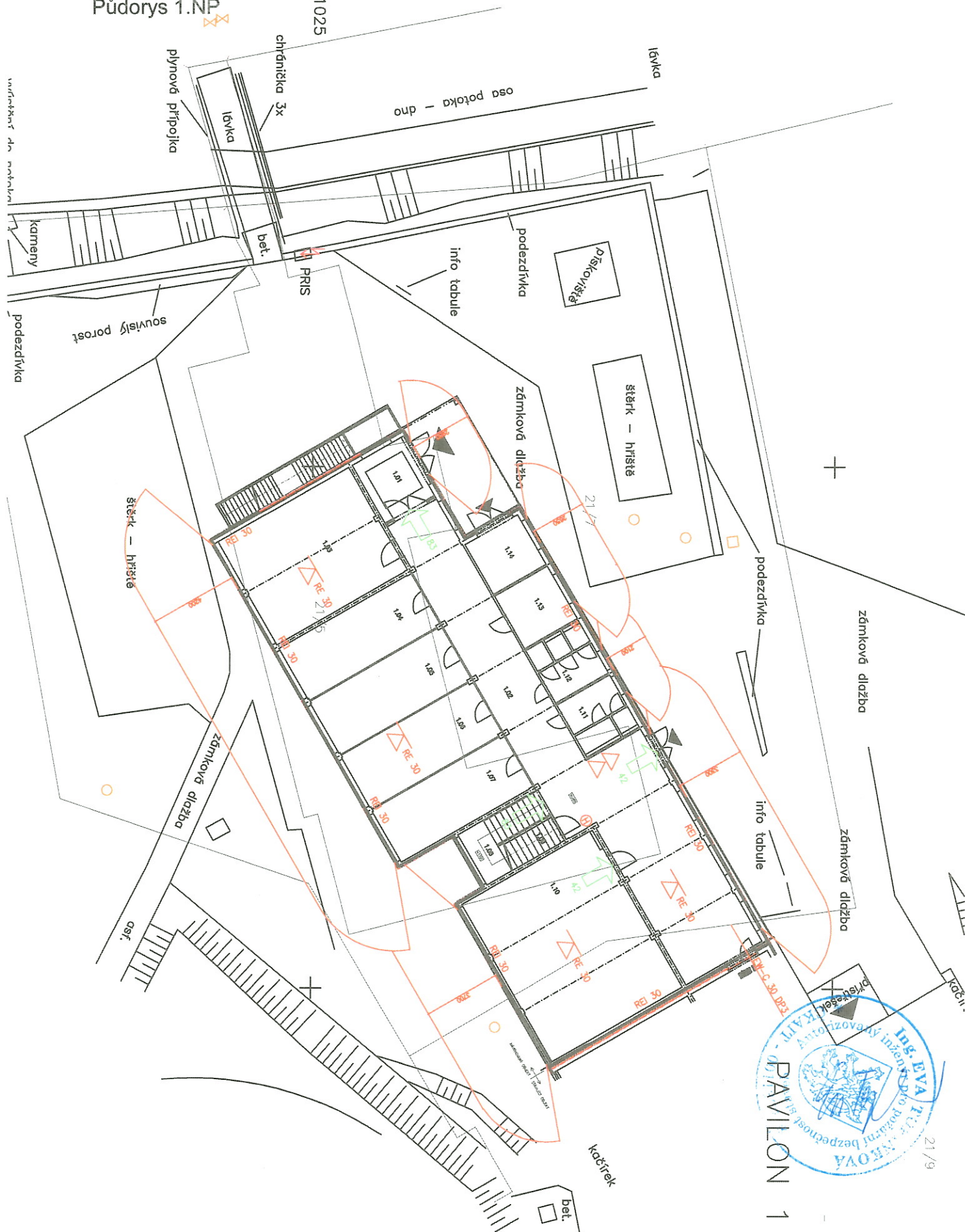
Novostavba pavilonu ZŠ Jandusů, Nám. Bratří Jandusů 2/38, 104 00 Praha 22, vyhoví požadavkům požární bezpečnosti za předpokladu, že splní podmínky uvedené v tomto PBŘ.

Posuzovaný objekt vyhovuje požadavkům požární bezpečnosti.

V Praze dne 30. září 2014



051025

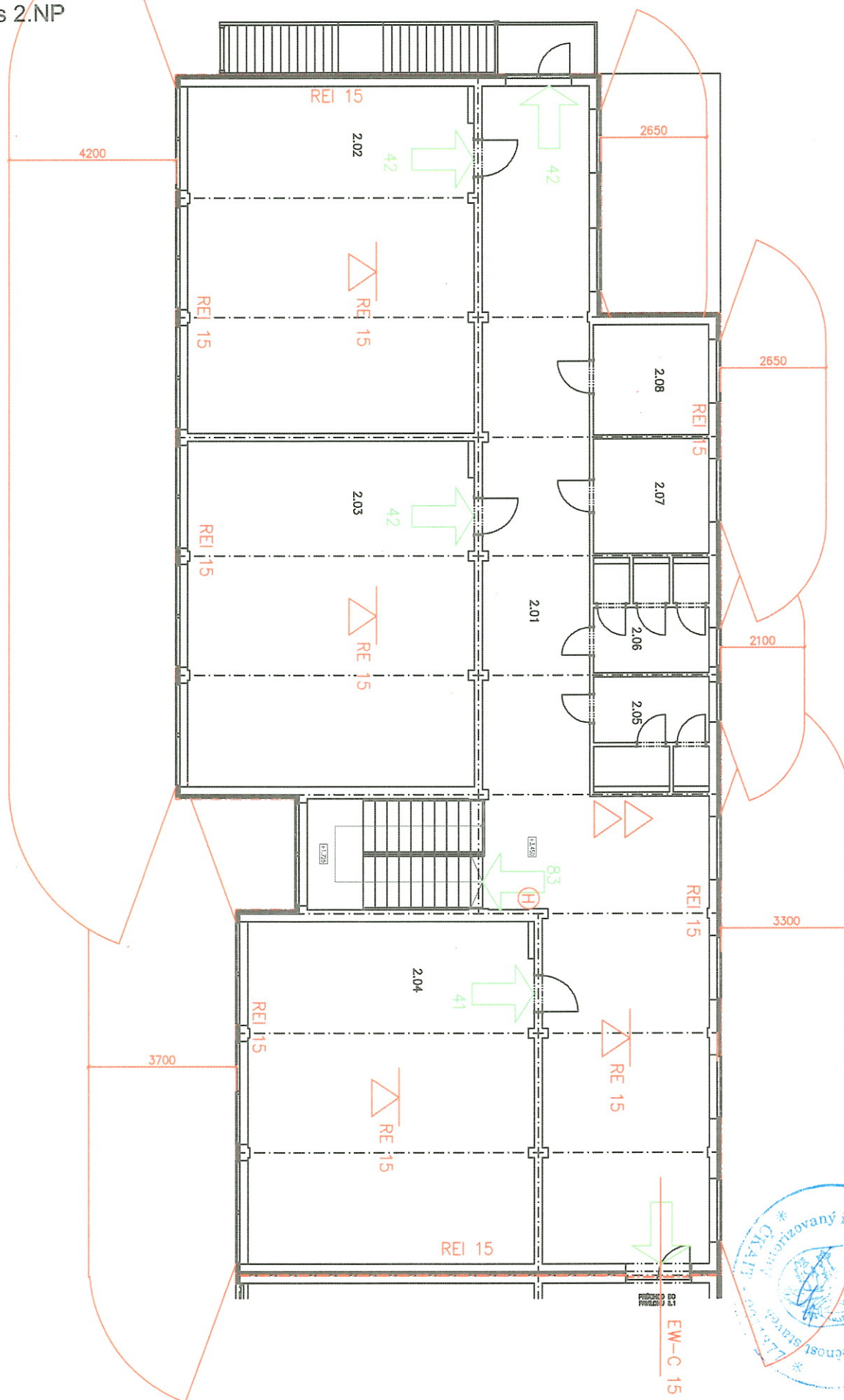


Pūdorys 1.NP



Příloha č.2 - Výkres požární bezpečnosti

Půdorys 2.NP



Příloha č.3 - Výpočet

	místnost	S	pn	an	pnS	pn	pnanS	an	ps	as	p	a	b	c	pv
1.NP	zádveří	8,6	5	0,8	43	37,12276	34,4	0,974231	10	0,9	47,12276	0,958478	0,5	1	22,58307
	chodba	9,2	5	0,8	46		36,8								
	kabinet	41	50	1,1	2050		2255								
	šatna 1	20,1	75	1,1	1507,5		1658,25								
	šatna 2	20,6	75	1,1	1545		1699,5								
	šatna 3	20,6	75	1,1	1545		1699,5								
	šatna 4	20,1	75	1,1	1507,5		1658,25								
	schodiště	12,3	5	0,8	61,5		49,2								
	sklad	3,7	75	1	277,5		277,5								
	učebna 1	62,3	25	0,8	1557,5		1246								
	wc hoši	7,7	5	0,7	38,5		26,95								
	wc dívka	7,8	5	0,7	39		27,3								
	sklad	8,4	75	1	630		630								
	sklad	7,9	75	1	592,5		592,5								
							0								
2.NP	učebna 2	62,6	25	0,8	1565		1252								
	učebna 3	62,6	25	0,8	1565		1252								
	učebna 4	61,9	25	0,8	1547,5		1238								
	wc hoši	7,7	5	0,7	38,5		26,95								
	wc dívky	7,8	5	0,7	39		27,3								
	sklad	8,4	75	1	630		630								
	tech.m.	7,9	75	1,1	592,5		651,75								
		469,2			17418		16969,15								

Příloha č.3 - Výpočet

	š	ho	So	odmho	Soodm ho	S	So/S	hs	Soho	ho	ho/hs	n	k	b
15	1,6	1,8	43,2	1,341641	57,958882	469	0,389158	3	77,76	2,180621	0,726874	0,34	0,255	0,444977
4	1	1,8	7,2	1,341641	9,6598137				12,96					
1	1,76	3	5,28	1,732051	9,1452283				15,84					
1	2,675	3	8,025	1,732051	13,899708				24,075					
19	2,6	2,2	108,68	1,48324	161,19849				239,096					
1	1,7	2,5	4,25	1,581139	6,71984				10,625					
1	1,96	3	5,88	1,732051	10,184459				17,64					
			182,515		268,76642				397,996					