

**KIP spol.s r.o. LITOMYŠL**  
projektová a inženýrská činnost IČO 15036499  
Toulovcovo nám.156 , Litomyšl 570 01  
tel.: 728851396, e-mail: absolon@ kip.cz

## **D1.3. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ**

**Stavba : GYMNÁZIUM LITOMYŠL - MODERNIZACE LABORATOŘÍ  
PŘÍRODOVĚDNÝCH PŘEDMĚTŮ**

**Místo stavby : Gymnázium Aloise Jiráska, T. G. Masaryka 590, 570 01 Litomyšl**

**Investor : Pardubický kraj, Komenského nám. 125, 532 11 Pardubice**

**Stupeň : DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ**

**Vypracoval : ing. Petr Absolon**

**Datum : 08/2016**

**zak.č.2999-42**

# POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

rozsah PBŘ dle vyhlášky č. 499/2006 Sb. a vyhlášky č.246/2001 Sb. §41 odst.(2)

## OBSAH

- a) použité podklady a popis a umístění stavby a jejích objektů
- b) rozdělení stavby a objektů do požárních úseků
- c) výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti
- d) stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí
- e) evakuace, stanovení druhu a kapacity únikových cest, počet a umístění požárních výtahů
- f) vymezení požárně nebezpečného prostoru, výpočet odstupových vzdáleností
- g) způsob zabezpečení stavby požární vodou nebo jinými hasebními látkami
- h) stanovení počtu, druhu a rozmístění hasicích přístrojů
- i) posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními
- j) zhodnocení technických zařízení stavby
- k) stanovení požadavků pro hašení požáru a záchranné práce - příjezdy, přístupy a nástupní plochy objektu
- l) rozmístění bezpečnostních tabulek a značek a značení únikových cest
- m) závěrečné hodnocení
- n) PŘÍLOHA - výpočty

### a) použité podklady, popis, umístění stavby a jejích objektů

*Při zpracování požárně bezpečnostního řešení bylo postupováno dle:*

**ČSN 73 0802** - květen 2009 + změna Z1 únor 2013, Z2 červenec 2015 - *Nevýrobní objekty*

**ČSN 73 0873** - červen 2003 - *Zásobování požární vodou*

**ČSN 73 0821** - květen 2007 - *Požární odolnost stavebních konstrukcí*

**ČSN 73 0818** - červenec 1997 + změna Z1 - *Obsazení objektu osobami*

**ČSN 73 0810** - červenec 2016 - *Společná ustanovení*

**ČSN 73 0834** - březen 2011 + změna Z1 červenec 2011, Z2 únor 2013 - *Změny staveb*

**ČSN 73 4201** - říjen 2010 + změna Z1 duben 2013 - *Komíny a kouřovody*

**ČSN 06 1008** - prosinec 1997 - *Požární bezpečnost tepelných zařízení*

**ČSN EN ISO 7010** - *Bezpečnostní značky*

+

*Publikace odsouhlasená centrem technické normalizace PAVUS „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokodů – 2009“ (dále jen „publikace“)*

*vyhl. č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb (ve znění pozdějších předpisů)*

*vyhl. č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby*

*vyhl. č. 246/2001 Sb. o požární prevenci*

*vyhl. č. 34/2016 Sb. o čistění, kontrole a revizi spalovací cesty*

*Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně v platném znění*

*Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) v platném znění*

**a dokumentace stávajícího objektu a návrhu dokumentace ke stavebnímu povolení.**

## POPIS, UMÍSTĚNÍ STAVBY

**Předmět:** Z hlediska požární bezpečnosti staveb řeší tato dokumentace půdní vestavbu učebny a laboratoří biologie včetně kabinetu a skladu pomůcek v levém křídle objektu gymnázia Aloise Jiráka, T. G. Masaryka 590 v Litomyšli. Součástí akce je řešeno i bezbariérové WC v 1.NP a zajištění bezbariérového přístupu pásovým schodolezem. Provozní řešení nebude stavebními úpravami dotčeno. Objekt slouží jako středoškolské školní zařízení (gymnázium, včetně potřebného zázemí).

Stávající objekt je samostatně stojící podsklepená budova se 2 NP a půdním prostorem bez využití. Půdní vestavbou se zvýší podlažnost objektu na tři nadzemní podlaží.

Stavba bude realizována jako jeden stavební objekt

**Stavební úpravy:** Do nosných konstrukcí zdiva a stropů nebude zasahováno.

- **Půdní vestavba zahrnuje:** *sejmutí stávajícího násypu a půdovek, úpravu krovu pro bezbariérový přístup, sejmutí střešní krytiny, nové bednění, laťování, sádrokartonové příčky, zateplení konstrukcí a sádrokartonové podhledy. Nové podlahové vrstvy zahrnují suché podlahy z důvodu minimálního přetížení. Otvorovými prvky jsou střešní okna a požární dveře do jednotlivých prostor.*
- úprava stávajícího wc a komory na **bezbariérové WC v 1.NP.**

**Umístění:** stavební parcela č. 875/3 (s budovou gymnázia), ostatní plochu – zeleň 1614/9, 1599/2, k.ú. Litomyšl, Pardubický kraj

### **Konstrukční systém:**

Konstrukční systém přistavované části je v souladu s čl. 7.2.8- 12 ČSN 73 0802 hodnocen jako objekt z konstrukcí smíšených:

1. **Svislé nosné konstrukce:** stávající obvodové zdivo cihelné
2. **Vodorovné konstrukce** – stávající stropy beze změn – železobetonové žebrové dutinové stropní konstrukce zdola doplněné omítkou.
3. **Střešní konstrukce – stávající krov.** *Krov bude zesílen a doplněn novými prvky z důvodu bezbariér. přístupu a zatížení zateplených vrstev včetně sádrokartonu. Podlahy jsou navrženy ze sádrovláknitých desek. Střešní krytina bude sejmuta z důvodu provedení bednění a kontralatí a poté bude znovu použita.*

### **navrhované kapacity stavby**

Výška objektu h:	8,70 m
počet NP:	3
počet PP:	1
Konstrukční systém:	smíšený

*Podlahová plocha půdní vestavby (3.np) 242,39m<sup>2</sup>*

**kapacita osob :** Počet žáků v objektu se nemění.

*Odborná učebna: 32 žáků.*

*Laboratoř: 18 žáků*

**Zájmová část objektu – půdní vestavba – prostor 302, 304-6 ve 3.NP - je navrhován dle ČSN 73 0802 – Nevýrobní objekty.** Vzhledem k době vzniku objektu a rozsahu navrhovaných změn lze tyto změny posuzovat jako změnu staveb skupiny II. dle ČSN 73 0834.

*Pro stávající část objektu (mimo prostory 302, 304-6 ve 3.NP) platí původní projektová dokumentace doplněná o stavební práce vedoucí k vybudování nového bezbariérové WC v 1.NP a zajištění bezbariérového přístupu pásovým schodolezem (jedná se o změnu staveb skupiny I. dle ČSN 73 0834*

S využitím ustanovení ČSN 73 0834 lze konstatovat, že se **nejedná o změnu stavby** ve smyslu ČSN 73 0834, neboť nedojde:

A) 1) u nevýrobních objektů ke zvýšení součinu ( $p_n \times a_n \times c$ ) o více než  $15\text{kg/m}^2$

2) u výrobních objektů zvýšením průměrného požárního zatížení ( $p \times c$ ) o více než  $15\text{kg/m}^2$   
**užívání stávajícího objektu se nemění** - objekt slouží a nadále bude sloužit jako školní zařízení – gymnázium

**Pozn.:** mimo posuzovaný nově zřizovaný prostor ve 3.NP pro odbornou výuku biologie (PÚ N3.1 – laboratoř a učebna biologie a PÚ N3.2 - kabinet pro vyučující a sklad pomůcek) - dochází pouze k vybudování nového bezbariérového WC v 1.NP úpravou stávajícího WC a komory a zajištění bezbariérového přístupu do 3.NP pásovým schodolezem.

**Zřízení bezbariérového WC** - Ke zvýšení součinu oproti původní hodnotě o více než  $15\text{kg/m}^2$  nedochází - (viz čl. 3.3.b6 ČSN 73 0834) - **vyhoví**

B) ke zvýšení počtu unikajících osob z měněného objektu nebo jeho části, pokud se počet osob započítatelný na kteroukoliv únikovou komunikaci zvýší o více než 20 % stávajícího stavu;  
pokud se určí zvýšený počet osob o více než 20%, musí se současně prokázat, že kterákoliv dotčená stávající společná komunikace vyhovuje podle příslušné požární normy úniku celkového počtu osob; i když jde o uvedené zvýšené počty osob, avšak prokáží se vyhovující stávající komunikace, nepovažuje se zvýšený počet osob za změnu užívání objektu, prostoru nebo provozu

**Původní hodnoty zůstávají beze změn – užívání celého objektu se nemění** (*Základní funkční a dispoziční řešení nebude změněno, pouze dochází k úpravám některých stávajících prostor*) **a nedochází ke zvýšení počtu unikajících osob – blíže viz čl. e) evakuace, stanovení druhu a kapacity únikových cest, počet a umístění požárních výtahů**

C) ke zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu nebo neschopných samostatného pohybu o více než 12 osob na kterékoliv únikové cestě z objektu,  
**počet osob s omezenou schopností pohybu nebo neschopných samostatného pohybu beze změn**

D) ke změně funkce objektu nebo měněné části objektu ve vztahu na příslušné projektové normy; za záměnu příslušné projektové normy se považuje i změna užívání, kterou se upravují objekty, prostory nebo provozy

**ke změně projektové normy nedochází** (objekt zůstane nadále nevýrobní a využíván jako gymnázium) - viz čl. 3.2 (poznámka) ČSN 73 0834

E) ke změně objektu nástavbou, vestavbou, přístavbou nebo k jiným podstatným stavebním změnám – **nedochází**.

**Lze tedy posuzovaný prostor začlenit do změn staveb skupiny I. dle ČSN 73 0834, neboť předmětem stavebních úprav je pouze:**

**čl. 3.3.a) úprava, oprava, výměna nebo nahrazení jednotl. staveb. konstrukcí**

**čl. 3.3.b)6) hygienické zařízení s nahodilým požárním zatížením nejvýše  $5\text{kg/m}^2$**

**stavební úpravy:**

Navrhované stavební úpravy nebudou měnit půdorysné ani výškové uspořádání budovy, nebude zasahováno do nosných konstrukcí. Veškeré nosné konstrukce jsou stávající (základy, zdivo, stropy, ...). Základní funkční a dispoziční řešení nebude změněno.

Bezbariérové využití znamená statické úpravy v krovu pro přístup do nových prostor a pořízení pásového schodolezu z důvodů vyskytujících se schodišť v objektu.

**vybudování nového bezbariérového přístupu** pomocí schodolezu - zařízení které není pevně zabudováno do stavby, ale jedná se o mobilní zařízení, která bude po použití uložena k dalšímu použití mimo únikové cesty. Šířku únikové cesty tedy neovlivňuje, pouze v době použití tohoto zařízení bude zmenšovat šířku únikové cesty. V případě potřeby evakuace by toto zařízení nebylo používáno, ale vozičkář by byl evakuován snesením.

**vybudování nového bezbariérového WC** v 1.NP úpravou stávajícího WC a komory

### **PROTOŽE JSOU SPLNĚNY TYTO DALŠÍ PODMÍNKY:**

- a) požární odolnost měněných prvků použitých v měněných nosných konstrukcích, které zajišťují statiku objektu nebo jeho části, nebo jsou použity v konstrukcích ohraničujících únikové cesty nebo oddělující prostory dotčené změnou stavby od prostorů neměněných, není snížena pod původní hodnotu; nepožaduje se však požární odolnost vyšší než 45 minut - **požární odolnost konstrukcí je zachována dle původního stavu – beze změn, Zdivo** - Veškeré zdivo je stávající, nebude zasahováno do nosného zdiva. **Konstrukce PÚ N3.1 a PÚ N3.2 jsou řešeny samostatně**
- b) třída reakce stavebních výrobků na oheň nebo druh konstrukcí použitých v měněných stavebních konstrukcích není oproti původnímu stavu zhoršen; na nově provedenou povrchovou úpravu stěn a stropů není použito výrobků třídy reakce na oheň E nebo F, u stropů (podhledů) navíc z hmot, které při požáru (při zkoušce podle ČSN 730865) jako hořící odkapávají nebo odpadávají; v případě chráněných únikových cest nebo částečně chráněných únikových cest (které nahrazují chráněné únikové cesty) musí být použity výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2 – **není zhoršen stav oproti původnímu stavu – viz oddíl d) - stavební konstrukce a viz výše bod a)**
- c) šířka a výška kterékoliv požárně otevřené plochy v obvodových stěnách není zvětšena o více než 10 % původního rozměru nebo se prokáže, že odstupován vzdálenost vyhovuje příslušným technickým normám a předpisům, popř nepřesahuje (i nevyhovující) stávající odstupovou vzdálenost – **požárně otevřené plochy beze změn – otvory v obvodovém plášti zůstávají stávající** – mění se pouze vnitřní dveře. Otvory v PÚ N3.1 a PÚ N3.2 jsou řešeny samostatně - viz níže čl. **f) vymezení požárně nebezpečného prostoru, výpočet odstupových vzdáleností**
- d) nově zřizované prostupy všemi požárními stěnami podle a) jsou utěsněny podle čl. 6.2 ČSN 73 0810- 2016 - **nové prostupy požárními stěnami nejsou zřizovány**
- e) Nově instalované vzduchotechnické zařízení v objektech dělených či nedělených na požární úseky, nebo v částech objektu nedotčených změnou stavby bude provedeno podle ČSN 730872, nově instalované vzduchotechnické rozvody v částech objektu nedotčených změnou stavby nebo nečleněných na požární úseky nesmí být z výrobků třídy reakce na oheň B až F –  
**Upravované prostory WC budou větrány vně objekt. - nejedná se prostupy VZT požárně dělící konstrukcí.**
- f) nově zřizované prostupy všemi stropy jsou utěsněny podle čl. 6.2 ČSN 73 0810-2016 - **nové prostupy požárními stropy nejsou zřizovány**
- g) v měněné části objektu nejsou původní únikové cesty zúženy ani prodlouženy nebo se prokáže, že jejich rozměry odpovídají normovým požadavkům a ani jiným způsobem není oproti původnímu stavu zhoršena jejich kvalita (např. větrání, požární odolnost druh

stavebních konstrukcí, provedení povrchových úprav, kvalita nášlapné vrstvy podlahy apod.) – **únikové cesty v celém objektu jsou stávající, únikové cesty z PÚ N3.1 a PÚ N3.2 jsou řešeny samostatně - viz dále čl. e) evakuace, stanovení druhu a kapacity únikových cest, počet a umístění požárních výtahů**

- h)** Je vytvořen požární úsek z prostorů podle 3.3b), pokud to ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 nebo normy řady ČSN 7308xx jmenovitě vyžadují ; požárně dělící konstrukce mohou být bez dalšího průkazu navrženy pro III. SPB , III.SPB musí odpovídat všechny požadavky na stavební konstrukce , včetně požadavku na požárně dělící konstrukce oddělující požární úsek od sousedních prostorů ) nepřihlíží se k případnému požárnímu riziku v ostatních částech objektu) - **požární úseky zůstávají stávající v souladu s ČSN 73 0802**

**Pozn.:** vzniklý nový prostor ve 3.NP je rozčleněn do dvou samostatných požárních úseků – jsou řešeny samostatně v této dokumentaci a **nové PÚ N3.1 a PÚ N3.2 nemění stávající členění objektu do požárních úseků** – dále viz čl. b) *rozdělení stavby a objektu do požárních úseků*

- i)** V měněné části objektu nejsou změnou stavby zhoršeny původní parametry zařízení umožňující protipožární zásah, zejména příjezdové komunikace, nástupní plochy, zásahové cesty a vnější odběrná místa požární vody; u vnitřních hydrantových systémů lze ponechat původní hydranty včetně stávající výzbroje; v měněné části objektu musí být rozmístěny přenosné hasící přístroje podle zásad ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 nebo norem řady ČSN 7308xx - **původní parametry protipožárního zásahu nejsou zhoršeny – zůstávají stávající beze změn**

**Není nutné provádět další opatření z hlediska požární bezpečnosti staveb.**

## **b) rozdělení stavby a objektů do požárních úseků**

*Samostatné požární úseky v objektu jsou stanoveny dle ČSN 73 0834+02 a jsou tvořeny funkčně oddělenými částmi objektu. Nově zřizované prostory pro výuku biologie – půdní vestavba - budou tvořit 2 samostatné požární úseky oddělené požárními konstrukcemi a požárními otvory (dveře s požární odolností) od ostatních částí stávajícího objektu:*

**PÚ N3.1 - učebny biologie a sklad pomůcek a kabinet**

**PÚ N3.2 – chodba**

Počet užitných podlaží v objektu .....	<b>4</b> [-]
Výška objektu h .....	<b>8,70</b> [m]
Počet užit. nadzem. podlaží v objektu .....	<b>1</b> [-]
Materiál konstrukce.....	<b>smíšený</b>
Zařazení dle ČSN 73 0873 .....	<b>nevýrobní objekt</b>
Počet podlaží úseku z.....	<b>1</b> [-]
Výšková poloha hp.....	<b>8,70</b> [m]
Koeficient c .....	<b>1,00</b> , použít pro riziko
SM.....	<b>automaticky</b>

**Pozn.:** Pro stávající část objektu (mimo nově zřizované prostory – PÚ N3.1 a PÚ N3.2) z důvodu začlenění stavebních úprav do změny staveb skupiny I. dle ČSN 73 0834 platí původní projektová dokumentace – dále nehodnoceno,

### c) výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti

Požární riziko je určeno charakterem objektu, jeho funkcí, technickým a technologickým zařízením, konstrukčním, dispozičním a urbanistickým řešením a vyjadřuje je výpočtové požární zatížení pv, požární bezpečnost PÚ je vyjádřena stupněm požární bezpečnosti (SPB).

Vypočteno programem WinFire Office

#### PÚ N3.1 - učebny biologie

Výsledky výpočtu:

Změna staveb skupiny ..... II  
Požární zatížení výpočtové  $p_{vyp}$  ..... 66,43 [kg.m<sup>-2</sup>]  
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB) ..... III (IV)

#### PÚ N3.2 – chodba

Dle přílohy B ČSN 730802 : Změna staveb skupiny ..... II  
Požární zatížení výpočtové  $p_{vyp}$  ..... 7,5 [kg.m<sup>-2</sup>]  
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB) ..... II (II)

**Pozn.:** Stávající část objektu – změna stavby skupiny I. dle ČSN 73 0834

### d) stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí

posouzení dle: ČSN 73 0802 čl.8 Stavební konstrukce - tabulka 12 – Požární odolnost stavebních konstrukcí a jejich druhy

#### PÚ N3.1 - učebny biologie

#### PÚ N3.2 – chodba

- oba požární úseky jsou hodnoceny ve **III. SPB** – a to jako poslední nadzemní podlaží.

**Pozn.:**

**Zbývajících část objektu** je od posuzované části oddělena požárními konstrukcemi – jedná se o změnu staveb skupiny I. dle ČSN 73 0834 - bez dalších požadavků .

Tabulka 12 z ČSN 73 0802

Pol.	Stavební konstrukce	III. SPB - požadavek	Navržené konstrukce
1.	Požární stěny a požární stropy, viz 8.2 a 8.3,		
	a) v podzemních podlažích	60DP1	Není nově navrhováno
	b) v nadzemních podlažích	45+	Není nově navrhováno . stávající obvodové a nosné zdivo tl. min. 300mm REI 180 – vyhoví , zdivo cihelné tl. 100mm - REI 60 vyhoví, stropní konstrukce tvořena železobetonovým bedničkovým stropem doplněným omítkou min. REI 45- vyhoví
	c) v posledním nadzemním podlaží	30+	stávající obvodové a nosné zdivo tl. min. 300mm REI 180 – vyhoví , zdivo cihelné tl. 100mm - REI 60 vyhoví , sádrokartonové příčky oddělující chodbu od nově navrhovaných učeben, kabinetu i skladu a příčka mezi učebnou a půdním prostorem min. EI 30 - vyhoví, sádrokartonové předsazené stěny oddělující nově navrhované prostory od půdního prostoru min. EI 30 a sádrokartonové konstrukce podhledů tvořící požární stropní konstrukci min. EI 30 nebo REI 30 - vyhoví ,sádrokartonová konstrukce v nově navrhované chodbě oddělující probíhající VZT potrubí od prostoru

			chodby- EI 30 z obou stran vyhoví
	d) mezi objekty	60DP1	není nově navrhováno
2.	Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropech, viz 8.5.1,		
	a) v podzemních podlažích	30DP1	Není nově navrhováno
	b) v nadzemních podlažích	30DP3	Není nově navrhováno
	c) v posledním nadzemním podlaží	15DP3	stávající požární dveře ve 3.NP mezi stávajícím prostorem hlavní budovy v 3. NP a chodbou 301 - dveře s požární odolností EW 15 DP3 C2, které budou upraveny tak, aby vyhovovaly podmínkám dle čl. 5.5.4 : tloušťka rámu dveřního křídla z masivu dřeva min. 40mm , tloušťka výplně z plného masivu dřeva je v místě největšího zeslabení alespoň 16 mm, stříška a závěsy a proti plech jsou ocelové - těmto podmínkám odpovídající dveře lze hodnotit jako uzávěr EW30 DP3 bez dalšího průkazu - vyhovuje Nové dveře s požární odolností EW 30 DP3 C2 z prostoru chodby 301 do schodiště 307, z prostoru 302, z prostoru 304, z prostoru 305 a z prostoru 306 do prostoru chodby 301, a z prostoru 302 do půdního prostoru 303
3.	Obvodové stěny, viz 8.4.1 a 8.4.10,		
	a) zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části		
	1) v podzemních podlažích	60DP1	Není nově navrhováno
	2) v nadzemních podlažích	45+	Není nově navrhováno
	3) v posledním nadzemním podlaží	30+	stávající obvodové a nosné zdivo tl. min. 300mm REI 180 – vyhoví , sádkartonové předsazené stěny oddělující nově navrhované prostory od půdního prostoru min. EI 30 - vyhoví
	b) nezajišťující stabilitu objektu nebo jeho části (bez ohledu na podlaží)	30+	Není navrhováno
4.	Nosné konstrukce střech, viz 8.7.2	30	Konstrukce nad požárním stropem bez požadavku, stávající dřevěné konstrukce krovu viditelné v nově navrhovaných prostotách doplněny obkladem ze sádkartonové konstrukce zajišťující požární odolnost těchto prvků min. R 30 – vyhoví
5.	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu, viz 8.7.1 a 8.7.2		
	a) v podzemních podlažích	60DP1	Není nově navrhováno
	b) v nadzemních podlažích	45	Není nově navrhováno
	c) v posledním nadzemním podlaží	30	viz požární stěny a stropy a nosné konstrukce střechy
6.	Nosné konstrukce vně objektu, které zajišťují stabilitu objektu (bez ohledu na podlaží), viz 8.7.3	15	Není navrhováno
7.	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které nezajišťují stabilitu objektu, viz 8.7.5	30	Není navrhováno
8.	Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku, viz 8.8.1	-	



9.	Konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku, které nejsou součástí chráněných únikových cest, viz 8.9	<b>15DP3</b>	<b>Není nově navrhováno</b>
10.	Výťahové a instalační šachty, viz 8.10 až 8.13		<b>Není nově navrhováno</b>
	a) šachty evakuačních a požárních výtahů a šachty ostatní (např. instalační), jejichž výška přesahuje 45 m		
	1) požárně dělící konstrukce	podle položky 1	
	2) požární uzavěry otvorů v požárně dělících konstrukcích	podle položky 2	
	b) šachty ostatní (výťahové, instalační apod.), jejichž výška je 45 m a menší		
	1) požárně dělící konstrukce	<b>30DP1</b>	
	2) požární uzavěry otvorů v požárně dělících konstrukcích	<b>15DP1</b>	
11.	Střešní pláště, viz 8.15	<b>15</b>	<b>Viz požární stěny a stropy</b>

*Hodnoty s označením:*

1) Musí být splněny v těch případech, kde se počítá se snižující součinitelem  $c_2$  až  $c_4$ ; v ostatních případech se jejich splnění pouze doporučuje podle 8.1.2. Pokud není dosaženo u položky 3a3) a položky 4 požární odolnost 15 minut, posuzují se tyto konstrukce jako zcela požárně otevřené plochy (požadavek se týká položky 4 jen v případě, že nosná konstrukce střechy je současně střešním pláštěm).

2) Pouze se doporučují; pokud není dosaženo u položky 3b) požární odolnosti 15 minut, posuzují se tyto konstrukce jako zcela požárně otevřené plochy.

3) Konstrukce označené křížkem (+) viz 8.1.3.

## e) evakuace, stanovení druhu a kapacity únikových cest, počet a umístění požárních výtahů

Únikové cesty z posuzovaného objektu jsou stávající beze změn – nehodnoceno – změna staveb skupiny I. dle ČSN 730834 - z důvodu rozsahu stavebních prací nedojde ke zhoršení únikových možností z objektu – únikové cesty jsou stávající

### PÚ N3.1 - učebny biologie

Úniková cesta navržena dle ČSN 73 0802

**Tabulka osob v místnostech: - normativní počet unikajících osob dle ČSN 73 0818**

Název místnosti	Pohyblivé osoby	Omez. poh. osoby	Nepohyblivé osoby	Celkem osob	Položka z tabulky
302 laboratoř biologie	23	0	0	23	2.2.3
304 učebna biologie	39	0	0	39	2.2.2
305 kabinet	8	0	0	8	2.1.2
306 sklad pomůcek	0	0	0	0	-

### Únikové cesty:

Varianta	Cesta	Počet osob	Úsek	Typ úniku	Skut. délka [m]	Skut. šířka [m]	Max délka [m]	Min šířka [m]	tu [min ]	te [min ]	Vyh. [A/N ]
nechráněná	Jedna úniková cesta	62/0/0	1. úsek	dolů 35	20,00	0,90	25,50	0,80	1,53	2,18	ano

Únik osob je řešen: **nechráněnou únikovou cestou (NÚC)** z prostoru učeben a z prostoru kabinetu do chodby – délka 12 m (jediná úniková cesta pro požární úsek N3.1 má mezní

normovou délkou 25m) a odtud vedou již dvě únikové cesty – 1.NÚC vestibulem – s délkou 46 m a 2.NÚC únikem bočním s délkou 33 m (únik po více únikových cestách v souladu s čl. 9.9.3. ČSN 730802 je normově bezpečná délka více únikových cest je 40m. **Z\_nově zřizovaných učeben je tedy délka úniku vyhovující,**

Vzhledem ke skutečnosti, že se jedná o zřízení odborných učeben a ne základních (kmenových) učeben, celkový počet studentů, tedy i unikajících osob z celého objektu se nemění a **únik osob z celého objektu není posuzován.**

Vzhledem ke skutečnosti, že se jedná o zřízení odborných učeben a ne základních (kmenových) učeben, celkový počet studentů, tedy i unikajících osob z celého objektu, se nemění a **únik osob z celého objektu není posuzován.** Obě únikové cesty byly již nyní propojeny a únik osob byl veden přes půdní prostor, nyní dochází ke zlepšení únikových cest úpravou půdního prostoru.

#### **Značení únikové cesty**

Únikové cesty budou označeny tabulkami značení únikových cest dle ČSN EN ISO 7010 a nařízení vlády 11/2002Sb. a to tak, aby z kteréhokoliv místa 3.NP bylo vidět buď značení únikových cest nebo východ z objektu. Velikost tabulek bude volena vzhledem k pozorovací vzdálenosti a směru unikajících osob. Únikové cesty budou trvale volné a průchodné ve směru úniku.

#### **f) vymezení požárně nebezpečného prostoru, výpočet odstupových vzdáleností**

*Odstupové vzdálenosti jsou stanoveny dle ČSN 73 0802 a dle § 11 vyhl. 23/2008 Sb. Pokud jsou jednotlivé požárně otevřené plochy v obvodovém plášti vzájemně vzdálené více než je součet jejich odstupů vynásoben 0,6, je postupováno dle čl. 10.4.8.1 a odstupové vzdálenosti jsou stanoveny pro jednotlivé požárně otevřené plochy.*

*Výpočet odstupových vzdáleností byl proveden programem **programem WinFire Office***

*V případě, že jsou vzdálenosti mezi jednotlivými otvory malé, jsou odstupové vzdálenosti počítány od sestavy požárně otevřených ploch při určení příslušného procenta požárně otevřených ploch.*

**Stávající část objektu** - vzhledem ke skutečnosti, že se jedná o změnu staveb skupiny I. dle ČSN 73 0834 **se stávající odstupové vzdálenosti neposuzují - rozměry otvorových prvků jsou beze změn.** V souladu s čl. 4c) ČSN 73 0834 **vyhovuje - otvory v obvodovém plášti zůstávají stávající dle ČSN 73 0834 čl. 5.9.1** nedochází ke změně požárně otevřených ploch, ke zvětšení obestavěného prostoru objektu s požárně otevřenými plochami a ani ke zvýšení součinu (p.c) o více než 30kg/m<sup>2</sup> a proto není nutné dále odstupové vzdálenosti hodnotit - viz ČSN 73 0834 čl. 5.9.2 – **odstupové vzdálenosti se považují za vyhovující.**

#### **SÁLÁNÍ - požárně otevřené plochy**

Odstupové vzdálenosti jsou vytvářeny od požárně otevřených ploch otvorů v obvodových pláštích

**Nově jsou jsou doplněny jen střešní okna do JV střešní roviny a vikýře**

#### **PÚ N3.1 - učebny biologie a kabinet**

##### **Odstupy:**

Variant	Odstup	Výška [m]	Délka [m]	Otevř. plocha [m <sup>2</sup> ]	% otev. ploch [%]	Zatíž. pvyp [kg.m <sup>-2</sup> ]	Pr.in. t.toku [kW/m <sup>2</sup> ]	Odst. d [m]	Odst. ds [m]
stavební objekt hustotou tep. toku	1. odstup- vikýř	0,40	1,50	0,60	100,00	71,43	135,97	1,01	
	2. odstup- střešní okno	1,20	0,80	0,96	100,00	71,43	135,97	1,38	

### **Střechy:**

**Dle ČSN 73 0802 čl. 8.15. - odstupy od střešního pláště se neposuzují – střecha nad požárním stropem.**

Pozn.: V souladu s ČSN 73 0802 čl. 8.15.1a) střešní plášť, který je nad požárním stropem posledního nadzemního podlaží, nemusí vykazovat požární odolnost, pokud nad požárním stropem není nahodilé požární zatížení, a proto dle ČSN 73 0802 čl. 8.15.4b se **odstupy od střešního pláště neposuzují – střecha nad požárním stropem.**

### **PADAJÍCÍ HOŘÍCÍ ČÁSTI**

Odstupová vzdálenost od padajících hořících částí je vytvářena pouze v částech, kde je římsa širší než 1m - tento objekt má všechny šířky hořlavých říms menší než udává maximální normativní hodnota.

**Požárně nebezpečný prostor nezasahuje sousední objekty, ani nepřesahuje hranice pozemků ve vlastnictví stavebníka.**

*Objekt se nenavrhuje do požárně nebezpečného prostoru jiných staveb nebo volných skladů hořlavých látek. Požadavky na odstupové vzdálenosti dané vyhláškou 501/2006 Sb. (o obecných požadavcích na využití území) v §25 jsou dodrženy.*

**Zpětné odstupové vzdálenosti jsou vyhovující – stavba není situována v požárně nebezpečném prostoru sousedních požárních úseků. Nejbližší objekt je ve vzdálenosti 16,0m a to od objektu SPŠ.**

## **g) způsob zabezpečení stavby požární vodou nebo jinými hasebními látkami**

**A. Vnější odběrná místa dle ČSN 73 0873: pol.2 (nevýrobní objekty o ploše pož. úseku  $120\text{ m}^2 < S \leq 1000$ )**

Vzdálenosti ..... **od objektu/mezi sebou**

- hydrant ..... **150/300(300/500)** [m]
- výtokový stojan ..... **600/1200** [m]
- plnicí místo ..... **2500/5000** [m]
- vodní tok nebo nádrž ..... **600** [m]

Potrubí DN ..... **100** [mm]

Odběr Q pro 0,8 m.s<sup>-1</sup> ..... **6** [l.s<sup>-1</sup>]

Odběr Q pro 1,5 m.s<sup>-1</sup> ..... **12** [l.s<sup>-1</sup>]

Obsah nádrže požární vody ..... **22** [m<sup>3</sup>]

Pozn.: hodnota v závorce musí být prokázána analýzou zdolávání požáru (viz. ČSN 73 0873 příloha B)

Vnější odběrné místo požární vody je zajištěno stávajícím nadzemním hydrantem který je na chodníku nedaleko severního rohu objektu na ul. T.G. Masaryka – 43m od vstupu – **vyhovuje**

**Vnější odběrné místo splňuje požadavky § 2, odst. 1, písm. b) vyhl. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb.**

### **B. Vnitřní odběrná místa**

**PÚ N3.1 - učebny biologie - nutné vnitřní odběrné místo (p\*S=10 893,45)!**

Bude nainstalováno vnitřní odběrné místo požární vody v souladu s ČSN 73 0873 - zásobování požární vodou a to tak, aby byl zajištěn prvotní zásah do kteréhokoliv místa požárního úseku.

Bude se jednat konkrétně o **jedno odběrné místo (osazené na stávající chodbě před vstupem do nově navrhované chodby před učebnami)** zajištěno zařízením dle ČSN EN 671-1 - hadicové navijáky s tvarově stálou hadicí o jmenovité světlosti alespoň 25 mm – a délkou hadice 20 m, v souladu s čl. 6.5 ČSN 73 0873 s minimálním tlakem 0,2 MPA a minimálním průtokem 0,3l/s. Jeho umístění a další podrobnosti budou odpovídat ČSN 73 0873 (to je např. - střed navijáku bude ve výši 1,3 m nad podlahou)

**Zbývající část objektu:** Požadavky na vnější i vnitřní odběrná místa požární vody se z důvodu změny staveb skupiny I. dle ČSN 73 0834 nemění a **nejsou dále posuzovány**.

## **h) stanovení počtu, druhu a rozmístění hasicích přístrojů**

V souladu s vyhl. 23/2008Sb. **bude provedena pouze kontrola stávajících PHP**, které zajišťují bezpečný zásah pro dotčené prostory. Navrhovanými úpravami nedojde ke změně počtu a umístění PHP dle stávajícího stavu.

Stávající hasicí přístroje budou zkontrolovány a označeny o platnosti kontroly štítky a bude předložen písemný doklad o kontrole oprávněnou osobou.

### **PÚ N3.1 - učebny biologie**

#### **Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP**

Počet PHP .....3 (přesně 2,08)

Počet hasicích jednotek ..... 18

V souladu s vyhl. 23/2008Sb. bude v posuzovaném PÚ osazeno: 3 ks PHP práškové s hasicí schopností min. 21A

**Rozmístění:** v každé učebně 1 ks PHP u vstupu do prostoru a na chodbě u kabinetu

Každý PHP musí být osazen tak, aby rukojeť nebyla výše než 1,5 m nad podlahou a aby byl dobře viditelný a přístupný pro případný zásah.

(podle § 3 a § 41, odst. 2. písm. vyhl. č. 246/2001 Sb. pozn.: při umístění na podlaze musí být PHP vhodně zabezpečeny proti pádu).

## **i) posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními**

V objektu gymnázia bude podle ČSN EN ISO 7010 provedeno označení bezpečnostními tabulkami:

1. hlavního uzávěru vody - HUV (tabulkou s nápisem **hlavní uzávěr vody**)
2. hlavního uzávěru plynu - HUP (tabulkou s nápisem **hlavní uzávěr plynu**)
3. hlavního vypínače el. proudu (tabulkou s nápisem **hlavní vypínač el. proudu**)

V souladu s vyhl. 23/2008Sb. bude v **zájmové části** zajištěno:

1. osazení značek směru únikové cesty v souladu s ČSN EN ISO 7010 a nařízení vlády 11/2002Sb., velikost tabulek bude volena vzhledem k pozorovací vzdálenosti tohoto značení únikových cest a jejich umístění bude respektovat směr úniku osob,
2. osazení a označení dveří s požární odolností EW 30 DP3 C2 (mezi místnostmi 302, 304, 305, 306 a stávajícími prostory gymnázia, a mezi laboratoří 302 a půdním prostorem 303)
3. osazení PHP v nově zřízených prostorách podle bodu h) této dokumentace

**Jiná požárně bezpečnostní zařízení nejsou navrhována.**

Posuzované prostory nebudou vybaveny zařízením EPS v souladu s čl. 6.6.9 ČSN 730802, neboť objekt nemá výšku  $h_p > 22,5\text{m}$  ani není EPS vyžadováno jinými normami a předpisy např. čl. 4.2.2 ČSN 75 0875

V souladu s čl. 6.6.10 ČSN 730802 nemusí být instalováno zařízení SHZ, neboť i když je přesažena normová hodnota součinu  $a_n$  a  $p_n$  větší než  $60,00\text{ kg/m}^2$ , nejsou naplněny podmínky odstavců 1) a 2) tohoto článku a nejsou naplněny podmínky odstavců b) a c).

V souladu s čl. 6.6.11 ČSN 730802 nemusí být instalováno zařízení SOZ, neboť nejsou naplněny podmínky odstavců a) až c) tohoto článku.

**Vyhrazená požárně bezpečnostní zařízení nejsou navrhována**

## j) zhodnocení technických zařízení stavby

**vytápění:** stávající beze změn

Řešené prostory budou vytápěny teplovodním systémem s nuceným oběhem otopné vody. (systém bude napojen na stávající rozvody v nižším podlaží)

**ZAŘÍZENÍ** musí být provedeno ve smyslu platných českých norem a ostatních předpisů. Instalace tepelných spotřebičů bude provedena podle pokynů výrobce konkrétního spotřebiče nebo dle ČSN 06 1008 POŽÁRNÍ BEZPEČNOST TEPELNÝCH ZAŘÍZENÍ.

Při provádění **komínových těles** – systémů – musí být respektovány platné české normy a předpisy a komín je vždy předmětem revize. Pro navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv platí ČSN 73 4201 KOMINY A KOUŘOVODY a vyhláška 34/2016 Sb. *o čistění, kontrole a revizi spalovací cesty*

### ZTI

Zdravotechnické instalace zahrnují napojení vodovodu a kanalizace na stávající rozvody v nižším podlaží. Jedná se o dvě umyvadla a 2 dřezy.

Vnitřní vodovod bude z potrubí PPR PN 16 pro studenou vodu a PPR PN 20 třívrstvé potrubí pro teplou vodu a cirkulaci.

**Teplá užitková voda** bude zajištěna malými TUV zásobníky.

**Větrání** - Upravované prostory

Bude zajištěno nucené odvětrání učeben pomocí jednotky umístěné ve skladu pomůcek.

**hromosvod** – objekt je vybaven stávajícím hromosvodem, při závěrečné kontrolní dohlídce bude předložena platná revize tohoto zařízení s kladným výsledkem.

**VZT potrubí neprochází přes požárně dělící konstrukce vzt jednotka bude uložena** ve skladu pomůcek a bude sloužit jen pro jeden požární úsek, v místech kde je potrubí vedeno přes chodbu a je většího průřezu než 4 dm<sup>2</sup> bude provedeno jeho obložení sádkartonovou konstrukcí s požární odolností min. EI 30, U potrubí s průřezem menším, než 4 dm<sup>2</sup> bude provedeno pouze v kovovém provedení,

**Elektroinstalace** a další instalace procházejí přes požárně dělící konstrukce. budou dotěsněny v souladu s čl. 6.2 ČSN 730810.

Možnosti napojení na stávající infrastrukturu se nemění. Nové vnitřní rozvody instalací budou napojeny na stávající rozvody.

*Je řešeno umělé osvětlení, zásuvkové a silnoproudé rozvody. Elektroinstalace řeší i napojení nových VZD jednotek a chlazení.*

*Hlavní ochranná přípojnice HOP bude umístěna pod hlavním rozvaděčem objektu. S přípojnici budou propojena všechna hlavní rozvodná kovová potrubí, průběžné kovové konstrukce, přípojnice PE v hlavním rozvaděči budovy.*

## k) stanovení požadavků pro hašení požáru a záchranné práce - příjezdy, přístupy a nástupní plochy k objektu

Příjezd požární techniky je stávající a je zajištěn po městské průjezdné komunikaci – ul. T.G. Masaryka. Napojení na tuto komunikaci bude stávající - **komunikace vyhovuje pro příjezd vozidel požární ochrany.**

Nástupní plochy nejsou vyžadovány viz ČSN 73 0802 čl. 12.4.4. Jsou splněny podmínky čl. 12.2. ČSN 73 0802.

## l) rozmístění bezpečnostních tabulek a značek a značení únikových cest

V objektu bude zajištěno:

- označení umístění PHP, jež bude v souladu s ČSN EN ISO 7010
- osazení značek směru únikové cesty v souladu s ČSN EN ISO 7010 a nařízení vlády 11/2002Sb., velikost tabulek bude volena vzhledem k pozorovací vzdálenosti tohoto značení únikových cest a jejich umístění bude respektovat směr úniku osob
- bude provedeno označení hl. uzávěru vody (HUV), plynu (HUP) a hl. vypínače el. proudu

Další značky nebudou umístovány.

## m) závěrečné hodnocení

Objekt vyhovuje požadavkům požární bezpečnosti staveb za předpokladu dodržení všech požadavků vyplývajících z tohoto požárně bezpečnostního řešení.

## n) PŘÍLOHA – výpočty - Vypočteno programem WinFire Office

### Požární úsek dle ČSN 73 0834+02 : PÚ N3.1 - učebny biologie

Počet užitných podlaží v objektu .....	4	[-]
Výška objektu h .....	8,70	[m]
Počet užit. nadzem. podlaží v objektu .....	1	[-]
Materiál konstrukce.....	smíšený DP1-3	
Zařazení dle ČSN 73 0873 .....	nevýrobní objekt	
Počet podlaží úseku z.....	1	[-]
Výšková poloha hp.....	8,70	[m]
Koeficient c .....	1,00	použit pro riziko SM.....
SM.....	automaticky	

### Místnosti požárního úseku:

#### 302 laboratoř biologie

Místnost.....	302 laboratoř biologie	
Plocha.....	69,43	[m <sup>2</sup> ]
Výška h <sub>s</sub> .....	3,00	[m]
Náhodilé p <sub>n</sub> .....	45,00	[kg.m <sup>-2</sup> ]
Stálé p <sub>s</sub> .....	10,00	[kg.m <sup>-2</sup> ]
Dodatkové p <sub>s</sub> .....	0,00	[kg.m <sup>-2</sup> ]
Náhodilé a <sub>n</sub> .....	1,10	[-]
Stálé a <sub>s</sub> .....	0,90	[-]
Otvory S <sub>o</sub> /H <sub>o</sub> .....	7,92/1,08	[m <sup>2</sup> /m]
Číslo podlaží v úseku .....	1	[-]
Otvor v podlaze.....	0,00	[m <sup>2</sup> ]
Položka z tabulky p <sub>nan</sub> .....	2.3	[-]

#### 304 učebna biologie

Místnost.....	304 učebna biologie	
Plocha.....	77,30	[m <sup>2</sup> ]
Výška h <sub>s</sub> .....	3,00	[m]
Náhodilé p <sub>n</sub> .....	35,00	[kg.m <sup>-2</sup> ]
Stálé p <sub>s</sub> .....	10,00	[kg.m <sup>-2</sup> ]
Dodatkové p <sub>s</sub> .....	0,00	[kg.m <sup>-2</sup> ]
Náhodilé a <sub>n</sub> .....	0,90	[-]
Stálé a <sub>s</sub> .....	0,90	[-]
Otvory S <sub>o</sub> /H <sub>o</sub> .....	7,32/1,13	[m <sup>2</sup> /m]
Číslo podlaží v úseku .....	1	[-]

Otvor v podlaže .....	<b>0,00</b> [m <sup>2</sup> ]
Položka z tabulky p <sub>nan</sub> .....	<b>2.2</b> [-]

### 305 kabinet

<i>Místnost</i> .....	<b>305 kabinet</b>
Plocha .....	<b>16,90</b> [m <sup>2</sup> ]
Výška h <sub>s</sub> .....	<b>3,00</b> [m]
Náhodilé p <sub>n</sub> .....	<b>50,00</b> [kg.m <sup>-2</sup> ]
Stálé p <sub>s</sub> .....	<b>10,00</b> [kg.m <sup>-2</sup> ]
Dodatkové p <sub>s</sub> .....	<b>0,00</b> [kg.m <sup>-2</sup> ]
Náhodilé a <sub>n</sub> .....	<b>1,10</b> [-]
Stálé a <sub>s</sub> .....	<b>0,90</b> [-]
Otvory S <sub>o</sub> /H <sub>o</sub> .....	<b>1,92/1,20</b> [m <sup>2</sup> /m]
Číslo podlaží v úseku .....	<b>1</b> [-]
Otvor v podlaže .....	<b>0,00</b> [m <sup>2</sup> ]
Položka z tabulky p <sub>nan</sub> .....	<b>2.4</b> [-]

### 306 sklad pomůcek

<i>Místnost</i> .....	<b>306 sklad pomůcek</b>
Plocha .....	<b>30,38</b> [m <sup>2</sup> ]
Výška h <sub>s</sub> .....	<b>3,00</b> [m]
Náhodilé p <sub>n</sub> .....	<b>75,00</b> [kg.m <sup>-2</sup> ]
Stálé p <sub>s</sub> .....	<b>10,00</b> [kg.m <sup>-2</sup> ]
Dodatkové p <sub>s</sub> .....	<b>0,00</b> [kg.m <sup>-2</sup> ]
Náhodilé a <sub>n</sub> .....	<b>1,00</b> [-]
Stálé a <sub>s</sub> .....	<b>0,90</b> [-]
Otvory S <sub>o</sub> /H <sub>o</sub> .....	<b>0,60/0,40</b> [m <sup>2</sup> /m]
Číslo podlaží v úseku .....	<b>1</b> [-]
Otvor v podlaže .....	<b>0,00</b> [m <sup>2</sup> ]
Položka z tabulky p <sub>nan</sub> .....	<b>2.6</b> [-]

### Výsledky výpočtu:

Změna staveb skupiny .....	<b>II</b>
Požární zatížení výpočtové p <sub>vy</sub> .....	<b>66,43</b> [kg.m <sup>-2</sup> ]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB) .....	<b>III (IV)</b>
Plocha požárního úseku S .....	<b>194,01</b> [m <sup>2</sup> ]
Koeficient n .....	<b>0,055</b>
Koeficient k .....	<b>0,114</b>
Plocha otvorů pož.úseku S <sub>o</sub> .....	<b>17,76</b> [m <sup>2</sup> ]
Průměrná výška otvorů pož.úseku h <sub>o</sub> .....	<b>1,09</b> [m]
Parametr odvětrání F <sub>o</sub> .....	<b>0,03</b>
Průměrná světlá výška pož.úseku h <sub>s</sub> .....	<b>3,00</b> [m]
Požární zatížení p .....	<b>56,15</b> [kg.m <sup>-2</sup> ]
Koeficient a .....	<b>0,99</b>
Koeficient b .....	<b>1,19</b>
Koeficient c .....	<b>1,00</b>
Normová teplota T <sub>N</sub> .....	<b>960,57</b> [°C]
Čas zakouření t <sub>e</sub> .....	<b>2,18</b> [min]
Maximální délka pož.úseku .....	<b>75,47</b> [m]
Maximální šířka pož.úseku .....	<b>48,25</b> [m]
Maximální plocha pož.úseku .....	<b>3 641,09</b> [m <sup>2</sup> ]
Maximální počet užitných podlaží z .....	<b>2,11</b>