

# Požárně bezpečnostní řešení

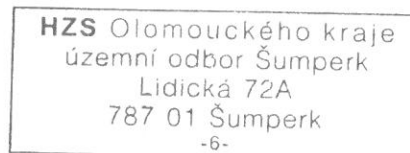
**Investor :** Město Šumperk, nám. Míru 364/1, 787 93 Šumperk

**Akce :** Stavební úpravy budovy 28. října 1 pro Městskou knihovnu

**Místo :** Šumperk

**Kraj :** Olomouc

**Stupeň :** DSP



1.10. 2014 *Ing. Štáblová*

**Vypracoval :** Ing. Ivo Švéda

**Zodp. projektant :** Ing. Michaela Štáblová

**V Šumperku :** 29. 9. 2014



## 1. Úvod

Projektová dokumentace pro stavební povolení řeší stavební úpravy se změnou užívání stávající budovy bývalé základní školy T. G. Masaryka, která je situována na ulici 28. října 1 pro účely městské knihovny v Šumperku.

Město Šumperk hledá vhodné prostory pro rozšíření kapacity městské knihovny, která má dlouhodobě nedostatečný prostor pro půjčování a skladování knih. Stávající objekt bývalé základní školy T.G.Masaryka byl vytipován jako vhodný objekt k záměru přemístění městské knihovny v Šumperku.

Objekt stávající školy byl vybrán z těchto důvodů:

- rekonstruovaný objekt je ve vlastnictví investora
- v současné době je objekt nevyužíván
- umístění objektu vyhovuje charakteru nového způsobu užívání a má vyhovující napojení na dopravní a technickou infrastrukturu
- rekonstruovaný objekt nabízí dostatečný prostor pro stávající požadavky provozu knihovny i s výhledem na minimálně 10 let dopředu
- rekonstrukcí objektu vzniknou i víceúčelové prostory pro veřejné kulturní i společenské akce
- v části objektu mohou být umístěny prostory pro vzdělávání mladistvých Centrum bakalářských studií v Šumperku – pobočka Vysoké školy báňské Ostrava fakulty strojní
- záměr investora v souladu s platným územním plánem

Návrh provozního využití budovy je následující:

- přízemí – administrativa a vedení knihovny, dětská knihovna včetně recepce, dětský sál včetně periodiky, počítačová učebna pro 25 žáků centra bakalářských studií, výstavní prostory, literární kavárna se zázemím
- druhé nadzemní podlaží – prostory knihovny včetně recepce, čítárna včetně periodiky, knihovna pro dospělé, knihovna naučné literatury, malý sál – 72 míst

- třetí nadzemní podlaží – velký sál – 160 míst včetně cateringu a zázemí pro účinkující, počítačová učebna pro 24 žáků + učebna 2 pro 30 žáků + učebna 3 pro 30 žáků + 2 kanceláře vyučujících centra bakalářských studií
- suterén – depozitáře knihovny, hudební zkušebna, klubovny, technické zázemí objektu – kotelna + servrovna + dílna údržby
- prostor krovu – bez trvalého využití.

Stavební úpravy spočívají:

- bourací práce dle PD
- dispoziční změny formou příček
- pro zvýšení únosnosti stropů navržena ocelová kce z kruhových sloupů a průvlaků z ocelových válc. nosníků
- v budově proveden výtah pro bezbariérové zpřístupnění všech podlaží
- nové vnější požární schodiště
- opravy vnitřních omítek včetně obkladů
- oprava venkovních omítek včetně zateplení fasády
- oprava podlah včetně nové skladby
- nové podhledy deskami SDK
- zateplení podlahy na zemině v celém objektu
- zateplení stropu v půdním prostoru a zateplení střechy jednopodlažního křídla
- výměna oken a vstupních dveří
- výměna vnitřních dveří
- výměna rozvodů elektro, ÚT, ZTI, VZT
- výměna hromosvodu
- výměna zařizovacích předmětů
- v kotelně provedena výměna kotlů
- ostatní viz PD

Stavba je umístěna v současně zastavěném území Města Šumperk jihovýchodně od jeho centra, v místě s převažujícím blokovým typem zástavby. Budova byla součástí původního komplexu střední, základní a mateřské školy.

Stávající objekt je napojen na veřejnou technickou infrastrukturu (voda, plyn, elektřina, splašková a dešťová kanalizace).

Dopravní napojení řešené stavby je zajištěno stávajícími sjezdy z ulic 28. října a Ležáky.

Při stavebních úpravách objektu lze využít stávající napojení na síť technického vybavení. Stávající objekt plně vyhovuje požadavkům nového využití jako objekt Městské knihovny a Centra bakalářských studií v Šumperku.

Řešená městská knihovna se nenachází v památkové rezervaci ani v památkové zóně.

Řešená městská knihovna se nenachází v žádném chráněném území ani v žádném ochranném pásmu.

Stavba knihovny je umístěna v záplavovém území vodního toku Desná pro rozliv Q100 mimo aktivní zónu.

Projektová dokumentace pro stavební povolení řeší tyto stavební objekty:

- SO-01 – stavební úpravy včetně statického zesílení objektu a dále změnou využití na Městskou knihovnu
- SO-02 – snížení energetické náročnosti budovy /výměna oken, vstupních dveří, zateplení budovy – stropy, podlahy, střecha, obvodové stěny/
- SO-03 – venkovní úpravy /zpevněné plochy, sadové úpravy, venkovní mobiliář/
- SO-04 – vnější kanalizace
- SO-05 – venkovní osvětlení

Požárně bezpečnostní řešení ve stupni projektu pro stavební povolení se bude zabývat těmito objekty:

- SO-01 – stavební úpravy včetně statického zesílení objektu a dále změnou využití na Městskou knihovnu
- SO-02 – snížení energetické náročnosti budovy – výměna oken a vnějších

dveří, tepelná izolace stropů, střechy, podlah a stěn obvodového pláště

#### **Seznam použitých norem:**

ČSN 730802/2009 – požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty  
 ČSN 730818 – dtto – obsazení objektů osobami  
 ČSN 730810/2009 – dtto – požadavky na pož. odolnost stavebních konstrukcí  
 ČSN 730821 – dtto – pož. odolnost stavebních konstrukcí  
 ČSN 730824 – dtto – výhřevnost hořlavých látek  
 ČSN 730831 – dtto – shromažďovací prostory  
 ČSN 730834/2011 – dtto – změny staveb  
 ČSN 730845 – dtto – sklady  
 ČSN 730872 – dtto – ochrana staveb proti šíření požáru VZT zařízením  
 ČSN 730873 – dtto – zásobování pož. vodou  
 ČSN 730875/2011 – dtto – navrhování EPS  
 ČSN 070703 – Plynové kotelny  
 ČSN ISO 3864 – bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky  
 246/2001 Sb. – vyhl. MV o stanovení podmínek pož. bezpečnosti a výkonu SPD  
 23/2008 Sb. – vyhl. MV o technických podmínkách pož. ochrany staveb  
 268/2011 Sb. – vyhl. MV o technických podmínkách pož. ochrany staveb  
 62/2013 Sb. – vyhl. MMR o dokumentaci staveb

#### **Situační řešení:**

Objekt stávající budovy se nachází na parc.č. 1248/2, katastrální území Šumperk, ul. 28. října č.p. 1, město Šumperk.

Jedná se o stávající budovu, která je součástí komplexu bývalých objektů střední a základní školy, kde v současné době je většina budov využívána Gymnáziem Šumperk. Na řešený objekt navazuje dostavba nové tělocvičny Gymnázia Šumperk.

Nejbližší sousední protilehlé objekty jsou:

- restaurace ve vzdálenosti 22 m
- rodinný dům ve vzdálenosti 20 m.

Ostatní stávající okolní objekty jsou rovněž v dostatečných odstupových vzdálenostech.

### **Dispoziční řešení:**

Řešený objekt navržené knihovny je proveden jako dvoutrakt, budova je půdorysného tvaru „L“, má 3 nadzemní podlaží, objekt je podsklepen, střecha je vysoká valbová.

Základní rozměry stávajícího objektu jsou následující:

- uliční křídlo má půd. rozměry 53,41 x 11,27 m
- boční křídlo východní má půd. rozměry 11,53 x 12,46 m
- boční křídlo západní má půd. rozměry 18,09 x 7,35 m
- výška objektu po hřeben střechy činí 19,64 m.

Výška objektu  $h = 8,38$  m.

Konstrukční systém – 1. PP – nehořlavý

1. – 3. NP – smíšený

V řešeném objektu se nachází tyto místnosti:

1. PP – 001 – sklad nábytku, 002 – chodba 1, 003 – chodba 2, 004 – sklad nábytku + dílna údržby, 005 – sklad, 006 – chodba 3, 007 – hudební zkušebna, 008 – klubovna 1, 009 – klubovna 2, 010 – předsíň, 011 – WC, 012 – úklid, 013 – denní místnost, 014 – kotelna, 015 – servrovna, 016 – depozitář knihovny 1, 017 – depozitář knihovny 2, 018 – depozitář knihovny 3.
1. NP – 101 – hlavní vstup, 102 – schodiště 1, 103 – podesta, 104 – schodiště 2 + výtahový prostor, 105 – foyer, 106 – schodiště 3, 107 – literární kavárna, 108 – bar, 109 – přípravná, 110 – zázemí baru, 111 – WC obsluha baru,

112 – šatní kout, 113 – dětský sál, 114 – periodika, 115 – recepce, 116 – oddělení pro děti, 117 – výstava, 118 – předsíň WC muži, 119 – pisoár muži, 120 – 121 – WC muži, 122 – chodba, 123 – předsíň WC ženy, 124 – 125 – WC ženy, 126 – úklid, 127 – kancelář – středisko menších knihoven, 128 – chodba 2, 129 – kancelář 2 – pracoviště IT, 130 – kancelář 3 – knihovní fondy, 131 – chodba 3, 132 – kancelář 4 – vedoucí oddělení služeb, 133 – kancelář 5 – ekonomika, 134 – kancelář 6 – ředitelka, 135 – chodba 4, 136 – čajová kuchyňka, 137 – předsíň, 138 – předsíň WC muži, 139 – WC muži, 140 – WC ženy + imobilní, 141 – vstupní chodba, 142 – schodiště 4, 143 – foyer 2, 144 – 145 – WC muži, 146 – předsíň WC ženy, 147 – 148 – WC ženy, 149 – počítačová učebna – 25 žáků, 150 – kancelář 2 – vyučující, vnější požární schodiště.

2. NP – 201 – schodiště 5, 202 – chodba, 203 – malý sál 72 osob, 204 – pódium, 205 – šatna, 206 – WC, 207 – chodba + výtahový prostor, 208 – čítárna, 209 – periodika, 210 – recepce, 211 – prostor knihovny, 212 – oddělení pro dospělé, 213 – chodba WC muži, 214 – pisoáry, 215 – 216 – WC muži, 217 – chodba 2, 218 – předsíň WC ženy, 219 – 220 – WC ženy, 221 – úklidová místnost, 222 – naučná literatura, 223 – denní místnost, vnější požární schodiště.

3. NP – 301 – schodiště 6, 302 – foyer, 303 – balkón, 304 – učebna 1 – 24 žáků, 305 – kancelář 1 – vyučující, 306 – předsíň WC – vyučující, 307 – WC – vyučující, 308 – čajová kuchyňka, 309 – sklad, 310 – chodba + výtahový prostor, 311 – učebna 2 – 30 žáků, 312 – chodba, 313 – učebna 3 – 30 žáků, 314 – kancelář 2 – vyučující, 315 – šatna, 316 – catering – šatní kout, 317 – catering – příprava, 318 – catering – výdej, 319 – úklid, 320 – WC imobilní, 321 – předsíň, 322 – WC imobilní, 323 – předsíň WC – potravináři, 324 – WC – potravináři, 325 – předsíň WC muži, 326 – pisoáry, 327 – 328 – WC muži, 329 – 331 – WC ženy, 332 – předsíň WC ženy, 333 – chodba, 334 – velký sál – 160 míst, 335 – pódium, 336 – šatna účinkující, 337 – předsíň WC účinkující, 338 – sprcha účinkující, 339

– WC účinkující, 340 – šatna účinkující 2, 341 – schodišťový prostor, vnější požární schodiště.

Podkroví – 401 – půdní prostor 1, 402 – půdní prostor 2, schodišťový prostor.

### **Stavební řešení:**

Stávající budova městské knihovny je konstrukčně řešena klasickou zděnou technologií.

Obvodové zdivo – cihelné + nové zateplení fasády, vnitřní nosné zdivo – cihelné, nosné kce – nové dvě řady ocel. sloupů + vodorovné roznášecí trámy z ocel. válcovaných nosníků, příčky – cihelné a nové sádkartonové, stropy – nad 1.NP + 2.NP – ŽB deska tl. 50 mm + stávající kce trémové omítnuté + zesílení ocel. válc. nosníky + podhled SDK tl. 15 mm, stropy nad 3.NP stávající kce trémové omítnuté + cihelná dlažba + nové zateplení stropu z minerálních vláken tl. 160 + 140 mm + difúzní fólie, stropy nad 1.PP – ŽB deska tl. 93,5 mm + stávající ŽB trémová monolitická kce, kce krovu – stávající dřevěná kce, podhledy – stávající omítky, nové SDK tl. 15 mm, střešní krytina – plechová, schodiště – betonové, vnější požární schodiště – ocelové kce, podlahy – stávající + nové podlahoviny + zateplení a izolace v suterénu, výplně otvorů – nové dveře a okna, výtah – nový typový, pož. uzávěry – nové pož. úseky a CHÚC budou pož. odděleny.

Pro přenos zvýšeného zatížení stropů je navržena ocelová konstrukce z kruhových sloupů a průvlaků z ocelových válcovaných nosníků. Vodorovné průvlaky společně se sloupy budou přenášet zvýšené zatížení stropů až do nově provedených základů ze železobetonových patek usazených na mikropilotách.

Ocelové sloupy a ocelové nosníky budou opatřeny pro zvýšení požární odolnosti protipožárními nátěry.

Osobní výtah bude typový, s požadovanou požární odolností, navazující na společné komunikační prostory.



Stavba bude vytápěna ústředním teplovodním vytápěním s nuceným oběhem se zdrojem tepla na zemní plyn - 2x kondenzační kotel každý o jmenovitém výkonu 160 kW. Kotle ústředního vytápění budou umístěny v kotelně v 1.PP.

Celkový jmenovitý výkon kotelny činí 320 kW.

Dle ČSN 070703 se jedná o kotelnu III. kategorie.

Plynoinstalace musí odpovídat ČSN EN 1775 a TPG 704 01 a TPG 934 01.

Plynovod a přípojka musí být v souladu s ČSN 386413 a ČSN EN 1775.

Ochrana objektu proti blesku bude dle EN 62305, část 1-4.

El. instalace bude provedena dle platných ČSN a souvisejících předpisů pro dané prostředí.

Prostor velkého a malého sálu bude odvětrán systémem nuceného větrání s rekuperací. Vzduchotechnická potrubí budou vyústěna na fasádu a nad střechu objektu. Vzduchotechnika bude provedena v souladu s ČSN 730872.

póz. voda bude posouzena dle požadavků ČSN 730873.

El. pož. signalizace bude řešena dle požadavků ČSN 730875.

## **2. Zatřídění objektu**

Řešený objekt Městské knihovny bude dle ČSN 730802 posuzován jako:

- nevýrobní objekt.

Dle ČSN 730834 budou stavební úpravy a změna užívání z učebnových prostor na městskou knihovnu zatříděny jako:

- změna stavby skupiny II.

## **3. Rozdělení do pož. úseků**

Budovu městské knihovny je nutno dle ČSN 730802 rozdělit do těchto samostatných požárních úseků:

pú 1 – knihovna včetně navazujících místností ve 2. NP – míst.č. 208 – 223

pú 2 – administrativa a vedení knihovny, dětská knihovna včetně recepce, dětský sál včetně periodiky, počítačová učebna pro 25 žáků centra bakal. studií,

- výstavní prostory, literární kavárna se zázemím v 1. NP – míst.č. 101 – 150
- malý sál – 72 míst včetně navazujících místn. ve 2. NP – míst.č. 201 – 207
- velký sál – 160 míst včetně cateringu a zázemí pro účinkující, počítačová učebna pro 24 žáků + učebna 2 pro 30 žáků + učebna 3 pro 30 žáků + 2 kanceláře vyučujících ve 3. NP – míst.č. 301 – 340
- chodba + schodiště + soc. zařízení v 1. PP – míst.č. 002, 006, 010 – 012
- pú 3 – depozitář knihovny 1 – 3 v 1. PP – míst.č. 016 – 018
- pú 4 – klubovny 1 – 2 + hudební zkušebna v 1. PP – míst.č. 007 – 009
- pú 5 – dílna údržby + sklady + denní místn. v 1. PP – míst.č. 001, 003 – 005, 013
- pú 6 – plynová kotelna v 1. PP – míst.č. 014
- pú 7 – servrovna v 1. PP – míst.č. 015
- pú 8 – výtah v 1. PP – 3. NP
- pú 9 – půdní prostor + schodiště v podkroví – míst.č. 341, 401 - 402

Dle požadavků ČSN 730802 bylo nutno požárně oddělit prostory se soustředěným požárním zatížením.

Knihovna – pú 1 – odpovídá dle čl. 6.2.3, ČSN 730802 jako prostor s vyšším požárním zatížením, neboť její půdorysná plocha přesahuje 25 m<sup>2</sup> a současně platí vztah:

$$2 (p.a)_1 < (p.a)_2 > 50 \text{ kg/m}^2$$

$$51,3 \text{ kg/m}^2 < 93,6 \text{ kg/m}^2 > 50 \text{ kg/m}^2$$

$(p.a)_1$  – součin hodnoty pož. zatížení a souč. a daného pú 2 kromě těch částí pú 1, kde se vyskytuje vyšší pož. zatížení

$(p.a)_2$  – součin hodnoty pož. zatížení a souč. a těch částí pú 1, kde se vyskytuje vyšší pož. zatížení

Proto bylo nutno knihovnu /pú 1/ požárně oddělit od ostatních prostor /pú 2/.

#### 4. Pož. riziko

Bylo určeno dle ČSN 730802 takto:

pú 1pn = 120,0 kg/m<sup>2</sup>ps = 10,0 kg/m<sup>2</sup>

a = 0,72

b = 0,75

c = 1,00

pv = 70,2 kg/m<sup>2</sup>

=====

pú 221,4 kg/m<sup>2</sup>6,2 kg/m<sup>2</sup>

0,93

0,75

1,00

19,3 kg/m<sup>2</sup>

=====

pú 3150,0 kg/m<sup>2</sup>8,0 kg/m<sup>2</sup>

0,71

1,23

1,00

138,0 kg/m<sup>2</sup>

=====

pú 4pn = 30,0 kg/m<sup>2</sup>ps = 8,0 kg/m<sup>2</sup>

a = 1,06

b = 1,10

c = 1,00

pv = 44,3 kg/m<sup>2</sup>

=====

pú 539,0 kg/m<sup>2</sup>10,0 kg/m<sup>2</sup>

1,00

1,07

1,00

52,4 kg/m<sup>2</sup>

=====

pú 615,0 kg/m<sup>2</sup>3,0 kg/m<sup>2</sup>

1,07

0,85

1,00

16,4 kg/m<sup>2</sup>

=====

pú 7pn = 25,0 kg/m<sup>2</sup>ps = 3,0 kg/m<sup>2</sup>

a = 0,81

b = 0,72

c = 1,00

pv = 16,3 kg/m<sup>2</sup>

=====

pú 815,0 kg/m<sup>2</sup>0,0 kg/m<sup>2</sup>

0,90

0,50

1,00

6,8 kg/m<sup>2</sup>

=====

pú 9

Půdní prostor je bez využití, neslouží ke skladování hořlavých materiálů a předmětů a odpovídá ustanovení čl. 8.7.2, ČSN 730802 – tj. nachází se nad stropem s funkcí požárního stropu, není zde nahodilé požární zatížení, osoby jsou zde pou-

ze výjimečně – např. nemají zde trvalé, dočasné ani přechodné pracovní místo, výška objektu nepřesahuje 30 m.

### **5. SPB a velikost PÚ**

Nejnižší SPB byl určen dle tab. 8, ČSN 730802:

pú 1 – IV. SPB – dle ČSN 730834 snížen na III. SPB

pú 2 – III. „

pú 3 – VI. „ – dle ČSN 730834 snížen na IV. SPB

pú 4 – III. „

pú 5 – III. „

pú 6 – II. „

pú 7 – II. „

pú 8 – II. „

pú 9 – II. „

Max. rozměry byly stanoveny dle tab. 9 a 10, ČSN 730802:

pú 1 – 66,50 x 43,00 m

pú 2 – 54,00 x 37,00 m

pú 3 – 84,00 x 51,50 m

pú 4 – 58,00 x 37,50 m

pú 5 – 62,50 x 40,00 m

pú 6 – 57,50 x 37,00 m

pú 7 – 76,50 x 47,50 m

pú 8 – nestanoví se

pú 9 – 50,00 x 30,00 m

Skutečné rozměry činí:

pú 1 – 52,15 x 10,29 m

pú 2 – 52,15 x 21,86 m

pú 3 – 19,68 x 12,33 m

pú 4 – 23,56 x 5,99 m

pú 5 – 14,71 x 10,57 m

pú 6 – 5,99 x 3,00 m

pú 7 – 5,99 x 2,20 m

pú 8 – 2,99 x 2,02 m

pú 9 – 52,32 x 22,12 m

## 6. Pož. odolnost stav. kcí a pož. uzávěrů

Byla určena dle tab. 12, ČSN 730802:

tabulkové - skutečné  
hodnoty /minut/  
-----

### pú 1

pož. stěny – cihelné min. tl. 50 cm – NP	REI45	REI240
pož. stropy – ŽB deska tl. 50 mm + násyp z liaporu + stávající kce trámové omítnuté + zesílení ocel. válc. nosníky + protipož. nátěr + podhled SDK tl. 15 mm – NP	REI45	REI45
pož. uzávěry – typové – NP	EW30DP3	EW30DP3
dtto – typové – dveře a okna přiléhající k vnějšímu požárnímu schodišti – NP	EI30DP3	EI30DP3
obvodové stěny – cihelné min. tl. 50 cm – NP	REI45	REI240
nosné kce uvnitř – cihelné stěny min. tl. 50 cm – NP	R45	R240
dtto – ocel. sloupy + protipož. nátěr – NP	R45	R45
dtto – vodorovné roznášecí trámy z ocel. válc. nosníků + protipož. nátěr + podhled SDK tl. 15 mm – NP	R45	R45
nenosné kce uvnitř – cihelné příčky tl. 8 cm	--	EW60
dtto – cihelné příčky tl. 11,5 cm	--	EW90

### pú 2, 4, 5

pož. stěny – cihelné min. tl. 50 cm – NP	REI45	REI240
dtto – cihelné min. tl. 50 cm – PNP	REI30	REI240
dtto – cihelné min. tl. 11,5 cm – NP	EI45	EI60
dtto – cihelné min. tl. 11,5 cm – PNP	EI30	EI60

pož. stropy – ŽB deska tl. 50 mm + násyp z liaporu + stávající kce trámové omítnuté + zesílení ocel. válc. nosníky + protipož. nátěr + podhled SDK tl. 15 mm – NP	REI45	REI60
dtto – stávající trámové omítnuté – PNP	REI30	REI45
dtto – stávající trámové omítnuté + podhled SDK tl. 15 mm – PNP	REI30	REI60
pož. uzávěry – typové – NP	EW30DP3	EW30DP3
dtto – typové – dveře a okna přiléhající k vnějšímu požárnímu schodišti – NP	EI30DP3	EI30DP3
dtto – typové – dveře a okna přiléhající k vnějšímu požárnímu schodišti – PNP	EI15DP3	EI30DP3
obvodové stěny – cihelné min. tl. 50 cm – NP	REI45	REI240
dtto – cihelné min. tl. 50 cm – PNP	REI30	REI240
nosné kce uvnitř – cihelné stěny min. tl. 30 cm – NP	R45	R240
dtto – cihelné stěny min. tl. 30 cm – PNP	R30	R240
dtto – ocel. sloupy + protipož. nátěr – NP	R45	R45
dtto – vodorovné roznášecí trámy z ocel. válc. nosníků + protipož. nátěr + podhled SDK tl. 15 mm – NP	R45	R45
dtto – ocel. sloupy + protipož. nátěr – PNP	R30	R30
dtto – průvlak z ocel. válc. nosníků + podhled SDK tl. 15 mm – PNP	R30	R30
nenosné kce uvnitř – cihelné příčky tl. 8 cm	--	EW60
dtto – cihelné příčky tl. 11,5 cm	--	EW90
dtto – cihelné příčky tl. 14 cm	--	EW120
kce schodiště – ŽB nonolitické	R15DP3	R90DP1
<u>pů 3</u>		
pož. stěny – cihelné min. tl. 11,5 cm – NP	EI60	EI90

pož. stropy – cem. potěr tl. 48 mm + ŽB deska tl. 70 mm + stávající kce ŽB trámové omítnuté + zesílení ocel. válc. nosníky + protipož. nátěr + podhled SDK tl. 15 mm – NP	REI60	REI90
dtto – cem. stěrka tl. 4 mm + ŽB deska tl. 93,5 mm + stávající kce ŽB trámové omítnuté + zesílení ocel. válc. nosníky + protipož. nátěr + podhled SDK tl. 15 mm – NP	REI60	REI90
pož. uzávěry – typové – NP	EW30DP3	EW30DP3
dtto – typové – okna přiléhající k vnějšímu požárnímu schodišti – NP	EI30DP3	EI30DP3
obvodové stěny – cihelné min. tl. 80 cm – NP	REI60	REI240
nosné kce uvnitř – cihelné stěny min. tl. 64 cm – NP	R60	R240
dtto – ocel. sloupy + protipož. nátěr – NP	R60	R60
dtto – vodorovné roznášecí trámy z ocel. válc. nosníků + protipož. nátěr + podhled SDK tl. 15 mm – NP	R60	R60
<u>pů 6</u>		
pož. stěny – cihelné min. tl. 39 cm – NP	REI45	REI240
pož. stropy – cem. stěrka tl. 4 mm + ŽB deska tl. 93,5 mm + stávající kce ŽB trámové omítnuté + zesílení ocel. válc. nosníky + protipož. nátěr + podhled SDK tl. 15 mm – NP	REI45	REI120
pož. uzávěry – typové – NP	EW30DP3	EW30DP3
obvodové stěny – cihelné min. tl. 80 cm – NP	REI45	REI240
<u>pů 7</u>		
pož. stěny – cihelné min. tl. 14 cm – NP	EI60	EI120
dtto – cihelné min. tl. 80 cm – NP	REI60	REI240

pož. stropy – cem. stěrka tl. 4 mm + ŽB deska tl. 93,5 mm + stávající kce ŽB trámové omítnuté + zesílení ocel. válc. nosníky + protipož. nátěr + podhled SDK tl. 15 mm – NP	REI45	REI90
pož. uzávěry – typové – NP	EW30-C DP3	EW30-C DP3
obvodové stěny – cihelné min. tl. 80 cm – NP	REI45	REI240

pú 8

výtahová šachta – pož. dělicí kce – cihelné tl. 11,5 cm	EI30DP1	EI90DP1
dtto – pož. dělicí kce – stávající trámový strop omítnutý	EI30DP1	EI45DP2
dtto – pož. uzávěry otvorů – typové	EW15-C DP1	EW15-C DP1

pú 9

pož. stěny – cihelné min. tl. 11,5 cm – PNP	REI30	REI90
pož. stropy – stávající trámový strop omítnutý – PNP	REI30	REI45
pož. uzávěry – typové – PNP	EW15DP3	EW30DP3
obvodové stěny – cihelné min. tl. 50 cm – PNP	REI30	REI240
nosné kce střech – dřevěný nechráněný krov – dle čl. 8.7.2, ČSN 730802 – nemusí vykazovat pož. odolnost.		
střešní plášť – plechové šablony	--	--

Vstupní dveře do jednotlivých požárních úseků budou provedeny jako typové požární s požární odolností dle stanovených stupňů pož. bezpečnosti.

Jedná se o tyto pož. uzávěry mezi pož. úseky:

Pož. uzávěr – dveře – EW30DP3

## 1.PP

- chodba /míst.č. 002/ - sklad nábytku /míst.č. 001/
- chodba /míst.č. 002/ - chodba /míst.č. 003/
- chodba /míst.č. 002/ - hudební zkušebna /míst.č. 007/
- chodba /míst.č. 002/ - klubovna 1 /míst.č. 008/
- chodba /míst.č. 002/ - klubovna 2 /míst.č. 009/



- chodba /míst.č. 002/ - kotelna /míst.č. 014/
- chodba /míst.č. 002/ - denní místnost /míst.č. 013/
- chodba /míst.č. 002/ - depozitář 2 /míst.č. 017/
- depozitář 2 /míst.č. 017/ - servrovna /míst.č. 015/

## 2.NP

- chodba /míst.č. 202/ - knihovna odd. pro dospělé /míst.č. 212/
- chodba /míst.č. 202/ - čítárna /míst.č. 208/

## 3.NP

- velký sál /míst.č. 334/ - schodiště na půdu /míst.č. 341/ - 2 ks

Vstupní dveře do vnějšího pož. schodiště a okna přiléhající k vnějšímu pož. schodišti budou provedeny jako typové požární s požární odolností dle stanovených stupňů pož. bezpečnosti a budou opatřeny samozavíracím zařízením.

Jedná se o tyto pož. uzávěry mezi pož. úseky:

Pož. uzávěr – dveře – EI30DP3

## 1.NP

- chodba /míst.č. 122/ - vnější pož. schodiště

## 2.NP

- chodba 2 /míst.č. 217/ - vnější pož. schodiště

## 3.NP

- velký sál /míst.č. 334/ - vnější pož. schodiště
- chodba 4 /míst.č. 333/ - vnější pož. schodiště

Pož. uzávěr – okna – EI30DP3

## 1.PP

- denní místnost /míst.č. 013/ - vnější pož. schodiště – 1 ks
- depozitář 2 /míst.č. 017/ - vnější pož. schodiště – 4 ks

## 1.NP

- chodba 4 /míst.č. 135/ - vnější pož. schodiště – 4 ks

## 2.NP

- naučná literatura /míst.č. 222/ - vnější pož. schodiště – 4 ks

## 3.NP

- velký sál /míst.č. 334/ - vnější pož. schodiště – 3 ks

Vnější požární schodiště musí být od ostatních vnitřních prostor řešeného objektu knihovny požárně odděleno požárními uzávěry /okna a dveře přiléhající k vnějšímu pož. schodišti/, aby nebyly unikající osoby v případě požáru ohroženy sálavým teplem.

Nechráněné nosné ocelové konstrukce sloupů musí být z důvodu zvýšení pož. odolnosti opatřeny protipožárním nátěrem na požadovanou požární odolnost dle jednotlivých pož. úseků takto:

Pož. odolnost R60

1.PP – pú 3 – depozitáře knihovny

Pož. odolnost R45

1.PP – pú 2, pú 4, pú 5, pú 6, pú 7

1.NP – pú 2

2.NP – pú 1 – knihovna

Pož. odolnost R30

3.NP – pú 2

Nechráněné vodorovné roznášecí trámy a průvlaky z ocel. válc. nosníků musí být z důvodu zvýšení pož. odolnosti opatřeny protipožárním nátěrem na požadovanou požární odolnost dle jednotlivých pož. úseků takto:

Pož. odolnost R60

1.PP – pú 3 – depozitáře knihovny

Pož. odolnost R45

1.PP – pú 2, pú 4, pú 5, pú 6, pú 7

1.NP – pú 2

2.NP – pú 1 – knihovna

Konstrukce výtahové šachty a vlastního výtahu budou provedeny s výše uvedenou požární odolností, neboť výtah prochází všemi podlažími a není součástí chráněné únikové cesty.

Vstupní dveře do výtahové šachty osobního výtahu se musí dle ČSN 730802 provést s požární odolností EW15-C DP1.

Dle ČSN 730834 v objektu s výškou  $h \leq 30$  m může být stávající kce stropu nad výtahovou šachtou druhu DP2.

Požární úsek v 1.PP servrovny /míst.č. 015/ musí být dle ČSN 730848 oddělen od sousedního pož. úseku depozitáře knihovny 2 /míst.č. 017/ požárními dveřmi typovými s pož. odolností EW30-C DP3.

Zděný obvodový plášť bude opatřen zateplovacím kontaktním systémem, který bude tvořen izolačními polystyrénovými deskami EPS tl. 140 mm a tenkovrstvou omítkou na pletivu.

Výrobek tepelně izolační části bude odpovídat alespoň třídě reakce na oheň E a bude kontaktně spojený se zateplovanou stěnou.

Výška řešeného objektu městské knihovny  $h \leq 12,0$  m, proto není kladem žádný požadavek na zateplovací kontaktní systém dle ČSN 730802 a ČSN 730810.

Požární odolnost stavebních konstrukcí a jejich druh budou odpovídat po provedených stavebních a protipožárních úpravách dle ČSN 730802 u řešeného objektu městské knihovny dle jednotlivých požárních úseků:

- II. – IV. stupni pož. bezpečnosti.

## **7. Únikové cesty**

V objektu knihovny jsou chodby a schodiště řešeny jako nechráněné únikové cesty vedoucí na volné prostranství.

Z důvodu bezpečného úniku projektovaného počtu osob z budovy knihovny je navrženo dle ČSN 730802 a ČSN 730834 vnější požární schodiště.

Tato vnější komunikace je dle ČSN 730802 zatříděna jako chráněná úniková cesta typu „B“, která musí být od sousedních pož. úseků oddělena požárně dělicími konstrukcemi druhu DP1 a požární uzávěry v těchto konstrukcích /okna, dveře/ typu EW. Tato komunikace musí být schopna trvale plnit svoji funkci /ochrana proti zasněžení a námrazám zastřešením, plným parapetem či zábradlím a jinými opatřeními/.

Předpokládaný projektovaný počet osob v objektu městské knihovny je stanoven následovně:

- prostory knihovny	- 200 osob
- velký sál	- 160 osob
- malý sál	- 72 osob
- centrum bakalářských studií	- 125 osob

Délky nechr. únik. cest odpovídají tab. 18, ČSN 730802 a činí:

pú 1 – 39,0 m – pro 1 NÚC
– 54,0 m – pro více NÚC
pú 2 – 28,5 m – pro 1 NÚC
– 43,5 m – pro více NÚC
pú 3 – 39,5 m – pro 1 NÚC
pú 4 – 22,0 m – pro 1 NÚC
pú 5 – 25,0 m – pro 1 NÚC

Počet evak. osob na nechr. únik. cestě je v souladu s tab. 19, ČSN 730802 a činí:

pú 1 – $K = 73$ osob/1 ú.p. – pro 1 NÚC
– $K = 108$ osob/1 ú.p. – pro více NÚC
pú 2 – $K = 52$ osob/1 ú.p. – pro 1 NÚC
– $K = 87$ osob/1 ú.p. – pro více NÚC
pú 3 – $K = 54$ osob/1 ú.p. – pro 1 NÚC
pú 4 – $K = 27$ osob/1 ú.p. – pro 1 NÚC
pú 5 – $K = 35$ osob/1 ú.p. – pro 1 NÚC

Kapacita chráněné únikové cesty – vnější pož. schodiště viz tab. 20, ČSN 730802 je následující:

CHÚC „B“ – vnější pož. schodiště - 150 osob/1 ú.p. po schodech dolů  
 – šířka 2 ú.p. - 300 osob/1 ú.p. po schodech dolů

Dle dispozičního řešení jsou navrženy z velkého sálu požární dveře rozměru 1250/2250 mm tj. šířka 2 únikových pruhů přímo na podestu vnějšího požárního schodiště, aby byl splněn požadavek tab. 17, ČSN 730802.

Časový limit – je stanoven pro evakuaci osob na NÚC dle čl. 9.1.2, ČSN 730802 následovně:

$$t_e = 1,25 \cdot h_s^{1/2} / a = \underline{2,83 \text{ min}}$$

Předpokládaná dobu evakuace je stanovena pro únik osob ze 3.NP:

po rovině k vnějšímu pož. schodišti:	po schodech dolů hlavním schodištěm:
$l_u = 25 \text{ m}$	55 m
$v_u = 35 \text{ m/min}$	30 m/min
$K_u = 50 \text{ osob/min}$	40 osob/min
$E = 100 \text{ osob}$	100 osob
$s = 1,0$	1,0
$u = 2 \text{ ú.p.}$	3 ú.p.
$t_u = \underline{1,54 \text{ min}}$	$\underline{2,20 \text{ min}}$

Časový limit  $t_e$  se porovná s dobou evakuace  $t_u$ , zda-li je nutno zabránit šíření zplodin hoření a kouře pomocí samočinného odvětrávacího zařízení.

$$2,83 > 1,54$$

$$2,83 > 2,20$$

$t_e > t_u$  – není nutno provádět samočinné odvětrávací zařízení

V budově městské knihovny musí být na chodbách zřetelně vyvěšeny požární evakuační plány.

Dveře na chráněných i nechráněných únikových cestách se musí otevírat ve směru úniku dle požadavku ČSN 730802, s výjimkou dveří z místnosti nebo funkčně ucelené skupiny místností..

Provedení chráněných i nechráněných únikových cest odpovídá požadavkům dle ČSN 730802 a ČSN 730834.

### **8. Odstupové vzdálenosti – pož. nebezp. prostor**

Odstupy od okolních objektů jsou stanoveny pož. nebezp. prostorem dle tab. F.1, příl. F, ČSN 730802 následovně:

<u>strana JV</u>	<u>SZ</u>
<u>pú 1</u>	
l = 52,5 m	38,8 m
hu = 3,5 m	3,7 m
po = 40 %	40 %
d = 4,8 m	5,1 m
=====	

<u>pú 3</u>	
l = 16,6 m	19,7 m
hu = 3,2 m	3,2 m
po = 40 %	40 %
d = 6,0 m	6,1 m
=====	

#### pú 2, 4-7, 9

Pro stávající požárně otevřené plochy se odstupy dle ČSN 730834 nestanovují, neboť:

- nezvětšuje se obestavěný prostor objektu nástavbou nebo přístavbou
- nezvětšují se pož. otevřené plochy o víc jak 10 %
- nezvětšuje se pož. zatížení o víc jak 30 kg/m<sup>2</sup>

Pož. nebezpečný prostor před stávajícími požárně otevřenými plochami řešeného objektu je určen dle tab. 13, ČSN 730802 následovně:

- beze změny

Pož. nebezp. prostor od padajících hořících částí stavebních konstrukcí mimo řešený objekt:

- nestanovuje se dle čl. 10.4.6., ČSN 730802

Požárně nebezpečný prostor řešeného objektu knihovny nezasáhne do sousedních cizích pozemků.

Požárně nebezpečný prostor může zasahovat do veřejného prostranství /např. ulice, náměstí, park, vodní plochy apod./.

Odstupy okolních objektů jsou v souladu s požadavky ČSN 730802.

## **9. Pož. voda**

Řešený objekt knihovny je nutno dle ČSN 730873 vybavit vnitřním požárním vodovodem, neboť součin

$p \cdot S > 9000$

Vnitřní odběrní místa hadicového systému s tvarově stálou hadicí budou umístěna v objektu knihovny dle PD takto:

- schodišťový prostor a chodby – 1. PP – 1 ks
- dtto – 1. NP – 2 ks
- dtto – 2. NP – 1 ks
- dtto – 3. NP – 1 ks

Umístění vnitřních odběrních míst v objektu musí být provedeno tak, aby nejodlehlejší místo pož. úseku bylo ve vzdálenosti nejvýše:

- 40 m – pro hadicový systém s tvarově stálou hadicí délky 30 m
- 30 m – pro hadicový systém s tvarově stálou hadicí délky 20 m

Vnitřní rozvod pož. vody se dimenzuje tak, aby byl zajištěn hydrodynamický přetlak alespoň 0,2 MPa a současně průtok vody z uzavíratelné proudnice v množství alespoň  $Q = 0,3 \text{ l/sec}$ .

Největší vzdálenost vnějších odběrních míst pro řešený objekt dle tab. 1, ČSN 730873 je následující:

- vnější hydrant od objektu – 100 m
- vnější hydranty mezi sebou – 200 m
- vodní tok nebo nádrž do vzdálenosti 400 m.

Nejmenší dimenze potrubí, odběru vody a obsahu nádrže pro řešený objekt dle tab. 2, ČSN 730873 je následující:

- potrubí DN 150
- odběr vody pro  $v = 0,8 \text{ m/s}$  -  $Q = 14,0 \text{ l/s}$
- odběr vody pro  $v = 1,5 \text{ m/s}$  -  $Q = 25,0 \text{ l/s}$
- obsah nádrže –  $45 \text{ m}^3$

Dle informačních údajů ŠPVS, a.s., Jílová 6, Šumperk se ve městě Šumperk v místě, kde je situován řešený objekt městské knihovny, nachází stávající městský vodovodní řad v ulici 28. října o Js 90 mm, na němž je umístěn nejbližší venkovní hydrant cca 30 m od řešeného objektu a dále v ulici M. R. Štefánika o Js 125 mm, na němž je umístěn nejbližší venkovní hydrant cca 130 m od řešeného objektu.

Požární voda pro požární zásah bude zajištěna z městského vodovodu, který vyhovuje ČSN 730873.

## **10. Hasicí přístroje**

Řešený objekt městské knihovny je nutno dle ČSN 730802 a vyhl. č. 23/2008 Sb. vybavit:



## 1.PP

- 5 ks práškového PHP s hasící schopností 21A
- 2 ks sněhového PHP s hasící schopností 55B

## 1.NP

- 4 ks práškového PHP s hasící schopností 21A

## 2.NP

- 5 ks práškového PHP s hasící schopností 21A

## 3.NP

- 5 ks práškového PHP s hasící schopností 21A

podkroví

- 1 ks práškového PHP s hasící schopností 21A

PHP budou umístěny u vstupu do:

- pú 1 – 3 ks práškového PHP s hasící schopností 21A – 2.NP
- pú 2 – 4 ks práškového PHP s hasící schopností 21A – 1.NP
  - 2 ks práškového PHP s hasící schopností 21A – 2.NP
  - 4 ks práškového PHP s hasící schopností 21A – 3.NP
- pú 3 – 2 ks práškového PHP s hasící schopností 21A – 1.PP
- pú 4 – 2 ks práškového PHP s hasící schopností 21A – 1.PP
- pú 5 – 1 ks práškového PHP s hasící schopností 21A – 1.PP
- pú 6 – 1 ks sněhového PHP s hasící schopností 55B – 1.PP
- pú 7 – 1 ks sněhového PHP s hasící schopností 55B – 1.PP
- pú 9 – 2 ks práškového PHP s hasící schopností 21A – podkroví

## **11. Zabezpečení stavby pož. bezp. zařízeními**

Objekt městské knihovny nemusí být vybaven dle vyhl. MV č. 23/2008 Sb. zařízením autonomní detekce a signalizace, které tvoří autonomní hlásič kouře dle ČSN EN 14604.

Řešený objekt městské knihovny nebude vybaven vyhrazenými požárně bezpečnostními zařízeními.

## **12. Výstražné a bezp. značky a tabulky**

Řešený objekt městské knihovny bude dle požadavku vyhl. 246/2001 Sb., § 41, odst. 2o) vybaven výstražnými a bezpečnostními značkami a tabulkami včetně označení míst, na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostních zařízení.

V řešeném objektu budou rozmístěny příslušné tabulky v souladu s ČSN ISO 3864 a ČSN 018013:

Hlavní vypínač el. proudu:

- hlavní vypínač el. proudu
- nebezpečí – elektřina
- zákaz použití vody pro hašení

Hlavní uzávěr plynu:

- hlavní uzávěr plynu

Hlavní uzávěr vody:

- hlavní uzávěr vody

Hydrant – pož. značka – označení – NE.01

Hasicí přístroje – pož. značka – označení – NE.05

Směr k dosažení úniku – úniková cesta – inf. značka

Únikové schodiště – pož. značka

Únikový východ – pož. značka

Úniková cesta musí být vybavena bezpečnostními značkami, tabulkami a texty s bezpečnostním sdělením (dále jen „bezpečnostní značení“) za účelem a v rozsahu nezbytném pro usnadnění evakuace osob. Toto bezpečnostní značení se umísťuje zejména tam, kde se mění směr úniku, kde dochází ke křížení komunikací a při jakékoli změně výškové úrovně úniku.

Navržený výtah v objektu městské knihovny neslouží k evakuaci osob, proto musí být označen bezpečnostním značením:

„Tento výtah neslouží k evakuaci osob“

### **13. Výkresy pož. bezp. stavby**

Výkresy požární bezpečnosti stavby dle vyhl. 246/2001 Sb., § 41, odst. 3) budou u objektu městské knihovny provedeny jako příloha k požárně bezpečnostnímu řešení.

Dle vyhlášky 62/2013 Sb. bude u objektu městské knihovny předložen koordinační situační výkres v měřítku 1 : 200 až 1 : 1000, ve kterém budou vyznačeny odstupové vzdálenosti včetně vymezení požárně nebezpečných prostorů řešeného objektu.

### **14. Zásahové cesty**

K objektu městské knihovny vede zpevněná komunikace o šířce 6 m, která odpovídá pro přísun požární techniky.

Příjezdová komunikace je zpevněná a je dimenzována na zatížení nápravou požárního vozidla.

Vnitřní a vnější zásahové cesty u řešeného objektu není nutno dle ČSN 730802 provádět.

Nástupní plochy není rovněž nutno u objektu městské knihovny dle ČSN 730802 řešit.

Příjezdová komunikace probíhá podél průčelí řešeného objektu městské knihovny a dále se napojuje na místní komunikační síť.

### **15. EPS**

Objekt městské knihovny dle požadavků ČSN 730875 není nutno vybavovat el. požární signalizací.

Rovněž ČSN 730802 nemá požadavek u objektu městské knihovny na vybavení el. požární signalizací.

Dle čl. 4.2.1, ČSN 730875 je instalace EPS možná na základě požadavku vlastníka objektu, provozovatele činnosti, pojišťoven apod.

Instalace EPS je vhodná v případech, kdy včasnou detekcí případného požáru dojde k zefektivnění nebo zrychlení případného protipožárního zásahu, resp. ke zlepšení podmínek pro evakuaci osob.

## **16. VZT**

Ochrana stavby proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením bude provedena v souladu dle ČSN 730872.

## **17. Protipožární zabezpečení**

Dle ČSN 070703 se jedná o plynovou kotelnu III. kategorie, kde celkový jmenovitý výkon 2 ks plynových kotlů činí 320 kW.

V plynové kotelně musí být následující vybavení pro zajištění bezpečnosti provozu a pož. ochrany:

- místní provozní řád
- PHP sněhový – S6
- pěnотvorný prostředek nebo vhodný detektor pro kontrolu těsnosti spojů
- lékárnička pro první pomoc
- bateriová svítilna
- detektor na oxid uhelnatý

Dále řešená plynová kotelna musí být trvale udržována v čistotě a bezprašném stavu.

Pro provoz navržené plynové kotelny v technickém suterénu musí být veden provozní deník dle ČSN 386405.

## **18. Závěr**

Nutno dodržet požadavky tohoto pož. bezp. řešení.

Ke kolaudaci nutno doložit revize PHP.

Ke kolaudaci nutno doložit revize vnitřních hydrantů.

Od pož. dveří a oken nutno doložit atest.

Protipožární nátěry nosných ocelových sloupů a na ně navazujících nosných ocelových průvlaků může provádět pouze firma, která má k dané činnosti oprávnění a o výsledku protipožárních nátěrů vystaví atest.

Veškeré změny proti odsouhlasené PD je nutno předem konzultovat se zpracovatelem pož. bezp. řešení.

Změny budou řešeny formou dodatku k požárně bezpečnostnímu řešení.

Dodatek pož. bezp. řešení je nutno znovu předložit na HZS Olomouckého kraje, územní odbor Šumperk, k odsouhlasení.