

E.1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

E.1.3.1 Technická zpráva

DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ ŘÍZENÍ

MALÉ SVATOŇOVICE projektová dokumentace komplexní opravy objektu

Nádražní 70, Malé Svatoňovice
kat. úz. Malé Svatoňovice [690562]
Parcelní čísla: st. 143

Investor: SŽDC, státní organizace
Praha 1 - Nové Město, Dlážděná 1003/7, 110 00

Vypracovala: Ing. Marta Bláhová
Autorizovaný inženýr v oboru PBS - ČKAIT 0010029
Kontakt: tel.: 774 818225, email: blahova.marta@centrum.cz
Datum: listopad 2017

a) Popis a umístění stavby a jejích objektů

Projektová dokumentace řeší **komplexní opravy objektu VB Malé Svatoňovice, Nádražní 70, Malé Svatoňovice.**

Jedná se o budovu s 1 podzemním podlažím, 2 užitnými nadzemními podlažními a půdním prostorem.

Využití objektu

SO 10 Výpravní budova - stávající objekt je užíván pro potřeby spojené s dopravou osob, zázemí pro zaměstnance a cestující, v oddělené části v přízemí jsou prostory traťové čety (kancelář, denní místnost, šatna, sociální zázemí). Sklep není ve stávajícím stavu využíván. Ve 2.np jsou 2 stávající byty.

V rámci 1.np jsou navrženy dispoziční změny v zázemí pro zaměstnance a v prostoru pro cestující. V pravé části objektu, kde je zázemí pro traťovou četu nejsou navrženy žádné stavební úpravy. V 1.np je navržený samostatný vstup do čekárny pro cestující a samostatný vstup k bytům, kde je v prostoru schodiště umístěna kolárna. V bytech ve 2.np jsou navrženy drobné stavební úpravy a výměna dveří.

SO 11 Zámečnická dílna - stávající jednopodlažní objekt s WC a sklady bude odstraněn a na jeho místě bude proveden nový objekt se zámečnickou dílnou a sklady – SO 11.

SO 12 Zastřešení nástupiště – zastřešení perónu.

Navržené stavební úpravy

SO 10 Výpravní budova:

V rámci SO 10 Výpravní budova budou provedeny tyto práce (vyjma místností 1.03 Dopravní kancelář a místností 1.14 až 1.28 Zázemí traťové čety)

- Provedení nové spodní vodorovné hydroizolace stavby
- Oprava a zateplení fasády celého objektu
- Výměna stávajících dřevěných a plastových výplní v obvodových stěnách – mimo prostory traťové čety
- Přesunutí veřejných WC do prostoru čekárny
- Dispoziční úpravy v prostoru zázemí pokladen a zázemí pokladny
- Nové podlahy a oprava omítek - mimo prostory traťové čety
- Oprava střechy včetně konstrukce a výměny střešní krytiny
- Opravy v bytech ve 2.NP
- Nové rozvody vody, kanalizace, elektřiny a plynu v celé budově (mimo prostory traťové čety)
- Nové rozvody topení včetně zdroje tepla (mimo prostory traťové čety)

Stavebními úpravami bude zasahováno do nosných konstrukcí a změní se vzhled budovy. Stavebními úpravami se nemění účel užívání.

SO 11 Zámečnická dílna:

- Jedná se o novostavbu
- Zámečnická dílna, sklad nářadí a sklad materiálu

SO 12 Zastřešení nástupiště

V rámci SO 12 Zastřešení perónu budou provedeny tyto práce:

- Rekonstrukce stávajícího zastřešení nástupiště.

- **Konstrukce**

- **Konstrukce – stávající stav SO 10**

Nosné obvodové stěny jsou ze smíšeného zdiva převážně z cihel plných pálených, vnitřní nosné a nenosné stěny jsou zděné převážně z cihel plných pálených.

Stropy nad 1. PP jsou částečně provedeny jako valené, cihelné klenby do ocelových nosníků „I“ a částečně jsou tvořené cihelnými klenbami. Stropy v nadzemní části objektu jsou dřevěné se záklopem a podbitím s omítkou na rákos.

Schodiště v objektu je betonové (1.NP do 2.NP) - ošetřené nátěrem a dřevěné (2.NP na půdu).

Podlahy na terénu tvoří pravděpodobně betonová mazanina s nášlapnou vrstvou převážně z keramické dlažby, podlahy v 2.NP jsou tvořeny povalovou dřevěnou podlahou s násypem cca 10cm, v prostoru půdy je násyp s keramickými půdovkami.

Krovy v budově jsou sedlového a pultového tvaru a jedná se o dřevěnou vaznicovou soustavu se středními vaznicemi podepřenými ležatou stolicí a spodními vaznicemi, uloženými na sloupcích, sklon střešních rovin, krytých jednoduše kladenými cementotřískovými šablonami na bednění z prken a lehké asfaltové lepenice je 27°.

Výplně stavebních otvorů jsou částečně dřevěné cca ze 70. let na pokraji životnosti a částečně již nové plastové.

Na severovýchodní straně budovy se nachází zastřešení nástupiště s pultovou dřevěnou střešní konstrukcí s litinovými sloupy.

- **Konstrukce – navržené úpravy SO 10**

- Stropní konstrukce**

Stropy 1. PP jsou částečně provedeny jako valené, cihelné klenby do ocelových nosníků „I“. Předpokládaná tloušťka klenby je 150mm. Po odstranění omítky bude provedena orientační kontrola stavu koroze nosníků „I“, přizván projektant a statik. Na základě výsledků provedené kontroly bude rozhodnuto a případné sanaci zdiva klenob a „I“ nosníků. Ocelové prvky pro 1. PP budou opatřeny ONS 15 pro korozní prostředí C5. V nejhorším možném případě, tj. při vyšším úbytku pásnic, bude provedeno navaření nových ocelových příložek ke stávajícím přírubám. Navaření nových ocelových příložek ke stávajícím přírubám předpokládáme ve 30% celkové délky nosníků.

Na zbývajících částech 1. PP jsou stropy tvořeny cihelnými klenbami. Po odstranění omítky bude provedena orientační kontrola stavu klenby, přizván projektant a statik. V rámci provedení oprav podlah v 1.NP bude na valených klenbách odstraněn kompletně celý vrchní násyp na klenbách. Po odstranění násypu, uvolnění prostoru sklepa a zajištění odvětrání sklepních prostor budou klenby prohlédnuty na přítomnost poruch a provedena nová sanační omítka, případně navržena sanace poruchy klenby. Nový násyp (podkladní vrstva pod podlahu 1.NP) na klenbě bude z umělého kameniva keramzitu.

Ve 2.NP a v půdním prostoru dojde k odstranění stávající podlahy až na dřevěný záklop nosné konstrukce stropu. Částečně bude odstraněn záklop v místech, kde je nutné prohlédnout nosné trámy stropu: zhlaví trámů a místa s viditelným biotickým napadením nebo místa se znatelným působením vlhkosti. Na základě prohlídky bude stanoven způsob sanace stropu. V případě nezjištění vad bude strop zpět zaklopen a provedena nová podlaha. Stávající rákosový podhled bude ponechán. Orientační rozsah sanace stropu je stanoven na základě provedených sond skutečný rozsah sanace stropních konstrukcí bude znám až po odkrytí všech konstrukcí. Poškozené části stropních trámů a ostatních dřevěných součástí stropu vyměnit za nové z měkkého dřeva. Ponechané dřevěné prvky stropu chemicky ošetřit v rizikových oblastech (především partie zhlaví stropních trámů, záklop).

Stropní konstrukce nad přístavkem hlavní budovy je tvořena dřevěným trámovým stropem se záklopem a podbitím s omítkou. Pod tímto stropem je sádkartonový podhled s požární odolností REI45' - beze změny.

- Příčky**

V objektu jsou navrženy nové zděné příčky z pórobetonových příčkových a sádkartonové příčky.

Povrchové úpravy konstrukcí, podhledy

Povrchové úpravy konstrukcí budou tvořené omítkami a keramickými obklady.

V objektu jsou navrženy sádkartonové podhledy celistvé a kazetové, podhledy jsou navrženy s požární odolností.

Nosná konstrukce střechy, střešní krytina

Původní dřevěné krovy sedlové střechy se uvažují zcela nahradit novou konstrukcí – vaznicový krov se stojatou stolicí. Na krov bude provedeno bednění z prken tl. 22 mm, hydroizolace, laťování, jako střešní krytina bude použita maloformátová skládaná vláknocementová šablona 40x40cm tzv. „eternit“.

Krov pultové střechy je vytvořen krokvemi, uloženými dole na pozednici, v horní třetině na střední vaznici podepřené svislými sloupky a nahoře na vrcholové vaznici, osazené na krátké konzoly z ocelových kolejnic, zazděné v obvodovém zdivu. V projektu se uvažuje s částečnou výměnou cca 50% všech prvků krovu. Střešní krytina bude skládaná z betonových tašek na laťování.

Zateplení objektu

Zateplení objektu bude provedeno kontaktním zateplovacím systémem v síle 120 mm; jako izolant je navrženo izolačních desek z tuhé kamenné vlny s integrovanou dvouvrstvou charakteristikou spojenou organickou pryskyřicí a v celém objemu hydrofobizované; fasáda bude natažena tenkovrstvou omítkou na bázi silikonových pryskyřic plněná uhlíkovými vlákny pro zamezení trhlin. V soklové části a pod úrovní terénu bude použitý tepelný izolant XPS polystyrén tl. 100 mm, v soklové části budou cihelné obkladové pásy.

Stropní konstrukce nad 2.np bude ze strany půdy zateplená volně loženu minerální izolací.

Schodiště

Stávající schodiště z 1.PP do 2.NP je železobetonové, bude očištěno od hrubých nerovností, pochozí vrstva bude tvořena keramickou dlažbou. Původní dřevěné schodiště z 2.np na půdu bude zrušené, výlez do podstřešního prostoru bude novým výlezem ve stropní konstrukci.

○ Konstrukce – nový objekt SO 11

Obvodové nosné stěny SO11 jsou navrženy v kombinaci keramických tvarovek 30 P+D (nevytápěné sklady) a tepelně–izolačních keramických tvarovek 30 P+D (vytápěná zámečnická dílna). Příčka je navržena zděná z keramických příčkových. Nosná konstrukce střechy bude tvořena dřevěným krovem, pod kterým bude proveden sádkartonový podhled s minerální izolací. Střešní krytina bude skládaná z betonových tašek na laťování.

○ Konstrukce - zastřešení nástupiště SO12

Konstrukce perónního přístřešku je vybudovaná z hoblovaných profilovaných hranolů z měkkého dřeva, ocelových profilů a litinových sloupů. Sestává ze sloupků a vaznic, na vaznici jsou osedlány ocelové krokve, mezi těmito krokvemi jsou dřevěné krokve na vlašsko. Na krokvích je provedeno bednění a krytina z ocelového pozinkovaného falcovaného plechu.

Nové i staré dřevěné prvky budou ošetřeny impregnací.

Skladba pláště přístřešku bude nová, na krokve bude proveden záklop z prken tl. 25 mm, pojistná a separační rohož, jako střešní krytina bude použito TiZn plechů.

• ZTI

Objekt bude napojen na stávající rozvody ZTI – kanalizace, voda, elektro, plyn. V objektu budou provedené nové rozvody topení, budou osazené 3 plynové kondenzační kotle s odvodem spalín do stávajících vyvložkovaných komínových průduchů. Dále budou provedené nové rozvody vody, kanalizace, elektřiny a plynu. Větrání bude přirozené i nucené.

Podklady - k posouzení byla k dispozici projektová dokumentace z 11/2017 poskytnutá projektovou kanceláří PRODIN a.s., Jiráskova 169, 530 02 Pardubice, hl. inženýr projektu Ing. Jiří Mareda.

Požární bezpečnost je řešena podle norem a předpisů, zejména:
ČSN 73 0802 – PBS - Nevýrobní objekty (05/2009) vč. změn
ČSN 73 0804 – PBS - Výrobní objekty (02/2010) vč. změn
ČSN 73 0810 – PBS - Společná ustanovení (08/2016)
ČSN 73 0818 – PBS – Obsazení objektu osobami (07/1997) vč. změn
ČSN 73 0821 ed.2 – PBS – Požární odolnost stavebních konstrukcí (05/2007)
ČSN 73 0833 – PBS – Budovy pro bydlení a ubytování (09/2010)
ČSN 73 0834 – PBS – Změny staveb (03/2011) vč. změn
ČSN 73 0848 – PBS – Kabelové rozvody (04/2009) vč. změn
ČSN 73 0872 - Ochrana staveb proti šíření požáru VZT zařízení (01/1996)
ČSN 73 0873 – PBS - Zásobování požární vodou (06/2003)
Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů
ČSN 07 8304 – Tlakové nádoby na plyny – Provozní pravidla (01/2011)
a norem a vyhlášek souvisejících, zejména Vyhl. 23/2008 Sb., Vyhl. 268/2011 Sb., Vyhl. č. 246/2001 Sb. atd.

Stávající objekt SO 10 má 1 podzemní podlaží a 2 užitná nadzemní podlaží. Navržený objekt SO 11 je jednopodlažní.

Požární výška objektu SO 10 **h = 3,6 m.**

Požární výška objektu SO 11 **h = 0,0 m.**

Konstrukční systém objektu SO 10 klasifikuji v souladu s čl. 7.2.8 a 7.2.12 ČSN 73 0802 jako **nehořlavý** pro 1.pp a jako **smíšený** pro nadzemní část objektu.

Konstrukční systém objektu SO 11 klasifikuji v souladu s čl. 7.2.8 ČSN 73 0802 jako **smíšený**.

Ve smyslu čl. 3.2 ČSN 73 0802 nedochází v objektu SO 10 ke změně užívání prostoru, neboť:

- zde nedochází ke zvýšení požárního rizika, které je vyjádřeno součinem ($p_n \cdot a_n \cdot c$) o více než 15 kg/m²:
 - 1.np - využití daných prostor bude vesměs shodné jako původní využití, dochází zde k přemístění některých místností v rámci podlaží, je zde nově navržené sociální zařízení v místě původní čekárny apod.;
 - 2.np – jedná se o drobné stavební úpravy a výměnu dveří v rámci bytů.
- zde nedochází ke zvýšení počtu unikajících osob z prostoru o více než 20% stávajícího stavu na kteroukoliv únikovou komunikaci:
 - 1.np – v řešené části dochází ke zmenšení původní čekárny, ostatní prostory s pobytem osob jdou buď zachovány, nebo zmenšeny, počet osob se tedy v řešené části snižuje,
 - 2.np – původní byty jsou zachovány, počet osob se tedy nemění;
- zde nedochází ke zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu či neschopných samostatného pohybu o více než 12 osob ani
- k záměně funkce měněné části objektu ve vztahu na příslušné projektové normy.

Nejsou navržené místnosti o podlahové ploše větší než 100 m² ve smyslu čl. 3.3 ČSN 73 0834.

Stavební úpravy uvažuji ve smyslu ČSN 73 0834 jako **změnu staveb skupiny I** s uplatněním omezených požadavků požární bezpečnosti.

V objektu SO 11 zámečnická dílna budou ve skladu náhradních dílů skladované i lahve – 2 x CO₂ a 4 x O₂ (objem každé lahve - 50 l); ve smyslu čl. 10 ČSN 07 8304 se jedná o **malý uzavřený sklad nádob**, který musí tvořit samostatný požární úsek. Ve skladu materiálu bude skladovaný pouze nehořlavý materiál.

Vlastnosti plynů

Oxid uhličitý (CO₂) je bezbarvý nehořlavý a mírně kyselý zkapalněný plyn bez zápachu CO₂ je těžší než vzduch a rozpustný ve vodě.

Kyslík (O₂) je bezbarvý plyn hoření podporující.

Požadavky na malé sklady dle čl. 10 ČSN 07 8304:

V blízkosti skladu nesmějí být terénní prohlubně, šachty, okna a vstupy do sklepů ani jiné podzemní prostory, kam by mohly proniknout plyny těžší než vzduch a jejichž odvětrání je obtížné. Vzdálenost vstupů a otvorů do těchto podzemních prostorů a míst musí být od malých skladů nádob nejméně 5 m.

Světlá výška skladu musí být minimálně 2,1 m.

Dveře ze skladu se musí otevírat do volného prostoru, okna musí být umístěna alespoň 1,5 m nad podlahou.

Podlahy skladů hořlavých a hoření podporujících plynů a jejich směsí musí být provedeny z výrobků třídy reakce na oheň A1/A2, vyjma nášlapné vrstvy podlahy v tloušťce do 5mm, která může být alespoň třídy reakce na oheň podlahových krytin „C_{fl}“ (dle ČSN 73 0810).

Sklady nádob musí být chráněny proti účinkům úderu blesku.

Manipulace s tlakovými lahvemi bude prováděna manuálně nebo s využitím vhodného manipulačního prostředku (ruční manipulační vozík na lahve).

b) Rozdělení stavby a jejích objektů do požárních úseků

• **SO 10 – Výpravní budova**

Stávající objekt SO 10 nebyl dělen do požárních úseků. Řešené prostory jsou částečně rozdělené ve smyslu ČSN 73 0802, ČSN 73 0833 a ČSN 73 0834 do požárních úseků:

N 01.01 – kolárna (m.č. 1.31)

N 02.01 – byt I

N 02.02 – byt II

Půdní prostor považují ve smyslu čl. 5.2.4 ČSN 73 0802 za prostor, kde $p_n \leq 5 \text{ kg/m}^2$.

• **SO 11 – Zámečnická dílna**

N 01.01 – zámečnická dílna

N 01.02 – sklad (náhradní díly, lahve CO₂ a O₂)

N 01.01 – sklad materiálu (nehořlavý materiál)

c) Výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti

• **SO 10 – Výpravní budova**

N 01.01 – kolárna (m.č. 1.31)

Dle čl. 5.1.4 ČSN 73 0833 je přímo stanovené výpočtové požární zatížení $p_v = 15 \text{ kg/m}^2$ při $c = 1,0$. Dle tab. 8 ČSN 73 0802 je stanoven **II.SPB**.

N 02.01 – byt I

Dle čl. 5.1.2 ČSN 73 0833 je přímo stanovené výpočtové požární zatížení $p_v = 45 \text{ kg/m}^2$ při $c = 1,0$. Dle tab. 8 ČSN 73 0802 je stanoven **III.SPB**.

N 02.02 – byt II

Dle čl. 5.1.2 ČSN 73 0833 je přímo stanovené výpočtové požární zatížení $p_v = 45 \text{ kg/m}^2$ při $c = 1,0$. Dle tab. 8 ČSN 73 0802 je stanoven **III.SPB**.

Přilehlé neměněné prostory - sklepní prostory, prostory v 1.np

Ve smyslu čl. 5.1.5 ČSN 73 0834 se v přilehlých neměněných prostorech předpokládá alespoň **III.SPB**.

Velikosti požárních úseků jsou vyhovující ve smyslu tab. 10 ČSN 73 0802.

• **SO 11 – Zámečnická dílna**

N 01.01 – zámečnická dílna

$p_n = 30 \text{ kg/m}^2$, $a_n = 0,8$, $p_s = 3 \text{ kg/m}^2$, $a = 0,8$,
 $S = 22,5 \text{ m}^2$, $S_o = 3,75 \text{ m}^2$, $h_o = 1,25 \text{ m}$, $h_s = 4,25 \text{ m}$, $k = 0,129$, $b = 0,7$, $c = 1,0$
Výpočtové požární zatížení $p_v = 18,5 \text{ kg/m}^2$.
Dle tab. 8 ČSN 73 0802 je stanoven **I.SPB**.

N 01.02 – sklad (náhradní díly, lahve CO_2 a O_2)

$p_n = 120 \text{ kg/m}^2$, $a_n = 1,05$, $p_s = 0 \text{ kg/m}^2$, $a = 1,05$,
 $S = 11,3 \text{ m}^2$, $S_o = 0 \text{ m}^2$, $h_o = 0 \text{ m}$, $h_s = 3,1 \text{ m}$, $k = 0,007$, $b = 0,79$, $c = 1,0$
Výpočtové požární zatížení $p_v = 99,5 \text{ kg/m}^2$.
Dle tab. 8 ČSN 73 0802 je stanoven **II.SPB**.

N 01.01 – sklad materiálu (nehořlavý materiál)

$p_n = 15+30 = 45 \text{ kg/m}^2$, $a_n = 0,7$, $p_s = 3 \text{ kg/m}^2$, $a = 0,7$,
 $S = 30,3 \text{ m}^2$, $S_o = 1,25 \text{ m}^2$, $h_o = 1,25 \text{ m}$, $h_s = 3,1 \text{ m}$, $k = 0,049$, $b = 1,06$, $c = 1,0$
Výpočtové požární zatížení $p_v = 32 \text{ kg/m}^2$.
Dle tab. 8 ČSN 73 0802 je stanoven **I.SPB**.

d) Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí

• **Požadavky na konstrukce podle tab. 12 ČSN 73 0802:**

konstrukce	I.SPB	I.SPB
	v NP	v posled. NP
- požární stěny a požární stropy	15'	15'
- požární uzávěry otvorů	15DP3	15DP3
- obvod. stěny zajišť. stabilitu objektu	15'	15'
- nosné konstrukce střech	15'	15'
- nosné kce uvnitř PÚ zajišť. stabil. obj.	15'	15'
- kce schodišť uvnitř PÚ	-	-
- střešní plášť	-	-

konstrukce	II.SPB	II.SPB
	v NP	v posled. NP
- požární stěny a požární stropy	30'	15'
- požární uzávěry otvorů	15DP3	15DP3
- obvod. stěny zajišť. stabilitu objektu	30'	15'
- nosné konstrukce střech	15'	15'

- nosné kce uvnitř PÚ zajišť. stabil. obj.	30'	15'
- kce schodišť uvnitř PÚ	15DP3	15DP3
- střešní plášť	-	-

konstrukce	III.SPB v PP	III.SPB v NP	III.SPB v posled. NP
- požární stěny a požární stropy	60DP1	45'	30'
- požární uzávěry otvorů	30DP1	30DP3	15DP3
- obvod. stěny zajišť. stabilitu objektu	60DP1	45+	30+
- nosné konstrukce střech	30'	30'	30'
- nosné kce uvnitř PÚ zajišť. stabil. obj.	60DP1	45'	30'
- kce schodišť uvnitř PÚ	15DP3	15DP3	15DP3
- střešní plášť	15'	15'	15'

• **Posouzení konstrukcí – SO 10 – Výpravní budova**

○ **Svislé nosné a obvodové konstrukce**

Nosné obvodové stěny jsou ze smíšeného zdiva převážně z cihel plných pálených, vnitřní nosné a nenosné stěny jsou zděné převážně z cihel plných pálených.

Do stávajících svislých nosných a obvodových konstrukcí není vesměs zasaženo; jejich požární odolnost se nemění. *Vyhovuje ve smyslu čl. 4a) ČSN 73 0834.*

Dozdívky původních otvorů jsou navrženy z CP vždy v plné tloušťce stěny. *Vyhovuje.*

○ **Svislé nenosné konstrukce**

Stávající příčky jsou zděné z CP min. tl. 100 a 200 mm s požární odolností EI 120DP1 (dle tab. 1 ČSN 73 0821 ed.2). *Vyhovuje.*

Nové příčky jsou navrženy zděné z pórobetonových příčkových tl. 125 mm s požární odolností EI 120DP1. *Vyhovuje.*

Nové příčky v rámci bytů jsou navrženy sádkartonové. Na příčky a předstěny, které jsou uvnitř požárních úseků, nejsou kladeny požadavky z hlediska požární odolnosti.

○ **Stropní konstrukce**

Stropy 1. PP jsou částečně provedeny jako valené, cihelné klenby do ocelových nosníků „I“. Předpokládána tloušťka klenby je 150mm. Po odstranění omítky bude provedena orientační kontrola stavu koroze nosníků „I“, přizván projektant a statik. Na základě výsledků provedené kontroly bude rozhodnuto a případné sanaci zdiva kleneb a „I“ nosníků. Ocelové prvky pro 1. PP budou opatřeny ONS 15 pro korozní prostředí C5. V nejhorším možném případě, tj. při vyšším úbytku pásnic, bude provedeno navaření nových ocelových příložek ke stávajícím přírubám. Navaření nových ocelových příložek ke stávajícím přírubám předpokládáme ve 30% celkové délky nosníků.

Požadovaná požární odolnost na stropní konstrukci je REI60DP1. Zajištění požární odolnosti ocelových nosníků bude provedeno vápenocementovou omítkou na pletivu tl. 35 mm (při $300 \text{ m}^{-1} < A_m/V < 150 \text{ m}^{-1}$).

Na zbývající části 1.PP jsou stropy tvořeny cihelnými klenbami, do kterých nebude staticky zasaženo, bude provedena nová vápenocementová omítky; jejich požární odolnost se nemění. *Vyhovuje ve smyslu čl. 4a) ČSN 73 0834.*

Ve 2.NP a v půdním prostoru dojde k odstranění stávající podlahy až na dřevěný záklop nosné konstrukce stropu. Částečně bude odstraněn záklop v místech, kde je nutné prohlédnout nosné trámy stropu: zhlaví trámů a místa s viditelným biotickým napadením nebo místa se znatelným působením vlhkosti. Na základě prohlídky bude stanoven způsob sanace stropu. V případě nezjištění vad bude strop zpět zaklopen a provedena nová podlaha. Stávající rákosový podhled bude ponechán.

Orientační rozsah sanace stropu je stanoven na základě provedených sond skutečný rozsah sanace stropních konstrukcí bude znám až po odkrytí všech konstrukcí. Poškozené části stropních

trámů a ostatních dřevěných součástí stropu vyměnit za nové z měkkého dřeva. Ponechané dřevěné prvky stropu chemicky ošetřit v rizikových oblastech (především partie zhlaví stropních trámů, záklop).

Požární odolnost stropní konstrukce nad 1.np bude zajištěna celistvým sádrokartonovým podhledem s požární odolností REI 45'. Požární odolnost stropní konstrukce nad 2.np bude zajištěna celistvým sádrokartonovým podhledem s požární odolností REI 30'. *Vyhovuje.*

Stropní konstrukce nad 1.np přístavku hlavní budovy je dřevěná trámová se záklopem a podbitím s omítkou na rákos, pod touto konstrukcí je proveden sádrokartonový podhled s požární odolností REI45'. Do této konstrukce není nijak zasaženo. *Vyhovuje.*

V podhledové konstrukci stropu nad 2.np je navržen výlez do půdního prostoru (sklopné schůdky apod.); výlez bude opatřen požárním uzávěrem EW15DP3.

V případě, že v podhledové konstrukci s požární odolností budou osazena svítidla, musí být provedený sdk kaslík na svítidla se shodnou požární odolností jako je podhled popř. budou použita svítidla s vlastním krytkou s požární odolností shodnou jako je požární odolnost podhledu.

○ Nosná konstrukce střechy, střešní plášť

Původní dřevěné krovy sedlové střechy hlavní budovy se uvažují zcela nahradit novou konstrukcí – vaznicový krov se stojatou stolicí. Na dřevěný krov nejsou ve smyslu čl. 8.7.2 ČSN 73 0802 kladené požadavky z hlediska požární odolnosti, neboť leží nad požárním stropem, nad kterým se nenachází nahodilé požární zatížení. *Vyhovuje.*

Střešní krytina hlavní budovy bude skládána z betonových tašek na laťování. Na střešní plášť nejsou ve smyslu čl. 8.15.1 ČSN 73 0802 kladené požadavky z hlediska požární odolnosti, neboť střešní plášť leží nad požárním stropem posledního nadzemního podlaží, nad kterým se nenachází nahodilé požární zatížení. Střešní plášť neleží v požárně nebezpečném prostoru. *Vyhovuje.*

Krov pultové střechy je vytvořen krokvemi, uloženými dole na pozednici, v horní třtině na střední vaznici podepřené svislými sloupky a nahoře ba vrcholové vaznice, osazené na krátké konzolky z ocelových kolejnic, zazděné v obvodovém zdivu. V projektu se uvažuje s částečnou výměnou cca 50% všech prvků krovu. Na dřevěný krov nejsou ve smyslu čl. 8.7.2 ČSN 73 0802 kladené požadavky z hlediska požární odolnosti, neboť leží nad požárním stropem, nad kterým se nenachází nahodilé požární zatížení. *Vyhovuje.*

Na krov bude provedeno bednění z prken tl. 22 mm, hydroizolace, laťování, jako střešní krytina bude použita maloformátová skládána vláknocementová šablona 40x40cm tzv. „eternit“. Na střešní plášť nejsou ve smyslu čl. 8.15.1 ČSN 73 0802 kladené požadavky z hlediska požární odolnosti, neboť střešní plášť leží nad požárním stropem posledního nadzemního podlaží, nad kterým se nenachází nahodilé požární zatížení. Střešní plášť neleží v požárně nebezpečném prostoru. *Vyhovuje.*

○ Schodiště

Stávající schodiště z 1.PP do 2.NP je železobetonové, bude očištěno od hrubých nerovností, pochozí vrstva bude tvořena keramickou dlažbou. Požární odolnost schodiště se nemění. *Vyhovuje.*

○ Povrchové úpravy konstrukcí, podlahy, podhledy

Ve smyslu čl. 4b) ČSN 73 0834 třída reakce stavebních výrobků na oheň nebo druh konstrukcí 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 nejsou navrženy podhledy či hmoty, které při požáru jako hořící odkapávají či odpadávají.

Povrchové úpravy stěn jsou navrženy jako sanační omítky, omítky a keramické obklady. *Vyhovuje.*

Na stávajících stropních konstrukcích budou provedené nové skladby podlah. Finální vrstvy

podlah budou tvořené keramickou dlažbou, PVC apod. *Vyhovuje.*

V objektu jsou navrženy sádkartonové podhledy s požární odolností. *Vyhovuje.*

○ Zateplení objektu

Zateplení obvodových stěn objektu bude provedeno kontaktním zateplovacím systémem v síle 120 mm; jako izolant je navrženo izolačních desek z tuhé kamenné vlny s integrovanou dvouvrstvou charakteristikou spojenou organickou pryskyřicí a v celém objemu hydrofobizované; fasáda bude natažena tenkovrstvou omítkou na bázi silikonových pryskyřic plněná uhlíkovými vlákny pro zamezení trhlin. V soklové části a pod úrovní terénu bude použitý tepelný izolant XPS polystyrén tl. 100 mm, v soklové části budou cihelné obkladové pásy. Stropní konstrukce nad 2.np bude ze strany půdy zateplená volně loženu minerální izolací.

Vnější zateplení se provádí ucelenou sestavou vnějšího zateplení (dílcích výrobků), která musí být z hlediska reakce na oheň hodnocena jako celek (ETICS) a musí být navržena dle čl. 3.1.3.2 ČSN 73 0810, tj.:

- a) ucelená sestava vnějšího zateplení musí vykazovat třídu reakce na oheň B;
- b) tepelně izolační materiál sestavy (samostatně) musí vykazovat třídu reakce na oheň E; pokud je založení vnějšího zateplení nad terénem, je nutné v úrovni založení aplikovat požadavky čl. 3.1.3.3;
- c) ucelená sestava vnějšího zateplení musí vykazovat index šíření plamene po povrchu stavební konstrukce $i_s = 0$ mm/min.
- d) ucelená sestava vnějšího zateplení musí být kontaktně spojena se zateplovanou konstrukcí.

Zhodnocení navrženého zateplení objektu

Navržený KZS s XPS polystyrénem (třída reakce na oheň E) v úrovni zdiva pod terénem a soklu s cihelnými obkladovými pásy a s minerální izolací (třída reakce na oheň A1/A2) v nadzemní části fasády s omítkou na povrchu ($i_s = 0$ mm/min.) je *vyhovující ve smyslu čl. 3.1.3.2 ČSN 73 0810*.

Navržené zateplení stropní konstrukce nad 2.np ze shora volně loženu minerální izolací (třída reakce na oheň A1/A2) je *vyhovující ve smyslu čl. 3.1.3.7 ČSN 73 0810*.

○ Požární pásy

Ve smyslu čl. 8.4.10 ČSN 73 0802 nejsou požadované svislé ani vodorovné požární pásy mezi požárními úseky (výška objektu $h < 12,0$ m).

○ Požární uzávěry

V objektu budou osazeny požární uzávěry typu EW/EI s požadovanou požární odolností a se samouzavírací (označení „C“). Požární uzávěry otvorů musí být při požáru uzavřeny. Jsou-li vybaveny samouzavíracím zařízením, musí toto zařízení zajistit správné a funkční uzavření všech otevíravých částí. Doporučuji klasifikaci samouzavírače C2 (dle ČSN EN 14600:2006).

Požadované požární uzávěry:

1.NP

EW 30DP3 – C – dveře ze schodiště m.č. 1.30 do sklepa

EW 15DP3 – C – dveře ze schodiště m.č. 1.30 do kolárny m.č. 1.31

2.NP

EI 30DP3 – vstupní dveře do bytu I

EI 30DP3 – vstupní dveře do bytu II

EW15DP3 – výlez (sklopné schody) do podstřešního prostoru v sdk podhledu

Konstrukce jsou při splnění výše uvedených požadavků vyhovující.

- **Posouzení konstrukcí – SO 11 – zámečnická dílna**

- **Svislé nosné a obvodové konstrukce**

Obvodové nosné stěny SO11 jsou navrženy v kombinaci keramických tvarovek 30 P+D (nevytápěné sklady) s požární odolností REI 180DP1 a tepelně–izolačních keramických tvarovek 30 P+D (vytápěná zámečnická dílna) s požární odolností REI 90DP1. *Vyhovuje.*

- **Svislé nenosné konstrukce**

Příčka je navržena zděná z porobetonových příčkovek tl. 125 mm s požární odolností EI 120DP1. *Vyhovuje.*

- **Nosná konstrukce střechy, střešní plášť**

Nosná konstrukce střechy bude tvořena dřevěným krovem, pod kterým bude proveden sádkartonový podhled s minerální izolací. Sádkartonový podhled bude vykazovat požadovanou požární odolnost REI 15', např. desky Knauf White tl. 12,5 mm na ocelovém roštu s vloženou minerální izolací tl. ≥ 60 mm o objemové hmotnosti $\geq 40\text{kg/m}^3$ s požární odolností REI 15DP3. *Vyhovuje.*

Dřevěný krov nemusí vykazovat požární odolnost, neboť bude ležet nad požárním stropem (sdk podhled), nad kterým se nebude nacházet nahodilé požární zatížení.

Střešní krytina bude skládaná z betonových tašek na laťování. Na střešní plášť nejsou ve smyslu čl. 8.15.1 ČSN 73 0802 kladené požadavky z hlediska požární odolnosti, neboť střešní plášť leží nad požárním stropem posledního nadzemního podlaží, nad kterým se nenachází nahodilé požární zatížení. Střešní plášť neleží v požárně nebezpečném prostoru. *Vyhovuje.*

- **Povrchové úpravy konstrukcí, podlahy, podhledy**

Povrchové úpravy konstrukcí budou tvořené omítkou. *Vyhovuje.*

Podlahy skladů hořlavých a hoření podporujících plynů a jejich směsí musí být provedeny z výrobků třídy reakce na oheň A1/A2, vyjma nášlapné vrstvy podlahy v tloušťce do 5mm, která může být alespoň třídy reakce na oheň podlahových krytin „C_{fl}“ (dle ČSN 73 0810).

Podlahy jsou navrženy lité stěrkové. *Vyhovuje.*

Podhledy jsou navrženy sádkartonové s požární odolností. *Vyhovuje.*

- **Požární pásy**

Požární pásy nejsou požadované.

- **Požární uzávěry**

V objektu budou osazené požární uzávěry typu EW s požadovanou požární odolností a se samouzavírací (označení „C“). Požární uzávěry otvorů musí být při požáru uzavřeny. Jsou-li vybaveny samouzavíracím zařízením, musí toto zařízení zajistit správné a funkční uzavření všech otevíravých částí. Doporučuji klasifikaci samouzavírače C2 (dle ČSN EN 14600:2006).

Požadované požární uzávěry:

EW 15DP1 – C – dveře mezi m.č. D.01 a D.02

EW 15DP1 – C – dveře mezi m.č. D.02 a D.03

EW15DP3 – případný výlez do podstřešního prostoru v sdk podhledu

Konstrukce jsou při splnění výše uvedených požadavků vyhovující.

- **Posouzení konstrukcí – SO 12 – zastřešení nástupiště**

Konstrukce perónního přístřešku je vybudovaná z hoblovaných profilovaných hranolů z měkkého dřeva, ocelových profilů a litinových sloupů. Sestává ze sloupků a vaznic, na vaznici jsou osedlány ocelové krokve, mezi těmito krokvemi jsou dřevěné krokve na vlašsko. Na krokvích je provedeno bednění a krytina z ocelového pozinkovaného falcovaného plechu se sklonem 5°. Nové i staré dřevěné prvky budou ošetřeny impregnací.

Skladba pláště přístřešku bude nová, na krokve bud proveden záklop z prken tl. 25 mm, pojistná a separační rohož, jako střešní krytina bude použito TiZn plechů.

Jedná se o konstrukci vně objektu; ve smyslu čl. 8.7.3b) ČSN 73 0802 nemusí tato konstrukce vykazovat požární odolnost, neboť objekt má nejvýše 2 nadzemní užitná podlaží a celková výška vnějších nosných konstrukcí nepřesahuje 9 m.

Střešní plášť přístřešku leží v požárně nebezpečném prostoru od stávajících oken ve 2.np (byty); střešní plášť je navržen z TiZn tabulových plechů o tl. $\geq 0,4$ mm, všechny vnější povrchové úpravy musí být anorganické nebo musí mít $PCS \leq 4$ MJ/m² nebo hmotnost ≤ 200 g/m²; tato střešní krytina ve smyslu přílohy A.2 ČSN 73 0810 splňuje všechny požadavky na funkční charakteristiku chování při vnějším požáru, je tedy vhodná do požárně nebezpečného prostoru ve smyslu čl. 10.2.2b) ČSN 73 0802.

Konstrukce jsou vyhovující.

Poznámky:

Použité skladby sdk podhledů budou doložené platnými certifikáty na požadované požární odolnosti ke kolaudaci.

e) Evakuace, stanovení druhu a kapacity únikových cest

• **SO 10 – Výpravní budova - změny staveb skupiny I**

V rámci řešené části objektu (1.pp a 1.np) jsou nechráněné únikové cesty, které nejsou ve smyslu čl. 4g) ČSN 73 0834 prodlouženy ani zúženy, ani jiným způsobem nedochází ke zhoršení jejich kvality oproti původnímu stavu (např. větrání, požární odolnost a druh stavebních konstrukcí, provedení povrchových úprav, kvalita nášlapné vrstvy apod.).

Únikovou cestu lze v některých případech v rámci 1.np posuzovat ve smyslu čl. 9.10.2 ČSN 73 0802 od vstupních dveří do místnosti či skupiny místností.

Úniková cesta z bytů je vedena po schodišti dolů, kde ústí dveřmi ven. Původní otvory (okna) z bytu a z prostoru schodiště na půdu ústící do společného schodiště jsou zazděny; dále je navržená výměna vstupních dveří z prostoru společného schodiště do sklepních prostor a do bytů; tyto dveře budou s požární odolností; lze tedy konstatovat, že stav únikové cesty z bytů se zlepšuje oproti stávajícímu stavu.

Stavebními úpravami jsou navrženy nové vstupy:

- pro byty, kde budou dveře o šířce 0,94 m; dveře se mohou otvírat v proti směru úniku – *vyhovuje*,
- pro cestující, kde budou dvoukřídlé dveře o celkové šířce 1,34 m, šířka aktivního křídla je 0,9 m; dveře se mohou otvírat v proti směru úniku.

Stávající vstupy jsou upravené:

- vstup do m.č. 1.03 – dveře jednokřídlé se šířkou 0,9 m (na místo původních dvoukřídlých se šířkou aktivního křídla 0,7 m), dveře se mohou otvírat v proti směru úniku – *vyhovuje*,
- vstup do m.č. 1.02 - dveře jednokřídlé se šířkou 0,9 m (na místo původních dvoukřídlých se šířkou aktivního křídla 0,7 m), dveře se mohou otvírat v proti směru úniku – *vyhovuje*,
- vstup do m.č. 1.01 - dveře jednokřídlé se šířkou 0,9 m (na místo původních jednokřídlých se šířkou 1,0 m), dveře se mohou otvírat v proti směru úniku – *vyhovuje*.

Únikové cesty jsou vyhovující.

- **Posouzení konstrukcí – SO 11 – zámečnická dílna**

Z každé místnosti vedou dvoukřídlá otočná vrata ven na volné prostranství, vždy se šířkou aktivního křídla 0,9 m.

Ve smyslu čl. 9.10.2 ČSN 73 0802 jsou únikové cesty z objektu SO 11 považované za „nulové“, neboť jsou splněna všechny následující požadavky:

- dle ČSN 73 0818 je v celém objektu stanoveno 5 osob < 40 osob,
- podlahová plochy každé místnosti je < 100 m²,
- největší vnitřní vzdálenost k východu z každé místnosti je max. 6 m < 15 m.

- **Další požadavky na únikové cesty**

- **Dveře na únikových cestách**

Dveře na únikových cestách musí dále odpovídat požadavkům čl. 9.13 ČSN 73 0802, čl. 13.1.1 ČSN 73 0810 a dle ČSN 73 0833.

Dveře na únikových cestách se musí otevírat ve směru úniku, kromě ucelené skupiny místností, u kterých úniková cesta začíná dle čl. 9.10.2 a 9.10.6 ČSN 73 0802, dveří do bytu a s výjimkou východových dveří na volné prostranství, do pasáží apod., pokud jimi neprochází více než 200 osob.

Dveře, jimiž prochází úniková cesta, musí umožňovat snadný a rychlý průchod, zabránit zachycení oděvu apod. a svým zajištěním nesmí bránit evakuaci unikajících osob ani zásahu požárních jednotek.

Dveře na únikových cestách, které při běžném provozu jsou zajištěny proti vstupu nepovolaných osob, musejí být při evakuaci otevíratelné a průchodné.

Dveře, jimiž prochází úniková cesta, nesmí mít prahy, s výjimkou dveří z místností nebo funkčně ucelené skupiny místností (např. bytu), u kterých úniková cesta začíná ve smyslu čl. 9.10.2 ČSN 73 0802.

V souladu s čl. 13.1.1 ČSN 73 0810 veškeré uzamykatelné dveře, vrata, požární uzávěry apod. vyskytující se na únikových cestách, musí mít ve směru úniku osob kování, které umožní po vyhlášení poplachu (nebo po jinak vzniklém ohrožení) jejich otevření ručně nebo samočinně (bez užití klíčů nebo jakýchkoliv nástrojů a bez zdržení evakuace), ať již jsou zamčené, zablokovány nebo jinak zajištěny proti vloupání apod. Dveře na únikových cestách, které při běžném provozu jsou zajištěny proti vstupu nepovolaných osob (např. mechanicky uzamčeny), musejí být při evakuaci otevíratelné a průchodné (uzamčené dveře musí být vybaveny panikovým zámkem, umožňujícím otevřít dveře bez klíčů apod., např. panikovou klikou, vodorovným madlem apod.).

Ve smyslu čl. 5.3.9 ČSN 73 0833 dveře jednotlivých místností uvnitř bytu musí být opatřeny kování, které umožňuje v případě nouze otevřít z druhé strany dveře zevnitř zajištěné, a to bez speciálního nářadí. Ve smyslu čl. 5.3.10 ČSN 73 0833 východové dveře na volné prostranství z budov určených převážně pro bydlení se nemusí otevírat ve směru úniku a mohou mít práh o výšce až 15 mm. Tyto východové dveře mohou být průběžně zamčené, přičemž se doporučuje z vnitřní strany otevíratelné dveře bez odemčení (např. panikovou klikou); běžně lze ale předpokládat, že většina osob bydlících v objektu může zamčené východové dveře kdykoliv odemknout.

- **Nouzové osvětlení**

Ve smyslu čl. 9.15.1 ČSN 73 0802 není na nechráněných únikových cestách požadované nouzové osvětlení. Ve smyslu čl. 5.3.6 ČSN 73 0833 není na nechráněných únikových cestách požadované nouzové osvětlení.

- **Označení únikových cest**

V objektech nebo v provozech se musí zřetelně označit směry úniku všude, kde východ na volné prostranství není přímo viditelný. Tato označení mají usnadnit evakuaci osob a proto musí být únikové cesty vybaveny bezpečnostními značkami, tabulkami apod. dle ČSN EN ISO 7010, a to zejména v místech, kde se mění směr úniku (horizontálně i vertikálně), nebo kde dochází ke křížení komunikací. V místech se sníženou viditelností bude značení směru úniku doplněné značkami ze svítících barev, s vnitřním zdrojem světla nebo jinou obdobnou úpravou. Značení směru úniku bude splňovat požadavky NV 11/2002 Sb.

f) Vymezení požárně nebezpečného prostoru, výpočet odstupových vzdáleností

Odstupové vzdálenosti jsou stanovené dle tab. F.1, popř. F.2 ČSN 73 0802 a dle Vyhl. č. 23/2008Sb.

- **SO 10 – Výpravní budova - změny staveb skupiny I a II**

V obvodových stěnách jsou stávající otvory (okna, dveře) beze změny, kromě jednoho původního okna, na jehož místě jsou navrženy vstupní dveře do čekárny (m.č. 1.01). Původní okno bylo o rozměru 1,12 x 1,92 m, nový rozměr otvoru pro dveře je 1,5 x 2,76 m.

Původní okno – 1,12 x 1,92 m

$p_v = 20 + 5 = 25 \text{ kg/m}^2$, $d = 1,7 \text{ m}$

Nové dveře 1,5 x 2,76 m

$h_u = 2,9 \text{ m}$, $l_u = 3,0 \text{ m}$, $p_v = 20 + 5 = 25 \text{ kg/m}^2$, $p_o = 48\%$, $d = 2,0 \text{ m}$

PNP od dotčeného otvoru se nepatrně zvětšuje.

1.np - původní otvory v západní fasádě m.č. 1.03

$h_u = 2,5 \text{ m}$, $l_u = 4,5 \text{ m}$, $p_v = 30 + 5 = 35 \text{ kg/m}^2$, $p_o = 40\%$, $d = 2,1 \text{ m}$

2.np - byt I – původní okno v západní fasádě

Okno 1,12 x 1,9 m, $p_v = 45 + 5 = 50 \text{ kg/m}^2$, $d = 2,2 \text{ m}$

Ve smyslu čl. 4c) ČSN 73 0834 nejsou odstupové vzdálenosti od stávajících otvorů stanovené.

- **SO 11 – zámečnická dílna**

Konstrukční systém objektu klasifikují jako smíšený. Obvodové stěny vykazují požadované požární odolnosti.

m.č. D.01- zámečnická dílna

okno 1,0 x 1,25 m, $p_v = 18,5 + 5 = 23,5 \text{ kg/m}^2$, $d = 1,2 \text{ m}$

$h_u = 3,0 \text{ m}$, $l_u = 5,0 \text{ m}$, $p_v = 18,5 + 5 = 23,5 \text{ kg/m}^2$, $p_o = 40\%$, $d = 1,7 \text{ m}$

m.č. D.02 - sklad

$h_u = 3,0 \text{ m}$, $l_u = 3,0 \text{ m}$, $p_v = 99,5 + 5 = 104,5 \text{ kg/m}^2$, $p_o = 40\%$, $d = 3,2 \text{ m}$

m.č. D.03 – sklad

okno 1,0 x 1,25 m, $p_v = 32 + 5 = 37 \text{ kg/m}^2$, $d = 1,4 \text{ m}$

vrata 1,34 x 2,5m, $p_v = 32 + 5 = 37 \text{ kg/m}^2$, $d = 2,2 \text{ m}$

Odstupová vzdálenost střešního pláště se dle čl. 8.15.4b)1) ČSN 73 0802 neposuzuje.

Odstupová vzdálenost padajících hořících částí se neposuzuje.

- **Zhodnocení požárně nebezpečného prostoru (PNP)**

V PNP od stávajícího objektu SO10 neleží jiné stavební objekty ani samotný objekt neleží v PNP od jiných stavebních objektů. Požárně nebezpečný prostor řešeného objektu jako celku se nezvětšuje. V PNP od stávajících bytů ve 2.np leží bez dalšího průkazu stření plášť střechy perónu; tento střešní plášť musí vyhovovat dle čl. 10.2.2b) ČSN 73 0802 – viz. čl. d).

V PNP od navrženého objektu SO11 neleží jiné stavební objekty ani navržený objekt neleží v PNP od stávajících stavebních objektů. PNP od navrženého objektu nezasahuje za hranici vlastních pozemků investora – viz. příloha E.1.3.2.4 – Situace.

g) Způsob zabezpečení stavby požární vodou

• **Vnější odběrní místo požární vody**

Pro navržený objekt SO11 je dle tab. 1 a tab. 2 ČSN 73 0873 požadované vnější odběrné místo požární vody ve vzdálenosti do 150 m od objektu (300 m mezi sebou) o DN 100, odběr $Q = 6 \text{ l/s}$ při doporučené rychlosti $v = 0,8 \text{ m/s}$.

Pro čerpání požární vody jsou k dispozici podzemní hydranty vysazené na vodovodní síti; nejbližší podzemní hydrant DN80 je v těsné blízkosti řešeného objektu SO10, před jeho východní fasádou, další je ve vzdálenosti cca 50 m SZ směrem od objektu v příjezdové komunikaci.

• **Vnitřní odběrní místo požární vody**

○ SO 10 – Výpravní budova

Změnou stavby nejsou ve smyslu čl. 4i) ČSN 73 0834 zhoršeny původní parametry zařízení umožňující protipožární zásah. Objekt není vybaven vnitřními hydranty.

Ve smyslu čl. 4.4.b)5) ČSN 73 0873 nejsou u bytů vnitřní odběrná místa požární vody požadována, neboť počet osob v bytech stanovený dle ČSN 73 0818 je 12 osob < 20 osob.

Ve smyslu čl. 4.4.b)1) ČSN 73 0873 nejsou pro 1.np stávajícího objektu ani pro navržený objekt vnitřní odběrná místa požární vody požadována, neboť součin ($p \cdot S$) je vždy < 9000.

○ SO 11 – zámečnická dílna

Dle čl. 4.4b) ČSN 73 0873 nejsou vnitřní odběrná místa požární vody požadována.

h) Stanovení počtu, druhu a rozmístění hasicích přístrojů

Pro první bezprostřední zásah při vzniku požáru jsou navržené přenosné hasicí přístroje (PHP) v souladu s ČSN 73 0802 a s Vyhl. č. 23/2008Sb.. V objektu jsou osazené stávající přenosné hasicí přístroje (PHP).

○ SO 10 – Výpravní budova

Hlavní domovní rozvaděč

1 ks PHP s hasicí schopností 21A práškový

Sklepní prostory

2 ks PHP každý s hasicí schopností 13A vodní nebo pěnové

NEBO

2 ks PHP každý s hasicí schopností 21A práškové

Řešené prostory v 1.np

$n_r = 2, n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 12,$

z tab. č. 1 (příloha č. 4 Vyhl. č. 23/2008Sb.) $HJ1 = 6, n_{HJ} / HJ1 = 12/6 = 2 \Rightarrow$

2ks PHP každý s hasicí schopností 21A práškový

Neřešené prostory v 1.np

$n_r = 2, n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 12,$

z tab. č. 1 (příloha č. 4 Vyhl. č. 23/2008Sb.) $HJ1 = 6, n_{HJ} / HJ1 = 12/6 = 2 \Rightarrow$

2ks PHP každý s hasicí schopností 21A práškový

Schodiště k bytům ve 2.np

1 ks PHP s hasicí schopností 13A vodní nebo pěnový, nebo

1 ks PHP s hasicí schopností 21A práškový

○ **SO 11 – zámečnická dílna**

$n_r = 2, n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 12,$

z tab. č. 1 (příloha č. 4 Vyhl. č. 23/2008Sb.) $HJ1 = 6, n_{HJ} / HJ1 = 12/6 = 2 \Rightarrow$

2ks PHP každý s hasicí schopností 21A práškový

(1PHP bude umístěn za vstupními dveřmi do m.č. D.02)

PHP navrhuji vodní nebo pěnové s obsahem hasební látky nejméně 9kg a PHP práškové s obsahem hasební látky nejméně 6kg. Použije-li se PHP s menší náplní hasební látky (nebo s nižší hasicí schopností), musí se zvýšit jejich počet tak, aby výsledná kapacita (či součet hasicích schopností) byla shodná nebo vyšší. PHP budou osazené na viditelném, vyznačeném a dobře dostupném místě. Výška rukojeti bude cca 1500mm \pm 50 mm nad podlahou. PHP se doporučuje umístit v blízkosti míst pravděpodobného vzniku požáru, u vchodů do místností, na únikových cestách apod.

i) Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

• **Elektrická požární signalizace (EPS)**

Ve smyslu ČSN 73 0802 ani ČSN 73 0875 není EPS požadovaná.

• **Samočinné stabilní hasicí zařízení (SHZ)**

Ve smyslu čl. 6.6.10 ČSN 73 0802 není SHZ požadované.

• **Samočinné odvětrací zařízení (SOZ)**

Ve smyslu čl. 6.6.11 ČSN 73 0802 není SOZ požadované.

• **Zařízení autonomní detekce a signalizace (ZADS)**

Dle čl. 5.5 ČSN 73 0833 a dle Vyhl. 23/2008Sb. musí být každý byt vybaven zařízením autonomní detekce a signalizace = ZADS (autonomní hlásič kouře dle ČSN EN 14604). Toto zařízení musí být umístěno v části obytné buňky vedoucí směrem do únikové cesty.

Každý byt je o ploše menší než 150 m².

ZADS doporučuji osadit do těchto místností:

- byt I – předsín (m.č. 2.05) – 1 kus,
- byt II – předsín (m.č. 2.12) – 1 kus.

• **Požárně bezpečnostní značení objektu**

Objekty budou vybavené požárně bezpečnostním značením podle ČSN EN ISO 7010, tj. směry úniků, únikové dveře, hlavní uzávěry technických zařízení (el. energie, vody, plynu atd.), zákazy hašení vodou a pěnovými přístroji elektrických zařízení, zákazy vstupu nepovolaným osobám, hasicí přístroje apod. V místech se sníženou viditelností bude značení směru úniku doplněné značkami ze svítících barev, s vnitřním zdrojem světla nebo jinou obdobnou úpravou. Značení směru úniku bude splňovat požadavky NV 375/2017 Sb..

SO 11 - na dveřích do místnosti D.02 budou umístěny výstražné a informační tabulky:

- zákaz vstupu nepovolaným osobám,
- zákaz kouření a zákaz vstupu s otevřeným plamenem,
- pozor tlakové lahve,
- označení média a počtu uložených tlakových lahví.

j) Zhodnocení technických zařízení stavby

• Elektroinstalace – silnoproud, slaboproud

Elektroinstalace (slaboproud, silnoproud) bude provedena nová v celém objektu (kromě zázemí pro traťovou četou) podle platných norem a předpisů. Veškeré dodané přístroje budou osazeny v souladu s požárními předpisy výrobce.

Jsou navrženy kompletně nové rozvody ve všech podlažích (i sklep) dle nových dispozic.

Rozvaděče elektrické energie

Hlavní rozvaděč je umístěn venku na fasádě u vstupu do bytů (m.č. 1.30), v objektu jsou rozmístěné podružné elektrorozvaděče.

Rozvaděče el. energie jsou umístěné na nechráněných únikových cestách a v jednotlivých místnostech. Ve smyslu čl. 5.6 ČSN 73 0848 není požadovaná požární odolnost na elektrorozvaděče.

Vypínání elektrické energie při požárech a mimořádných událostech

V objektech nejsou požárně bezpečnostní zařízení a zařízení, která musí být funkční v případě požáru a zároveň dodávka el. energie bude dodávána ze dvou na sobě nezávislých zdrojů.

Ve smyslu čl. 4.5.5 ČSN 73 0848/Z2 se v objektech, ve kterých nejsou instalována požárně bezpečnostní zařízení a zařízení, která musí zůstat v případě požáru funkční, se vyžaduje pouze TOTAL STOP.

Vypínací prvek pro TOTAL STOP musí být umístěný tak, aby byl snadno přístupný v případě požáru. Vypínací prvek bude označený textovou tabulkou „TOTAL STOP“.

Kabelové trasy pro ovládání vypínacího prvku TOTAL STOP musí splňovat požadavky na kabelové trasy s funkční integritou.

Nouzové osvětlení

Není požadované.

Elektrická zařízení, která nesloužící protipožárnímu zabezpečení objektu

Ve smyslu čl. 6.1a) ČSN 73 0848/Z2 vodiče a kabely, které nezajišťují funkci nebo ovládání zařízení, sloužící k protipožárnímu zabezpečení objektu, mohou být volně vedeny, pokud jejich celková hmotnost nepřesahuje $0,2 \text{ kg/m}^3$ obestavěného prostoru nebo místnosti (vyjádřeno v přepočtu na normovou výhřevnost dřeva); v případech, kdy by došlo k překročení hodnoty $0,2 \text{ kg/m}^3$, musí být použity kabely, které budou odpovídat řadě ČSN EN 60332-3-22 nebo musí být všechny kabely opatřeny nátěrem, který zajistí odolnost proti šíření plamene po povrchu kabelů, což je nutné prokázat zkouškou.

Vodiče, kabely a další hořlavé části elektrických rozvodů, i když neslouží k protipožárnímu zabezpečení objektu, mohou být volně vedeny prostory a požárními úseky bez požárního rizika, včetně chráněných únikových cest, pokud vodiče a kabely jsou třídy reakce na oheň B2ca-s1,d1; nebo procházejí požárními úseky s požárním rizikem a jsou B2ca-s1,d1, případně vedeny pod omítkou s krytím nejméně 10 mm, popř. vedením v samostatných drážkách, uzavřených truhlících či šachtách a kanálech, určených pouze pro elektrické vodiče; tyto ochrany mají vykazovat požární odolnost EI 30DP1.

V řešené části objektu budou kabely a vodiče vedeny v drážce pod omítkou tl. 10 mm; tyto ochrany vykazují požární odolnost EI 30DP1 – *vyhovuje*; v případě vedení kabelů v lištách po povrchu konstrukce se jedná o volně vedené vodiče a kabely, které musí být řešené dle požadavků čl. 6.1a) ČSN 73 0848/Z2.

Hromosvod

Objekty budou vybavené hromosvodem dle platných norem a předpisů. Ve smyslu §9 (2) Vyhl. č 23/2008Sb. 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.

- **Vytápění**

Vytápění objektu SO 10 bude teplovodní. Zdrojem tepla pro provozní část v 1.np bude plynový kondenzační kotel o jmenovitém výkonu do 17,6. Plynový kotel bude umístěn v místnosti úklidu (m.č. 1.14). Zdrojem tepla pro byty budou plynové kondenzační kotle každý o výkonu 17,6 kW, které budou osazené vždy v koupelně každého bytu.

Odvod spalin od kotlů bude řešeno stávajícími komínovými průduchy, které budou vyvložkovány.

Každé komínové těleso musí odpovídat požadavkům dle platných ČSN, zejména dle ČSN 73 4201, a dle požadavků § 8 Vyhl. č. 23/2008Sb.

Vyústění komína musí vyhovovat čl. 6.7.1 ČSN 73 4201. Mezi pláštěm komínového tělesa a dřevěnými konstrukcemi musí být dodržena vzdálenost min. 50 mm. S přihlédnutím k čl. 8.1, 6.5.1, 6.5.2 ČSN 73 4201 je požadavek na požární odolnost komínového tělesa EI30DP1. Komín bude označen identifikačním štítkem. Komínové těleso podléhá platné revizi, která bude doložena ke kolaudaci.

Vytápění objektu SO 11 je navrženo pouze v m.č. D.01 a to elektrickými přímotopy. Bude dodržena bezpečná vzdálenost od hořlavých hmot dle tech. předpisů výrobce, popř. dle Vyhl. č. 23/2008Sb, tj. 500 mm ve směru hlavního sálání a 100 mm v ostatních směrech.

- **Rozvod hořlavých látek**

- Požadavky na rozvod hořlavých látek

Ve smyslu čl. 11.1.2 ČSN 73 0802 rozvodná potrubí a jejich příslušenství, sloužící k rozvodu hořlavých látek (např. plynů) pro technická a technologická zařízení nevýrobních stavebních objektů musí být rozvodná potrubí z výrobků třídy reakce na oheň A1; při prostupu požárně dělící konstrukcí musí být dodrženy ustanovení dle čl. 6.2 ČSN 73 0810; rozvodná potrubí o světlem průřezu do 15 000 mm² je bez dalšího opatření.

Potrubí včetně ochranných trubek sloužící pro rozvod hořlavých látek musí být z nehořlavých hmot.

- Ochrana plynovodu před požárem ve smyslu čl. 5.7.2 TPG 704 01

Plynovod musí být proveden tak, že v případě požáru nedojde k porušení celistvosti potrubí nebo připojení spotřebiče, mající za následek spontánní únik plynu a jednotlivé prvky rozvodu plynu musí vyhovět účinkům požáru nejméně 650 °C po dobu 30 minut.

- Navržený rozvod hořlavých látek

STL plynovodní přípojka zůstane stávající. V nice v obvodové stěně objektu je osazen HUP odběrního zařízení (stávající) s regulátorem tlaku a plynoměrem.

Odvětrání regulátoru tlaku plynu je zajištěno do venkovního prostoru.

Dveře niky na venkovní fasádě budou opatřeny nápisy „HUP“, „Zákaz kouření a manipulace s otevřeným ohněm v okruhu 1,5 m od skříně“, „Plynoměr“.

Z HUP bude vnitřní plynovod DN 25 a 32 veden k jednotlivým spotřebičům (plynovým kotlům).

Bude veden buď volně nebo ve zdivu zaomítané v drážce nebo v podhledu (za níže uvedené podmínky). Pokud bude veden plynovod v podhledu, a nebude v ochranné trubce, musí být provedeno propojení tohoto prostoru s místností např. mřížkami 300/300 mm křížem místnosti.

Při průchodu potrubí nosnými konstrukcemi (nosné zdi, základy, stropní konstrukce) bude potrubí osazeno do ochranné trubky a utěsněno proti nečistotám, vodě a úniku plynu dle TPG 704 01 (jedno čelo, druhé neutěsněné).

Vnitřní plynovod bude proveden z ocelových trubek černých dle ČSN EN 10 208-1 spojovaných svařováním s výjimkou nejnutnějších spojů, které budou závitové či přírubové. Nové uzávěry budou kulové kohouty s atestem na plyn.

Při průchodu zdmi a stropy bude potrubí osazeno do ochranné trubky, která bude přesahovat min. 10 mm na obou koncích stropní konstrukci. Ochranná trubka pro ocelové potrubí bude ocelová.

K hlavnímu uzávěru plynu bude od vstupu do objektu vyznačen přístup šipkami (bílá šipka na zeleném podkladě).

Rozvod plynu není veden chráněnou únikovou cestou.

- **Větrání**

Větrání objektu SO 11 bude přirozené; v případě, že by bylo navrženo i nucené větrání, bude splňovat požadavky dle ČSN 73 0872 – viz. níže v textu.

Větrání objektu SO 10 je přirozené i nucené. Nucené větrání bude podtlakové v hygienických zázemích pomocí ventilátorů s odtahem na střechu a dále bude odtah od digestoří nad střechu. Odvodní ventilátory jsou umístěny v podhledech. Rozvody VZT budou provedeny z ocel. pozinkovaného SPIRO od DN max. 160 mm (20096 mm²).

Vzduchotechnika bude navržena a provedena dle platné ČSN 73 0872; zejména budou řešeny prostupy požárně dělicími konstrukcemi, materiál vzt potrubí, nasávání a vývod vzduchu apod.

V případě prostupu jednoho vzt potrubí požárně dělicí konstrukcí budou požárně řešené prostupy nad 40 000 mm² (např. požární klapky, technická minerální izolace s Al fólií apod.) v souladu s čl. 11.1.1 ČSN 73 0802. Požárně neuzavřené prostupy vzt zařízení o ploše jednoho prostupu do 40 000 mm² nesmí ve svém souhrnu mít plochu větší než 1/100 plochy požárně dělicí konstrukce, kterou vzt zařízení prostupují, vzájemná vzdálenost os prostupů musí být nejméně 500 mm.

Všechna vzt potrubí procházející podstřešním prostorem budou po celé své délce (od prostupu stropní konstrukcí až pod střešní krytinu) opatřena technickou izolací s Al fólií s požární odolností EI 30'.

Vzt potrubí procházející požárně dělicí konstrukcí bude provedeno z nehořlavých hmot.

- **Prostupy rozvodů a instalací požárně dělicími konstrukcemi**

Prostupy rozvodů a instalací (vodovod, kanalizace, kabely, vodiče, vzduchotechnika apod.) požárně dělicími konstrukcemi musí být navrženy a realizovány v souladu s ČSN 73 0802, ČSN 73 0804, ČSN 73 0810 a v případě vzduchotechnických zařízení v souladu s ČSN 73 0872 a dalšími ustanoveními souvisejícími s prostupy v ČSN 73 08xx.

Požadavky dle normy ČSN 73 0810

Ve smyslu čl. 6.2 ČSN 73 0810 se těsnění prostupů provádí:

- a) realizací požárně bezpečnostních zařízení – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky (v souladu s ČSN EN 13501-2 + A1:2010, čl. 7.5.8), nebo
- b) dotěsněním (např. dozděním, případně dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce a to pouze pokud se nejedná o prostupy konstrukcemi okolo chráněných únikových cest (nebo okolo požárních nebo evakuačních výtahů) a zároveň pouze v případech specifikovaných dále.

Podle bodu a) se prostupy hodnotí kritérii:

- EI v požárně dělicích konstrukcích EI nebo REI,
- E v požárně dělicích konstrukcích EW nebo REW.

Podle bodu b) lze postupovat v následujících případech:

- 1) Jedná se o vstup zděnou nebo betonovou konstrukcí (např. stěnou nebo stropem) a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou (např. teplá nebo studená voda, topení, chlazení apod.). Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a nebo musí mít vnější průměr potrubí maximálně 30 mm. Případné izolace potrubí v místě prostupů (pokud jsou) musí být nehořlavé, tj. třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to s přesahem minimálně 500 mm na obě strany konstrukce; nebo

- 2) Jedná se o jednotlivý prostup jednoho (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm. Takovýto prostup smí být nejen ve zděné nebo betonové, ale i v sádkartonové nebo sendvičové konstrukci. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.

Podle bodu b) se samostatně posuzují prostupy, mezi nimiž je vzdálenost alespoň 500 mm.

Veškeré požárně odolné prostupy budou zřetelně označeny štítkem obsahujícím informace o požární odolnosti, druhu nebo typu ucpávky, datu provedení, firmě, adrese a jméně zhotovitele, označení výrobce systému. Označené požárně odolné prostupy musí být přístupné pro pravidelné kontroly (nesmí být pevně zabudované v konstrukci).

k) Stanovení požadavků pro hašení požáru a záchranné práce

- **Přístupové komunikace**

K dotčeným objektům vede stávající přístupová komunikace v ul. Nádražní, která je obousměrná průjezdná. Komunikace je vhodná pro použití požární techniky (min. šířka 3,0 m, nosnost 100 kN/nápravu). *Vyhovuje.*

- **Nástupní plochy**

Nástupní plochy nejsou ve smyslu ČSN 73 0802 a ČSN 73 0834 požadované.

- **Zásahové cesty**

Vnitřní a vnější zásahové cesty nejsou ve smyslu čl. 5.10.2, 5.10.3 a 5.10.4 ČSN 73 0834 požadované.

Navržené úpravy z hlediska PO musí být respektovány jak při stavebním řešení, tak i v jednotlivých profesních částech.

Požární odolnost požárních uzávěrů (dveří) musí být doložena platnými doklady a certifikáty a musí splňovat §5 vyhlášky MV č. 202 / 1999 Sb.

Při výstavbě smí být použity pouze atestované a certifikované systémy schválené pro použití v ČR s průkazem shody dle zákona č. 22 / 1997 Sb. v platném znění a dle souvisejících zákonů.

Jednotliví dodavatelé požárně bezpečnostních zařízení musí jako součást kolaudační dokumentace předložit osvědčení dle § 6 odst. 2 a § 10 odst. 2 Vyhlášky č. 246 / 2001 Sb. a doklady o všech revizích, funkčních zkouškách a kontrolách provozuschopnosti požárně bezpečnostních zařízení.

Všechny stavební montážní práce protipožárního zabezpečení mohou vykonávat pouze autorizované firmy pověřené výrobci jednotlivých zařízení splňující § 10 odst. 2 Vyhlášky č. 246 / 2001 Sb.

Vypracovala:	Ing. Marta Bláhová
V Sedlčanech:	listopad 2017
Počet stran TZ:	20 x A4 - E.1.3.1 – PBŘ – TZ
Počet stran příloh:	2 x A4 - E.1.3.2.1 – SO11 – Půdorys 1NP
	2 x A4 - E.1.3.2.2 – SO10 – Půdorys 1PP
	2 x A4 - E.1.3.2.3 – SO10 – Půdorys 1NP
	2 x A4 - E.1.3.2.4 – SO10 – Půdorys 2NP
	2 x A4 - E.1.3.2.5 – Situace