

D.1.3
POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ
K DSP

AKCE: Mačkov ON – oprava výpravní budovy

STAVEBNÍK: Správa železnic, státní organizace

MÍSTO STAVBY: st.p.č. 73 v k.ú. Mačkov

PROJEKTANT: Ing. Miroslav Neubauer
Beránkem 763, 339 01 Klatovy

ZPRACOVATEL Tomáš Beránek, Školní 670
PBŘ: 338 43 Mirošov

1) VŠEOBECNĚ:

Předmětem požárně bezpečnostního řešení jsou stavební úpravy stávajícího objektu výpravní budovy v Mačkově. V současné době slouží objekt jako výpravní budova, stavební úpravou se změní užívání původního bytu na společenské prostory pro potřeby obce. Tvar domu zůstane stávající, střecha bude mít stejný sklon i tvar. Součástí tohoto PBŘ je také výkres požární bezpečnosti – půdorys řešené části.

Požární bezpečnost je řešena podle § 41 vyhlášky č. 221/2014 Sb. (vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru – vyhláška o požární prevenci), podle vyhlášky č. 268/2011 Sb., kterou se mění vyhláška č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb (dále jen vyhláška o technických podmínkách) a dále podle ČSN 73 0802/2009/Z1/Z2/Z3/Z4 – resp. 2020/ed2, 73 0810/2016, 73 0833/2010/Z1/Z2, 73 0834/2011/Z1/Z2, 73 0848/2009/Z1/Z2, 73 0818, 73 0821/ed2, 73 0873/2003, 06 1008, 73 0875/2011, podle publikace „Hodnoty PO stavebních konstrukcí podle Eurokódů“ – Roman Zoufal – 2009 (dále jen publikace) a podle dalších norem souvisejících s požární bezpečností.

1a) STAVEBNÍ ŘEŠENÍ:

Jedná se o provedení stavebních úprav objektu, který je a nadále i bude na zastavěné ploše cca 130 m² s výškou stavby k hřebeni cca 7,2 m. Objekt je přízemní, v původní bytové části částečně podsklepený, půda je a nadále i bude prázdná. Stávající svislé nosné konstrukce objektu jsou zděné bez ETICS, stropní konstrukce nad sklepem je původní klenbová, stropní konstrukce nad přízemím je původní dřevěná trámová se spodním omítnutím. Stávající

omítka stropu bude odstraněna, nově je navržen nehořlavý snížený kazetový podhled stropu (o požární odolnosti). Stávající dřevěný vázaný sedlový krov bude místně opraven (vyměněné budou poškozené prvky krovu), jeden stávající komín bude ubourán a zabetonován betonem tl. min. 100 mm, druhý komín pak bude opraven a bude nově sloužit pro krbová kamna osazená v místnosti 04 v přízemí. Stavební úprava budou také provedené v krovu, kde dojde k výměně poškozených částí krovu. Dále bude provedena nová nehořlavá tašková střešní krytina nad objektem. Dispoziční schéma zůstane do značné míry zachováno, čekárna výpravní budovy je po opravě a projektová dokumentace tuto část neřeší (čekárna tvoří samostatný požární úsek). Místnost zabezpečení rozvodů bude nově stavebně a také požárně oddělena od měněné původní bytové části – nově společenských prostor obce (původní dveře budou zazděné), v této místnosti dojde k opravě omítek a budou provedeny nové nehořlavé podhledy. Ve společenských prostorách obce bude vybourána příčka mezi kuchyní a pokojem, čímž vznikne jedna společenská místnost. Stávající koupelna bude upravena tak, že bude dozděna příčka pro oddělení WC od koupelny. V celé společenské části budou opraveny omítky, podlahy a budou provedeny nové minerální podhledy. Pouze v koupelně a na WC budou podhledy hladké sádkartonové – o požární odolnosti. Stávající schodiště vedoucí na půdu je dřevěné, nově je navrženo toto schodiště ze spodní strany ze strany přízemí obložit SDK o požární odolnosti. Další viz technickou zprávu k projektu.

1b) TECHNOLOGICKÉ ŘEŠENÍ:

Vytápění společenské části je navrženo jako nové teplovodní, zdrojem tepla je navržen nový el. kotel o výkonu do 20-ti kW, kotel bude umístěn v chodbě 05 v přízemí. V souladu s čl. 5.3.2 d) ČSN 73 0802/2009 nemusí místnost se zdrojem tepla o výkonu zdroje do 70-ti kW tvořit samostatný požární úsek. Veškeré konstrukce v okolí kotle jsou navrženy jako nehořlavé – vyhovuje.

V místnosti 04 v přízemí v bytě budou osazena typová krbová kamna, odvod spalin je navržen do stávajícího zděného komína s tl. zdiva min. 100 mm, který dle tabulky 6.1.1 publikace vykazuje požární odolnost min. EI 60/DP1. Konstrukce kamen musí zabraňovat samovolnému vypadnutí paliva a tuhých zbytků spalování ze spalovací komory a musí při běžných provozních podmínkách vyloučit trvalé unikání spalin do místnosti. Kamna musí být v souladu s čl. 5.1.3.2 ČSN 06 1008 opatřena ochrannou podložkou přesahující půdorys o min. 300 mm před příkládacím a popelníkovým otvorem a min. 100 mm na ostatních stranách spotřebiče, v souladu s tabulkou 1 téže normy pak musí být kamna vzdálená od hořlavých hmot min. 800 mm ve směru hlavního sálání a min. 200 mm v ostatních směrech (pokud není v návodu od výrobce určena hodnota jiná). Konstrukce kamen musí umožňovat snadné a bezpečné odstranění tuhých zbytků spalování. Stávající komín může sloužit pouze pro potřeby kamen. Provedení komína, kouřovodů a připojení spotřebiče musí být provedeno podle ČSN 73 4201. Bezpečné vzdálenosti kouřovodu jsou stanovené 200 mm od obložení zárubní dveří a podobně umístěných částí stavebních konstrukcí z hořlavých hmot a od instalace potrubí včetně jeho případné izolace, 400 mm od ostatních stavebních konstrukcí z hořlavých hmot. V případě, že kouřovod je opatřen vhodnou izolací z nehořlavé hmoty s celkovou tl. jeho vrstev nejméně 20 mm, smí se výše uvedené bezpečné vzdálenosti snížit na čtvrtinu. Při provádění kamen je nutné dodržet ČSN 06 1008. Při realizaci hořlavých konstrukcí je nutné dodržet ČSN 73 4201, zejména bezpečnou vzdálenost 50 mm mezi hořlavými konstrukcemi a vnějším lícem komínového tělesa. Podlaha kolem vybíracího otvoru musí být nehořlavá nebo s nehořlavou povrchovou úpravou do vzdálenosti nejméně 600 mm od povrchu komínu a do vzdálenosti 300 mm od vnější hrany dvířek na obě strany. Na střeše musí být proveden bezpečný a volný přístup ke komínovému tělesu z důvodu

provádění revize a čištění komína Komín bude označený identifikačním štítkem dle ČSN EN 14 471.

Prostory v objektu je navrženo větrat přirozeně, pouze sanitární zázemí apod. budou odvětrány nehořlavými VZT potrubími nad střešní plášť objektu, popř. do fasády objektu, a to min. 1,5 m od východových dveří. Všechna nehořlavá VZT potrubí procházející požárním stropem nad přízemím jsou navržena o průřezu hluboko pod 40 000 mm², jsou od sebe vzdálená min. 500 mm a ve svém součtu mají plochu hluboko pod 1/100 plochy požárně dělicí konstrukce – v žádném VZT potrubí není nutné v souladu s čl. 4.2.1 ČSN 73 0872 a v souladu s čl. 11.1.3 ČSN 73 0802 osazovat požární klapky. V objektu není navržena rekuperace.

Objekt není napojen na rozvody zemního plynu. V objektu se nebudou nacházet tlakové lahve s hořlavými ani hoření podporujícími plyny, v objektu není navrženo skladovat hořlavé kapaliny. Na střeše objektu není navržena výroba el. energie (FVE). Na střeše objektu je navrženo osadit nehořlavý hromosvod.

Objekt není umístěný v ochranném pásmu el. vedení ani v ochranném pásmu plynovodu (příjezd k objektu a provedení zásahu je možné mimo ochranné pásmo nadzemního vedení vysokého napětí). Objekt se nachází v ochranném a bezpečnostním pásmu dráhy.

2) POŽÁRNÍ BEZPEČNOST:

- Požární výška objektu je cca $h = -2,5$ m (objekt je přízemní, částečně podsklepený s prázdnou půdou).
- Stavební konstrukční systém celého objektu je považován za smíšený.
- Stávající objekt byl postaven hluboko před platností kodexu požárních norem. Objekt není nemovitou kulturní památkou.
- Měněné prostory objektu budou hodnoceny jako nevýrobní a bytové podle ČSN 73 0802 a 73 0833, v přízemí byly prostory jedné bytové jednotky a dále pak místnost pro zabezpečení rozvodů.
- V objektu nejsou instalována vyhrazená požárně bezpečnostní zařízení (EPS, SSHZ apod.), instalace těchto vyhrazených druhů požárně bezpečnostních zařízení není příslušnými ČSN 73 0802, 73 0875 při změnách stavby skupiny II vyžadována.
- V místnosti pro zabezpečení rozvodů dochází drobnými stavebními úpravami (nový nehořlavý podhled o požární odolnosti, zazdění dveří do původní bytové části) ke změně stavby skupiny I s uplatněním omezených požadavků požární bezpečnosti. Všechny požadavky kapitoly 5 ČSN 73 0834 budou dále předmětem jednotlivých statí tohoto PBR.
- Změnou užívání z bytu na společenské prostory obce dochází ke změně projektové normy a tím také ke změně stavby skupiny II s uplatněním specifických požadavků požární bezpečnosti.
- **Prostory v řešené části objektu – sklepní prostory, společenská místnost, kuchyňka, malý sklad, sanitární zázemí a komunikační prostory – budou v souladu s čl. 5.1.1 ČSN 73 0834 tvořit samostatný požární úsek – PÚ č.1 a specifické požadavky PB budou vztaženy pouze k tomuto PÚ č.1.**
- **Místnost pro zabezpečení rozvodů uvažuji jako PÚ č.2 – ve III.SPB.**

Požární úsek PÚ č. 1 – sklep, společenská místnost v přízemí se zázemím

Dle položky 3.6 tabulky A.1 ČSN 73 0802/2009 je pro společenské místnosti, klubovny apod. určeno nahodilé požární zatížení $p_n = 30 \text{ kg.m}^{-2}$ a $a_n = 1,1$.

Podle výpočtové přílohy je pro PÚ č.1 určeno výpočtové požární zatížení $p_v = 42,2 \text{ kg.m}^{-2}$ a III.SPB. Mezní rozměry požárního úseku vyhovují, v požárním úseku nebylo nalezeno místně soustředěné požární zatížení, počet podlaží v PÚ vyhovuje.

2a) Požární odolnost stavebních konstrukcí:

Požadovaná požární odolnost stavebních konstrukcí požárních úseků PÚ č.1 a 2 je stanovena podle ČSN 73 0802/2009 tab. 12, podle ČSN 73 0821/ed2 a podle publikace pro podzemní a pro nadzemní podlaží. Ostatní prostoty v objektu uvažují ve III.SPB.

Požární odolnost stavebních konstrukcí pro PÚ č.1 ve III.SPB

Stavební konstrukce	Požadovaná požární odolnost (minuty)	Zjištěná Požární odolnost (minuty)	Vyhodnocení
Požární stěny: Zděné stěny tl. min. 150 mm mezi řešenými PÚ	(R)EI 45/DP1	(R)EI 60/DP1	*1 VYHOVUJE
Obvodové zdivo tl. min. 300 mm (bez ETICS)	REW 45/DP1	REW 120/DP1	VYHOVUJE
Požární strop nad přízemím	REI 45/DP2	REI 45/DP2	*2 VYHOVUJE
Nosné konstrukce uvnitř PÚ tvořené masivním zdivem a klenbovým stropem nad sklepem	R(E) 60/DP1	RE 60/DP1	*3 VYHOVUJE
Požární uzávěry mezi chodbou a schodištěm na půdu	EW 30/DP3	EW 30/DP3	*4 VYHOVUJE
Nenosné konstrukce uvnitř PÚ:	-----	-----	*4 VYHOVUJE

***1** – V souladu s tabulkou 6.1.1 a 6.1.2 publikace vykazují všechny zděné tl. min. 150 mm požární odolnost min. 60 minut (EI 60/DP1, REI/W 60/DP1).

***2** - Kazetový podhled stropu nad přízemím řešené části objektu (včetně místnosti pro zabezpečení rozvodů) je navržen o požární odolnosti tak, aby výsledná požární odolnost stropu byla min. REI 45/DP2 (bude použito certifikované skladby dle katalogu výrobce).

SDK podhled stropu nad přízemím koupelny, WC a podhled dřevěného schodiště je navržen o požární odolnosti tak, aby výsledná požární odolnost stropu byla min. REI 45/DP2 (bude použito certifikované skladby dle katalogu výrobce).

***3** - V souladu s čl. 5.5.7 ČSN 73 0834 vykazují stávající cihelné klenby s tl. klenáků min. 140 mm s přebetonováním požární odolnost min. RE 60/DP1.

***4** - Dveře vedoucí z chodby 01 na prázdnou půdu budou tvořit požární uzávěr otvorů o požární odolnosti min. EW 30/DP3 (použití samozavírače se nepožaduje, dveře na půdu budou trvale uzavřené).

***4** - Na podhledové konstrukce bude použit nový nehořlavý podhled, stěny jsou zděné, na povrchové vrstvy (vyjma podlahových krytin) tudíž nebude použito hmot s indexem šíření plamene $i_s > 100 \text{ mm.min}^{-1}$ či plasty s tl. větší než 1 mm – vyhovuje. V měněných prostorách nebudou osazeny na podhledy hmoty, které při požáru jako hořící odkapávají či odpadávají – vyhovuje.

Závěr: Navržené a stávající stavební konstrukce PÚ č.1 vyhovují pro **III. SPB**.

2b) Evakuace osob:

Evakuace osob z řešené části objektu, přímo z řešené části objektu vede přímý, ručně otevíravý východ o průchozí šířce min. 900 mm, u tohoto východu de facto NÚC začíná (plocha místností je pod 100 m², délka NÚC z rohu místností je pod 15 m a počet osob je hluboko pod 40).

Závěr: evakuace osob z PÚ č.1 vyhovuje. Nouzové osvětlení není požadováno.

2c) Odstupové vzdálenosti:

Požárně nebezpečný prostor od měněného PÚ č.1 není nutné určovat, nedochází k nástavbě ani přístavbě objektu, požární zatížení se oproti původnímu stavu nezvětšuje a otvory ve fasádě nebudou velikostně zvětšené.

2d) Zásobování požární vodou a přenosné hasicí přístroje:

2d1) vnější a vnitřní požární voda:

- Ve vzdálenosti cca 450 m SV směrem od objektu (po zpevněných komunikacích) se na p.č. 1495 nachází požární nádrž obce o kubatuře vody min. 100 m³ – vyhovuje položkám 1 tabulek 1 a 2 ČSN 73 0802,
- Zásobování PÚ č.1 vnitřním požárním vodovodem se v souladu s čl. 4.4 ČSN 73 0873/2003 nepožaduje (součin p . S je dle výpočtové přílohy hluboko pod 9000).

2d2) přenosné hasicí přístroje pro PÚ č.1 a také pro šatny s umývárnamí:

$$n_r = 0,15 (S \cdot a \cdot c_3)^{1/2} > 1.0$$

$$n_r = 0,15 (90 \cdot 0,98 \cdot 1)^{1/2} > 1.0$$

$$n_r = 1,4 = 2 \text{ PHP}$$

Na chodbě v přízemí budou osazené rovnoměrně min. 2 PHP práškové o hasicí schopnosti min. 21A.

V místnosti pro zabezpečení pak bude osazen min. jeden PHP sněhový s hasicí schopností min. 55B.

Hasicí přístroje se instalují u vstupů do požárních úseků, na stěny, do max. výše 1,5 metru. Umístění hasicích přístrojů bude provedeno v souladu s § 3 vyhlášky o požární prevenci tak, aby umístění hasicích přístrojů umožňovalo jejich snadné a rychlé použití. Hasicí přístroje se umístí tak, aby byly snadno viditelné a volně přístupné. Hasicí přístroje se umísťují v místech, kde je nejvyšší pravděpodobnost vzniku požáru nebo v jejich dosahu. Při závěrečné prohlídce stavby předložen platný doklad o provedené kontrole provozuschopnosti všech těchto tří přenosných hasicích přístrojů, tyto kontroly se provádějí min. 1 x ročně.

2e) Zařízení pro protipožární zásah:

Příjezd k objektu je po stávajících zpevněných asfaltových průjezdných příjezdových komunikacích o šířce min. 3 m. Tyto příjezdové komunikace vyhovují požadavkům uvedeným v čl. 12.2 ČSN 73 0802/2009 (vedou do 20 – ti metrů od vstupu do stavby). Vnitřní a vnější zásahové cesty nejsou normou ČSN 73 0802/2009 požadovány (střecha není pochozí). Případný požární zásah bude proveden mobilní technikou. Nástupní plochy i nadále nejsou požadovány (požární výška objektu je pod 12 m).

2f) Prostupy požárně dělícími konstrukcemi:

Všechny případné prostupy potrubí kanalizace procházející viditelně stropem nad přízemím řešené části objektu budou v souladu s čl. 6.2 ČSN 73 0810 v úrovni stropu nad přízemím požárně dotěsněné požární manžetou, požárními pásky apod. na požární odolnost min. EI 45. Rozvody vody a topení nejsou navrženy jako prostupující požárně dělícími konstrukcemi. VZT nehořlavá potrubí procházející stropem nad přízemím plně postačí dotěsnit nehořlavými tmely apod. Rozvody kabeláže jsou navrženy jako prostupující požárně dělícími konstrukcemi o průměru pod 20 mm a proto je stačí dotěsnit v lici požárně dělící konstrukce maltou, nehořlavými tmely apod.

Rozvody elektroinstalace budou vedeny převážně ve stěnách a střepech. Malé části kabelů, které neslouží k protipožárnímu zabezpečení objektu a budou vedeny volně, není třeba dle čl. 12.9.3 ČSN 73 0802/2009 ani podle ČSN 73 0848/2009 posuzovat, neboť skutečná hmotnost volně vedených kabelů pro nejnepríznivější případ je menší 200 g na m³ obestavěného prostoru – vyhovuje. V objektu nebudou instalována požárně bezpečnostní zařízení, jejichž chod by byl při požáru závislý na dodávce el. energie a tudíž nejsou na el. rozvody v objektu kladeny specifické požadavky ve smyslu ČSN 73 0848.

2g) Bezpečnostní a informativní tabulky:

Bezpečnostní a informativní značení bude v objektu provedeno registrovanými tabulkami dle ČSN EN ISO 7010. Hlavní vypínač elektrické energie pro celý námi řešený objekt bude označen tabulkou „Hlavní vypínač – TOTAL STOP“, tento vypínač bude osazen v chodbě 1 v přízemí. Hlavní uzávěr vody pro celý objekt bude jednoznačně označen příslušnou informativní tabulkou. Rozvaděče budou označeny symbolem blesku. Východové dveře a směry evakuace z objektu budou označeny informativními tabulkami dle ČSN EN ISO 7010.

3) Závěr – pro zajištění požární bezpečnosti musí být splněny tyto požadavky:

1. Dveře vedoucí z chodby 01 na prázdnou půdu budou tvořit požární uzávěr otvorů o požární odolnosti min. EW 30/DP3 (použití samozavírače se nepožaduje, dveře na půdu budou trvale uzavřené). Při závěrečné prohlídce stavby budou předložené doklady ve smyslu zákona č. 22/1997 Sb. včetně písemného prohlášení o montáži požárního uzávěru ve smyslu § 6 vyhlášky o požární prevenci. Požární uzávěr bude označen štítkem dle vyhlášky č. 202/1999 Sb.
2. Kazetový podhled stropu nad přízemím řešené části objektu (včetně místnosti pro zabezpečení rozvodů) je navržen o požární odolnosti tak, aby výsledná požární odolnost stropu byla min. REI 45/DP2 (bude použito certifikované skladby dle katalogu výrobce).
3. SDK podhled stropu nad přízemím koupelny, WC a podhled dřevěného schodiště je navržen o požární odolnosti tak, aby výsledná požární odolnost stropu byla min. REI 45/DP2 (bude použito certifikované skladby dle katalogu výrobce).
4. Při závěrečné prohlídce stavby budou předložené doklady ve smyslu zákona č. 22/1997 Sb. včetně písemného prohlášení o montáži kazetového podhledu a SDK podhledu ve smyslu § 6 vyhlášky o požární prevenci.
5. Na chodbě v přízemí budou osazené rovnoměrně min. 2 PHP práškové o hasicí schopnosti min. 21A. V místnosti pro zabezpečení pak bude osazen min. jeden PHP sněhový s hasicí schopností min. 55B. Hasicí přístroje se instalují u vstupů do požárních úseků, na stěny,

do max. výše 1,5 metru. Při závěrečné prohlídce stavby předložen platný doklad o provedené kontrole provozuschopnosti všech těchto tří přenosných hasicích přístrojů, tyto kontroly se provádějí min. 1 x ročně.

6. Prostupy požárně dělícími konstrukcemi budou dotěsněné podle bodu 2f) tohoto PBŘ.
7. Bezpečnostní tabulky budou osazeny podle bodu 2g) tohoto PBŘ.
8. Při závěrečné prohlídce stavby bude předložena platná revize elektro (dle protokolu o určení vnějších vlivů).
9. Při závěrečné prohlídce stavby bude předložena platná revize hromosvodů.
10. Při závěrečné prohlídce stavby bude předložena platná revize spalínové cesty. Při realizaci hořlavých konstrukcí je nutné dodržet ČSN 73 4201, zejména bezpečnou vzdálenost 50 mm mezi hořlavými konstrukcemi a vnějším lícem komínového tělesa. Podlaha kolem vybíracího otvoru musí být nehořlavá nebo s nehořlavou povrchovou úpravou do vzdálenosti nejméně 600 mm od povrchu komínu a do vzdálenosti 300 mm od vnější hrany dvířek na obě strany. Na střeše musí být proveden bezpečný a volný přístup ke komínovému tělesu z důvodu provádění revize a čištění komína. Komín bude označený identifikačním štítkem dle ČSN EN 14 471.
11. Tepelná zařízení budou osazena podle ČSN 06 1008 a podle návodu od výrobce.
12. Veškerá zařízení, která budou v provozovně instalována, budou obsluhována a udržována v souladu s návodem od výrobce na obsluhu a údržbu.
13. Odstupové vzdálenosti **vyhovují**, požárně nebezpečný prostor se oproti původnímu stavu nezvětšuje.

Mirošov, 18. listopad 2021

Zpracoval: Tomáš Beránek
mobil: 604 846 423
email: beranek.t@seznam.cz