

D.1.3
POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ
K DSP

AKCE: **ENERGETICKÉ ÚSPORY**
BUDOVY č.5
Jeřabinová 96/III, Rokycany

STAVEBNÍK: **Střední škola, Rokycany,**
Jeřabinová 96/III, 337 01 Rokycany

MÍSTO STAVBY: **st.p.č. 599/1, p.p.č. 368/4 v k.ú.**
Rokycany

PROJEKTANT: **SEAP s.r.o.**

ZPRACOVATEL **Tomáš Beránek**
PBŘ: **Školní 670**
338 43 Mirošov



1) VŠEOBECNĚ:

Předmětem požárně bezpečnostního řešení je stávající budova č. 5 v areálu SŠ v Jeřabinově ulici v Rokycanech, a sice stavební úpravy, které souvisejí s navrženými opatřeními pro energetickou úsporu stavby. Toto PBŘ navazuje na zpracované PBŘ mojí osobou dne 11.12.2023 k PD k přístavbě objektu (dále jen PBŘ na přístavbu). Rozsah stavebních úprav je patrný z přiložené projektové dokumentace a také z výkresů požární bezpečnosti (půdorys přízemí, půdorys II.NP a také situace stavby).

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. 232/2023 Sb., kterou se mění vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění vyhlášky č. 268/2011 Sb. a dále podle ČSN 73 0802/2023/ed2, 73 0810/2016, 73 0818, 73 0833/2010/Z1/Z2/Z3, 73 0834/2011/Z1/Z2, 73 0821/ed2, 73 0873/2003, 06 1008, 73 0848/2023, 73 0875/2011, ČSN EN ISO 7010, podle publikace „Hodnoty PO stavebních konstrukcí podle Eurokódů“ – Roman Zoufal – 2009 (dále jen publikace) a podle dalších norem souvisejících s požární bezpečností. Všechny posuzované konstrukce podle publikace jsou navrženy na účinky zatížení při běžné teplotě okolí podle příslušného Eurokódu pro pozemní stavby.

V souladu s § 39 odst. 1 písmene b) zákona č. 133/1985 Sb. (ve znění pozdějších předpisů) a dle § 8 vyhlášky č. 460/2021 je stavba zařazena do **kategorie II** (výška pod 9 m, 2.NP, zastavěná plocha nad 1000 m² (je cca 1677 m²), stavba určená pro veřejnost, pod 1000 osob, **2. třída využití** - dle § 40 téhož zákona pak **HZS je DOSS**.

1a) STAVEBNÍ ŘEŠENÍ:

Jedná se o provedení stavebních úprav souvisejících s energetickou úsporou budovy č. 5 v areálu výše uvedené SŠ v Rokycanech. V rámci navrhovaných stavebních úprav dojde zejména k výměně systému vytápění objektu, nově bude proveden VZT systém s rekuperací a také dojde k instalaci střešní FVE, dále pak budou zateplené obvodové stěny objektu a bude provedena výměna výplní otvorů.

Stávající historický objekt má 2.NP, stávající JZ dílenská část je přízemní o dvou výškových úrovních +4,1 m a +5,4 m. Zastavěná plocha objektu je 1677 m² s výškou stavby k hřebeni max. 11,9 m.

Ve stávající budově se v 1.NP nachází projektově 104 osob, ve 2.NP projektově 81 osob, celkem se tedy ve stavbě může nacházet max. 185 osob.

Stávající historická stavba má 2.NP, je zděná, v přízemí jsou prostory teoretických učeben a praktických učeben, dále jsou zde mistrovny, kanceláře, sanitární zázemí, komunikační prostory, rozvodna a schodiště vedoucí do II.NP, kde jsou prostory odborných učeben, kabinety, sborovny, drobné sklady, sanitární zázemí a komunikační prostory. Strop nad přízemím je stávající ocelový trapézovým plechem a s přebetonováním, podhled stropu je v části přízemí stávající SDK o požární odolnosti min. REI 30/DP1, ve druhé části přízemí jsou přiznané ocelové nosníky, které budou nově na požární odolnost R 30/DP1 obložené SDK v certifikovaném systému. Krov je dřevěný s nehořlavou střešní krytinou a s nehořlavým SDK podhledem s požární odolností min. REI 15/DP2. Ve fasádě stavby jsou osazené ručně otevíravé dveře a okenní otvory, všechny dveře uvnitř stavby jsou ručně otevíravé v postranních závěsech.

Obvodové stěny této historické stavby budou z vnější strany kontaktně zateplené polystyrenem tl. 160 mm s nehořlavou omítkou (je navržen ucelený výrobek třídy reakce na oheň B s nulovým indexem šíření plamene po povrchu), ETICS bude založen pod terénem. Dále dojde k výměně okenních a dveřních a vratových výplní za nové otvory s lepšími tepelně izolačními vlastnostmi, okna budou mít nehořlavé prosklení. Po provedení stavebních úprav bude zpět osazen nehořlavý hromosvod. V prostoru podkroví se stávající SDK kastlík kryjící rozvody UT ve výškové úrovni nad překlady okenních otvorů demontuje a po odstranění rozvodů UT se SDK konstrukce tohoto prostoru upraví, a to na požární odolnost EI 15/DP1. V m.č. 2.03 ve II.NP dojde demontáží stávajícího zdroje UT (plynových kotlů). Po odstranění technického vybavení, zařízení a rozvodů se provedou zednické začistiřovací práce této technické místnosti:

- Odstraní se betonové sokly pod plynovými kotli
- Zazdí se prostupy ve stěnách a stropu po demontovaných potrubích
- Opraví se sokl pod ohřívačem TV
- Provede se nová keramická dlažba místnosti
- Demontují se komíny, komínová lávka, nadstřešní hlavice od technického vybavení místnosti, v TM ve II.NP zůstane jeden původní plynový kotel o výkonu 28 kW
- Zapraví se prostupy v konstrukci střechy
- Opraví se sádkartonové podhledy na EI 15/DP1 – jako samostatný požární předěl
- Povrchy místnosti se opatří malířským nátěrem

V daných místech konstrukcí budovy se provede vybourání prostupů pro nově navrhované rozvody VZT. Pro požadované prostupy ve stávajících ŽB přepjatých stropních panelech se

musí provést ocelové výměny a vyříznutí příslušné část panelů. Pro krytí VZT jednotek v podkroví objektu budou dodány vestavné skříně. Konstrukce skříní bude z desek MDF tl. 25 mm. Jejich jedna strana bude otevíravá tak, aby byl zajištěn přístup ke kontrole a servisu VZT jednotky a jejího příslušenství.

Na stávající historickou budovu navazuje JZ směrem stávající přízemní část, kde jsou prostory učebny teorie 112, učebna dílny obrábění 113, velká učebna dílny obrábění 114, požárně oddělený sklad olejů 115, kompresorovna 116, dílna obrábění 117, dílna obrábění 119, dílna oprava aut 120. Svislé nosné konstrukce jsou zděné v kombinaci s ŽB sloupy. Zastřešení dílen 119 a 120 je provedeno ŽB panely Spirol o tl. 320 mm, zastřešení ostatních přízemních částí stavby je provedeno ŽB panely Spirol tl. 250 mm. Střešní plášť je tvořen polystyrenem s asfaltovou střešní krytinou, která je provedena v kvalitě Broof t3. Ve střešním plášti jsou osazené prosvětlovací světlíky s polykarbonátovou výplní.

Obvodové stěny budovy budou z vnější strany kontaktně zateplené polystyrenem tl. 160 mm s nehořlavou omítkou (je navržen ucelený výrobek třídy reakce na oheň B s nulovým indexem šíření plamene po povrchu), ETICS bude založen pod terénem. Dále dojde k výměně okenních a dveřních a vratových výplní za nové otvory s lepšími tepelně izolačními vlastnostmi, okna budou mít nehořlavé prosklení. Po provedení stavebních úprav bude zpět osazen nehořlavý hromosvod.

U JZ fasády se navrhuje osazení tepelných čerpadel, pro tato čerpadla se vyhotoví betonová základová konstrukce. Mezi základem a vstupem do budovy (JZ fasáda) se provede uložení potrubí kanalizace a teplovodního potrubí do zemní rýhy. Prostor tepelných čerpadel bude oplocen drátěným svařovaným 3D pletivem. V dispozici m.č. 1.14 se pak oddělí prostor pro technické zázemí tepelných čerpadel, a to zděnými příčkami s ručně otevíravými dveřmi.

1b) TECHNOLOGICKÉ ŘEŠENÍ:

Vytápění objektu:

Vytápění celé stavby je navrženo jako ústřední teplovodní, zdrojem tepla budou nová tři tepelná čerpadla vzduch – voda o výkonu max. 3 x 30 kW, vnitřní jednotky budou osazené v nové TM v I.NP u obvodové stěny. V souladu s čl. 5.3.2 d) ČSN 73 0802 nemusí místnost s technologií o výkonu do 140-ti kW tvořit samostatný požární úsek. Veškeré konstrukce v okolí TČ jsou navrženy jako nehořlavé – vyhovuje. Pro topné rozvody vytápění uvnitř budovy bude použit typový trubní systém s tenkostěnnými ocelovými trubkami z pozinkované uhlíkové oceli s lisovanými spoji.

V TM 203 ve II.NP zůstane jeden původní závěsný plynový kotel o výkonu do 30 – kW, tento kotel je odkouřený nad střechu – stávajícím koaxiálním kouřovodem, výkon kotle je do 70 – ti kW a tudíž nemusí tato místnost tvořit samostatný požární úsek.

Větrání objektu:

VZT zařízení č. 1 – Učebny ve II.NP historické budovy:

Větrání je navrženo vždy pomocí větrací rekuperační jednotky pro větrání škol – celkem 5 kusů, všechna zařízení jsou celkově navržena jako rovnotlaké s nuceným přívodem filtrovaného a ohříváního vzduchu, s nuceným odvodem znečištěného vzduchu. Přívod vzduchu v prostoru učebny je zajištěn textilní vyústkou (třída reakce na oheň nejhůře E), odtah je vždy mřížkou, která je součástí VZT jednotky. Veškeré potrubí je navrženo jako nehořlavé, žádné VZT zařízení není navrženo jako prostupující požárně dělícími konstrukcemi. Na všech VZT potrubích bude označen směr proudění vzduchu a také skutečnost, zda potrubí slouží k sání či výfuku. Z hlediska PB se jedná o lokální VZT zařízení, každá učebna má svojí vlastní malou rekuperační jednotku. V souladu s kapitolou 9 ČSN 73 0872 musí u VZT zařízení pro zpětné získávání tepla být již konstrukčním řešením

zabráněno přenosu požáru mezi přitékajícím a odtékajícím vzduchem. Veškeré konstrukce v okolí jednotky jsou navrženy jako nehořlavé – vyhovuje. Standardní součástí jednotky je rovněž vestavné kouřové čidlo, které zajistí odstavení jednotky při detekci kouře ve VZT zařízení.

VZT zařízení č. 2 – Šatny v přízemí historické části

VZT zařízení je celkově navrženo jako rovnotlaké s nuceným přívodem filtrovaného a ohřívaného vzduchu, s nuceným odvodem znečištěného vzduchu. Pro větrání je navržena sestavná vzduchotechnická rekuperační jednotka, která bude osazena v místnosti šatny 108. Tato VZT jednotka bude sloužit pro větrání pouze jednoho požárního úseku – PÚ č.1 a proto může být jeho součástí. Přívodní potrubí je vedeno do prostoru šaten, odtah vzduchu je z prostoru sanitárního zařízení a šaten. Všechny vyústky jsou navrženy ve kvalitě třídy reakce na oheň nejhůře E. Výfuk odpadního vzduchu je nad střechu objektu, přívod čerstvého vzduchu je přes fasádu z venkovního prostoru – nasávací otvor je navržen blízko otvorů ve fasádě, proto je nutné do VZT zařízení č. 2 osadit kouřové čidlo, které při detekci kouře předá impuls k vypnutí VZT zařízení jako celku. Veškeré potrubí je navrženo jako nehořlavé, žádné VZT zařízení není navrženo jako prostupující požárně dělícími konstrukcemi. Na všech VZT potrubích bude označen směr proudění vzduchu a také skutečnost, zda potrubí slouží k sání či výfuku. V souladu s kapitolou 9 ČSN 73 0872 musí u VZT zařízení pro zpětné získávání tepla být již konstrukčním řešením zabráněno přenosu požáru mezi přitékajícím a odtékajícím vzduchem. Veškeré konstrukce v okolí jednotky jsou navrženy jako nehořlavé – vyhovuje.

VZT zařízení č. 3 – větrání výukových dílen 109, 113, 114,117 v přízemí objektu

Zařízení je celkově navrženo jako rovnotlaké s nuceným přívodem filtrovaného a ohřívaného vzduchu, s nuceným odvodem znečištěného vzduchu. Pro větrání je navržena sestavná vzduchotechnická rekuperační jednotka, která bude osazena v místnosti šatny 108. Tato VZT jednotka bude sloužit pro větrání pouze jednoho požárního úseku – PÚ č.1 a proto může být jeho součástí. Přívodní a odtahové potrubí je vedeno do prostoru dílen. Všechny vyústky jsou navrženy ve kvalitě třídy reakce na oheň nejhůře E. Výfuk odpadního vzduchu je navržen do fasády, přívod čerstvého vzduchu je přes fasádu z venkovního prostoru – výfukový otvor je navržen blízko východu ve fasádě, proto je nutné do VZT zařízení č. 3 osadit kouřové čidlo, které při detekci kouře předá impuls k vypnutí VZT zařízení jako celku. Veškeré potrubí je navrženo jako nehořlavé. Na všech VZT potrubích bude označen směr proudění vzduchu a také skutečnost, zda potrubí slouží k sání či výfuku. VZT potrubí bude procházet cizím PÚ (skladem olejů), ve kterém nebude mít vyústky, proto bude toto VZT potrubí ve skladu olejů požárně izolováno na EI 30/DP1.

VZT zařízení č. 4 – větrání výukových dílen 101, 111 a 112 v přízemí objektu

Zařízení je celkově navrženo jako rovnotlaké s nuceným přívodem filtrovaného a ohřívaného vzduchu, s nuceným odvodem znečištěného vzduchu. Pro větrání je navržena sestavná vzduchotechnická rekuperační jednotka, která bude osazena v místnosti 101. Tato VZT jednotka bude sloužit pro větrání pouze jednoho požárního úseku – PÚ č.1 a proto může být jeho součástí. Přívodní a odtahové potrubí je vedeno do prostoru dílen. Všechny vyústky jsou navrženy ve kvalitě třídy reakce na oheň nejhůře E. Výfuk odpadního vzduchu je do fasády objektu, přívod čerstvého vzduchu je přes fasádu z venkovního prostoru – nasávací otvor je navržen blízko otvorů ve fasádě, proto je nutné do VZT zařízení č. 4 osadit kouřové čidlo, které při detekci kouře předá impuls k vypnutí VZT zařízení jako celku. Veškeré potrubí je navrženo jako nehořlavé, žádné VZT zařízení není navrženo jako prostupující požárně dělícími konstrukcemi. Na všech VZT potrubích bude označen směr proudění vzduchu a také skutečnost, zda potrubí slouží k sání či výfuku.

VZT zařízení č. 5 + 6 – větrání dílen 119, 120

Zařízení je celkově navrženo jako rovnotlaké s nuceným přívodem filtrovaného a ohřívaného vzduchu, s nuceným odvodem znečištěného vzduchu. Pro větrání jsou navrženy dvě VZT rekuperační jednotky, které budou osazeny v místnosti 119 a 120. Obě tyto VZT jednotky budou sloužit pro větrání pouze jednoho požárního úseku – PÚ č.1 a proto mohou být jeho součástí. Přívodní a odtahové potrubí je vedeno do prostoru dílen. Všechny vyústky jsou navrženy ve kvalitě třídy reakce na oheň nejhůře E. Výfuk odpadního vzduchu je z obou VZT jednotek navržen nad střechu stavby, přívod čerstvého vzduchu je společný z fasády, nasávací otvor je navržen blízko otvorů ve fasádě, proto je nutné do VZT zařízení č. 5 a 6 jedno osadit kouřové čidlo – do společného sání, které při detekci kouře předá impuls k vypnutí VZT zařízení jako celku. Veškeré potrubí je navrženo jako nehořlavé, žádné VZT zařízení není navrženo jako prostupující požárně dělícími konstrukcemi. Na všech VZT potrubích bude označen směr proudění vzduchu a také skutečnost, zda potrubí slouží k sání či výfuku.

FVE na střechách přízemní části:

Na střeše objektu (přízemních částí) bude osazena výrobní FVE o výkonu 70,05 kWp, celkem bude osazeno 155 kusů panelů. Hlavní oceloplechový rozvaděč „R-FVE“ bude osazen u stěny propojené sousední střechy (vně stavby na střeše). Rozvaděč bude propojený se zemnicí soustavou "PE" objektu. V rozvaděči „R-FVE“ je navržen jeden měnič (střídač), přepětíové ochrany SPD na straně DC, odpínače DC a za střídačem na straně NN hlavní jistič, přepětíová ochrana SPD a elektroměr pro měření výroby FVE. Z rozvaděče „RFVE“ (z měničů) ze střechy bude vedena soustava NN (400V AC, TN-S) do stávajícího rozvaděče “RH” (RE) NN ve stávající rozvodně objektu. V okolí venkovní technologie FVE na střeše bude do min. 2 m střešní plášť proveden ve kvalitě Broof t3. Kabeláž DC povede tedy jen pod střeše, a to v nehořlavých žlabech či chráničkách. Kabeláž AC pak povede od střídače po střeše (také v nehořlavých žlabech a chráničkách) a poté po fasádě a poté dovnitř objektu a poté přes prostory chodby 105 do rozvodny.

FVE panely na střeše objektu budou statické a budou uloženy na nehořlavé nosné profily, samotné panely se pak skládají z křemíku, hliníku a skla s finální fólií, tzn. celý systém (vyjma kabeláže a vyjma fólie) je tvořen výrobky třídy reakce na oheň A1, které nepřispívají zásadně k šíření požáru. Střešní krytina na objektu je hořlavá asfaltová, proto je nutné vést kabeláž na střeše v nehořlavých žlabech, nehořlavých chráničkách apod. Navržený systém je v souladu s technickými doporučeními a požadavky na rozhraní mezi FV systémem a uživatelskou sítí dle ČSN EN 61727.

V rozvaděči bude osazena ochranná přípojnice, se kterou se spojí uzemňovací přívod, ochranné vodiče a kovové konstrukce, napětíová ochrana bude pak součástí nastavení střídače (vstup DC), celkově je nutné zabezpečit bezpečné odpojení zdroje (FVE) od distribuční sítě v případě výpadku DS).

Na střídač ani na rozvaděč FVE na střeše nejsou kladeny požadavky na požární odolnost. Pro ochranu FVE před atmosférickými výboji bude na střeše osazen nehořlavý hromosvod.

Pro kabelové rozvody a úložný materiál pro vnější části kabelových rozvodů je použit materiál odolný proti ultrafialovému záření, rozvaděče, střídače atd. budou osazeny na nehořlavé stěny a podlahy pod nimi jsou navrženy jako nehořlavé.

Dle stanoviska [č.j. MPO 50393/23/41100](#) ze dne 1. června 2023 je bezpečné napětí dáno hodnotou 120 V DC.

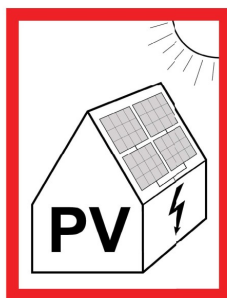
Použití STOP tlačítka pro havarijní vypnutí FVE:

Při použití STOP tlačítka u rozvaděče „RFVE“ se vypne zařízení pro výrobu elektrické energie FVE – odpojí se odběrová část. Pomocí zabudovaných optimizérů v některých panelech přestanou fotovoltaické panely vyrábět elektrický proud a ve stejný okamžik se odpojí i střídače. Veškeré el. napětí je navrženo pomocí optimizérů navrženo tak, aby bylo max. 120 V – jedná se již o bezpečné napětí. Toto STOP tlačítko na střeše pro FVE bude provázáno s hlavním vypínačem el. energie pro objekt (STOP tlačítkem), tzn. při vypnutí STOP tlačítka (hlavní vypínač celé stavby) dojde k vypnutí také FVE – toto STOP tlačítko je navrženo osadit ve vstupním zádveří objektu.

Rozvaděče FVE výrobní musí být označené štítkem oznamujícím, že části uvnitř rozvaděčů mohou být živé ještě po odpojení FV měniče. Pro ochranu FVE musí být dodrženy pokyny výrobce a napájecí vodič musí mít na straně AC hlavního přívodu přístroje pro ochranu proti proudovému přetížení a zkratu. U fotovoltaického měniče napětí musí být na straně DC instalován odpojovač. Rozvodná zařízení elektrické energie a hlavní vypínače elektrického proudu musí být označeny ve smyslu podrobností uvedených v ustanovení § 11 odst. 2 písm. f) vyhlášky o požární prevenci s přihlédnutím k ČSN ISO 3864-1-4. Všechny rozvaděče (fotovoltaické zdroje, fotovoltaická pole) musí být také označeny štítkem oznamujícím, že části uvnitř rozvaděčů mohou být živé ještě po odpojení fotovoltaického měniče napětí. Fotovoltaické panely jsou také charakteristické tím, že s rostoucí teplotou ztrácejí velmi progresivně výkon, při běžné teplotě požáru nemají již téměř žádný výkon (navíc jsou fotovoltaické panely povinně vybaveny před vstupem DC do měniče (střídače) napětí pojistkovým odpojovačem). Přesto musí být FVE zařízení na straně DC považováno vždy za činné, přestože je odpojeno od strany AC. Pro hašení požárů FVE pod napětím platí pro jednotky požární ochrany Metodický list č. 14 kapitoly N Bojového řádu jednotek požární ochrany a Metodické listy č. 47,48,49P, kde je stanoveno, za jakých podmínek může být tento zásah prováděn a také je zde stanoveno, jak požární zásahy provádět. Fotovoltaické systémy a jejich komponenty (např. moduly, rozvodnice, měniče, zdroje a rozvodnice se spínacími přístroji) jsou podle nařízení vlády č. 17/2003 Sb. výrobky stanovené k posouzení shody, některé typy těchto elektrických zařízení jsou však vyráběny za účelem trvalého zabudování do stavby, v důsledku toho musí svým provedením vyhovovat určenému účelu použití a splňovat tedy i základní požadavky stanovené směrnicí Rady 89/106/EHS pro stavební výrobky. Z hlediska zásahu jednotek PO jsou fotovoltaické systémy a aplikace problematické zejména z důvodů ztížených podmínek pro zásah (stejnoseměrnou část fotovoltaických systémů nelze vypnout, jde o zásah pod napětím a v ochranném pásmu). Vznikající napětí ve FV panelu nelze při osvětleném panelu přerušit. Lze provést odpojení FV panelů od měniče napětí nebo FV systému od elektrické sítě, kam dodává elektrický proud. Zvláště nebezpečná je tedy část kabelového rozvodu stejnosměrného proudu (DC) vedoucí od panelů do měniče, která zůstává pod napětím. Požárem jsou nejvíce ohroženy kabelové rozvody, jističe DC nebo AC a především měniče, které jsou i nejčastější příčinou vzniku požáru.

V souladu s přílohou č. 3 vyhlášky o technických podmínkách se měnič napětí s odpojovačem v instalaci fotovoltaické výrobní elektrárny umísťuje tak, aby stejnosměrná část rozvodu, která zůstává pod stálým napětím, byla co nejkratší. Střešní instalace fotovoltaických panelů nesmí svým provedením znemožňovat odvětrání objektu či prostoru, omezit provoz, opravy a údržbu spalinových cest a ani bránit přístupu jednotek požární ochrany při zásahu, což je v námi řešeném případě splněno. Panely FVE doporučuji umísťovat mimo požárně nebezpečný prostor objektu, tedy v dostatečném odstupu od světlíků, světlovodů, oken ustupujících podlaží nebo vzduchotechnických vyústek. Doporučuji instalovat dvoustupňová čidla v rozvaděčích FVE, která reagují na teplotu přes 70 °C (alarmující) a přes 90 °C (vypínací), a umožnit samočinné odpojení nebo rozpojení instalace pro zajištění maximálního napětí v systému do 400 V. Hlavní vypínač el. energie pro výrobu (střídavé napětí) musí být

označen tabulkou „Hlavní vypínač FVE“. Všechny dotčené a nově instalované rozvaděče budou opatřené příslušnými bezpečnostními tabulkami, a to včetně označení upozorňující na výskyt fotovoltaické instalace v budově dle ČSN 33 2000-7-712 ed. 2.



Obrázek 712.514.101 – Označení upozorňující na výskyt fotovoltaické instalace na budově

2) POŽÁRNÍ BEZPEČNOST:

- Požární výška objektu je $h = 3,7$ (jedná se o dvoupodlažní zděný objekt v historické části, zbylé části jsou přízemní).
- Objekt není umístěn v žádné ochranném pásmu (VN, plynovodu), objekt není nemovitou kulturní památkou.
- Stavební konstrukční systém celého objektu je nehořlavý.
- Stávající objekt byl projektován a postaven hluboko před platností kodexu požárních norem.
- Ve smyslu ČSN 73 0802 se jedná o nevýrobní objekt.
- V objektu se nenachází a dále ani nebude nacházet shromažďovací prostor.
- V souladu s čl. 3.4 ČSN 73 0834 dochází stavebními úpravami objektu (zejména pak provedením nového VZT zařízení, jehož rozsah se oproti původnímu stavu zvětšuje) ke změně stavby skupiny II s uplatněním specifických požadavků požární bezpečnosti.
- V souladu s čl. 5.1.1 ČSN 73 0834 budou ze všech prostor v přízemí a II.NP objektu vytvořené celkem 4 samostatné požární úseky a požadavky PB budou vztaženy k těmto požárním úsekům.
- **PÚ č.1 – celé přízemí (vyjma vstupní části v přízemí a vyjma skladů olejů)**
- **PÚ č.2 – vstupní prostor zádveří v přízemí, schodiště do 2.NP, chodba 201 ve II.NP**
- **PÚ č.3 – prostory jižní části 2.NP (vyjma schodiště a chodby 201)**
- **PÚ č.4 – prostory severní části 2.NP (vyjma schodiště a chodby 201)**
- **PÚ č.5 – stávající sklad olejů byl řešen v samostatném PBŘ z data 10.9.2020 a protože nebude nijak negativně měněný, nebude dále předmětem tohoto PBŘ).**
- V měněné části objektu nebudou instalována žádná vyhrazená požárně bezpečnostní zařízení (EPS, SSHZ, SOZ apod.), příslušná ČSN 73 0802 ani čl. 4.2 ČSN 73 0875 instalaci vyhrazených PBZ nepožaduje. V objektu není instalováno zařízení EPS ani SOZ, tato zařízení nebudou nově osazena, počet osob v každém PÚ je pod 150 a v řešené části se nenachází ani shromažďovací prostor.

Požární úsek PÚ č.1 – celé přízemí (vyjma vstupní části v přízemí a vyjma skladů olejů)

S ohledem na členitost a množství místností ve stavbě je v tomto PBŘ bez dalších průkazů uvažováno s tím, že výpočtové požární zatížení je dáno hodnotou max. 60 kg. m⁻² (výrazně na straně bezpečnosti) a podle tabulky 8 ČSN 73 0802 je pak při požární

výšce stavby do 6-ti m určen výsledný II.SPB. Samozřejmě bude nutné do celého PÚ instalovat nově vnitřní hadicové systémy D25 – viz níže. Plocha PÚ je cca 1460 m², což vyhovuje mezním rozměrům dle tabulky 9 ČSN 73 0802 při součiniteli $a=1$, v PÚ se nevyskytuje místně soustředěné požární zatížení.

Požární úsek PÚ č.2 – prostory ÚC z II.NP – zádveří, schodiště, chodba ve II.NP a také sanitární zázemí ve II.NP za schodištěm

Z hlediska PB lze tuto jedinou únikovou cestu z II.NP posuzovat jako částečně chráněnou únikovou cestu bez požadavků na její větrání (je tvořena pouze prostory bez požárního rizika a je požárně zcela oddělena od sousedních prostor). Z tohoto důvodu uvažují pro tento PÚ s max. II.SPB.

Požární úsek PÚ č.3 – 4 – krajní části 2.NP (vyjma chodby 201 a WC)

S ohledem na členitost a množství místností ve II.NP je v tomto PBŘ bez dalších průkazů uvažováno s tím, že výpočtové požární zatížení ve II.NP je dáno hodnotou max. 60 kg. m⁻² (výrazně na straně bezpečnosti) a podle tabulky 8 ČSN 73 0802 je pak při požární výšce stavby do 6-ti m určen pro oba tyto PÚ výsledný II.SPB. Plocha každého PÚ je cca 233 m², což vyhovuje mezním rozměrům dle tabulky 9 ČSN 73 0802 při součiniteli $a=1$, v PÚ se nevyskytuje místně soustředěné požární zatížení.

2b) Požární odolnost stavebních konstrukcí:

Požadovaná požární odolnost stavebních konstrukcí PÚ č.1 – 4 je stanovena podle ČSN 73 0802 tab. 12, podle ČSN 73 0821/ed2 a podle publikace pro nadzemní a pro poslední nadzemní podlaží.

STAVEBNÍ KONSTRUKCE	NÁZEV KONSTRUKCE	POŽADOVANÁ POŽÁRNÍ ODOLNOST	VÝSLEDEK
Požární stěny:	Zděné stěny tl. min. 100 mm mezi PÚ:	(R)EI 30/DP1	*1 VYHOVUJE
Požární uzávěry otvorů:	Dveře mezi PÚ:	EW 30/DP3 – C2	*2 VYHOVUJE
Obvodové stěny, požární pásy se nepožadují:	Obvodové cihelné, keramické, popř. porobetonové zdivo tl. min. 300 mm	REW 30/DP1	VYHOVUJE
Nosné konstrukce uvnitř PÚ:	Cihelné, keramické, popř. porobetonové zdivo tl. min. 250 mm, ŽB překlady, ŽB věnec, ocelové omítnuté překlady MVC tl. min. 20 mm na pletivo Ocelové nosné prvky v přízemní části stavby – řešeno v PB na přístavbu	R 30/15/DP1	*3 VYHOVUJE
		R 15/DP1	VYHOVUJE
Požární strop:	SDK podhled ocelobetonového stropu nad přízemím stávající historické stavby, trapézový plech s přebetonováním	(R)EI 30/DP1	*4 VYHOVUJE

	ŽB panely Spiroll tl. min. 250 mm nad přízemními částmi Stávající SDK podhled krovu nad II.NP o požární odolnosti min. REI 15/DP2 (EI 15/DP1), všechny nosné prvky krovu jsou obložené SDK na min. R 15/DP3	REI 15/DP1 REI 15/DP2	VYHOVUJE VYHOVUJE
Nosné prvky střechy:	ŽB panely Spiroll tl. min. 250 mm nad přízemními částmi	R 15/DP1	VYHOVUJE
Střešní plášť:	Asfaltová střešní krytina na polystyrenu Stávající nehořlavá tašková krytina nad historickou budovou – nad požárním stropem	Broof t1 Broof t3 -----	*5 VYHOVUJE VYHOVUJE

***1** - V souladu s tabulkami 6.1.1 a 6.1.2 publikace vykazuje cihelné (popř. porobetonové, keramické apod.) zdivo tl. min. 100 mm požární odolnost min. EI (REI) 90/DP1.

***2** - Stávající jednokřídlové dveře mezi učebnou 101 a zádveřím 102 v přízemí tvoří z dřívější doby požární uzávěr otvorů se samozavíračem o požární odolnosti min. EW 30/DP3 – C2.

Stávající jednokřídlové dveře mezi chodbou 105 a zádveřím 102 v přízemí tvoří z dřívější doby požární uzávěr otvorů se samozavíračem o požární odolnosti min. EW 30/DP3 – C2.

Dvoukřídlové dveře mezi chodbou 107 a chodbou 104 v přízemí tvoří z dřívější doby požární uzávěr otvorů se samozavíračem o požární odolnosti min. EW 30/DP3 – C2, samozavírač plně postačí osazený jen na aktivním křídle, druhé křídlo je používáno méně než 1 x měsíčně.

Dvoukřídlové dveře mezi chodbou 201 a chodbou 219 ve II.NP tvoří z dřívější doby požární uzávěr otvorů se samozavíračem o požární odolnosti min. EW 15/DP3 – C2, samozavírač plně postačí osazený jen na aktivním křídle, druhé křídlo je používáno méně než 1 x měsíčně.

Dvoukřídlové dveře mezi chodbou 201 a chodbou 206 ve II.NP tvoří z dřívější doby požární uzávěr otvorů se samozavíračem o požární odolnosti min. EW 15/DP3 – C2, samozavírač plně postačí osazený jen na aktivním křídle, druhé křídlo je používáno méně než 1 x měsíčně.

Dvoukřídlové dveře mezi chodbou 210 a chodbou 206 ve II.NP tvoří z dřívější doby požární uzávěr otvorů se samozavíračem o požární odolnosti min. EW 15/DP3 – C2, samozavírač plně postačí osazený jen na aktivním křídle, druhé křídlo je používáno méně než 1 x měsíčně.

Jednokřídlové dveře mezi chodbou 210 a kabinetem 212 ve II.NP tvoří z dřívější doby požární uzávěr otvorů se samozavíračem o požární odolnosti min. EW 15/DP3 – C2.

***3** - Všechny stávající ocelové omítnuté překlady MVC tl. min. 20 mm na pletivo, ŽB překlady, ŽB sloupy, ŽB průvlaky, zdivo tl. min. 150 mm apod. vykazují požární odolnost min. R 30/DP1.

***4** - Strop nad přízemím je stávající ocelový trapézovým plechem a s přebetonováním, podhled stropu je v části přízemí stávající SDK o požární odolnosti min. EI 30/DP1 - vyhovuje.

Ve druhé části přízemí jsou přiznané ocelové nosníky, které budou nově na požární odolnost R 30/DP1 obložené SDK v certifikovaném systému. Dle tabulky 4.3 publikace

vykazují stávající trapézové plechy s přebetonováním tl. min. 100 mm požární odolnost min. REI 30/DP1.

***5 -** Střešní krytina nad oběma přízemními částmi je navržena jako asfaltová na polystyrenu, požadavek na střešní plášť je min. Broof t1. V požárně nebezpečném prostoru od otvorů v 2.NP historické budovy (tzn. do vzdálenosti min. 1,4 m od hrany staveb) je nutné provést střešní plášť nad přízemní částí ve kvalitě Broof t3. V této vzdálenosti nesmí být umístěn žádný otvor ve střešním plášti.

Pozn.: výplň světlíků je navržena ve kvalitě nejhůře B – s2 – d0 (tzn. polykarbonát nesmí při požáru jako hořící odpadávat ani odkapávat).

Závěr: navržené a stávající stavební konstrukce PÚ č.1 - 4 **vyhovují pro II. SPB.**

2b) Evakuace osob:

Z přízemí a ze II.NP historické budovy nedochází ke zhoršení kvality evakuace ani k navýšení počtu osob ani k rušení únikových východů apod. Unikající osoby z přízemí stávající historické části mají i nadále k dispozici dva směry evakuace po rovině a poté stávajícími východy ven na dvůr, délka NÚC je max. 20 m, počet osob v každé části přízemí je hluboko pod 100, průchozí šířka dveří a vrat na ÚC je min. 800 mm. Požární dveře na NÚC vedoucí do schodiště budou otvíravé ve směru evakuace a nesmí mít práh. Při změně stavby je možné stávající dveře ponechat otvíravé proti směru evakuace.

Unikající osoby z II.NP mají i nadále k dispozici jeden směr evakuace po rovině (o max. délce NÚC 15 m) a poté přes požárně odolné dveře bez prahu do ČCHÚC, všechny dveře mají průchozí šířku křídla aktivního křídla min. 800 mm. ČCHÚC pak vede do přízemí a poté ven na volné prostranství stávajícími východovými dveřmi. V souladu s čl. 5.1.6 ČSN 73 0834 není nutné detailně hodnotit evakuaci osob z II.NP, nedochází k navýšení počtu osob ani k nástavbě historické budovy ani ke změně užívání stavby.

Z přízemních částí – ze stávajících dílen – vedou i nadále na volné prostranství vždy min. 2 směry evakuace o délce ÚC max. 25 m s východy na volné prostranství, průchozí šířka dveří a vrat je vždy min. 800 mm, počet osob je hluboko pod 100 – i zde vyhovuje evakuace osob bez dalších průkazů.

Z každé části dílen 119 a 120 povede přímý, ručně otvíravý východ ven na dvůr o průchozí šířce min. 800 mm, délka NÚC je max. 20 m. Poté mají unikající osoby k dispozici také dveře vedoucí do stávajících prostor stavby. V souladu s tabulkou 17 ČSN 73 0802 lze v námi řešeném případě použít jediný NÚC (počet osob v obou dílnách je menší než 100). Délka jediného směru evakuace z obou 119 a 120 je při součiniteli $a = 1,0$ dána dle tabulky 18 ČSN 73 0802 hodnotou 25 m – vyhovuje s rezervou, protože unikající osoby mají k dispozici další východy do stávající části stavby. Z dílen 119 a 120 uvažují s evakuací max. 50-ti osob z každé dílny (podle počtu šatních skříněk a také podle projektového počtu je tento počet na straně bezpečnosti). Všechny osoby jsou schopné samostatného pohybu a orientace).

Šířka NÚC:

$$u = \frac{1}{K} \cdot (E_1 \cdot s_1) = \frac{1}{55} \cdot (50 \cdot 1) = 1 \text{ únikový pruh z každé dílny postačí}$$

Závěr: Všechny východové dveře z dílen 119 a 120 jsou navrženy min. 800 mm, tzn. min. 1,5 únikového pruhu. Únikové cesty z celého objektu vyhovují. Nouzové osvětlení se nepožaduje, únikové cesty budou osvětlené elektricky, popř. orientačními svítidly. Na NÚC nejsou navrženy zrcadla ani reflexní plochy.

2c) Odstupové vzdálenosti:

2c1) Vymezení odstupových vzdáleností:

V souladu s čl. 3.1.3 ČSN 73 0810 se ETICS třídy reakce na oheň B s tl. polystyrenové izolace max. 200 mm nepovažuje za požárně otevřenou plochu. V souladu s čl. 5.9 ČSN 73 0834 se PNP nemusí určovat, ve stávající historické stavbě nedojde ke zvětšení otvorů a PNP od přízemních částí je určen v PBR na přístavbu.

2d) Zásobování požární vodou a přenosné hasicí přístroje:

2d1) vnější a vnitřní požární voda:

Zásobování celé stavby vnější požární vodou je zajištěno stávajícím nadzemním požárním hydrantem osazeným na veřejném vodovodním řadu DN min. 150 mm v ulici Boženy Němcové s průtokem vody min. $9,5 \text{ l.s}^{-1}$, tento hydrant je od stavby vzdálen cca 480 m po zpevněných komunikacích, další hydrant se nachází od prvního cca 300 m východním směrem – vyhovuje podle položek 3 tabulek 1 a 2 ČSN 73 0873.

Zásobování přízemí objektu vnitřní požární vodou se požaduje (součin $p \cdot S$ je nad 9000). V přízemí objektu (v dílnách 1.13 a 1.14) budou na vnitřním požárním vodovodu osazené min. 2 nové nástěnné hadicové systémy s tvarově stálou hadicí o světlosti hadice 25 mm, s délkou hadice 30 m a s proudnicí o třech polohách (jejich přesné umístění je patrné z příložené PD a z výkresů PB). Stávající hydrant D25 s hadicí délky 20 m je osazen v přízemí v chodbě 104 – tímto hydrantem je pokryta velká část přízemí historické budovy. Další stávající hydrant D25 s hadicí délky 20 m je osazen ve II.NP na chodbě 201 – i zde je dosah tohoto stávajícího hydrantu dostatečný do celého II.NP. Nejdlehlší místo požárního úseku může být od hadicového systému D 25 – 30 m vzdáleno nejvýše 40 m \Rightarrow navržené řešení v předložené projektové dokumentaci vyhovuje pro všechny řešené prostory PÚ v přízemí. Nástěnné hadicové systémy se osazují do výše 1,1 – 1,3 m nad podlahou (měřeno ke středu skříně). Vnitřní rozvod vody se dimenzuje tak, aby i na nejnepříznivěji položeném přítokovém ventilu či kohoutu hadicového systému byl zajištěn hydrodynamický přetlak min. 0,2 MPa a současně průtok vody z uzavíratelné proudnice v množství $Q = 0,3 \text{ l. s}^{-1}$. Vodovodní potrubí vedené k hadicovým systémům bude trvale zavodněné a bude vedeno v nehořlavém potrubí.

2d2) přenosné hasicí přístroje pro PÚ č.1

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

$$n_r = 0,15 (1460 \cdot 1 \cdot 1,01)^{1/2} > 1,0$$

$$n_r = 5,73 = 6 \text{ PHP}$$

V PÚ v přízemí bude osazeno rovnoměrně min. 6 kusů PHP práškových s hasicí schopností min. 21A a zároveň 183B. PHP se osazují na stěny, do max. výše rukojeti 1,5 m nad přilehlou podlahou.

2d3) přenosné hasicí přístroje pro PÚ č.2 + 3 + 4

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

$$n_r = 0,15 (520 \cdot 1 \cdot 1,01)^{1/2} > 1,0$$

$$n_r = 3,43 = 4 \text{ PHP}$$

V PÚ ve II.NP budou osazené rovnoměrně min. 4 kusy PHP práškových s hasicí schopností min. 21A. PHP se osazují na stěny, do max. výše rukojeti 1,5 m nad přilehlou podlahou.

2e) Zařízení pro protipožární zásah:

Příjezd k celému objektu je po stávajících místních zpevněných komunikacích o šířce min. 5,5 m, všechny zpevněné cesty jsou širší než 5,5 a vedou přímo k hlavnímu vstupu do objektu a také ke vstupům dílen 119 a 120, vjezd do areálu je široký min. 3,5 m a je bez výškového omezení. Na rozsáhlých stávajících zpevněných plochách v areálu o rozměrech min. 20 x 20 mm lze pak provést bezproblémové otočení CAS. Nástupní plocha a vnitřní zásahové cesty nejsou normou ČSN 73 0802 (požární výška objektu je menší než 12 m). Případný požární zásah bude proveden mobilní technikou. Na střechu přízemní části nemusí vést požární žebřík, výška je pod 9 m.

2f) Prostupy požárně dělicími konstrukcemi dle kapitoly 6.2 ČSN 73 0810:

Prostupy rozvodů a instalací (tzn. prostupy vodovodů, kanalizací, topení, vzduchovodů apod.), technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) apod. mají být navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělicími konstrukcemi.

Konstrukce, ve kterých se vyskytují tyto prostupy, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení, a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností, jako má požárně dělicí konstrukce. Požárně dělicí konstrukce může být i zaměněna za jiný druh, avšak musí být vždy dodržena požární odolnost konstrukce ve stejné kvalitě (DP1 za DP1 atd.). Prostupy požárně dělicími konstrukcemi musí být dotěsněné také podle ČSN 73 0802, 73 0804, 65 0201, v případě VZT podle ČSN 73 0872, v případě prostupů plynovodů pak podle TPG 704 01. Těsnění prostupů se provádí:

1. realizací požárně bezpečnostního zařízení (výrobku, systému) požární přepážky nebo ucpávky (v souladu s ČSN EN 13501 – 2+A1/2010, čl. 7.5.8) nebo
2. dotěsněním (dozděním, dobetonováním) výrobky třídy reakce na oheň A1 či A2 v celé tloušťce konstrukce, a to pouze pokud se nejedná o prostupy konstrukcemi v okolí CHÚC (nebo v okolí požárních či evakuačních výtahů) a zároveň pouze v případech uvedených níže.

Podle bodu a) se hodnotí kritéria

- EI v požárně dělicích konstrukcích EI nebo REI
- E v požárně dělicích konstrukcích EW či REW

Podle bodu b) tohoto článku lze postupovat pouze v těchto případech:

- jedná se o prostup zděnou či betonovou konstrukcí (např. stěnou nebo stropem) a jedná se max. o 3 potrubí s trvalou náplní vody nebo jiné nehořlavé kapaliny (např. vodovodní potrubí, topení, chlazení apod.). Prostupující potrubí musí být nehořlavé, pokud je hořlavé, tak může mít vnější průměr max. 30 mm. Případné izolace (pokud jsou) musí být v místě prostupu a dále pak min. 500 mm na obě strany požárně dělicí konstrukce nehořlavé, nebo
- jedná se o jednotlivý prostup samostatně vedeného kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem do 20 – ti mm. Tento prostup smí být jak v betonové a zděné, tak také v SDK či sendvičové požárně dělicí konstrukci. Tato konstrukce pak musí být dotažena ke kabelu shodnou skladbou.

Podle bodu b) se samostatně posuzují prostupy, které jsou od sebe min. 500 mm.

Je-li ve zděné či betonové konstrukci vynechán v době výstavby montážní otvor (podle bodu b1), např. pro potrubí s vodou, potom po instalaci potrubí musí být tento otvor dozděn, dobetonován apod. výrobkem třídy reakce max. A2 v celé šířce konstrukce až k povrchu

potrubí. Požární klapky musí být dotěsněné podle podmínek stanovených v klasifikaci požární odolnosti klapky podle vypracované podle ČSN EN 13501 – 3+A1 a ČSN EN 13501 – 4+A1 a (nebo) podle odzkoušených a klasifikovaných řešení.

V PD jsou jako prostupující navrženy tyto rozvody a kabeláž:

- veškeré hořlavé vodovodní potrubí bude v místě prostupů požárním stropem nad přízemím dotěsněné manžetami, požárními tmely apod. na požární odolnost EI 30. Požárními stěnami není navrženo vést žádné vodovodní potrubí
- veškeré hořlavé kanalizační potrubí bude v místě prostupů požárním stropem nad přízemím dotěsněné manžetami, požárními tmely apod. na požární odolnost EI 30. Požárními stěnami není navrženo vést žádné kanalizační potrubí
- VZT nehořlavé potrubí bude v místě prostupu požární stěnou do skladu olejů dotěsněno nehořlavými tmely, maltou apod., a to na EI 30/DP1.
- rozvody topení jsou navrženy jako nehořlavé s nehořlavou izolací min. 500 mm na obě strany od požárně dělící konstrukce a proto je není nutné těsnit certifikovaně, postačí je dotěsnit v místě prostupu maltou, betonem apod.
- všechny prostupující kabely jsou PD navrženy o tl. menší než 20 mm a proto je plně postačí dotěsnit maltou, sádkou apod.
- v souladu s čl. 4.3.2.3 TPG 704 01 se v případech prostupů plynovodu požárně dělícími konstrukcemi se chráničky a ochranné trubky utěsňují z obou stran způsobem podle 5.4.12 TPG 704 01. Těsnění prostupu plynovodu ochrannou trubicí nebo chráničkou se podle tohoto článku zajišťuje pomocí manžet, tmelů a jiných výrobků, jejichž požadovaná odolnost je určena odolností požárně dělící konstrukce; za postačující se považuje odolnost do 90 minut, v námi řešeném případě postačuje požární odolnost 30 minut (při prostupu stávajícího potrubí s plynem stropem nad přízemím objektu do II.NP).

V měněných částech objektu nejsou instalační šachty. Požární odolnost požárně dělících konstrukcí je patrná z bodu 2a) tohoto PBR, tzn. 30 minut. Certifikované ucpávky musí být označeny viditelným štítkem a musí být trvale volně přístupné pro provádění jejich kontrol provozuschopnosti.

Spáry mezi požárně dělícími konstrukcemi budou dotěsněné podle požadavků výrobců (v PD nejsou navrženy spáry, které by nebyly součástí zkoušky požární odolnosti konstrukcí). U zděných či betonových konstrukcí lze za vyhovující v souladu s čl. 6.3.4 ČSN 73 0810 považovat vyplnění spár maltou, a to celé šířce spáry.

Rozvody elektroinstalace budou vedeny převážně zasekané ve zděných stěnách a ve střepech pod omítkami s krytím min. 15 mm, popř. pak ve snížených nehořlavých podhledech s tl. min. 12,5 mm. Malé části kabelů, které neslouží k protipožárnímu zabezpečení objektu a budou vedeny volně, není třeba dle 4.1.1 ČSN 73 0848 posuzovat, v objektu nejsou CHÚC ani shromažďovací prostor atd. V objektu nebudou instalována požární 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 tabulky a značky budou osazené dle ČSN EN ISO 7010. Hlavní vypínač elektrické energie pro celý námi řešený objekt bude v souladu s s čl. 6.1.3 a 6.1.4 ČSN 73 0848 označen tabulkou „Hlavní vypínač elektrické energie – TOTAL STOP“, tento hlavní

vypínač el. energie je umístěn ve stávající rozvodně a STOP tlačítko bude nově vytaženo také na fasádu k hlavnímu vstupu do stavby, tímto STOP tlačítkem se bude také vypínat FVE na střeše.

Hlavní uzávěr vody a topení bude jednoznačně označený příslušnou tabulkou „Hlavní uzávěr vody“ a „Hlavní uzávěr topení“. Podružné rozvaděče elektrické energie budou označeny tabulkou „Elektrické zařízení, nehas vodou ani pěnovými přístroji“. Všechny rozvaděče el. energie budou dále označené symbolem blesku. Směry úniku a také únikové východy z objektu musí být značené registrovanými tabulkami dle ČSN EN ISO 7010, popř. pak piktogramy osazenými na nouzových svítidlech. Hlavní uzávěr plynu (osazený na fasádě historické budovy) bude na stěně objektu označen tabulkou „HUP“.

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

1. V části přízemí historické budovy jsou přiznané ocelové stropní nosníky, které budou nově na požární odolnost R 30/DP1 obloženy SDK v certifikovaném systému.
2. V prostoru podkroví se upraví některé SDK konstrukce, nové podhledy krovu budou provedené o požární odolnosti EI 15/DP1 (jako samostatný požární předěl – dle katalogu výrobce).
3. Při závěrečné prohlídce stavby budou předloženy doklady ve smyslu zákona č. 22/97 Sb. včetně prohlášení o montáži SDK konstrukcí ve smyslu § 6 vyhlášky o požární prevenci.
4. Střešní krytina nad oběma přízemními částmi je navržena jako asfaltová na polystyrenu, požadavek na střešní plášť je min. Broof t1. V požárně nebezpečném prostoru od otvorů v 2.NP historické budovy (tzn. do vzdálenosti min. 1,4 m od hrany staveb) je nutné provést střešní plášť nad přízemní částí ve kvalitě Broof t3. V této vzdálenosti nesmí být umístěn žádný otvor ve střešním plášti.
5. V okolí venkovní technologie FVE na střeše bude do min. 2 m střešní plášť proveden ve kvalitě Broof t3.
6. Při závěrečné prohlídce stavby budou předloženy doklady ve smyslu zákona č. 22/97 Sb.
7. Výplň světlíků je navržena ve kvalitě nejhůře B – s2 – d0 (tzn. polykarbonát nesmí při požáru jako hořící odpadávat ani odkapávat). Při závěrečné prohlídce stavby budou předloženy doklady ve smyslu zákona č. 22/97 Sb.
8. Prostupy požárně dělícími konstrukcemi budou utěsněné podle bodu 2f) tohoto PBŘ. Při závěrečné prohlídce stavby budou předloženy doklady ve smyslu zákona č. 22/97 Sb. včetně prohlášení o montáži požárních ucpávek ve smyslu § 6 vyhlášky o požární prevenci.
9. Do všech VZT zařízení v objektu bude osazeno kouřové čidlo, které při detekci kouře ve VZT předá impuls k samočinnému vypnutí VZT zařízení jako celku. Při závěrečné prohlídce stavby budou předloženy doklady ve smyslu zákona č. 22/97 Sb. včetně prohlášení o montáži všech devíti kouřových čidel ve smyslu § 6 vyhlášky o požární prevenci.
10. VZT potrubí, které je součástí VZT zařízení č.3, bude procházet cizím PÚ (skladem olejů), ve kterém nebude mít vyústky, proto bude toto VZT potrubí ve skladu olejů požárně izolováno na EI 30/DP1. Při závěrečné prohlídce stavby budou předloženy doklady ve smyslu zákona č. 22/97 Sb. včetně prohlášení o montáži požárního obkladu VZT potrubí ve smyslu § 6 vyhlášky o požární prevenci.
11. Při závěrečné prohlídce stavby bude předložen platný doklad o provedené kontrole provozuschopnosti stávajících požárních uzávěrů ve stavbě ve smyslu § 7 vyhlášky o požární prevenci.

12. V přízemí objektu budou na vnitřním požárním vodovodu osazené min. 2 nové nástěnné hadicové systémy s tvarově stálou hadicí o světlosti hadice 25 mm, s délkou hadice 30 m a s proudnicí o třech polohách (jejich přesné umístění je patrné z příložené PD a z výkresů PB). Při závěrečné prohlídce stavby bude předložen platný doklad o provedené kontrole provozuschopnosti vnitřního požárního vodovodu včetně všech vnitřních hadicových systémů (jednoho stávajícího v přízemí na chodbě a jednoho stávajícího ve II.NP na chodbě), tyto kontroly se provádějí min. 1 x ročně.
13. V PÚ v přízemí bude osazeno rovnoměrně min. 6 kusů PHP práškových s hasicí schopností min. 21A a zároveň 183B, ve II.NP pak budou osazené celkem 4 PHP práškové s hasicí schopností min. 21A. PHP se osazují na stěny, do max. výše rukojeti 1,5 m nad přilehlou podlahou. Při závěrečné prohlídce stavby bude předložen platný doklad o provedené kontrole provozuschopnosti těchto 10-ti PHP, tyto kontroly se provádějí min. 1 x ročně.
14. Bezpečnostní a informativní tabulky budou osazené podle bodu 2g) tohoto PBŘ.
15. Veškerá zařízení, která budou v celém objektu instalována, budou obsluhována a udržována v souladu s návodem na obsluhu a údržbu.
16. Veškerá tepelná zařízení budou v objektu osazená podle ČSN 06 1008.
17. Při závěrečné prohlídce stavby bude předložena platná revize elektro (dle protokolu o určení vnějších vlivů).
18. Každé přístupové místo k živé části na DC straně, jako je, rozvaděč a slučovací box, musí mít trvalé označení upozorňující, že živá část může být po odpojení stále napájena, např. textem „Solární DC – Živé části mohou zůstat po odpojení pod napětím“.
19. Všechny měniče musí mít označení indikující, že před jakoukoliv údržbou musí být měnič odpojen jak z DC strany, tak z AC strany.
20. Kabely na DC straně musí být vybrány a namontovány tak, aby minimalizovaly riziko zemní poruchy a zkratu.
21. FV moduly musí splňovat požadavky příslušných norem elektrického zařízení, např. EN 61730-1, EN 61215 nebo EN 61646.
22. Při použití STOP tlačítka u rozvaděče „RFVE“ se vypne zařízení pro výrobu elektrické energie FVE – odpojí se odběrová část. Pomocí zabudovaných optimizérů v některých panelech přestanou fotovoltaické panely vyrábět elektrický proud a ve stejný okamžik se odpojí i střídače. Veškeré el. napětí je navrženo pomocí optimizérů navrženo tak, aby bylo max. 120 V – jedná se již o bezpečné napětí. Toto STOP tlačítko na střeše pro FVE bude provázáno s hlavním vypínačem el. energie pro objekt (STOP tlačítkem), tzn. při vypnutí STOP tlačítka (hlavní vypínač celé stavby) dojde k vypnutí také FVE).
23. Při závěrečné prohlídce stavby bude předložena platná revize elektro pro celý soubor tvořící FVE a také pro měněné rozvody elektro ve stavbě (dle protokolu o určení vnějších vlivů).
24. Při závěrečné prohlídce stavby bude předložena platná revize hromosvodů.

Mirošov, 15. prosinec 2023

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

ARCHIVNÍ ČÍSLO DOKUMNETU:

Autor výpočtového programu - Ing. Petr Boháč

Investor :

Střední škola, Rokycany, Jeřabinová 96/III, 337 01 Rokycany

Název objektu :

ENERGETICKÉ ÚSPORY BUDOVY č.5, Jeřabinová 96/III, Rokycany

Místo stavby :

st.p.č. 599/1, p.p.č. 368/4 v k.ú. Rokycany

Projektant :

Projektová ČSN

730802

Požární úsek: Výpočet odstupových vzdáleností od objektu

ODSTUPOVÉ VZDÁLENOSTI

POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÝ PROSTOR oproti těžišti požárně otevřené plochy

	Název průčelí <small>další řádek CTRL+O</small>	délka [m]	výška [m]	pv+ [kg/m2]	I kW/m2	Požárně otevřené plochy - počet kusů , šířka , výška												odstup [m]			
						ks	bo	ho	ks	bo	ho	ks	bo	ho	ks	bo	ho				
1	JV od 112+120	24,0	1,50	60,00	125							4	1,20	1,80	3	2,50	1,50				3,2
2	JZ od 120	11,0	4,00	60,00	125							2	4,50	4,00							7,6
3	SZ od 120	5,7	2,20	60,00	125							1	2,50	1,50	1	1,20	2,20				2,9
4	JZ od 119	27,0	1,50	60,00	125							1	3,20	2,70	7	2,50	1,50				4,3
5	SZ od 119	7,7	1,50	60,00	125							2	2,50	1,50	1	1,30	1,50				3,5
6	Od kontejn. Na olej	3,0	2,20	120,00	174							1	3,00	2,20							4,1
7	Od 212-214 207-209	17,0	1,00	60,00	125							6	1,20	1,00							1,4
8	Od 211	1,2	0,60	60,00	125							1	1,20	0,60							1,2
9	Od světlíků	1,2	2,00	60,00	125							1	1,20	2,00							2,0