

### **D.1.3 - Požárně bezpečnostní řešení Rekonstrukce elektroinstalace MŠ Sídlištní 4, Hodonín, 1.etapa**

=====

**Stavebník : Město Hodonín, Masarykovo náměstí 53/1, Hodonín**

**Projektant : Marek Hrbotický**

**Autor PBŘ : Ing. Ivan Kučera, Sc.Viatora 26, Hodonín, tel.:511141695**

V Hodoníně na ulici Sídlištní 3993/4 na parcele č.8346/8 je stávající objekt mateřské školy s pěti odděleními pro maximálně 145 dětí do 6 let, personál 18 osob. Čelní část objektu má jedno nadzemní podlaží, vzadu navazuje jednopodlažní spojovací krček a dvoupodlažní část objektu. Objekt byl postaven před rokem 1976, má požární výšku 3,35m a zastavěnou plochu 1352m<sup>2</sup>. Z hlediska vyhlášky 460/2021, třída využití 5, stavba kategorie II.

Obvodové stěny objektu jsou z keramických bloků tl.300mm a z vnější strany jsou opatřeny kontaktním zateplovacím systémem s polystyrenu EPS F tl.150mm s tenkovsrtvou omítkou. Obvodové stěny spojovacího krčku jsou z keramických bloků na tl.365mm a 440mm. Vnitřní nosné stěny jsou z keramických bloků 300mm. Nosnou konstrukci objektu tvoří železobetonový skelet tj.železobetonové sloupy 400/400mm a železobetonové průvlaky 400/500mm. Stropní konstrukce nad všemi podlažími je z železobetonových panelů tl.250mm, střecha plochá. Konstrukční systém objektu je nehořlavý. Objekt není dělen do požárních úseků. Příjezdová silniční komunikace má šířku 6,0m a je vzdálena cca 10,0m od objektu. Nejbližší stálý hasičský útvar je v obci vzdálený cca 2,0km. Cca 40,0m od vstupu do objektu je na potrubí DN110 (0,4MPa, 17,8 l/s) stávající podzemní požární hydrant P28(H181).

V objektu je navržena v rámci 1.etapy kompletní rekonstrukce silnoproudé i slaboproudé elektroinstalace spojovacího krčku a zadní dvoupodlažní části objektu. Svislé elektrorozvody budou vedeny pod omítkou. Vodorovné elektrorozvody budou vedeny nad nově navrženými SDK podhledy se světlovou výškou meziprostoru 288mm, světlá výška místností s podhledy 2,65m.

#### 1. Rekonstrukce silnoproudé elektroinstalace zahrnuje

- a. Hlavní rozvaděč v jednopodlažní části objektu beze změn
- b. Z hlavního rozvaděče budou vyvedeny samostatné přívody pro nové podružné rozvaděče, které budou umístěny v prostředním schodišti zadního dvoupodlažního objektu, jeden v 1.NP jeden ve 2.NP
- c. Výměna všech svítidel za světla s LED světelnými zdroji
- d. Nové nouzové osvětlení dle ČSN EN 1838, budou použita svítidla napojená na nový centrální zdroj, který bude umístěn v místnosti hlavního rozvaděče v jednopodlažní části objektu.
- e. Výměna a osazení nových zásuvek 230V, které budou ve většině případů kopírovat zásuvky slaboproudých elektrorozvodů. Navíc budou rovnoměrně rozmístěny zásuvky pro úklid a údržbu.
- f. Součástí rozvodů je připravenost pro případnou instalaci klimatizace

## 2. Rekonstrukce slaboproudé elektroinstalace zahrnuje

- a. Stávající datové rozvody budou nahrazeny strukturovanou kabeláží s podružným RACK rozvaděčem umístěným ve skladu pod prostředním schodištěm
- b. Stávající domácí dorozumivací zařízení bude nahrazeno IP digitálním systémem zapojeným do nové strukturované kabeláže
- c. Nově navrženo zabezpečení objektu pomocí kamer PTV jako součást strukturované kabeláže
- d. Stávající elektronická zabezpečovací signalizace bude nahrazena novým systémem s detektory pohybu, kouře a úniku plynu

V objektu není prostor, který by vykazoval znaky shromažďovacího prostoru dle ČSN 730831. V řešené části objektu, která má dvě nadzemní podlaží, jsou dvě třídy MŠ v přízemí a dvě třídy MŠ ve 2.NP. Z každé třídy jsou k dispozici dva směry úniku osob. Vzhledem k požární výšce objektu nejsou v objektu chráněné únikové cesty. Pro umístění podružných rozvaděčů elektro v prostředním schodišti se předpokládá, že schodiště je úniková cesta bez požárního rizika - v souladu s čl.4.4.2.1 ČSN 730848 budou použity rozvaděče s požární odolností EI30-S200(i->o). Navrženo nouzové osvětlení dle ČSN EN 1838 s dobou funkčnosti 60 minut, nouzová svítidla budou na únikových cestách, nad hasícími přístroji a nad vnitřními odběrními místy požární vody (nad hydranty). Nouzová svítidla mají navrženo napájení z centrálního bateriového systému (CBS), který bude umístěn v místnosti kde je hlavní rozvaděč elektrické energie objektu - CBS bude umístěn ve skříni s požární odolností 30 minut typ EI30DP1. Elektrorozvody nouzového osvětlení budou pod napětím 230V, je třeba zajistit vypínání pro zásah. Do vzdálenosti 5,0m od vstupu do objektu z čelní strany tj. v chodbě budou osazena tlačítka Central STOP a Total STOP, tlačítko Total STOP musí vypnout i bateriový systém tak, aby žádná část objektu nebyla pod napětím. Central STOP vypne vše kromě rozvodů k nouzovému osvětlení, další zařízení PO funkční při požáru v objektu není. Kabelové trasy ke svítidlům a Total STOP budou provedeny s funkční integritou P60R. Dle podkladu projektu elektro negeneruje kabeláž s hořlavou izolací nad SDK podhledy v žádné místnosti požární zatížení vyšší jak 15,0 kg/m<sup>2</sup> (přepočteno na výhřevnost dřeva) a i když je výška meziprostoru nad podhledem větší jak 0,25m není dle čl.5.6.3 ČSN 730810 požadováno požární oddělení prostoru s kabely nad pohledem. Nepožární podhledy budou provedeny z SDK Knauf WHITE nebo Rigips RB tl.12,5mm. Volně vedené kabelové rozvody, které prostupují napříč stěnami a stropy a za nimi jsou rovněž volně vedeny budou požárně utěsněny dle požadavků ČSN 730810. Vzhledem k tomu, že objekt je dvoupodlažní, předpokládá se v souladu s ČSN 730834, že neměnné prostory jsou ve III.SPB, požární utěsnění kabelů bude v 1.NP a z 1.NP do 2.NP 45 minut a v rámci 2.NP 30 minut.

### **Požadavky ČSN 730810 na prostupy instalací požárně dělícími konstrukcemi**

Prostupy rozvodů a instalací, technických zařízení a elektrických rozvodů požárně dělícími konstrukcemi (stěnami i stropy) musí být utěsněny v souladu s požadavky čl.6.2 ČSN 730810. Konstrukce, ve kterých se tyto prostupy nacházejí musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících rozvodů, instalací a zařízení a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělící konstrukce.

Tato požárně dělicí konstrukce může být případně zaměněna (nebo upravena) v dotahované části k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti konstrukce. Těsnění prostupů se provádí buď realizací požárně bezpečnostního zařízení výrobku, požární přepážky nebo ucpávky v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010 nebo dotěsněním (dozděním, dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1, A2 v celé tloušťce konstrukce, kromě prostupů konstrukcemi chráněných únikových cest. Dotěsnění dozděním či obetonováním lze použít pouze pokud je prostup ve zděné nebo betonové konstrukci a jedná se o jednotlivý prostup jednoho kabelu elektroinstalace (samostatně vedeného bez chráničky) s vnějším průměrem kabelu do 20mm. Dotěsněním se samostatně posuzují prostupy, mezi nimiž je vzdálenost alespoň 500mm. Všechny prostupy, které se těsní manžetami, tmely či jinými výrobky musí být zřetelně označeny štítkem obsahujícím informace o požární odolnosti, druhu nebo typu ucpávky, datu provedení, firmě, adrese a jméno zhotovitele a označení výrobce systému. Pro prostupy kabelů dle ČSN 730848 se použije požární ucpávka z hmot třídy reakce na oheň A1, A2, B, musí mít požární odolnost shodnou s požární odolností konstrukce již kabely prostupující, nepožaduje se však požární odolnost vyšší jak 60 minut. Prostupy instalací požárně dělicími konstrukcemi musí být vizuálně kontrolovatelné.

Požárně bezpečnostní řešení rekonstrukce elektroinstalace je provedeno jako změna stavby skupiny I dle ČSN 730834 „Změny staveb“ a vyhovuje požadavkům vyhlášky 23/2008 o technických podmínkách požární ochrany staveb. Z hlediska čl.3.2a ČSN 730834 nedojde ke zvýšení požárního rizika, které je vyjádřeno součinem  $p_n \times a_n \times c$  o více jak o 15 kg/m<sup>2</sup> (viz výše), nedochází ke zvýšení počtu osob ani ke zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu nebo osob neschopných samostatného pohybu (stávající plochy pro děti se nezvětšují), nedojde k záměně funkce objektu nebo měněné části objektu ve vztahu na příslušné projektové normy. Objekt se nemění nástavbou, vestavbou ani přístavbou ani nedochází k jiným podstatným stavebním změnám, nevznikají nově místnosti s plochou větší jak 100m<sup>2</sup>. Předmětem změny stavby dle čl.3.3 ČSN 730834 je výměna prvků technického zařízení budovy, které svojí funkcí podmiňují provoz objektu. Z hlediska čl.4 ČSN 730834 není zasahováno do nosné konstrukce objektu, není zasahováno do konstrukcí požárně dělicích ani do konstrukcí ohraničujících únikové cesty, nejsou navrženy nové povrchové úpravy stropů a stěn, na stropích či podhledech nejsou použity hmoty, které jako hořící odkapávají a odpadávají, není nově použito hmot třídy reakce na oheň E a F dle ČSN 730810. Není navrženo nové VZT zařízení. Prostupy elektroinstalací stěnami i stropy budou utěsněny v souladu s čl.6.2 ČSN 730810, viz výše. Dle ČSN 730834 se předpokládá bez dalšího průkazu III.SPB – dle tab.12 ČSN 730802 musí být prostupy těsněny na požární odolnost v nadzemním podlaží 45 minut, v posledním nadzemním podlaží 30 minut. Původní únikové cesty nejsou zúženy ani prodlouženy. Není požadavek na vytvoření nových požárních úseků, nejsou zhoršeny původní parametry zařízení umožňující protipožární zásah. Objekt musí být vybaven přenosnými hasícími přístroji. Plocha obou podlaží 492m<sup>2</sup> –  $n_r = 0,15 \times (492 \times 1,0)^{0,5} = 3,33$ . V každém podlaží musí být minimálně 4ks PHP práškové P6(21A), celkem ve dvoupodlažní části objektu min.8ks PHP.

## Závěr

Z hlediska čl.3.2 a 3.3 a při splnění podmínek čl.4 ČSN 730834 se jedná o změnu staveb skupiny I a **nejsou vyžadována, kromě níže uvedených požadavků, žádná další požárně bezpečnostní opatření**. Nové rozvaděče elektro v prostředním schodišti budou s požární odolností 30 minut v provedení EI30-S200(i->o). SDK podhledy jsou bez požadavku na požární odolnost. Volně vedené kabelové rozvody, které prostupují napříč stěnami a stropy a za nimi jsou rovněž volně vedeny budou požárně utěsněny dle požadavků ČSN 730810. Požární utěsnění kabelů v 1.NP a z 1.NP do 2.NP je požadováno s odolností 45 minut a ve 2.NP je požadováno s odolností 30 minut, doporučuji sjednotit na 45 minut. Elektrické kabely, které jsou mezi místy svého připojení vedeny zcela pod omítkou konstrukcí druhu DP1 (zděné stěny) a pod omítkou prochází i přes požárně dělicí konstrukci, nemusí být požárně těsněny. Všechny prostupy, které se požárně těsní musí být zřetelně označeny štítkem obsahujícím informace o požární odolnosti, druhu nebo typu ucpávky, datu provedení, firmě, adrese a jméně zhotovitele a označení výrobce systému. Prostupy instalací požárně dělicími konstrukcemi musí být vizuálně kontrolovatelné. Centrální bateriový systém (CBS) bude umístěn ve skříni s požární odolností 30 minut typ EI30DP1. Ve vstupní chodbě do objektu do vzdálenosti 5,0m od vstupu budou osazena tlačítka Central STOP a Total STOP. Tlačítko Total STOP musí vypnout i bateriový systém tak, aby žádná část objektu nebyla pod napětím. Central STOP vypne vše kromě rozvodů k nouzovému osvětlení, další zařízení PO funkční při požáru v objektu není. Kabelové trasy od CBS k nouzovým svítidlům a k Total STOP budou provedeny s funkční integritou P60R z kabelů třídy reakce na oheň B2ca,s1,d1,a1. Budou-li v kabelové trase se zajištěnou třídou funkčnosti při požáru vedeny i kabely bez požadavku na funkci při požáru musí být vedeny odděleně (nehořlavá přepážka např.Cetris 12mm nebo vzduchové mezera 200mm). Únikové cesty z objektu musí být trvale volné, dveře na únikových cestách nesmí být zamčeny či jinak blokovány proti otevření, musí se otevírat po směru úniku osob, kromě dveří do venkovního prostoru a dveří koncových místností s plochou do 100m<sup>2</sup> určené pro méně jak 40 osob se vzdáleností k východu z místností do 15m, z obou stran dveří na únikové cestě musí být klika, u dveří do venkovního prostoru může být z vnější strany koule. Bude-li požadováno, aby některé dveře na únikových cestách byly při běžném provozu zamčeny musí být vybaveny klikovým panikovým kováním. Únikové cesty musí být vybaveny bezpečnostními značkami, tabulkami a texty s bezpečnostním sdělením za účelem a v rozsahu nezbytném pro usnadnění evakuace osob dle ČSN ISO 3864. Toto bezpečnostní značení se umísťuje zejména tam, kde se mění směr úniku, kde dochází ke křížení komunikací a při jakékoliv změně výškové úrovně úniku. Navržené nouzové osvětlení bude provedeno dle ČSN EN 1838 s dobou funkčnosti 60 minut, nouzová svítidla budou i nad PHP a vnitřními hydranty. V každém podlaží požadovány 4ks PHP práškové P6(21A), stávající stav 3ks, v prostředním schodišti bude v obou podlažích přidán ke stávajícímu PHP další PHP, celkem v řešené části objektu 8ks PHP. PHP musí být umístěny, na svislých stěnách tak, aby jejich rukojeti byly cca 1,5m nad podlahou, kontrola PHP 1xročně.

V Hodoníně 8.únpra 2024

Vypracoval : Ing. Ivan Kučera

tel.:731170439, 511141695