

D.1.3 – Požárně bezpečnostní řešení Rekonstrukce elektroinstalace MŠ Sídlištní 4, Hodonín, 2.etapa

=====

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

Projektant : Marek Hrbotický, Kasárenská 4, Hodonín

Autor PBR : Ing. Ivan Kučera, Sc.Viatora 26, Hodonín

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 1352m². 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 byla navržena v 02/2024 1.etapa rekonstrukce elektroinstalace, která řešila spojovací krček a zadní dvoupodlažní části objektu.

Nyní je navržena 2.etapa rekonstrukce silnoproudé i slaboproudé elektroinstalace, která řeší čelní jednopodlažní objekt. Svislé elektrorozvody budou vedeny pod omítkou. Vodorovné elektrorozvody budou vedeny nad nově navrženými SDK podhledy se světlovou výškou meziprostoru 288mm, světlová výška místností s podhledy 2,65m.

1. Rekonstrukce silnoproudé elektroinstalace zahrnuje

- a. Nový hlavní přívod elektrické energie ze stávajícího rozvaděče v oplocení do rozvodny elektro, která je v samostatné místnosti, ve venkovním prostoru přívodní kabel veden pod zemí, uvnitř objektu veden kabel pod stropem přes sklad, chodbu a sklad
- b. Výměnu hlavního rozvaděče v rozvodně elektro kus za kus, měněný rozvaděč navržen z materiálů třídy reakce na oheň A1
- c. Z hlavního rozvaděče budou vyvedeny samostatné přívody do dvou stávajících podružných rozvaděčů, které jsou navrženy k výměně kus za kus, měněný rozvaděč v místnosti rozvodny elektro je navržen z materiálů třídy reakce na oheň A1, měněný rozvaděč v chodbě (úniková cesta) navržen s požární odolností 30 minut, typ EI30-S200(i->o).

- d. Výměna všech svítidel za světla s LED světelnými zdroji
- e. Nové nouzové osvětlení dle ČSN EN 1838, budou použita svítidla napojená na stávající centrální zdroj, který je umístěn v místnosti rozvodny elektro s hlavním rozvaděčem, CBS je v požárním provedení
- f. Výměna a osazení nových zásuvek 230V, které budou ve většině případů kopírovat zásuvky slaboproudých elektrorozvodů. Navíc budou rovnoměrně rozmístěny zásuvky pro úklid a údržbu.
- g. 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 zadní 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. V čelní řešeni části objektu je na levé straně jedna třída MŠ se dvěma směry úniku osob a na pravé straně je technické zázemí MŠ. Vzhledem k požární výšce objektu nejsou v objektu chráněné únikové cesty. Jeden z rozvaděčů určený k výměně v této etapě je umístěn v únikové cestě z objektu, která slouží jak pro dvoupodlažní, tak i pro jednopodlažní část objektu, předpokládá se, že se jedná o únikovou cestu bez požárního rizika - v souladu s čl.4.4.2.1 ČSN 730848 bude použit rozvaděč 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 je umístěn v místnosti, kde je hlavní rozvaděč elektrické energie objektu - CBS je umístěn ve skříni s požární odolností 30 minut typ EI30DP1 (řešeno v 1.etapě). Elektrorozvody nouzového osvětlení budou pod napětím 230V, musí být zajištěno vypínání pro zásah. V 1.etapě byla navržena a realizována do 5,0m od vstupu do objektu tlačítka Central STOP a Total STOP, tlačítko Total STOP vypíná i bateriový systém tak, aby žádná část objektu nebyla pod napětím. Central STOP vypíná vše kromě rozvodů k nouzovému osvětlení, další zařízení PO funkční při požáru v objektu není. Stávající kabelové trasy ke svítidlům a Total STOP řešené v 1.etapě jsou provedeny s funkční integritou P60R, nové kabelové trasy k nouzovým svítidlům řešeným ve 2.etapě budou provedeny také 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/m² (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 nosnými stěnami a stropy a stěnami únikových cest a za nimi jsou rovněž volně vedeny budou požárně utěsněny dle požadavků ČSN 730810. Vzhledem k tomu, že objekt je řešená část objektu má jedno nadzemní podlaží, předpokládá se v souladu s ČSN 730834, že neměnné prostory jsou ve III.SP.B, požární utěsnění kabelů bude provedeno s odolností 30 minut.

Požadavky ČSN 730810 na prostupy instalací požárně dělícími konstrukcemi

Prostupy rozvodů a instalací, technických zařízení a elektrických rozvodů požárně dělícími konstrukcemi 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 ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělící konstrukce. Tato požárně dělící 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 jméně 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 jíž kabely prostupují, nepožaduje se však požární odolnost vyšší jak 60 minut. Prostupy instalací požárně dělícími konstrukcemi musí být vizuálně kontrolovatelné.

Požárně bezpečnostní řešení 2.etapy 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/m² (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 100m². 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 dělících ani do konstrukcí ohraničujících únikové cesty, nejsou navrženy nové povrchové úpravy stropů a stěn, na stropech 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 nosnými stěnami a stropy a stěnami únikových cest 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 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 jednopodlažní části objektu cca 614m² – $nr = 0,15 \times (614 \times 1,0)^{0,5} = 3,72$. V jednopodlažní části objektu musí být umístěny minimálně 4ks PHP práškové P6(21A), v 1.etapě navrženy v každém podlaží 4ks PHP P6(21A), celkem v objektu min.12ks 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**. Měněný rozvaděč v centrální chodbě bude s požární odolností 30 minut v provedení EI30–S200(i->o). Další měněné rozvaděče jsou navrženy z hmot třídy reakce na oheň A1,A2. Navržené SDK podhledy jsou bez požadavku na požární odolnost. Volně vedené kabelové rozvody, které prostupují napříč nosnými stěnami a stropy a stěnami únikových cest a za nimi jsou rovněž volně vedeny budou požárně utěsněny dle požadavků ČSN 730810. Požární utěsnění kabelů je požadováno s odolností 30 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 dělící 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 dělícími konstrukcemi musí být vizuálně kontrolovatelné. Kabelové trasy od CBS k navrženým nouzovým svítidlům 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 100m² určené pro méně jak 40 osob se vzdáleností k východu z místnosti 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 řešené jednopodlažní části objektu jsou požadovány 4ks PHP práškové P6(21A), celkem bude v objektu včetně 1.etapy umístěno 12ks PHP práškových P6(21A). PHP musí být umístěny, na svislých stěnách tak, aby jejich rukojeti byly cca 1,5m nad podlahou, kontrola PHP 1xročně.

V Hodoníně 27.února 2025

Vypracoval : Ing. Ivan Kučera

tel.:731170439, 511141695