

D.1.3 - Požárně bezpečnostní řešení
Rekonstrukce elektroinstalace
Mateřská škola Jánošíkova 3513/11, Hodonín
odlouč.prac., Vrchlického 2712/16, Hodonín
=====

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

Projektant : Marek Hrbotický

Autor PBŘ : Ing. Ivan Kučera, Sc.Viatora 26, Hodonín, tel.:511141694

V Hodoníně na ulici Vrchlického 2712/16 na parcele č.2679 je stávající samostatně stojící, jednopodlažní, částečně podsklepený objekt mateřské školy, který byl postaven před rokem 1976. Požární výška objektu je 0,0m. Obvodové stěny objektu jsou z cihel plných na tl.450mm a z vnější strany jsou opatřeny kontaktním zateplovacím systémem s polystyrenu EPS F tl.160mm s tenkovrstvou omítkou. Vnitřní nosné stěny jsou z cihel plných na tl.300mm a 450mm. Nad suterénem je železobetonový strop, nad 1.NP je stávající dřevěný trámový strop se záklopem a deskovým podhledem s omítkou na rákosu. Střecha sedlová s plechovou krytinou. Konstruktivní systém objektu je smíšený. Objekt není dělen do požárních úseků, má dvě oddělení a slouží pro cca 30 dětí + personál. Příjezdová silniční komunikace má šířku 6,0m a je vzdálena cca 16,0m od objektu. Nejbližší stálý hasičský útvar je v obci vzdálený cca 2,0km. Cca 50,0m od objektu je na potrubí DN150 (0,36MPa, 18,3 l/s) stávající podzemní požární hydrant P70(H333).

V objektu je navržena kompletní rekonstrukce silnoproudé i slaboproudé elektroinstalace. Svislé elektrorozvody budou vedeny pod omítkou. Vodorovné elektrorozvody budou vedeny nad nově navrženými podhledy se světelnou výškou meziprostoru 150mm. V části chodby 1.02 se světelnou výškou 2,6m bude kabelová trasa za podhledem pouze v nezbytně nutné šířce.

1. Rekonstrukce silnoproudé elektroinstalace zahrnuje

- a. Výměna hlavního rozvaděče na venkovní fasádě
- b. Výměna stávající svorkovnicové skříně v jídelně za nový podružný rozvaděč
- c. Výměna všech svítidel za světla s LED světelnými zdroji
- d. Nové nouzové osvětlení dle ČSN EN 1838, budou použita svítidla s vestavěnými záložními zdroji
- 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
- g. Rekonstrukce a rozšíření vnitřní elektroinstalace FVE systému s tím, že systém nebude sloužit jen k ohřevu TV (stávající stav), ale bude pokrývat spotřebu objektu, přebytky energie budou směřovány do ohřevu TV a další přebytky budou směřovány do sítě NN, ke které bude systém nově připojen. Do FV panelů a rozvodu na střeše se nebude zasahovat.

2. Rekonstrukce slaboproudé elektroinstalace zahrnuje

- a. Stávající datové rozvody budou nahrazeny strukturovanou kabeláží s podružným RACK rozvaděčem umístěným na vhodném místě (kancelář)
- b. Stávající domácí dorozumivací zařízení bude nahrazeno IP digitálním systémem zapojeným do nové strukturované kabeláže
- c. Nově navrženo zabezpečení objektu pomocí kamer PTV, součást strukturované kabeláže
- d. Stávající elektronická zabezpečovací signalizace bude nahrazena novým systémem s detektory pohybu, kouře a úniku plynu
- e. Nově jsou navrženy televizní rozvody s využitím DVB-T venkovní antény instalované na střeše objektu

Nad navrženými podhledy ve společných chodbách v přízemí (m1.02 a m1.03) a v části místnosti 1.09 je dle podkladu elektro tolik kabelů s hořlavou izolací, že generují požární zatížení vyšší jak $15,0 \text{ kg/m}^2$ (přepočteno na výhřevnost dřeva) a bez požárního oddělení by nebylo možno navrženou rekonstrukci elektroinstalace řešit jako změnu stavby skupiny I dle ČSN 730834. V těchto společných prostorech je tedy navržen pod kabely požární podhled dle čl.5.6.3a a 5.6.4a ČSN 730810 s požární odolností 15 minut, typ EI 15DP1. Požární podhledy umožní v budoucnu řešit společnou komunikaci jako samostatný požární úsek. Chráněná úniková cesta se vzhledem k požární výšce objektu a délkám únikových cest nepředpokládá. Případná nově řešená úniková cesta bude max. ve II.SPB pro níž je požadavek na požární odolnost podhledu v posledním NP 15 minut - vyhovuje. Nad podhledy v místnostech mimo společné prostory v 1.NP i 1.PP generuje hořlavá izolace elektrických kabelů požární zatížení menší jak $15,0 \text{ kg/m}^2$ a není tedy požadavek na osazení požárních podhledů. Kabely elektro, které prostupují stěnami z prostoru za požárním podhledem do prostoru, který je také za požárním podhledem, nemusí být požárně těsněny. 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 ostatní prostupy kabelů stěnami a stropy musí být požárně těsněny dle požadavků ČSN 730810. Vzhledem k tomu, že se předpokládá že neměnné prostory jednopodlažního objektu jsou ve II.SPB (čl.5.1.5a1 ČSN 730834) bude požární utěsnění kabelů provedeno v 1.NP na 15 minut a v suterénu na 45 minut. Doporučuji těsnění ve všech podlažích stejné, tj. na 45 minut. Požární podhledy v 1.NP s odolností 15 minut jsou navrženy jako samostatné požární předěly a jsou dvojího druhu. V chodbě 1.03 a v části chodby 1.02 před místnostmi 1.11 a 1.21 až 1.23 jsou navrženy kazetové požární podhledy ve funkci samostatného požárního předělu s odolností 15 minut, typ EI 15DP1. V části místnosti 1.02 s malou světlou výškou (část chodby mezi místnostmi 1.10 a 1.01) a v části místnosti 1.09 jsou pro požární oddělení elektroinstalace navrženy na stěnách SDK žlaby (dvě strany prostoru žlabu s elektroinstalací tvoří stěna a strop a dvě strany budou požární SDK konstrukce) ve funkci samostatného požárního předělu s požární odolností 15 minut, typ EI 15DP1. Nepožární podhledy budou provedeny ze SDK WHITE $1 \times 12,5 \text{ mm}$.

Rekonstrukce FVE systému uvnitř objektu

Do místnosti 1.03 v suterénu bude umístěn střídač a měnič FVE systému. Ve vstupní hale 1.NP bude osazeno STOP tlačítko pro nouzové vypnutí zařízení FVE ze strany distribuční sítě (nejedná se o Central stop objektu dle ČSN 730848). Prostupy kabelů stěnami a stropy budou provedeny dle níže uvedených požadavků. Pro střídač a měnič v suterénu bude osazen lks PHP sněhový S5(13A/55B).

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 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 vstup ve zděné nebo betonové konstrukci a jedná se o jednotlivý vstup 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 kontrolovatelné. V místech, kde jsou požárně těsněné prostupy z obou stran za SDK podhledy, se zřídí otvor pro vizuální kontrolu požárního těsnění prostupu v pohledu, který není požární.

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 při instalaci požárních podhledů na chodbách v 1.NP 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 pobyt osob se nezvětšují), nedojde k změně 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 stěnami i stropy budou utěsněny v souladu s čl.6.2 ČSN 730810, viz výše. Dle čl.5.1.5a1 ČSN 730834 se předpokládá bez dalšího průkazu II.SPB – dle tab.12 ČSN 730802 musí být prostupy těsněny na požární odolnost v podzemním podlaží 45 minut, v nadzemním podlaží 15 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 $516,7\text{m}^2 - nr = 0,15 \times (516,7 \times 1,0)^{0,5} = 3,41$. V 1.NP musí být minimálně 3ks PHP práškové PG6(21A), v suterénu 1ks PHP práškový PG6(21A), celkem v objektu min.4ks PHP.

Závěr

Z hlediska čl. 3.2 a 3.3 a při splnění všech podmínek čl. 4 ČSN 730834 se jedná o změnu staveb skupiny I a nejsou vyžadována, kromě níže uvedených požadavků, žádná další požárně bezpečnostní opatření. Kazetové požární podhledy nad místností 1.03 a nad částí místnosti 1.02 (chodba mezi místnostmi 1.12 a místnostmi 1.21, 1.22 a 1.23) budou provedeny jako samostatný požární předěl s požární odolností 15 minut, typ EI 15DP1. V části místnosti 1.02 s malou světlou výškou (část chodby mezi místnostmi 1.10 a 1.01) a v části místnosti 1.09 jsou pro požární oddělení elektroinstalace navrženy na stěnách SDK žlaby, které budou provedeny ve funkci samostatného požárního předělu s požární odolností 15 minut, typ EI 15DP1. Požární podhledy provede odborná firma, která doloží provedení v atestované skladbě a doloží certifikát, že je oprávněna protipožární sádrokartonové konstrukce realizovat. SDK podhledy nad ostatními místnostmi objektu jsou bez požadavku na požární odolnost a budou provedeny ze sádrokartonu WHITE 12,5mm. Kabely elektro, které prostupují stěnami z prostoru za požárním podhledem do prostoru, který je také za požárním podhledem, nemusí být požárně těsněny. 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 ostatní prostupy elektroinstalací stěnami, stropy a požárními podhledy budou požárně utěsněny v souladu s čl.6.2 ČSN 730810, pro 1.PP požadavek na požární utěsnění 45 minut, pro 1.NP požadavek 15 minut, doporučuji těsnění ve všech podlažích stejné, tj. na 45 minut. Všechny prostupy instalací požárně dělícími konstrukcemi, které jsou požárně těsněny dle ČSN 730810 musí být zevně kontrolovatelné. V místech, kde jsou požárně těsněné prostupy z obou stran za SDK podhledy, zřídí se otvor pro vizuální kontrolu požárního těsnění prostupu v pohledu, který není požární. V případě, že jedním z těchto podhledů, je kazetový požární podhled, bude otvor pro vizuální kontrolu ze strany kazetového požárního podhledu. Ve vstupní chodbě do objektu bude

osazeno STOP tlačítko pro nouzové vypnutí zařízení FVE ze strany distribuční sítě (nejedná se o Central stop objektu dle ČSN 730848). Hlavní vypínač elektrické energie bude ve funkci Total stop, bude označen požárně bezpečnostní tabulkou. Únikové cesty z objektu musí být trvale volné, dveře na únikových cestách nesmí být zamčeny či jinak blokovány proti otevření, z obou stran dveří 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 budou označeny dle ČSN ISO 3864. Navržené nouzové osvětlení bude provedeno dle ČSN EN 1838 s dobou funkčnosti 60 minut. Objekt musí být vybaven přenosnými hasicími přístroji. V 1.NP musí být umístěny minimálně 3ks PHP práškové PG6(21A), v suterénu 1ks PHP práškový PG6(21A), pro střídač a měnič v suterénu bude osazen 1ks PHP sněhový S5(13A/55B), celkem v objektu celkem 4ks. PHP musí být umístěny, na svislých stěnách tak, aby jejich rukojeti byly cca 1,5m nad podlahou, sněhový bude umístěn na podlaze a bude zajištěn proti převržení, kontrola PHP 1xročně.

V Hodoníně 21. ledna 2021

Vypracoval: Ing. Ivan Kučera
tel.:731170439, 511141694/5