

MŠ Jánošíkova, Hodonín -
- rekonstrukce elektroinstalace,
budova B

D.1.4 Technika prostředí staveb
D.1.4.1 Silnoprúdová elektrotechnika
D.1.4.1.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1.00 Technické údaje

rozvodná soustava:	3PE+N stř. 50Hz 400V/TN-C-S
ochrana před úrazem el. proudem:	automatickým odpojením od zdroje ČSN 33 2000-4-41 ed.3, čl. 411.4
	doplňková - proudovým chráničem ČSN 33 2000-4-41 ed.3, čl. 415.1
	doplňujícím ochranným pospojováním ČSN 33 2000-4-41 ed.3, čl. 415.2

2.00 Rozsah projektu

Předložená projektová dokumentace řeší provedení nové elektroinstalace jednopodlažní budovy B v objektu mateřské školy na ulici Jánošíkova v Hodoníně. Řešení sestává z návrhu na nový hlavní rozvaděč a světelnou a zásuvkovou instalaci.

3.00 Elektroměrové rozvaděče, napájecí vedení

Elektroměrový (a současně i hlavní) rozvaděč předmětného objektu mateřské školy se v současné době nachází na chodbě u vstupu do ředitelny. V rámci řešení rekonstrukce bude nový hlavní rozvaděč RH umístěn v již vybudované samostatné elektrorozvodně. Nový elektroměrový rozvaděč je pak nutno tzv. vymístit na místo přístupné z veřejného prostranství a to z důvodu instalace FVE, která bude realizována v rámci dotační metody Energy Performance Contracting (dále jen EPC).

A právě dodavatel FVE zajistí v rámci své dodávky i toto vymístění elektroměrového rozvaděče. To znamená, že provedení hlavního domovního vedení, umístění elektroměrového rozvaděče do oplocení areálu a provedení měřeného přívodu do hlavního rozvaděče nejsou součástí předložené projektové dokumentace.

Hodnota hlavního jističe (3×200A) a sazba distribuce (C02d) odběrného místa zůstanou v rámci rekonstrukce elektroinstalace budovy B zachovány.

V objektu MŠ je v současné době zřízeno i odběrné místo (1×25A / C01d) příslušející k výměňkové stanici. Toto bude v rámci řešení rekonstrukce elektroinstalace budovy B zrušeno; technologie bude připojena z elektrorozvodu MŠ.

4.00 Technické řešení navrženého elektrorozvodu

4.01 Demontáž stávající elektroinstalace

Před započatím rekonstrukce elektroinstalace je nutno v řešené jednopodlažní části objektu provést demontáž stávající elektroinstalace v plném rozsahu.

4.02 Bezpečnost navrženého elektrorozvodu

Bezpečnost navrženého elektrorozvodu vychází ze zajištění požadavků ochranných opatření: automatického odpojení od zdroje a doplňkové ochrany proudovým chráničem, tedy požadavků ČSN 33 2000-4-41 ed.3. U zásuvek pro všeobecné použití a těch, u kterých se předpokládá, že budou používány laiky, bude bezpečnosti z hlediska možného úrazu

elektrickým proudem dle výše uvedené ČSN 33 2000-4-41 ed.3 dosaženo připojením přes proudové chrániče o jmenovitém reziduálním proudu $I_{\Delta n} \leq 30\text{mA}$.

Zásuvková elektroinstalace spočívá v instalaci zásuvek 230V vybavených ochrannými clonkami pro dosažení vyššího stupně krytí s důvodu přítomnosti dětí.

Dle ČSN 33 2130 ed. 4 budou proudovým chráničem s vybavovacím proudem $I_{\Delta n} \leq 30\text{mA}$ chráněny taktéž všechny koncové světelné obvody.

4.03 Požární bezpečnost navrženého elektrorozvodu

Při návrhu nových elektrorozvodů bylo zohledněno nové požárně bezpečnostní řešení objektu vypracované v rámci předložené projektové dokumentace. Z hlediska čl. 3.2 a 3.3 a při splnění všech podmínek čl. 4 ČSN 730834 se v tomto případě jedná o změnu staveb skupiny I a proto jsou vyžadována následující požárně bezpečnostní opatření:

- **Prostupy elektrorozvodů** požárně dělicími konstrukcemi (na výkrese jsou vyznačeny hranice požárních úseků) **je nutno utěsnit** ve smyslu ČSN 73 0810 s požadavkem **na 45 minut**. Vizuální kontrolu prostupů nad podhledy bude stačit provádět pouze z jedné strany a to přes revizní otvor v SDK podhledu. Těsnění prostupu **dozděním či obetonováním** lze použít pouze v případě, že se jedná o prostup **jednoho kabelu s vnějším průměrem do 20 mm**. Takto provedené prostupy se samostatně posuzují pouze v případech, že mezi těmito je vzdálenost alespoň **500mm**. V případě provedení elektroinstalace **pod omítkou není nutno prostupy elektrorozvodů požárně dělicími konstrukcemi jakkoliv požárně těsnit**.
- **Nouzové osvětlení** je navrženo dle ČSN EN 1838 s dobou funkčnosti 60 minut a bude napájeno z centrálního bateriového systému (CBS) umístěného v elektrorozvodně. **Rozvaděč CBS** je navržen s požární odolností 30minut v provedení **EI 30 DP1**.
- U obou vstupů do objektu je nutno osadit tlačítka s funkcemi **TOTAL STOP a CENTRAL STOP**.
- Kabelové trasy požárně bezpečnostních zařízení (tedy nouzového osvětlení a tlačítek TS, CS) budou provedeny s **funkční integritou P60-R** s využitím kabelů s třídou reakce na oheň **B2ca s1 d1 a1**. Kabelové trasy s funkční integritou musí být uloženy odděleně od vodičů bez požadavku na funkci při požáru.

4.04 Koncepce a provedení navrženého elektrorozvodu

Do řešených prostor jsou navrženy celistvé SDK podhledy zavěšené ve výšce 2,70m nad podlahou. Toto řešení pak umožní snadné provedení veškeré kabeláže nad těmito podhledy. Navržená elektroinstalace bude tedy provedena vodiči CYKY uloženými v drátěných kabelových žlabech (pátevní trasy nad podhledem), pod omítkou (svislé svody k instalačním přístrojům) a na povrchu (ve výměňkové stanici).

Výšky a přesné osazení zásuvek a dalších instalačních přístrojů budou řešeny při realizaci a to v úzké spolupráci s uživatelem objektu. Zejména pak umístění zásuvek na pracovištích učitelů, kancelářích a v kuchyňském provozu je nutno provést v souladu s estetickými představami a praktickými požadavky a uživatele.

5.00 Umělé a nouzové osvětlení

5.01 Umělé osvětlení

Návrh a dodávka umělého osvětlení je taktéž (stejně jako FVE) řešena v rámci dotační metody EPC. Předložená projektová dokumentace tedy řeší pouze připravenost pro následnou

instalaci svítidel dle podkladů vypracovaných jejich dodavatelem. Důsledná koordinace v projekční fázi má za cíl zajistit plynulou spolupráci při realizaci nové osvětlovací soustavy.

Pro ovládání umělého osvětlení v učebně je navržen řídicí systém pro stmívání svítidel v závislosti na přítomnosti osob a příspěvku denního osvětlení do herny. Systém herny sestává z pohybových detektorů, ovládacích tlačítek a svítidel vybavených stmívatelnými předřadníky vzájemně komunikujícími po společné sběrnici. Uvedení do provozu a následné přenastavení parametrů řízení lze provádět samostatným dálkovým ovladačem nebo pomocí mobilního telefonu s aplikací dálkového ovládání. V předložené projektové dokumentaci je regulace umělého osvětlení rozdělena do dvou úrovní:

A) První dvoutlačítko - hlavní osvětlení se stálou segmentovanou regulací světla pomocí tří regulovaných skupin a offsetovým ovládáním

B) Druhé dvoutlačítko - přepínání do režimu spánku v období poledního klidu dětí

Ovládání osvětlení v místnostech příslušejících k učebně bude taktéž řízeno automaticky a to s využitím pohybových a přítomnostních detektorů. Svítidla v budově A (kuchyňský provoz) budou ovládána jednopólovými spínači, sériovými přepínači a tlačítky v součinnosti s impulsním relé.

5.02 Nouzové osvětlení

V řešených prostorách je nouzové osvětlení navrženo dle ČSN EN 50172 - *Systémy nouzového osvětlení* jako protipanické osvětlení a osvětlení únikových cest. Tato norma se vztahuje na zajištění elektrického nouzového osvětlení na všech pracovištích.

Účelem protipanického osvětlení je zmenšit pravděpodobnost paniky a umožnit přítomným bezpečný pohyb směrem k únikovým cestám poskytnutím vhodných podmínek pro vidění a určení směru. Je používáno v prostorech, přes které je nějakým způsobem definována úniková cesta (průchozí místnosti), v prostorech s podlahovou plochou větší než 60m² nebo v menších prostorech, pokud v nich je přídatné riziko.

Účelem nouzového osvětlení únikových cest je umožnit přítomným bezpečný odchod z prostoru poskytnutím vhodných podmínek pro vidění a určení směru na únikových cestách a na zvláštních místech a dále zajistit snadné dosažení a použití protipožárních a bezpečnostních zařízení.

Navržená svítidla nouzového osvětlení splňují požadavky EN 60589-2-22, jejich rozmístění je navrženo dle ČSN EN 1838 tak, aby zajistila dostatečnou osvětlenost v blízkosti únikových dveří na chodbách a v místech, kde je nezbytné zdůraznit možné nebezpečí nebo bezpečnostní zařízení na únikových cestách (hydrant, přenosný hasicí přístroj).

V předložené projektové dokumentaci je nouzové osvětlení navrženo jako **systém s centrální napájecí baterií (dále jen CBS)**. Jedná se o jednoúčelový systém, který beze zbytku splňuje veškerá ustanovení norem pro tuto oblast a přináší uživateli vysokou spolehlivost a komfort obsluhy. Zvláště pak navržený **adresný monitoring** každého svítidla znamená, že aktuální informace o každém svítidle v systému jsou k dispozici vždy po provedeném testu.

Dle návrhu požárně bezpečnostního řešení pro rekonstrukci elektroinstalace je nutno pro připojení svítidel využívat pouze kabelů a kabelových nosných konstrukcí s integrovanou funkcí při požáru s klasifikací:

P60-R

Veškeré kabelové trasy napájející nouzová svítidla budou navrženy jako kabelové trasy s integrovanou funkcí při požáru a splňující požadavek odpovídající třídy reakce na oheň.

Montáž volně vedené kabelové trasy s požadavkem na zachování funkčnosti při požáru musí být provedena tak, aby po dobu požadovaného zachování funkčnosti nebyla tato trasa ovlivňována jinými technologickými zařízeními nebo jejich podpěrnými konstrukcemi ani jakýmkoliv stavebními částmi a dílci. Při realizaci to znamená, že na předmětnou kabelovou trasu nesmí po dobu požadované požární odolnosti spadnout ani jinak mechanicky působit žádné stávající či navrhované technologické rozvody. V řešeném objektu budou tyto trasy realizovány následujícími způsoby:

- V samostatném kabelovém žlabu zavěšeným nad podhledem a kotveným do stropu v roztečích max. 1,5m. Jedná se o páteřní trasu na chodbách, ve které bude uloženo cca 10ks vodičů 1-CSKH-V180 P60-R B2ca s1 d1 a1 -J 3x1,5mm². Z této kabelové trasy pak bude odbočováno k samostatným svítidlům v ose chodby, hernách a sociálních zařízeních.
- Připojení každého samostatného svítidla osazeného v podhledu chodby heren a sociálních zařízeních bude provedeno opět vodičem 1-CSKH-V180 P60-R B2ca s1 d1 a1 -J 3x1,5mm², avšak upevněným samostatnou příchýtkou pouze pro jeden vodič ukotvenou do stropu v roztečích 0,3m.
- Připojení každého samostatného svítidla osazeného na stěně bude provedeno opět vodičem 1-CSKH-V180 P60-R B2ca s1 d1 a1 -J 3x1,5mm², avšak uloženým pod omítkou s krytím 10mm.

6.00 Ostatní elektrická zařízení

6.01 Technologie varny

Ve varně je navržena kompletní nová elektroinstalace respektující stávající dispoziční rozmístění kuchyňské technologie. Při realizaci elektroinstalace v kuchyňských prostorách je nutno vycházet ze stávající, již osvědčené koncepce elektrorozvodu. Ve varně a přípravně zeleniny je taktéž nutno provést místní ochranné pospojování na místní ochrannou přípojnici umístěné na vhodném místě. **POZOR, toto není na výkrese půdorysu vyznačeno!!!**

6.02 Stavební připravenost pro klimatizaci

Do herny, skladu potravin a skladu brambor jsou navrženy samostatně jištěné přívody pro následnou instalaci klimatizačních jednotek.

U připojování klimatizačních jednotek je nutno postupovat ve smyslu *zákona č.22/1997Sb.*, z kterého vyplývá, že požadavky na připojení zařízení dodává výrobce nebo dodavatel zařízení.

6.03 Stavební připravenost pro zatemňovací techniku

V řešeném objektu MŠ má být výhledově instalováno zatemnění heren, proto bude u každého okna (v SDK čele podhledu) osazena samostatná zásuvka 230V.

7.00 Slaboproudá elektroinstalace

Při kladení silových vedení se zřetelem ke sdělovacím zařízením ve vnitřním rozvodu je nutno dodržet ustanovení *ČSN 33 2000-5-52 ed.2*:

vzdálenost vedení při souběhu se silnoprůdými rozvody v délce do 5m : 6cm vzdálenost vedení při souběhu se silnoprůdými rozvody v délce nad 5m : 20cm
--

8.00 Závěr

Návrh technického řešení je vypracován v souladu s platnými normami ČSN. Manipulaci s rozvaděči a elektrickým zařízením smí provádět pouze osoba s kvalifikací „znalá“ přezkoušená ze základních elektrotechnických a bezpečnostních předpisů. Na zařízení musí být prováděna pravidelná údržba a revize dle platných norem a předpisů. Osoby určené k obsluze elektrických zařízení musí být náležitě a prokazatelně proškoleny a obeznámeny s provozním zařízením a nebezpečím, které může vzniknout při práci - *ČSN EN 50 110-1 ed.2*.

Před uvedením elektrických zařízení do provozu musí být dodavatelem vystavena výchozí revizní zpráva dle *ČSN 33 2000-6*, bez které nelze zařízení uvést do provozu.