

Akce : Střední škola stavebních řemesel Brno - Bosonohy
Oprava školní jídelny – výdejna jídla
Investor : Střední škola stavebních řemesel Brno-Bosonohy
Autor projektu : Ing. arch. František Kopřivík
Stupeň : Dokumentace pro provedení stavby
Zakázka : 2407-1740

STŘEDNÍ ŠKOLA STAVEBNÍCH ŘEMESEL BRNO - BOSONOHY

OPRAVA ŠKOLNÍ JÍDELNY VÝDEJNA JÍDLA

ZAŘÍZENÍ SILNOPROUDÉ ELEKTROTECHNIKY

DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

Seznam příloh :

- D.1.4.3-01 – Technická zpráva
- D.1.4.3-02 – Protokol o určení vnějších vlivů
- D.1.4.3-03 – Půdorys výdejny – umělé osvětlení
- D.1.4.3-04 – Půdorys výdejny – silnoprůdové rozvody a doplňující pospojování
- D.1.4.3-05 – Půdorys střechy – silnoprůdové rozvody a doplňující pospojování
- D.1.4.3-06 – Stávající skříňový rozvaděč RM14 – pole č.2 – nové vývody
- D.1.4.3-07 – Značky pro elektrotechnická schémata
- D.1.4.3-08 – Seznam prací a dodávek elektrotechnických zařízení

Brno 28. června 2024
Vypracoval : Zdeněk Němeček

Akce : Střední škola stavebních řemesel Brno - Bosonohy
Oprava školní jídelny – výdejna jídla
Investor : Střední škola stavebních řemesel Brno-Bosonohy
Autor projektu : Ing. arch. František Kopřivík
Stupeň : Dokumentace pro provedení stavby
Zakázka : 2407-1740

D.1.4.3-01

TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.4.3-01.01 - Rozsah řešení

Projekt pro provádění stavby řeší instalaci nových rozvodů pro umělé osvětlení a silnoproud ve stavebně rekonstruovaných místnostech školní kuchyně - výdej jídla a souvisejících prostorách Střední školy stavebních řemesel v Brně - Bosonohách. Stávající elektroinstalace osvětlení a silnoproudu v dotčených prostorách bude demontována a nahrazena novou instalací. Jistící přístroje stávajících obvodů ve skříňovém rozvaděči RM14 budou po odpojení kabelových vedení demontovány. Předpokládá se, že většina vývodů zařízení technologie určeného k demontáži je připojena z pole č.2 rozvaděče RM14. Do tohoto pole po demontáži stávajícího přístrojového vybavení se namontují nové jistící přístroje podle nového výkresu D.1.4.3-06.

Tento projekt řeší silnoproudé rozvody v rozsahu podle rozpočtové dokumentace. Součástí projektu je:

- zaměření stávajících zařízení určených pro demontáž (zaměření jistících přístrojů v RM14, kabelů a jejich uložení (hodinové sazby v rozpočtu)
- demontáž stávajících rozvodů osvětlení a silnoproudu včetně úpravy stávajícího rozvaděče RM14 (hodinové sazby v rozpočtu)
- instalace nového hlavního a nouzového osvětlení novými stropními svítidly se zdroji LED v rozsahu podle instalačního výkresu D.1.4.3-03
- připojení technologického zařízení výdejny jídel a mycích místností podle projektu gastrotechnologie, vypracovaného firmou Kitchen Plan, Ing. Lukáš Vlach
- výměna stávajícího hlavního jističe v poli č.1 rozvaděče RM14. Nový jistič hodnoty cca 160A, 400V bude s vypínací cívkou pro vypnutí zařízení kuchyně systémem „Total stop“ podle požadavků ČSN. Rozsah změny zapojení hlavního přívodu včetně stávajících vývodů bude zjištěn při montáži, protože od stávajícího zařízení nebyla předána dokumentace skutečného provedení.
- pro zařízení VZT jsou v tomto projektu podle požadavků projektanta VZT navrženy pouze silové přívody pro jednotlivá zařízení. Ovládání řeší firma MaR
- doplňující pospojování všech zařízení podle požadavků ČSN a projektu Gastro technologie
- ochrana zařízení před bleskem – viz samostatný odstavec této zprávy

Pro vypracování projektu byly předloženy podklady :

- architektonicko stavební část – půdorysy a řezy – vypracovala Projektová kancelář Kopřivík s.r.o.
- požadavky pro připojení zařízení výdejny jídel předal Ing. Lukáš Vlach, firma Kitchen Plan
- požadavky pro připojení zařízení VZT předal Ing. Petr Cihlár

Projekt pro provádění stavby je vypracován a instalace bude provedena podle ČSN skupiny 332000 (Elektrické instalace nízkého napětí) a dále pak :

- ČSN 332130 ed.3 Elektrotechnické předpisy – Vnitřní silnoproudé rozvody
- TNI 332130 Elektrické instalace nízkého napětí – elektroinstalace v kuchyních
- ČSN EN 12464-1 ed.2 Světlo a osvětlení – Osvětlení vnitřních pracovních prostorů
- ČSN EN 1838 Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení

D.1.4.3-01.02 - Hlavní technická data

| | |
|---|---|
| Rozvodná soustava NN areálu školy | : 3 PEN AC 50Hz, 400/230V, TN-C |
| Ochrana napájecích rozvodů areálu školy | : automatickým odpojením od zdroje v síti TN-C |
| Ochrana vnitřních rozvodů v kuchyni | : automatickým odpojením od zdroje v síti TN-C-S |
| | : doplňková ochrana proudovým chráničem s vyp. proudem 30mA |
| | : doplňujícím ochranným pospojováním |
| Vnější vlivy – ČSN 332000-5-51 ed.3 | : viz D.1.4.3-02 – Protokol o určení vnějších vlivů |

| <u>Bilance nového odběru :</u> | Instalovaný výkon P_i = | Výpočtové zatížení P_p = |
|---------------------------------------|---|--|
| Rozváděč RM14, nové pole č.2 : | | |
| Technologické zařízení kuchyně : | 108 kW | 75,5 kW |
| Zařízení vzduchotechniky | 9 kW | 9 kW |
| Umělé osvětlení | 3 kW | 2,5 kW |
| Elektrický příkon celkem : | 120 kW | 87 kW |

D.1.4.3-01.03 – Napájení nového zařízení pro zařízení regenerace výdeje jídel

Podle informací zástupce investora přes zařízení elektro, silnoproud, pana Antonína Krejčí je možno bez problémů z hlediska elektrického výkonu připojit nové zařízení pro regeneraci jídel ze stávajícího rozvaděče RM14 po provedení demontáže jističích přístrojů stávajícího zařízení kuchyně. Po prohlídce stávajícího rozvodu silnoproudu projektantem elektro za přítomnosti pana Krejčí a architekta akce, Ing. Kopřivíka bylo konstatováno, že vývody stávajícího zařízení, které budou určeny pro demontáž jsou napájeny z pole č. 2 skříňového rozvaděče RM14. Po demontáži se toto celé pole šířky 1000 mm uvolní pro montáž nových modulových přístrojů pro připojení nového vybavení pro zařízení regenerace výdeje jídel.

Funkční vývody zařízení stravování zůstanou připojeny z polí č. 1 a 3 rozvaděče RM14. V poli č.1 se musí provést výměna stávajícího hlavního jističe za nový s vypínací cívkou 230V AC pro možnost vypínání zařízení systémem „Total stop“ z bezpečnostních důvodů. Vypínače centrálního vypnutí budou umístěny u vstupů do všech provozních místností.

D.1.4.3-01.04 – Požárně bezpečnostní řešení

Silnoproudé rozvody v objektu jsou z hlediska požárně bezpečnostního navrženy podle požadavků uvedených v původní zprávě „Požárně bezpečnostní řešení stavby“.

Ve zprávě je popsán konstrukční systém objektu z hlediska reakce na oheň, popis stavebních úprav, účel objektu. Objekt nebude měnit využití, ani rozměry. Stavební konstrukční systém je nehořlavý.

Objekt není rozdělen do požárních úseků. Při rekonstrukci bude vytvořen jeden požární úsek, který bude od sousedního objektu požárně oddělen.

Evakuace z dotčených místností je zajištěna **nechráněnými únikovými cestami**. Počet osob je podle projektu gastro.

Navržené požárně bezpečnostní řešení neznamena v podstatě pro silnoproudé rozvody speciální řešení instalace, ani použití speciálních materiálů podle požárních norem. U vstupů do provozních místností budou instalovány z bezpečnostních důvodů tlačítka „Total stop“.

D.1.4.3-01.05 – Úpravy stávajícího rozvaděče RM14 a hlavní rozvody silnoproudu

Po zaměření obvodů, které se budou demontovat se v rozvaděči odpojí a demontují kabelová vedení odpojovaných zařízení. Dále se v rozvaděči demontují všechny přístroje, které sloužily pro připojení odpojovaných zařízení. Těmito akcemi se uvolní celé pole č.2. Po mechanických a elektrických úpravách se do tohoto pole namontují přístroje podle výkresu D.1.4.3-06 pro nové vybavení zařízení kuchyně. Nové obvody mimo obvodů FB5, FA6 (chladicí zařízení) a FB41-FB45 (osvětlení) musí být zapojeny tak, aby byly vypínány zařízením „Total stop“. Úprava hlavního přívodu RM14 (Výměna přívodního jističe) bude provedena podle popisu v odstavci 03 této zprávy. Vzhledem k instalaci bezpečnostního vypínání musí být překontrolována stávající instalace z rozvaděče RM14 (způsob připojení a možnosti vypínání centrálním systémem).

Veškeré uvedené činnosti pro odpojení zařízení instalace a v rozvaděči RM14 jsou v rozpočtu zahrnuty v hodinových sazbách. Rozváděč RM14 je umístěn v samostatné místnosti.

Pro provádění uvedených činností ve stávajícím rozvaděči RM14 musí prováděcí firma dodržet podmínky pro opravu rozvaděče uvedené v ČSN EN IEC 61439 – Rozvaděče nízkého napětí. To znamená, že při jakémkoliv zásahu do stávajícího zařízení se firma stává výrobcem tohoto zařízení. Podle uvedené normy musí být provedeny typové zkoušky, nový štítek, shoda, atd. K této činnosti musí mít patřičné oprávnění.

Hlavní rozvody z rozvaděče RM14 budou vedeny v kabelových žlabech kotvených pod stropem v trasách podle výkresů instalace D.1.4.3-03 a 04.

D.1.4.3-01.06 – Umělé osvětlení

Rozvody pro umělé osvětlení jsou navrženy podle požadavků ČSN EN 12464-1 (květen 2022). Osvětlení pracovních místností a ostatních prostorů jede navrženo tak, aby při hospodárném využití energie zajistilo vytváření zrakové pohody při splnění hygienických, technických, estetických požadavků a požadavků na bezpečnost osob.

Osvětlovací soustava byla navržena Ing. Davidem Grimem, firma Siverlight Brno. Výpočet je uložen u projektanta silnoproudu. Tabulka svítidel je na instalačním výkrese.

Svítidla byla rozmístěna ve spolupráci s architektem podle návrhu interiéru a podle stavebních konstrukcí objektu. Svítidla se zdroji LED budou rozmístěna podle výkresu D.1.4.3-03 v provozních místnostech na stropě. Budou zavěšena pomocí řetízkových závěsů tak, aby spodní hrany svítidel byly ve výšce spodních hran potrubí VZT (cca 3 metry).

Na chodbách budou svítidla instalována jako nástěnná, ve výšce cca 3,5 m (podle možností stavby).

Ovládání osvětlení je provedeno spínači od vstupů do místností (mycí místnosti) a tlačítkovými ovladači v místnosti výdeje jídel. Svítidla jsou zde rozdělena na dva okruhy a jsou spínána pomocí impulzních relé v rozvaděči RM14.

D.1.4.3-01.07 – Nouzové a bezpečnostní osvětlení

Jedná se o instalaci nouzového osvětlení v prostorách uvedených na výkresu instalace. Nouzové osvětlení bude provedeno samostatnými svítidly s vlastním bateriovým zdrojem. Nouzové osvětlení je navrženo podle ČSN EN 1838 Ing. Grimem. Svítidla budou s piktogramy a s vykreslenými směry úniku.

Nouzové osvětlení se zapíná automaticky při výpadku napájení hlavního zdroje (sítě), nebo při vypnutí jističů příslušných obvodů.

D.1.4.3-01.08 – Elektrické rozvody pro zařízení školní kuchyně (výdejna a mycí místnosti)

Zdrojem energie všech zařízení kuchyně je elektřina. Plyn není do objektu kuchyně zaveden. Všechna nová zařízení kuchyně jsou připojena z rozvaděče RM14. Instalace zařízení gastro je navržena podle požadavků firmy Kitchen Plan, která předala potřebné podklady s uvedenými výkony, napětím a požadavky na způsoby připojení.

Zařízení technologie musí být připojováno podle požadavků firmy Kitchen Plan. Požadavky jsou uvedeny v tabulce na výkrese D.1.4.3-04, která je kopií tabulky Kitchen Plan. Použité instalační přístroje (vypínače, zásuvky, krabice, apod.) musí být vzhledem k vnějším vlivům s krytím IP44. Kabele ukončované v podlaze budou uloženy v pevných plastových trubkách. Konce trubek budou utěsněny proti vniknutí vody, nebo jiných tekutin kuchyně.

Rozvody budou provedeny měděnými kabely typu CYKY uloženými v trasách ve žlabech, pod omítkou a v betonové mazanině podlahy (v trubkách PVC). Třífázové vývody musí být podle požadavků projektu technologie ukončeny ohebnými vodiči v trubkách PVC. Délky volných konců jsou uvedeny ve zmíněné tabulce na výkrese vývodů gastrotechnologie.

Vývody ukončené zásuvkami 230V jsou vybaveny jističi s proudovými chrániči (doplňková ochrana podle ČSN 332000-4-41 ed.3, čl. 415.1). Vývody instalace 400V budou provedeny v soustavě TN-S, tj. pětižilový rozvod se samostatným ochranným vodičem.

Technologická zařízení s vodivým pláštěm budou připojena na systém doplňujícího ochranného pospojování podle ČSN 332000-4-41 ed.3, čl. 415.2. Systém ochranného pospojování je navržen pomocí přípojníc v instalačních krabicích (označení EKV), které budou připojeny na ochrannou přípojnicí PE v rozvaděči RM14 vodičem CY16. Z těchto krabic bude vodiči CY4 (CY6) provedeno ochranné pospojování jednotlivých zařízení.

Přesně kótovaná místa vývodů a jejich provedení jsou uvedena v projektu technologie kuchyně firmy Kitchen Plan, který musí mít k dispozici montážní firma.

Elektrické rozvody budou provedeny podle požadavků ČSN 332130 ed.3 – Elektrické instalace nízkého napětí – Vnitřní elektrické rozvody. Instalace v objektu musí z hlediska elektrických rozvodů splňovat požadavky na bezpečnost osob a majetku, provozní spolehlivost a přehlednost rozvodů. Elektrická vedení a zařízení se umísťují pokud možno v instalačních zónách. Vnitřní prostory objektu musí být elektricky osvětleny podle využití prostoru – viz ČSN EN 12464-1.

D.1.4.3-01.09 – Zařízení VZT

Pro zařízení VZT jsou v tomto projektu navrženy podle požadavků projektanta VZT pouze silové vývody 400V AC pro dvě zařízení – Z1.01 a Z1.02. V rozvaděči RM14, pole č. 2 jsou to vývody s označením FA31, FA32 (přívod a odvod Z1.01) a vývod FA33 (zdroj chladu Z1.02). Ovládání zařízení VZT řeší profese MaR. Instalace je zakreslena na výkresech D.1.4.3-04, D.1.4.3-05.

D.1.4.3-01.10 – Žaluzie

Výdejní prostor mezi výdejem jídla a mytím stolního nádobí je uzavírán pomocí žaluzií, které budou ovládány tlačítkovými spínači personálem kuchyně. Žaluzie jsou připojeny na obvod č.51 RM14. Instalace je na výkrese D.1.4.3-03

D.1.4.3-01.11 – Ochrana před bleskem

Všechny objekty Střední školy stavebních řemesel jsou chráněny před bleskem soustavou nově instalovaných aktivních bleskosvodů. Soubor ČSN EN 62305 nerozlišuje jímáče konvenční a aktivní. Klade však na jímáče požadavky, které splňují pouze jímáče klasické.

Podle vyjádření zástupce školy provedený systém ochrany před bleskem zůstane v činnosti i nadále. V ochranném koridoru aktivního bleskosvodu umístěného na vyšší budově nad školou je celý prostor střechy kuchyně, na které bude namontováno nové zařízení vzduchotechniky. Toto zařízení má být tedy chráněno již vybudovanou ochranou před bleskem aktivním bleskosvodem.

D.1.4.3-01.12 – Provozní podmínky a bezpečnost elektrického zařízení

Každé elektrické zařízení musí být dodáno s odpovídající dokumentací (viz. článek 132.13 Dokumentace elektrického zařízení – ČSN 332000-1 ed.2).

Ke každému elektrickému zařízení musí být dodána v potřebném rozsahu dokumentace umožňující stavbu, provoz, údržbu a revize zařízení, jakož i výměnu jednotlivých částí zařízení a další rozšiřování zařízení. Do dokumentace se zaznamenávají všechny změny elektrických zařízení proti původní dokumentaci, které na zařízení vznikly před uvedením do trvalého provozu nebo v době provozu (viz. Poznámka k uvedené normě – str.13).

Ochrana vedení před přetížením a zkratem bude provedena jističi podle ČSN 332000-4-43. Pro zřízení všech elektrických rozvodů a zařízení jsou navrženy vhodné materiály a práce musí být provedena řemeslně pracovníky s odpovídající kvalifikací. Manipulovat s elektrickými přístroji smí jen osoby s patřičnou kvalifikací podle ČSN. Manipulace s elektrickým zařízením při požárech a zátopách se řídí podle ČSN 343085.

Hlavní vypínač pro elektrické zařízení technologie kuchyně je hlavní jistič na přívodu v rozváděči RM14 (stávající zařízení). Tlačítka „Total stop“ jsou umístěna u hlavních vstupů do místnosti výdeje jídel.

Předpokladem pro řádný a trvalý provoz elektrického zařízení je správná obsluha a údržba podle pokynů výrobců. Elektrická zařízení musí být pravidelně kontrolována a udržována v takovém stavu, aby byla zajištěna jejich správná činnost a byly dodrženy požadavky elektrické a mechanické bezpečnosti a požadavky ostatních předpisů a norem.

Elektrické zařízení musí být předtím, než je uvedeno do provozu, i po každé změně nebo rozšíření prohlédnuto a přezkoušeno, aby se prověřila jeho správná funkce v souladu s normou (viz. ČSN 332000-6 ed.2)