

1. Rozsah a podklady

Tento projekt řeší úpravu silnoproudé a slaboproudé elektroinstalace dispozice levé části pavilonu „CF2“ v 1. N.P. objektu ZŠ BROUMOVSKÁ č.p. 847 vestavbou tří kmenových učeben pro realizační dokumentaci stavby. Při návrhu technického řešení se vycházelo z půdorysných plánů v digitální podobě, poskytnutých zpracovatelem architektonického řešení a stavební části stavby.

Dokumentace je zpracována pro potřeby objednatele a slouží k definování požadavků na konečné provedení stavebního díla. Dokumentace je dopracována do té úrovně, aby odborně způsobilému zhotoviteli stavby bylo zřejmé, jaké jsou požadavky na kvalitu a charakteristické vlastnosti stavby a instalovaných zařízení.

Podklady:

Stavební půdorysy objektu

Požadavky investora, zadavatele

Požadavky jednotlivých profesí

Příslušné normy a předpisy, zejména níže uvedené:

ČSN 33 2140 – Elektrický rozvod v místnostech pro lékařské účely

ČSN 35 7107; ČSN EN 60439-1 - Rozvaděče NN

ČSN 33 0165 - Značení vodičů barvami nebo číslicemi

ČSN 33 2000-3 - Stanovení základních charakteristik

ČSN 33 2000-4-41 - Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-4-43 - Ochrana proti nadproudům

ČSN 33 2000-5-52 - Výběr soustav a stavba vedení

ČSN 33 2000-7-701 - Prostory s vanou nebo sprchou a umývací prostory

ČSN 33 2130 - Vnitřní elektrické rozvody

ČSN 34 1390; ČSN EN 62305 - Předpisy pro ochranu před bleskem

ČSN 34 1610 - Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách

ČSN 36 0450; ČSN EN 12464-1 - Osvětlení vnitřních pracovních prostorů

ČSN 36 0453; ČSN EN 1838 - Nouzové osvětlení

ČSN 73 6005 - Prostorové uspořádání sítí

2. SILNOPROUDÁ ELEKTROINSTALACE

2.1. Rozvodná soustava

3 + N+ PE, 50Hz 400/230V AC, TN-C-S, bod rozdělení soustavy je v rozvaděči HR-CF2.

2.2. Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 332000-4-41

- živých částí: Krytím a izolací
- neživých částí: Samočinným odpojením od zdroje ve stanoveném čase dle ČSN 33 2000-4-41, doplňkovým ochranným pospojováním,

2.3. Stupeň důležitosti el. energie

V rámci projektu není požadováno zajištění zálohovaných rozvodů. Případné el. zařízení s požadovanou nepřerušenou dodávkou el. energie bude zálohováno místní lokální stanicí UPS.

2.4. Měření el. energie a kompenzace jalové el. energie

Zůstává stávající, centrální pro celý areál školy.

2.5. Instalovaný výkon a výpočtové zatížení nově instalovaných el. zařízení

P_i - instalovaný výkon; P_p – výpočtový soudobý výkon

zařízení:	$P_i(\text{kW})$	$P_p(\text{kW})$
OSVĚTLENÍ	6	3
ZÁSUVKY	5	3
OSTATNÍ	2	1
CELKEM	13	7

celkový instalovaný výkon
celkový soudobý výkon

13 kW
7 kW

2.6. Popis technického řešení

2.6.1. Demontáže

Stávající rozvody a instalovaná el. zařízení budou v dotčených rekonstruovaných prostorách kompletně demontovány a ekologicky zlikvidovány. Z důvodu chybějící dokumentace stávající rozvodů elektroinstalace, projektant doporučuje zvýšenou obezřetnost demontáže stávajících rozvodů a el. zařízení, před úrazem elektrickým proudem.

2.6.2. Napájecí rozvody a rozvaděče

Stávající hl. rozvaděč objektu HR-CF2 bude demontován a nahrazen novým rozvaděčem. Nový rozvaděč bude umístěn v místnosti nové rozvodny č. m. 1.07. Z nového hlavního rozvaděče HR-CF2 objektu budou napojeny samostatně stávající podružné rozvaděče.

Z rozvaděče budou zapojeny veškeré zásuvkové, světelné a ostatní níže popsane elektrické vývody v rekonstruovaných prostorech v 1.NP a také stávající el. rozvody v nerekonstruované části 1.NP.

Rozvaděč bude označen štítkem s číslem rozvaděče a původem napájení. Všechny elektrické okruhy budou opatřeny popisovými štítky. Všechna přívodní a vývodní vedení budou ukončena na svorkovnicích. Do vnitřního dveřního prostoru se trvale připevní kapsa na plány rozvaděče ve formátu A4. Dodavatelská firma elektro do rozvaděčů umístí výkres

rozvaděče odpovídající skutečnému provedení rozvaděče. Rozvaděče se vybudují s minimálně 30% rezervou.

2.6.3. Ochrana před bleskem, uzemnění, ochrana proti přepětí

2.6.3.1. Uzemnění

Projekt neřeší uzemnění objektu (předpokládá se stávající).

2.6.3.1. Bleskosvod

Projekt neřeší stávající bleskosvod objektu (předpokládá se stávající). Pouze budou vlivem stavebních úprav a instalace zateplení stávající dotčené 2 svody bleskosvodu nově realizovány pod zateplením v ochranných trubkách a rekonstruováno jímací vedení na nové střešní atice.

2.6.3.2. Ochranné pospojování

Sběrnice hlavního ochranného pospojování (HOP) bude umístěna hlavním rozvaděči objektu a přes zkušební svorku je pomocí drátu FeZn připojena na uzemnění objektu. Z podružné sběrnice ochranného pospojování v rozvaděčích budou připojena všechna vodivá potrubí a kovové předměty vstupující do prostor objektu a dále všechny podružné uzemňovací sběrnice umístěné v místnostech, ve kterých bude provedeno místní pospojování. Všechny rozvaděče budou ze sběrnice hlavního ochranného pospojování připojeny vodičem CY.

2.6.4. Elektroinstalace

Nově bude provedena kabely CYKY. V jednotlivých místnostech budou dle požadavku investora rozmístěny zásuvky. Umístění zásuvek a elektrických spotřebičů na sociálních zařízeních a v kuchyni nad dřezem jako i provedení elektroinstalace musí být provedeno v souladu s ČSN 33 2000-7-701. V určených prostorách bude provedeno pospojování dle ČSN 332135 vodičem Cu 6 a propojí se jím všechny vodivé části vč. kovového rámu dveří, kovových potrubí. v prostorách pro imobilní občany bude odpovídat požadavkům vyhlášky č. 369/2001Sb.

Počet a umístění svítidel vychází z výpočtu celkového hlavního umělého osvětlení. Při návrhu umělého osvětlení bude dodržena norma ČSN EN 12464-1.

Osvětlení bude navrženo zářivkovými svítidly a zářivkovými kompakty tak, aby byla splněna požadovaná hodnota udržované osvětlenosti (Em) pro jednotlivá pracovní místa, úkoly a činnosti dle normy ČSN EN 12464-1 a dále aby hodnota oslnění (UGR) osvětlovací soustavy nepřesahovala hodnoty uvedené v normě ČSN EN 12464-1 pro jednotlivá pracovní místa, úkoly a činnosti. Osvětlení bude ovládáno spínači umístěnými u vstupů do místností. Všechna zářivková svítidla budou dodána s elektronickým předřadníkem.

2.6.5. Nouzové osvětlení

Nouzové osvětlení bude navrženo dle příslušné normy ČSN EN 1838 jako nouzové osvětlení únikových cest, které zajišťuje bezpečnost lidí opouštějících prostor, nebo snažících se dokončit potenciálně nebezpečný proces před opuštěním prostoru. Pro

osvětlení budou použita svítidla se samostatným zdrojem. Toto nouzové osvětlení zajistí také orientační osvětlení vybraných prostor při výpadku napájecí sítě.

Nouzové osvětlení bude navrženo v souladu s ČSN EN 50172 kde funkčnost zdrojů a jejich kontrolu zajišťuje provozovatel - kompetentní osoba.

2.7. Kabelové rozvody

Kabelový rozvod elektroinstalace bude uložen pod omítkou, popřípadě pod sádrokartonovými podhledy, v sádrokartonových příčkách. Kabely pod sádrokartonovým podhledem budou uchyceny v příchytkách OBO Grip. Při eventuelním provedení svislých drážek pro ve zdivu je nutné věnovat zvýšenou pozornost jejímu provádění tak, aby se těmito pracemi neporušila stabilita příček. Hloubka jednotlivých drážek bude provedena do zdiva v co nejmenších hloubkách - vyříznou se a po té se ručně odbourají. Rozvody elektroinstalace se provedou pouze pod omítkou (ELEKTROROZVODY SE NEBUDOU SVAZKOVAT).

U technologických zařízení se provede ochranné pospojení.

Elektroinstalace bude provedena kabely CYKY. Případné elektrické rozvody pro zajištění funkce zařízení k protipožárnímu zabezpečení objektu budou napojena samostatnými vedeními z rozvaděče a budou provedena se sníženou hořlavostí a s požární odolností nebo budou vedeny v krytu s požární odolností. Uložení kabelů bude provedeno v souladu s ČSN 33 2000-5-52, ČSN 736005, ČSN 730802 a ČSN 730831.

2.8. Popis zařízení

Rozvaděče budou označeny štítky s č. rozvaděče a původem napájení. Všechny kabely budou v rozvaděči označeny štítkem s údaji o typu kabelu a koncovém zařízení.

Všechna instalovaná zařízení (spínače, svítidla, zásuvky, zásuvkové skříně,...) budou opatřena štítkem, na kterém bude vyznačen popis zařízení a odkud je zařízení napájeno. (příklad popisu: ZS1-RH1/FA2 - tj. okruh ZS1 připojený z rozvaděče RH1, z jističe FA2. Označení musí korespondovat se schématem příslušného rozvaděče).

3. SLABOPROUDÁ ELEKTROINSTALACE

3.1. Datové rozvody

V rámci projektové dokumentace je navržen univerzální systém pro rozvod datových zásuvek. Kabely od jednotlivých datových zásuvek 2xRJ45 budou svedeny do datového rozvaděče RACK, umístěného v 2.NP v třídě PC. Uvnitř RACK rozvaděče budou kabely připojeny na samostatný víceportový Switch.

Pro zakabelování jednotlivých účastnických portů všech zásuvek bude použito kabelů FTP (4 kroucené, stíněný plášť) Cat.5e. Účastnické datové zásuvky s dvojicí portů RJ-45 budou situovány v jednotlivých místech instalace v provedení pod omítku (do zdi). Na opačné straně budou kabely ukončeny na novém Switchy. Rozmístění jednotlivých zásuvek je patrné z výkresů PD. Kabely budou v datovém rozvaděči označeny přehlednými štítky/popisy tak, aby bylo patrné, do jaké třídy jsou vedeny.

V prostoru hlavní chodby 2.NP bude vedení uloženo ve stávajícím kabelovém žlabu. V 1.NP budou kabely uloženy převážně části nad podhledem v ochranných trubkách a připevněny příchytkami ke stropu a dále budou zasekány do stěny pod omítku. Uložení kabelových tras koordinovat s rozvody ostatních profesí a s koordinačním výkresem stavby. Stejná koordinace je nutná v případě sekání do zdí. Ve vyzdívaných částech se vedení uloží pod omítku, přístroje do krabic a pod omítku.

3.2. Elektronická zabezpečovací signalizace (EZS)

V objektu je instalován stávající systém EZS. Vlivem stavebních úprav dojde k posunu stávající prvků systému EZS. Od koncového prvku bude nově instalován kabel ke stávajícím rozšiřujícím expandérům. Rozsah úpravy systémem EZS je zřejmý z výkresové dokumentace.

Kabelové rozvody pro komunikační linky mezi jednotlivými moduly jsou navrženy krouceným kabelem s Cu jádry typu FTP Cat.5e. K připojení detektorů a sirén bude použit kabel typu SYKFY 3x2x0,5.

Ve stávajících prostorech bude vedení uloženo v PVC lištách.

3.3. Vstupní videotelefon

U vedlejšího vstupu do objektu se instaluje Vstupní tablo se zvonkovými tlačítky v počtu odpovídajícímu počtu telefonů ve střídě. Každá vybraná učebna v 1NP bude připojena na rozvod domácího telefonu. Uvnitř třídy bude instalován videotelefon za katedrou učitele. Videotelefon slouží pro komunikaci s příchozím u vstupních dveří a jejich otevření. Napájecí zdroj pro systém Videotelefon bude připojen na samostatně jištěný a přepětovou ochranou chráněný přívod 230V/10A připravený v rámci projektu silnoproudu a instalovaný v hlavním rozvaděči HR-CF2.

Rozvod domácího telefonu je navržen jako digitální Videosystém se sběrníkovou topologií. Napájecí zdroj 4FP67259 bude instalován v silnoproudém rozvaděči. Hlavní řídicí jednotka je Vstupní tablo 2BUS KARAT složený ze 3 modulů (videovrátný + kamera + tlačítka) instalovány v krabici pod omítkou, v rámu, se stříškou. Do Tabla je směřován jak napájecí kabel CYKY 4x1,5 od zdroje, tak linka sběrnice od vnitřních Video telefonů. Sběrnice je tažena kabelem FTP Cat.5e, odbočky budou tvořit instalační krabice se svorkovnicí.

V prostoru hlavní chodby bude vedení uloženo v kabelových žlabech a PVC lištách. Kabely vedoucí do tříd budou pod sádkokartonem uloženy v instalační ohebné trubce, nebo budou zasekány do stěny pod omítku. Uložení kabelových žlabů koordinovat s rozvody ostatních profesí a s koordinačním výkresem stavby. Stejná koordinace je nutná v případě sekání do zdí. Ve vyzdívaných částech se vedení uloží pod omítku, přístroje/odbočky do krabice pod omítku.

3.4. Školní zvonek a ostatní

V objektu je instalován stávající rozvod pro školní zvonky. Nově bude instalován v chodbě v 1.NP školní zvonek. Zvonek bude připojen na stávající rozvod školního zvonění kabelem typu CYKY 2x1,5.

Dále dojde k přesunu Docházkového terminálu, který je instalován na sloupu u hlavního vstupu. U tohoto sloupu bude nová stěna. Na tuto stěnu se demontované zařízení znovu instaluje, připojí se znovu stejným/nebo novým kabelem do stávající sítě v co nejkratší době tak aby bylo zařízení funkční stejně jako před rekonstrukcí.

Ve stejném místě nad tímto terminálem je pro jeho napájení instalován napájecí zdroj. Tento zdroj bude také demontován a znovu instalován na nové místo a připojen na původní/nové kabely, stejně jako bylo zařízení připojeno před rekonstrukcí.

Poslední přesouvané zařízení v rámci rekonstrukce je jedna vnitřní DOME kamera, sledující stávající vstup. Kamera bude demontována stejně jako přívodní kabely. Kamera se přesune do nového místa viz. výkres E-08. Do tohoto místa budou znovu zataženy stávající/nové kabely tak aby kamera fungovala stejně jako před rekonstrukcí.

Přesné řešení přesunu výše popsaných zařízení je třeba konzultovat přímo při stavbě s realizační firmou (mohou se lišit kabely pro jejich připojení). Proto je třeba po demontáži zařízení zjistit jak jsou připojeny a toto připojení případně upravit v nabídce a znovu nacenit/přecenit oproti původnímu návrhu, ve smyslu zachování funkčnosti všech zmíněných prvků systému!

4. POŽÁRNÍ OCHRANA A BEZPEČNOST PROVOZU

Po instalaci rozvodů se provedou následující opatření: při přechodech rozvodů z jednoho požárního úseku do druhého (např. mezi jednotlivými sekcemi objektů) se vzniklé průrazy a prostupy zabezpečí proti možnosti šíření požáru nehořlavými (např. sádroperlitovými) ucpávkami, případně se průrazy po instalaci zabetonují eventuelně použité vkládací lišty a příp. oceloplechové žlaby se v místech průrazů rovněž vyplní ucpávkami. Nově instalované rozvody neovlivní ani nezhorší bezpečnost provozu a práce v dotčených prostorách ani nebudou mít jiný negativní vliv na pracovní prostředí. Z tohoto důvodu není třeba dělat žádná zvláštní opatření.

5. POKYNY PRO OBSLUHU A ÚDRŽBU

Při provozu, údržbě a opravách zařízení elektroinstalace (svítidla, spínače, zásuvky, topidla, atd.) je nutné dodržovat veškerá bezpečnostní opatření vyplývající ze souvisejících norem a předpisů.

- Provozní předpisy nejsou součástí projektové dokumentace.
- Ke každému dodanému zařízení je dodavatelská organizace povinna předat provozovateli návod k použití, ve kterém je specifikované zacházení se zařízením (el. instalace, bezpečnostní pokyny, apod.).
- Opravy a údržbu na zařízení, včetně spínačů a zásuvek mohou vykonávat jen kvalifikovaní pracovníci a pouze při vypnutém zařízení.
- Pravidelnou údržbu nouzového osvětlení (pravidelné prohlídky a zkoušky) dle ČSN EN 50172 provádí kompetentní osoba určená provozovatelem prostor.

6. ZÁVĚR

Projektová dokumentace byla zpracována dle platných norem ČSN a souvisejících předpisů. Nedílnou součástí technické zprávy je výkresová dokumentace.

Elektroinstalace (vč. uzemnění) musí být provedena v souladu se všemi předpisy a ČSN platnými v době realizace. Dodavatelská firma musí zajistit vedení realizace stavby autorizovanou osobou ve smyslu zákona č. 360/1992Sb. ve znění pozdějších změn č. 164/1993Sb. a č. 275/1994Sb. na základě požadavku stavebního zákona. Při bouracích a stavebních pracích musí být respektovány požadavky vyhl. č. 324/1990Sb. Při montážních pracích ve výškách bude postupováno dle vyhl. č. 324/1990Sb., §14 a část 9 §47-§52.

Zařízení bude uvedeno do provozu až po provedení výchozí revize el. instalace dle ČSN 33 2000-6-61.

Kabelová tabulka

Ozn. Kabel	Odkud	Kam	Popis	Kabel
Rozvaděč	HR-CF2			
WL1.01	HR-CF2	1.01	Osvětlení - č.m. 1.07, 1.11, 1.12, 1.13	CYKY-J 3x1.5
WL1.02	HR-CF2	1.02	Zásuvky - č.m. 1.06, 1.07, 1.11	CYKY-J 3x2.5
WL1.03	HR-CF2	1.03	Zásuvka 400V/16A - č.m. 1.07	CYKY-J 5x2.5
WL1.04	HR-CF2	1.04	Zásuvka - č.m. 1.12 (pro osoušeč rukou)	CYKY-J 3x2.5
WL1.05	HR-CF2	1.05	Zásuvka - č.m. 1.13 (pro osoušeč rukou)	CYKY-J 3x2.5
WL1.06	HR-CF2	1.06	Osvětlení - č.m. 1.06	CYKY-J 3x1.5
WL1.07	HR-CF2	1.07	Osvětlení - č.m. 1.08	CYKY-J 3x1.5
WL1.08	HR-CF2	1.08	Osvětlení - č.m. 1.08	CYKY-J 3x1.5
WL1.09	HR-CF2	1.09	Zásuvky - č.m. 1.08	CYKY-J 3x2.5
WL1.10	HR-CF2	1.10	Osvětlení - č.m. 1.09	CYKY-J 3x1.5
WL1.11	HR-CF2	1.11	Osvětlení - č.m. 1.09	CYKY-J 3x1.5
WL1.12	HR-CF2	1.12	Zásuvky - č.m. 1.09	CYKY-J 3x2.5
WL1.13	HR-CF2	1.13	Osvětlení - č.m. 1.09	CYKY-J 3x1.5
WL1.14	HR-CF2	1.14	Osvětlení - č.m. 1.09	CYKY-J 3x1.5
WL1.15	HR-CF2	1.15	Zásuvky - č.m. 1.09	CYKY-J 3x2.5
WL1.16	HR-CF2	1.16	Osvětlení - venku	CYKY-J 3x1.5
WL1.17	HR-CF2	1.17	Zásuvka - průtokový ohřívač č.m. 1.08	CYKY-J 3x2.5
WL1.18	HR-CF2	1.18	Zásuvka - průtokový ohřívač č.m. 1.08	CYKY-J 3x2.5
WL1.19	HR-CF2	1.19	Zásuvka - průtokový ohřívač č.m. 1.08	CYKY-J 3x2.5
WL1.20	HR-CF2	1.20	Bojlér - č.m. 1.11	CYKY-J 3x2.5
WL1.21	HR-CF2	1.21	Vyhřívaná střešní vpust	CYKY-J 3x1.5