



**POZNÁVÁME SVĚT KOLEM NÁS – projektová
dokumentace pro kompletní rekonstrukci vybraných
učeben a dalšího zázemí Masarykovy ZŠ a MŠ Bohumín**

1.5. Elektroinstalace

Stavebník:	město Bohumín
Sídlo:	Masarykova 158 735 81 Bohumín IČ: 00297569 DIČ: CZ00297569 Tel./ Fax.: 596 092 243/596 092 100 E-mail: pechackova.eliska@mubo.cz
Zhotovitel:	MR Design CZ s.r.o. Nábřeží SPB 457/30, 708 00 Ostrava – Poruba tel: +420603418681 IČO: 25388606 DIČ: CZ 25388606
Vypracoval:	Ing. Petr Šimeček
Zodpovědný projektant:	Ing. Miroslav Tyl, autorizovaný inženýr ČKAIT pro obor pozemní stavby, číslo autorizace ČKAIT 1101895,
Zakázka číslo	2022001
Datum zpracování:	5/2022
Stupeň dokumentace:	DPS

TECHNICKÁ ZPRÁVA

I. ROZSAH PROJEKTOVANÉHO ZAŘÍZENÍ, POUŽITÉ PODKLADY

Předložený projekt řeší úpravu části osvětlení, silnoproudou a slaboproudou elektroinstalaci objektu ZŠ Bohumín. Jedná se o lokální rekonstrukci jednotlivých částí ZŠ a MŠ Bohumín, dle zadání investora. Jedná se o stavební úpravy v rámci změny dispozic místnosti, rozmístěním nového vybavení a nábytku v učebnách a s tím související úprava na instalacích v budově. Řešíme zde např. vytvoření nové výtahové plošiny pro bezbariérový přístup, úpravu WC dívek pro umístění Inv. WC a kompletní rekonstrukce učeben a kabinetů, často ale jen povrchovými úpravami konstrukcí a tělesech a novým zařízením místností.

Stávající elektroinstalace včetně osvětlení ve vybraných řešených prostorách budou demontovány a provedeny nově v souladu s touto dokumentací a platnými ČSN a souvisejícími předpisy.

Rozsah projektovaného zařízení :

1. Silnoproud

- demontáže stávající elektroinstalace a osvětlení;
- světelná elektroinstalace;
- hlavní rozvody silnoproudu, kabelové trasy, rozváděče;
- hlavní ochranné pospojování dle ČSN 332000-4-41 a ČSN 332000-5-54;
- motorická instalace, tj. zásuvkové rozvody pro běžnou potřebu, kancelářskou a didaktickou techniku, napojení zařízení VZT, ÚT, TUV, ZTI;
- napojení technologického zařízení a kuchyně;
- drobné stavební práce – zednická výpomoc.

2. Slaboproud

- demontáž stávajícího slaboproudého zařízení a ústředně;
- ústředna a rozvody telefonu, rozváděč a rozvody datové sítě;
- ústředna a rozvody školního rozhlasu 100V
- systém a rozvody jednotného času a školního zvonku;
- systém a rozvody STA;
- drobné stavební práce – zednická výpomoc.

II. POPIS OBJEKTU, STÁVAJÍCÍ STAV

Část rozvodů v budově je stávající, některé již byly v průběhu životnosti budovy vyměněny, stáří rozvodných soustav je oddílně s ohledem na výskyt rozvodu v rámci přístavby, případě v rámci původní budovy. . Na el. instalaci byly prováděny větší i třeba jen dílčí opravy (nová jističí skříň učebny chemie). Osvětlovací soustavy jednotlivých prostor zajišťují základní světelně technické nároků k zajištění vykonávané zrakové činnosti, osvětlovací soustavy nejsou původní, v minulosti již proběhla jejich výměna.

Stávající elektroinstalace včetně osvětlení v řešených prostorách bude kompletně demontována. Většinu stávajících rozvodů a vývodů v řešených místnostech vyměníme za nové, současně zde řešíme nové rozvody v rámci napojení nových laboratorních míst v učebně chemie, dále napojení ventilátoru v novém dispozičním řešení WC dívek, vývody pro napojení nových IT tabulí v učebnách a napojení výtahové plošiny. Volba způsobu napojení do el. vnitřní sítě volíme podle nejbližšího místního rozvaděče a jeho možnosti volných fází, případně rezerv v jištění.

III. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

A. SILNOPROUD

1. Zásobování el.energií

Zásobování řešeného objektu el.energií je v současné době zajištěno z distribuční kabelové sítě nn 0,4 kV ČEZ Distribuce a.s.. Elektroměrový rozváděč RE je spolu s hlavním rozváděčem školy HR umístěn v 1.NP. Na chodbě 1.NP Samostatně. Hlavní jistič školy má hodnotu 100A. Vzhledem k plynofikaci objektu, tj. Ohřev TUV plynem, bude rezerva využita k napájení nových zařízení (výtahová plošina). Tím nedojde k nárůstu odběru.

Většinu stávajících rozvodů a vývodů v řešených místnostech ponecháváme ve stejných místech, jsou ale vyměněny za nové. řešíme pouze nové rozvody v rámci napojení nových laboratorních míst v učebně chemie, dále napojení ventilátoru v novém dispozičním řešení WC dívek, vývody pro napojení nových IT tabulí v učebnách a napojení výtahové plošiny. Volba způsobu napojení do el. vnitřní sítě volíme podle nejbližšího místního rozvaděče a jeho možnosti volných fází, případně rezervě v jištění. Výkresová dokumentace D.1.5.2.- dle detailu.

2. Základní elektrotechnické údaje a bilance

Napájecí rozvod, napěťová soustava

Přípojka NN 0,4 kV ... 3 PEN, AC 50 Hz, 400/230V/TN-C
Vnitřní instalace ... 3 NPE, AC 50 Hz, 400/230V/TN--S

Stupeň důležitosti dodávky el.energie

Zajištění dodávky el. energie dle ČSN 341610 pro stavbu jako celek je ve 3.stupni.

Energetická bilance řešené části školy

	Pi/kW/	Soudobost	/Pp/
Stávající objekt	65 kW	0,6	39 kW
Nový objekt	24 kW	0,6	14,4kW
Celkem	89 kW		53,4kW

Uzemnění, zemní odpor

Jednotlivá uzemnění vodiče PEN v síti TN-C a PE v síti TN-S mají mít odpor nejvýše 15 Ohmů; odpor uzemnění pracovního středu zdroje nebo prac.uzemn.místa zdroje nemá být větší než 5 Ohmů. V objektu bude vytvořeno hlavní ochranné pospojování dle ČSN 332000-5-54, čl.542.4.

Způsob měření spotřeby

Stávající objekt školy má jedno odběratelské měření a to :

- osvětlení – nepřímé, jistič 100A ve stáv. hlavním rozváděči;
- motorická instalace – nepřímé, jistič 100A dtto;

Odběr školy měřen nepřímým měřením ve skříní v blízkosti hlavního rozváděče objektu. Hlavní jistič před elektroměrem bude mít hodnotu 100A charakteristiky B. Z měřících transformátorů bude napojen rozvaděč s elektroměrem. Ten bude přemístěn ze stávající stěny, protože ta bude odstraněna. Napojení do RH se provede nově.

Kompenzace účinníku

Vzhledem k velikosti odběru a charakteru spotřebičů není kompenzace řešena.

Ochrana proti zkratu a přetížení

Ochrana vedení proti nadproudům je provedena dle ČSN 332000-4-43,4-473 pojistkami a jističi.

Ochrana před úrazem elektrickým proudem

- V soustavě 3 NPE, AC 50 Hz, 400/230V/TN-S, TN-C
 - ochrana před nebezpečným dotykem živých částí je dána jejich konstrukčním uspořádáním , provedením a je navržena dle ČSN 332000-4-41 oddíl 412 některým z těchto opatření : izolací, doplňkovou izolací, ochr.kryty nebo přepážkami, zábranou, polohou; doplňková ochrana proudovými chrániči;
 - ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí : základní - v soustavě TN je navržena dle ČSN 332000-4-41 oddíl 413 samočinným odpojením od zdroje; zvýšená : - v soustavě TN doplňujícím pospojováním

Druh prostředí, vnější vlivy

Z hlediska nebezpečí úrazu el.proudem se vyskytují prostory

dle ČSN 332000-4-41 čl.400.1.1.N1 :

- normální
- nebezpečné
- zvlášť nebezpečné

Ve všech vnitřních prostorách stavby mimo dále uvedené jsou vnější vlivy normální dle tab. 32-NM1 :

AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1, BA1, BC2, BD1, BE1, CA1, CB1. Prostory s těmito vlivy jsou z hlediska nebezpečí úrazu el. proudem dle ČSN332000-4-41 čl. 400.1.1.N1 normální.

Vnější vlivy jiné než normální dle ČSN 332000-3 :

1. Hygienické zařízení se sprchovým boxem – obj. T, m.č. 1.7, 1.8, obj. D m.č. 01.6 :

V okolí sprch zóny dle ČSN 332000-7-701 obr. 701A d) – *prostory normální, nebezpečné, zvlášť nebezpečné* dle zón Z0,Z1,Z2,Z3.

Vnější vlivy :

Zóna Z0 ... AD7,AD8

Zóna Z1 ... AD4

Zóna Z2 ... AD3

Zóna Z3 ... AD2

- Zóna Z0** - je ve vnitřní prostor sprchové vany a je ohraničena horní rovinou zóny 0 a vodorovnou rovinou ve výšce 2,25 m nad podlahou a svislou plochou (plochami) obalující sprchovou vanu. Nezahrnuje prostor pod sprchovou vanou (není přístupný).
- Zóna Z1** - je ohraničena horní rovinou zóny 0 a vodorovnou ve výšce 2,25 m nad podlahou, dále svislou plochou obalující sprchovou vanu.
- Zóna Z2** - je ohraničena svislou plochou (plochami) na vnější straně zóny 1 a rovnoběžnou svislou plochou vzdálenou 0,60 m vně zóny 1 a podlahou a vodorovnou rovinou až ke stropu.
- Zóna Z3** - je ohraničena svislou plochou (plochami) na vnější straně zóny 2 a rovnoběžnou svislou plochou (plochami) vzdálenou 2,40 m vně zóny 2 a podlahou a vodorovnou rovinou ve výšce stropu.

Náhradní zdroje, jejich účel a způsob zapojení

Nejsou nárokovány žádné náhradní a nouzové zdroje. Nouzové osvětlení je zajištěno síťobateriovými svítidly s vlastním zdrojem, zajišťujícím funkci po dobu 1 hod.

Ochrana proti atmosferickému a provoznímu přepětí

Ochrana proti pulsním přepětím je navržena dle ČSN 330420 ve třech stupních pro kategorie přepětí I.-IV. U odběru školy a to :

- použitím svodiče bleskových proudů tř. B (1.stup.) v hlavním rozváděči HR ;
- použitím svodiče přepětí tř. C v podružných rozváděčích (2.stup.);
- montáž svodičů přepětí přímo do zásuvek vybraných přístrojů (3.stup) – tento si zajistí uživatel dle použité techniky;
- použitím přepět'ových ochran pro sdělovací techniku.

3. Hlavní rozvody, rozváděče

Hlavní rozváděč objektu zůstane původní. Přívodní vedení a hlavní jištění zůstane původní, protože nedojde k navýšení příkonu. Typy a dimenze kabelů jsou popsány v kabelové listině, konfigurace rozvodů je zřejmá ze schématu hlavních rozvodů silnoproudu. Všechny rozvody budou provedeny CU kabely a vodiči v soustavě TN-S. Hlavní rozvody jsou uloženy stejně jako všechny rozvody uloženy ve zdi. Podružné rozváděče jednotlivých částí jsou převážně oceloplechové zapuštěné konstrukce a jejich umístění je na jednotlivých patrech.

Oblast učebny chemie je napojena třemi rozvaděči, jedná se o skříňový rozvaděč do zdi RŠ1 vel. 680/2000/600 mm, umístěný v kabinetu chemie č.m. 2. Na tento rozvaděč navazuje školní rozvaděč sestava I, TYP C011, nacházející se přímo v učebně chemii, na tyto dva rozvaděče je přidružený nová skříňová jističí skříň. Tyto rozvaděče slouží pro zásobování el. energií pracovních míst, laboratorních stolů. Následně pro zásuvkový a světelný obvod v místnosti, máme v přidružené chodbě umístěný třetí rozvaděč RSM 14, do zdi – vel. 600/900/200 mm.

Stávající rozvodné skříně RŠ1 a RŠ2 budou odstraněny a bude ponechán jen novější nástěnný jistič

Vzhledem k tomu, že stavební podklady byly neúplné, může dojít k odchylkám tras z důvodu nutnosti respektovat stávající nosné konstrukce. Takovéto zdůvodněné případy je nutno řešit po dohodě s objednatelem a projektantem.

4. Osvětlení, světelná elektroinstalace

Světelně technický návrh je řešený pro vybrané učebny a další pracoviště.

Ovládání osvětlení bude prováděno zpravidla od vstupu do jednotlivých prostor. Typy svítidel, provedení, stupeň krytí a způsob montáže schválen OHS, přičemž změny parametrů osvětlovacích soustav dodatečně nárokované provozovatelem je nutno opět projednat s OHS. Osvětlení tříd je prováděno po samostatných řadách rovnoběžně s okenními otvory.

Instalace je navržena kabely CYKY pod omítkou. Krytí svítidel a provedení elektroinstalace musí odpovídat danému prostředí. Parapet vypínačů je 1,35m není-li vyznačeno jinak. Parapet nástěnných svítidel je 1,8m (nad umývacím prostorem); 2,2 m nouzová svítidla.

Volba způsobu napojení do el. vnitřní sítě volíme podle nejbližšího místního rozvaděče a jeho možnosti volných fází, případně rezerv v jištění. Výkresová dokumentace D.1.5.1.- dle detailu.

5. Motorická a technologická elektroinstalace

Mimo běžné zásuvkové vývody stř. 230 V/16 A, 400V/16,32 A dle provozních potřeb a požadavků uživatele budou provedeny el. rozvody pro tato zařízení:

- zařízení VZT - silové napojení VZT
- silové napojení slaboproudých zařízení a ústředí;
- Drobné 1 f. a 3 f. vývody 220/380 V pro běžné spotřebiče, jež jsou součástí vnitř. zařízení objektu;

Parapet zásuvek na chodbách 0,6m ; v učebnách je 1,2m (u tabule 0,6m); v kabinetech 0,6m není-li uvedeno jinak. Parapet vypínačů technologických zařízení a strojů 1,3m. Instalace je navržena Cu vodiči a kabely v provedení odpovídajícím danému prostoru a prostředí dle ČSN 332310. Připojení el. přístrojů a spotřebičů se řídí ČSN 332180, pro připojení el. strojů platí ČSN 341025. Všechny rozvody budou zasekány pod omítku.

6. Hromosvod, uzemnění

Neřešeno.

7. Demontáže

a) Rozsah demontovaného zařízení :

V rámci změny dispozice dívčích WC, výše uvedené části stavebních prací bude provedeno:

- demontáž osvětlení
- demontáž el. rozvodů
- demontáž el. přístrojů

b) Postup prací :

Postup prací bude definován objednatelem. Demontáže je nutno provádět v bezproudém stavu za dodržení základních bezpečnostních ustanovení a ČSN 34 3100-67. Při demontážích a montážních pracích je nutno chránit před poškozením stávající systém a rozvody EZS.

c) Nakládání s demontovaným materiálem :

Veškerý demontovaný materiál, který možno opět použít bude předán uživateli. S demontovanými částmi instalace z barevných kovů bude naloženo dle rozhodnutí uživatele.

d) Likvidace nepoužitelných částí instalace, toxické odpady :

Součástí demontáží je ekologická likvidace:

- nepoužitelných částí instalace
- světelných zdrojů

- stavební sutí
- recyklace barevných kovů

8. Bezpečnost práce a technických zařízení

- a) Ochrana před úrazem el.proudem je popsána v b..2 této zprávy.
- b) Bezpečnostní vypínání el. zařízení jako celku je v rozváděčích označeno bezp.tabulkou "Hlavní vypínač - vypni v nebezpečí!
- c) Ochrana el. vedení před mechanic. poškozením je provedeno polohou, zákryty, panc. trubkami do výše 1,5m.
- d) Ochrana vedení proti nadproudům je provedena dle ČSN 332000-4-43,4-473 pojistkami a jističi.
- e) K danému el. zařízení provede montážní organizace výchozí revizi el. zařízení dle ČSN 331500,332000-1 a 332000-6-61 a vydá revizní zprávu.
- f) Obsluha a práce na el. zařízeních se provádí dle ČSN 343100-67.
- g) El. zařízení budou opatřena bezpečnostními tabulkami a nápisy dle ČSN ISO 3864/018010.
- h) Pokyny pro poskytnutí první pomoci při úrazech el.energií stanoví doporučení ČES 00.02.94.

B. SLABOPROUD

1. Telefonní a datové rozvody (T+ DS);

Telefonní rozvody

Objekt školy má vlastní pobočkovou telefonní ústřednu. Veškeré rozvody jsou provedeny kabely SYKIFY v trubkách PVC pod omítkou nebo PVC instalačních lištách na povrchu tam, kde neumožní konstrukční systém stavby vedení pod omítkou. Účastnické vývody jsou ukončeny účastnickými zásuvkami s konektory RJ 45. Kabelové trasy budou zasekány pod omítku nebo ukládány souběžně se silovými rozvody avšak s minimálním odstupem 20cm.

Datové rozvody

Hlavní datový rozváděč RACK DA je umístěn v kabinetu 33. Rack bude kompletně vyzbrojen včetně UPS do racku, aktivních prvků. Rozvody jsou provedeny kabeláží UTP v trubkách PVC pod omítkou a LV lištách souběžně s telefonními rozvody. Účastnické vývody jsou ukončeny zásuvkami s konektory RJ 45. Vývody budou provedeny do kabinet, učeben dle výkresové dokumentace. .

2. Rozvody školního rozhlasu (ŠR) 100V

Stávající ústředna školního rozhlasu je na kmenový rozvod napojen nový účastnický rozvod vodiči CYBY2x1,5 a CYBY3x1,5 pod omítkou. V učebnách a kabinetu jsou osazeny reproduktory 1,5-3-6W ARS289 s regulátorem hlasitosti RG08- 0-6W a nuceným poslechem, Vývody pro reproduktory a regulátory hlasitosti jsou do doby dokončení celého systému ŠR ukončeny v instalačních krabicích.

3. Rozvody STA

Řešeno koaxiálním kabelem 75Ohmů v trubkách PVC pod omítkou. Parametry pasivních prvků budou upřesněny na základě měření úrovně výstupního signálu z HS. Sekundární rozvod je řešen paprskovým systémem. Provedení a parametry systému STA musí odpovídat ČSN 367211/část 1. a2.

C. SVĚTELNĚ TECHNICKÝ PROJEKT

Řešený v samostatné příloze.

V Ostravě – KVĚTEN 2022

Vypracoval : Ing Miroslav Tyl