

MŠ Na Valech č.p. 182, Chrudim

Rekonstrukce vnitřních rozvodů

D.1.4.3 - ELEKTROINSTALACE

Část:..... TECHNICKÁ ZPRÁVA

Místo stavby:..... 537 01 Chrudim, Na Valech 182

Investor:..... Město Chrudim, IČ 00270211
Resselovo náměstí 77, Chrudim PSČ 537 16

Stupeň:..... DPS

Datum vypracování:..... 04/2024

Hlavní projektant.....

Projektant elektro.....

OBSAH:

1. Předmět projektu	3
2. Projektové podklady	3
3. Rozsah projektu	3
4. Prostředí	3
5. Normy a předpisy	3
6. Technická data	3
Napěťová soustava	4
Základní ochrana	4
Ochrana při poruše	4
Ochrana proti zkratu, přetížení a přepětí	4
7. Technické řešení	4
Nápojení na rozvody elektrické energie a elektroměrný rozvaděč RE	4
RH - Hlavní rozvaděč	4
RP1 - Podružný rozvaděč	4
RP2 - Podružný rozvaděč	5
Silová elektroinstalace	5
Rozvody strukturované kabeláže INTERNET	5
Zemnicí soustava	5
Hlavní pospojování	5
Požární bezpečnost	6
8. Instalovaný příkon	6
10. Vnitřní osvětlení	7
11. Bezpečnost práce a revize	7
12. Seznam výkresů	8

1. Předmět projektu

Předmětem projektu elektro je elektrická instalace objektu mateřské školy Na Valech ČP 182 v Chrudimi.

2. Projektové podklady

- a) Stavební výkresy.
- b) Požadavky investora
- c) ČSN normy a katalogy

3. Rozsah projektu

Projekt elektro zpracovává silovou elektrickou instalaci od nového vnitřního osazení hlavního rozvaděče RH instalovaného vedle rozvaděče RE.

Z rozvaděče RH bude napájen podružný rozvaděč RP1 na podlaží 1PP, rozvaděč RP2 na podlaží 2NP a stávající rozvaděč výtahu RV na podlaží 3NP.

Z rozvaděče RH budou napájeny všechny elektrické obvody na podlaží 1NP.

Z rozvaděče RP1 budou napájeny všechny elektrické obvody na podlaží 1PP.

Z rozvaděče RP2 budou napájeny všechny elektrické obvody na podlaží 2NP a 3NP kromě rozvaděče výtahu RV.

Stávající elektroinstalace objektu bude demontována kromě rozvaděče výtahu RV a na tento rozvaděč napojených elektrických zařízení.

Elektroměrný rozvaděč RE instalovaný na podlaží 1NP zůstává stávající.

Hromosvodová soustava zůstává stávající.

Dále projekt elektro řeší slaboproudé rozvody internetu.

Součástí projektu elektro nejsou:

- Slaboproudé rozvody přístupového systému včetně napájení
- Slaboproudé rozvody zabezpečovacího systému včetně napájení

4. Prostředí

Elektroinstalace je navržena na základě ČSN 332000-5-51 ed. 3 a ČSN 332000-4-41 ed.2 Z1.

Kategorie vnějších vlivů:

A - vnější činitelé prostředí:

AB5,AC1,AD1,AE1,AF1,AG1,AH1,AK1AL1,AM1,AN1,AP1,AQ1,AR1,AS1

B - využití: - BA1,BC2,BD1,BE1

C - konstrukce: - CA1,CB1

Na podkladě stanovení vnějších vlivů byly prostory vyhodnoceny dle ČSN 332000-4-41 ed.2- jako prostory NORMÁLNÍ.

5. Normy a předpisy

Zařízení je projektováno dle norem ČSN a elektrotechnických předpisů platných v době zpracování projektu v posledních vydaných verzích. Jde o tyto normy: ČSN 332000-4-41 - Ochrana před úrazem elektrickým proudem, ČSN 332000-5-54 - Uzemnění a ochranné vodiče, ČSN 332000-5-51 - Výběr a stavba elektrických zařízení, ČSN 332000-4-43 - Ochrana proti nadproudům, ČSN 332000-4-47 - Opatření k zajištění ochrany před úrazem elektrickým proudem, ČSN 332000-5-53 Spínací a řídicí přístroje, ČSN 332000-7-701 Elektrická instalace ve sprchách, koupelnách a umývárkách, ČSN 357020 - Elektroměrové a přístrojové desky, ČSN 332130 - Vnitřní elektrické rozvody, ČSN 332000-5-52 - Předpisy pro kladení silových elektrických vedení.

6. Technická data

Napěťová soustava***Rozvaděče RH***

3+PEN, 50Hz, 230/400V, TN-C-S .

Rozvaděče RP1, RP2

3+N+PE, 50Hz, 230/400V, TN-S .

Základní ochrana

Dle ČSN 332000-4-41 ed.2

- izolací dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 příloha A – čl.A1
- kryty dle ČSN 33 2000-4-41ed.2 příloha A – čl.A2

Ochrana při poruše

- Dle ČSN 33 2000-4-41ed.2 :
- automatickým odpojením od zdroje, ČSN 33 2000-4-41ed.2, čl. 411
- jističi s dobou vypnutí do 0,4sec.
- doplňková ochrana použitím proudového chrániče s reziduálním proudem do 30 mA, ČSN 33 2000-4-41ed.2, čl. 415.1
- doplňující ochranné pospojování, ČSN 33 2000-4-41ed.2, čl. 415.2

Ochrana proti zkratu, přetížení a přepětí

Vývody jednotlivých obvodů jsou proti zkratu a přetížení jistěny jističi v rozvaděči RH,RP1,RP2. Ochrana proti přepětí je zajištěna osazením přepětových ochran stupně T1+T2 do rozvaděče RH a T2 do rozvaděčů RP1 a RP2. Ochrana stupně T3 bude osazena vždy do jedné zásuvky v každém zásuvkovém obvodu.

7. Technické řešení

Napojení na rozvody elektrické energie a elektroměrný rozvaděč RE

- Napojení objektu na venkovní rozvody nn elektrické energie zůstává stávající včetně napojení elektroměrného rozvaděče RE na podlaží 1NP, který zůstává rovněž stávající.
- Stávající hodnota hlavního jističe před elektroměrem je 100A/3F. Nově bude osazen hlavní jistič před elektroměrem B63A/3F.
- V rozvaděči RE je osazeno dvoutarifní měření spotřeby elektrické energie.
- Elektroměrný rozvaděč RE je osazen v 1. poli ve společné skříni s hlavním rozvaděčem RH, který je osazen ve 2. poli na chodbě na podlaží 1NP.

RH - Hlavní rozvaděč

- Hlavní rozvaděč RH bude osazen ve 2. poli ve stávající společné skříni s elektroměrným rozvaděčem RE s novým vnitřním osazením na chodbě na podlaží 1NP.
- RH bude napájen kabelem 4* CY 25 z rozvaděče RE.
- Z hlavního rozvaděče RH je napájen podružný rozvaděč RP1 na podlaží 1PP, podružný rozvaděč RP2 na podlaží 2NP a stávající rozvaděč výtahu RV na podlaží 3NP.
- Dále jsou z rozvaděče RH napájeny všechny světelné, zásuvkové a pevné obvody na podlaží 1NP.

RP1 - Podružný rozvaděč

- Rozvaděč RP1 bude osazen ve vestavném provedení na chodbě 1PP a bude napájen kabelem CYKY 5C*4 z rozvaděče RH.

- Z podružného rozvaděče RP1 jsou napájeny všechny světelné, zásuvkové a pevné obvody na podlaží 1PP.

RP2 - Podružný rozvaděč

- Rozvaděč RP2 bude osazen ve vestavném provedení na chodbě 2NP a bude napájen kabelem CYKY 5C*4 z rozvaděče RH.
- Z podružného rozvaděče RP2 jsou napájeny všechny světelné, zásuvkové a pevné obvody na podlaží 2NP a 3NP, kromě elektrických zařízení napájených z rozvaděče výtahu RV.

Silová elektroinstalace

- Veškerá stávající silová elektroinstalace bude demontována, kromě elektrických zařízení napájených z rozvaděče výtahu RV.
- Nová elektroinstalace bude vedena skrytě pod omítkou ve stěnách nebo v podlaze v elektroinstalačních trubkách.
- Pro ukládání elektrického vedení ve zdech jsou určeny tzv. "Instalační zóny" dle ČSN 332130.
- Světelné obvody budou provedeny vodiči CYKY 1,5 mm².
- Zásuvkové obvody budou provedeny vodiči CYKY 2,5mm².
- Spínače a zásuvky se osadí ve výši 1050mm od podlahy, pokud nebude dále stanoveno jinak.
- Zásuvky v místnostech, kde se pohybují volně děti, budou vybaveny bezpečnostními clonkami a budou umístěny ve výšce 1.5m.
- Vícenásobné zásuvky budou osazeny ve společných vodorovných rámečcích.
- V umývárkách bude provedeno doplňující ochranné pospojování všech vodivých předmětů. Ochranné pospojování se spojí s ochranným vodičem zásuvky, popřípadě s vyrovnávací svorkovnicí hlavního pospojování vodičem CY 6 Z/Ž.
- Doplňující ochranné pospojování X6 v přípravnách se spojí s vyrovnávací svorkovnicí hlavního pospojování vodičem CY 10 Z/Ž.
- Místnosti, ve kterých budou osazeny ventilátory M, M2 pro odvětrávání, bude tento ventilátor spínán samostatným zapínacím tlačítkem. Ventilátory budou osazeny nastavitelným časovým doběhem.

Rozvody strukturované kabeláže INTERNET

- Objekt MŠ bude vybaven soustavou pro pevné připojení k síti INTERNET.
- Pro rozvod signálu počítačové sítě PC sítě bude použit systém strukturované kabeláže minimálně CAT6 nebo dle informací odboru informatiky.
- Hlavní datový rozvaděč HDR bude umístěn na podlaží 2NP v místnosti 2.14.
- V objektu budou osazeny datové zásuvky XD1 a dále volné kabelové datové vývody XD, dle výkresu slaboproudých rozvodů.
- Z rozvaděče HDR bude doveden datový kabel do místa umístění vodoměru ve vedlejší budově školky na podlaží 1PP.
- Bude provedeno přímé propojení zásuvek XD v objektu s HDR.
- Bude vytvořena trasa trubičkou pro optické vlákno mezi rozvaděčem HDR a místem v sousední budově mateřské školy, kde se nachází datový rozvaděč, z kterého bude doveden přírodní optický kabel pro napojení na síť internet.
- Instalaci optických vláken do instalovaných trubiček zajistí odbor informatiky mimo stavbu.
- Kabely systému budou uloženy v elektroinstalačních trubkách pod omítkou
- Slaboproudé rozvody budou vedeny odděleně od silových a je možné je svazkovat.

Zemní soustava

- Uzemňovací soustava bude splňovat podmínky dle ČSN 332000-5-54 ed2. a ČSN 332000-4-41 ed2
- Hodnota zemního odporu zemniče nesmí být větší než 10 ohm.

Hlavní pospojování

Hlavní ekvipotenciální přípojnice MET objektu bude umístěna v rozvaděči RH na 1NP a bude připojena na strojený zemnič pomocí FeZn 10. V celém objektu bude provedeno hlavní pospojování na hlavní ochrannou přípojnicí objektu.

Do obvodu hlavního pospojování musí být připojeny následující vodivé části:

- Ochranný vodič PE
 - uzemňovací přívod od uzemňovací soustavy objektu
 - uzemnění neživých částí všech elektrických zařízení
 - kovové součásti elektroinstalačních tras
 - kovové konstrukční a stavební prvky,
 - kovové VZT zařízení
 - kovové potrubní rozvody
 - ochranné pospojování pro kuchyňské spotřebiče a vybavení vyžadující připojení k ochrannému pospojování – svorky X6
 - doplňující ochranné pospojování
 - Provedení hlavního pospojování vodičem dle ČSN 332000-5-54, 547.1.1.
 - Každý vodič spojený s MET musí být možno samostatně odpojit. Toto spojení musí být spolehlivé a rozpojitelné pouze pomocí nástroje.
 - Vyrovnání potenciálů se může provést přímým propojením vodivých dílů a následným společným zavedením vodiče na hlavní ochrannou přípojnicí. Vzájemně pospojované rozměrné vodivé části musí být spojeny s ochranou přípojnicí na více místech. Provedení hlavního pospojování vodičem dle ČSN 332000-5-54.
 - V umyvárnách bude provedeno místní doplňující ochranné pospojování všech vodivých předmětů
- Ochranné pospojování se spojí s ochranným vodičem zásuvky, popřípadě s ochranou přípojnicí HEP vodičem CY 4 Z/Ž.

Požární bezpečnost

- Elektroinstalace bude provedena dle zprávy požárně bezpečnostního řešení stavby.
- Rozvody el. Instalace budou v objektu provedeny podle požadavků platných technických předpisů, bude doloženo ke kolaudaci výchozími revizními zprávami.
- Pro celkové vypnutí dodávky el. energie bude podle čl. 4.5.2 ČSN 73 0848 objekt vybaven tlačítkem TOTAL STOP za vstupními dveřmi do objektu, označeným cedulkou TOTAL STOP – slouží k celkovému vypnutí el. proudu v objektu, mimo nouzového osvětlení, které je vybaveno bateriovým zdrojem.

8. Instalovaný příkon

Položka	Popis	Pj (kW)	ks	Příkon kW
1	Osvětlení	2,8	1	2,8
2	Pracovní stanice PC, kopírka, RACK	0,3	4	1,2
3	EOV - Bojlery 2,5 kW	2,5	5	12,5
4	EOV - Bojlery 2 kW	2	1	2
5	EOP - Bojlery 2,5 kW	2,5	2	5
6	Ventilátory	0,1	1	0,1
7	Udržovací lázeň	1,4	1	1,4
8	Myčka	5,4	1	5,4
9	Keramická pec	3,6	1	3,6
10	Výtah	7	1	7
	Celkem instalovaný příkon			41
	Součinitel současnosti			0,8
	Soudobý příkon			32,8
	Soudobý proud			52,7

10. Vnitřní osvětlení

Požadované hodnoty osvětlení byly stanoveny s ohledem na druh místnosti a na povahu vykonávané činnosti v jednotlivých místnostech dle ČSN EN 12464-1.

Místnosti	Referenční číslo	Udržovaná osvětlenost Em (lx)	Rovnoměrnost osvětlení	UGR Činitel oslnění	Ra Index podání barev
Přípravný jídl	44.28	500	0,6	22	80
Sklady, sklepy, půda	12.1	100	0,4	25	60
Chodby, Schodiště	9.1	100	0,4	28	40
Sociální zařízení	10.4	200	0,4	25	80
Učebna	44.1	500	0,6	19	80
Šatny	10.4	200	0,4	25	80
Denní místnost	43.1	300	0,4	22	80
Lehárna	43.2	300	0,4	22	80
Úklidová místnost	10.4	200	0,4	25	80

Nouzové osvětlení

V objektu budou instalována samostatná nouzová svítidla. Každé nouzové svítidlo bude vybaveno samostatným zdrojem na dodávku elektrické energie. Nouzové osvětlení bude provedeno dle ČSN EN 1838. Kabele nouzového osvětlení budou vedeny mim 10mm pod omítkou. Min. intenzita osvětlení bude 5lx. Nouzové osvětlení musí být provozováno dle ustanovení ČSN 50172 a musí být kontrolováno v pravidelných lhůtách.

11. Bezpečnost práce a revize

Montážní práce musí probíhat se zřetelem na bezpečnost a ochranu zdraví při práci dle nařízení vlády č.:361/2007 Sb, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.

Při pracích pod napětím nebo v jeho blízkosti se musí postupovat dle ČSN EN 50110-1 ed.2 – Obsluha a práce na elektrických zařízeních.

Periodicky je nutno provádět vizuální kontrolu všech přístrojů v rozvaděči. Na zařízení nízkého napětí, která jsou chráněna maximálně proti úmyslnému dotyku prstem nebo nástrojem může pracovat pracovník alespoň znalý s elektrotechnickou kvalifikací a jen za předpokladu, že tento pracovník je k této činnosti zvlášť ustanoven, školen, vybaven předepsanými ochrannými a pracovními pomůckami, s nebezpečím obeznámen a dodržuje předepsaná bezpečnostní ustanovení.

Údržba elektrického zařízení je omezena na případnou opravu chráněného obvodu při výpadku některého z jističů dle příslušného schématu rozvaděče. Údržbu a opravy elektrického zařízení mohou provádět jen pracovníci znalí, nebo pracovníci pro samostatnou činnost.

K novému elektrickému zařízení provede montážní organizace výchozí revizi dle CSN 33 1500, 33 2200-6-61, HO 384.6.61 a vydá revizní zprávu. Elektrické zařízení musí být trvale udržováno v předepsaném stavu. Provozovatel je povinen zajistit provádění pravidelných revizí dle CSN 331500.

12. Seznam výkresů

<i>Položka</i>	<i>Název výkresu</i>	<i>Číslo výkresu</i>
1	Světelné obvody 1PP	EL 01
2	Světelné obvody 1NP	EL 02
3	Světelné obvody 2NP	EL 03
4	Světelné obvody 3NP	EL 04
5	Silové obvody 1PP	EL 05
6	Silové obvody 1NP	EL 06
7	Silové obvody 2NP	EL 07
8	Silové obvody 3NP	EL 08
9	Slaboproudé obvody 1PP	EL 09
10	Slaboproudé obvody 1NP	EL 10
11	Slaboproudé obvody 2NP	EL 11
12	RH – hlavní rozvaděč	EL 12
13	RP1 – Podružný rozvaděč	EL 13
14	RP2 – Podružný rozvaděč	EL 14