

ZŠ HUSOVA 9, CHRUDIM

ZAJIŠTĚNÍ BEZBARIÉROVOSTI ŠKOLY A PŮDNÍ VESTAVBA ODBORNÝCH UČEBEN

D 1.4.3 - ELEKTROINSTALACE

Část:..... TECHNICKÁ ZPRÁVA

*Místo stavby:..... Základní škola
Ul. Husova 9, Chrudim PSČ 537 01*

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

*Stupeň:..... DSP
Datum vypracování:..... 05/2017*

*Hlavní projektant :..... Ing. Josef Dvořák
Městský park 274, Chrudim PSČ 53701*

*Projektant elektro..... Ing. Jan Půlpán
Václavská 1033, Chrudim II, PSČ 537 01*

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	3
Základní ochrana	3
Ochrana při poruše	4
Ochrana proti zkratu, přetížení a přepětí	4
7. Technické řešení	4
Elektroměrný rozvaděč RE	4
Podružná rozvodnice RP 04	4
Rozvaděč výtahu RV	4
Silová elektroinstalace vestavby	4
Slaboproudá elektroinstalace	5
Zemnicí soustava	5
Hlavní pospojování	5
8. Instalovaný příkon	5
9. Osvětlení	6
10. Ochrana proti atmosférickému přepětí	6
11. Bezpečnost práce a revize	6
12. Seznam výkresů	7

1. Předmět projektu

Předmětem projektu elektro v rozsahu pro stavební povolení je elektrická instalace půdní vestavby odborných učeben, soc. zařízení místností 119 a 226 na 1NP a zajištění napájení rozvaděče nově instalovaného výtahu v ZŠ Husova v Chrudimi.

2. Projektové podklady

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

3. Rozsah projektu

Projekt elektro zpracovává elektrickou instalaci od napojení na stávající hlavní rozvaděč objektu RH na podlaží 1NP. Z rozvaděče RH bude napojena nová podružná rozvodnice RP 04 vestavby na podlaží 4NP. Z této rozvodnice budou napájeny všechny nově zřizované světelné, zásuvkové a pevné elektrické obvody půdní vestavby. Dále bude z hlavního rozvaděče RH napojen rozvaděč výtahu RV na podlaží 1NP. Nová elektrická instalace místností soc. zařízení 119 a 226 na 1NP bude napájena ze stávajících el. obvodů místností. Z důvodu navýšení instalovaného příkonu školy bude navýšena hodnota hlavního jističe před elektroměrem v elektroměrném rozvaděči RE na podlaží 1NP. Z důvodu rekonstrukce střechy objektu bude vybudována nová hromosvodová soustava. Součástí projektu elektro není vlastní elektrická instalace výtahu a výtahové šachty

4. Prostředí

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

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. Jde o tyto normy: ČSN 332000-4-41 ed2 - Ochrana před úrazem elektrickým proudem, ČSN 332000-5-54 ed2 - Uzemnění a ochranné vodiče, ČSN 332000-5-51 ed3 - 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, soubor norem ČSN EN 62305 – Ochrana před bleskem.

6. Technická data

Napěťová soustava

RH – hlavní rozvaděč objektu na 1NP - stávající

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

RP 04, RV – podružný rozvaděč - nový

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 RP 04. Ochrana proti přepětí je zajištěna osazením přepětových ochran stupně T1+T2 do rozvodnice RP 04. Ochrana stupně T3 bude osazena vždy do jedné zásuvky v každém zásuvkovém obvodu v učebně.

7. Technické řešení

Elektroměrný rozvaděč RE

Z důvodu navýšení instalovaného příkonu školy bude navýšena hodnota hlavního jističe před elektroměrem školy v elektroměrném rozvaděči RE na podlaží 1NP. V rozvaděči bude instalováno nepřímé měření spotřeby elektrické energie s hlavním jističem B125/3. Současná hodnota jističe je B75/3.

Podružná rozvodnice RP 04

Rozvaděč RP 04 bude osazen ve vestavném provedení na podestě 4.02 na podlaží 4NP a bude napájen kabelem CYKY 5C*16 ze stávajícího rozvaděče RH na 1NP. Z rozvaděče RP04 budou napájeny světelné, zásuvkové a ostatní instalované obvody vestavby.

Stávající rozvaděč RH bude dobrojen jističovým vývodem B60/3 pro napájení rozvodnice RP 04.

Rozvaděč výtahu RV

Rozvaděč RV bude osazen ve strojovně výtahu na podlaží 1NP a bude napájen kabelem CYKY 5C*6 ze stávajícího rozvaděče RH na 1NP. Vlastní výtah včetně rozvaděče je dodávkou dodávající firmy.

Stávající rozvaděč RH bude dobrojen jističovým vývodem C40/3 pro napájení rozvodnice RV.

Silová elektroinstalace vestavby

- Pro ukládání elektrického vedení ve zdech jsou určeny tzv. "Instalační zóny" dle ČSN 332130.
- Nová elektroinstalace místnosti bude vedena skrytě pod omítkou a podhledy nebo v podlaze v elektroinstalačních trubkách.
- Světelné obvody budou provedeny vodiči CYKY 1,5 mm².
- Zásuvkové obvody budou provedeny vodiči CYKY 2,5mm².
- Spínače a zásuvky se osadí ve výši 1150mm od podlahy, pokud nebude dále stanoveno jinak.
- V učebnách bude zásuvka X21 pro projektor osazena nad tabulí. Ostatní zásuvky v učebnách a kabinetech budou osazeny v dolní instalační zóně.
- V učebně 4.07 a 4.08 budou do podlahy osazeny podlahové zásuvkové skříně XC se silovými a datovými zásuvkami.
- Slaboproudé rozvody je nutno vést odděleně od silových a je možné je svazkovat.
- Bude provedeno doplňující ochranné pospojování vodičem CY 6 Z/Ž.
- Stávající elektroinstalace na půdě bude demontována.
- V učebnách na 4NP a v kabinetě 4.18 budou na oknech osazeny rolety, které budou ovládány ovladačem OJ od dveří místnosti.

- Na schodišti u výtahu bude osazeno na podlaží 3NP elektricky otevírané okno pro odvětrání schodišťového prostoru. Otevírání okna bude řízeno ovladačem CJ na podlaží 1NP.
- Místnosti soc. zařízení 119 a 226 na 1NP budou vybaveny ventilátorem M2 pro odvětrávání, který bude spínán ovladačem V9 při vstupu do místnosti. Ventilátory budou osazeny nastavitelným časovým doběhem.

Slaboproudá elektroinstalace

- Pro rozvod signálu počítačové sítě PC sítě bude použit systém strukturované kabeláže STK.
- Datový rozvaděč HDR - server sítě bude umístěn v kabinetě 4.18
- V učebnách a kabinetech budou na stěnách osazeny datové zásuvky XD2 ve společných rámečcích se silovými zásuvkami. V učebnách 4.07 a 4.08 budou v podlaze osazeny podlahové zásuvkové skříně se třemi datovými zásuvkami.
- Ve výtahové šachtě bude rovněž osazena datová zásuvka XD.
- Bude provedeno přímé propojení zásuvek XD v objektu s ranžirovacím polem HDR.
- Do rozvaděče HDR bude proveden přívod napětí 1NPE, 230V, 50Hz z rozvodnice RP04.
- Rozvaděč HDR bude vybaven aktivními prvky počítačové sítě
- Napojení HDR k síti internet provede správce počítačové sítě školy.
- Kabely systému STK budou uloženy v elektroinstalačních trubkách.

Zemní soustava

- Uzemňovací soustava bude splňovat podmínky dle ČSN 332000-5-54 ed2. a ČSN EN 62305-1,2,3,4
- Bude vybudován obvodový zemnič vně chráněné stavby a to jako strojený zemnič pomocí pásu FeZn 30*4mm.
- Zemnič se vyvede na místech pro spojení se svody hromosvodové soustavy.

Hlavní pospojování

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 potrubní rozvody
 - Provedení hlavního pospojování vodičem dle ČSN 332000-5-54, 547.1.1.
- V umyvárnách bude provedeno místní doplňující ochranné pospojování všech vodivých předmětů

8. Instalovaný příkon

Položka	Soupis spotřebičů 4NP	Pj (kW)	ks	Příkon kW
1	Osvětlení	2	1	2
2	Pracovní stanice PC	0,2	37	7,4
3	Rekuperační jednotka	5	1	5
4	EOV - elektrický ohřev vody	2,2	2	4,4
5	KJ - Klimatizační jednotky	2	4	8
6	Elektrické sporáky	7,5	4	30
7	Kuchyňská myčka	2,1	1	2,1
8	Ostatní kuchyňské spotřebiče	1	4	4
9	Venkovní rolety	0,1	20	2
	Celkem instalovaný příkon			64,9
	Součinitel současnosti			0,5
	Soudobý příkon			32,5
	Soudobý proud			52,1

+ výtah 11kW

9. Osvětlení

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

Druh místnosti dle ČSN EN 12464-1	Referenční číslo	UGR Jednotné meze omezení oslnění	Ra Index podání barev	Udržovaná osvětlenost Em (lx)
Učebna 4.07, 4.08	5.36.1	19	80	300
Učebna - tabule	5.36.4	19	80	500
Sklady	5.36.23	25	80	100
Chodby	5.36.17	25	80	100
Schodiště	5.36.18	25	80	150
Sociální zařízení	5.2.4	25	80	200
Cvičná kuchyňka	5.36.26	22	80	500
Kabinety	5.36.20	19	80	300

Každé nouzové svítidlo bude vybaveno samostatným zdrojem na dodávku elektrické energie. Nouzové osvětlení bude provedeno dle ČSN EN 1838. Min. intenzita osvětlení bude 5lx. Nouzové osvětlení musí být provozováno dle ustanovení ČSN 50172 a musí být kontrolováno v pravidelných lhůtách.

10. Ochrana proti atmosférickému přepětí

- Hromosvodová soustava bude navržena dle ČSN EN 62305-1,2,3,4.
- Hladina ochrany před bleskem LPL III
- Třída ochrany před bleskem LPS III
- Vzdálenost mezi svody max 15 m
- Bude vytvořeno minimálně 8 svodů
- Jímací soustava bude vytvořena vzájemnou hřebenové jímací soustavy a jímacích tyčí.
- Hromosvodová soustava bude uzemněna na strojený zemnič.
- Spoje hromosvodové soustavy se provedou typovými svorkami SS, SK, SO.
- S hromosvodovou soustavou se na střeše spojí všechny větší kovové části, pokud jsou ve vzdálenosti menší, než je vzdálenost dostatečná.
- Svody budou provedeny nad omítkou. U každého svodu bude osazena zkušební svorka.
- Provedení hromosvodové soustavy podléhá výchozí revizi elektro.

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>Měřítko</i>	<i>Číslo výkresu</i>
1	Elektroinstalace 1NP	1:100	EL 01
2	Elektrická zařízení 4NP	1:100	EL 02
3	Hromosvodová soustava	1:200	EL 03