

MŠ U STADIONU

SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY SO 01 - HOSPODÁŘSKÝ OBJEKT

D.1.4.3 - ELEKTROINSTALACE

Část:..... TECHNICKÁ ZPRÁVA

*Místo stavby:..... Mateřská škola
U Stadionu 755, Chrudim PSČ 537 01*

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

*Stupeň:..... DPS
Datum vypracování:..... 08/2018*

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	3
Základní ochrana	3
Ochrana při poruše	4
Ochrana proti zkratu, přetížení a přepětí	4
7. Technické řešení	4
Napojení na rozvody elektrické energie	4
RE - Elektroměrný rozvaděč	4
RH - Hlavní rozvaděč	4
RP - Podružný rozvaděč	4
RB - Rozvodnice samostatného oddělení	4
Silová elektroinstalace	4
Slaboproudá elektroinstalace	5
Zemnicí soustava	5
Hlavní ochranná přípojnice	5
8. Instalovaný příkon	6
9. Vnitřní osvětlení	7
11. Bezpečnost práce a revize	7
12. Seznam výkresů	8

1. Předmět projektu

Předmětem projektu elektro je silová elektrická instalace hospodářského objektu mateřské školy U Stadionu v Chrudimi.

2. Projektové podklady

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

3. Rozsah projektu

Stávající silová elektroinstalace bude demontována. Projekt elektro zpracovává elektrickou instalaci od napojení na stávající přípojkovou skříň SP. Z této skříně SP je napájen elektroměrný rozvaděč RE celého komplexu. Z elektroměrného rozvaděče RE bude napájen hlavní rozvaděč komplexu RH. Z hlavního rozvaděče RH bude dále napájen podružný rozvaděč RP, který bude instalován na objektu velkého pavilonu.

Součástí projektu elektro není:

- Elektroinstalace stávajícího vzduchotechnického zařízení v kuchyni včetně rozvaděče RVZT vzduchotechniky. Projekt řeší pouze napájení rozvaděče R VZT.
- Hromosvodová soustava.

Realizační firma má povinnost ve smyslu vyhl. 73/2010 Sb., požádat při montáži o závazné stanovisko TIČR pro prostory označené dle protokolu o určení vnějších vlivů jako prostory zvlášť nebezpečné.

4. Prostředí

Elektroinstalace je navržena na základě ČSN 332000-5-51 ed. 3 a ČSN 332000-4-41 ed.2 Z1.
Viz protokol o určení vnějších vlivů.

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.

6. Technická data

Napět'ová soustava

Rozvaděč RE, přípojková skříň SP

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

Rozvaděč RH

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

Rozvaděče RP, RB

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 jištěny jističi v rozvaděči RH, RP. Ochrana proti přepětí je zajištěna osazením přepětových ochran stupně T1, T2 do rozvodnice RH, RP, RB. Ochrana stupně T3 bude osazena vždy do jedné zásuvky v každém zásuvkovém obvodu v kancelářích.

7. Technické řešení

Napojení na rozvody elektrické energie

Napojení na rozvody NN elektrické energie včetně přípojkové skříně SP zůstává stávající. Na vývod pro napojení objektu budou osazeny nožové pojistky PN2, 100A gG.

RE - Elektroměrný rozvaděč

Nový elektroměrný rozvaděč RE bude osazen na místě rozvaděče původního, na chodbě v hospodářském objektu ve výklenku. Rozvaděč RE je napojen z přípojkové skříně SP kabelem AYKY 4B*70. Tento kabel je dle revizní zprávy v pořádku a bude využit pro napojení nového elektroměrného rozvaděče RE. Hlavní stávající jistič před elektroměrem je B80/3. V případě doplnění plánovaných elektrických zařízení do kuchyně (konvektomat, elektrický kotel) v budoucnu bude nutno adekvátně navýšit hodnotu hlavního jističe před elektroměrem.

RH - Hlavní rozvaděč

Hlavní rozvaděč RH bude osazen vedle rozvaděče RE na chodbě ve výklenku. Rozvaděč RH bude napojen z elektroměrného rozvaděče RE kabelem CYKY-J 4*70. Pro přívod signálu HDO bude osazen kabel CYKY 2A*1,5 z rozvaděče RE.

Z hlavního rozvaděče RH bude dále napájen podružný rozvaděč RP, který bude instalován na objektu velkého pavilonu a rozvodnice samostatného oddělení v hospodářském pavilonu RB.

Z hlavního rozvaděče RH jsou dále napájeny všechny světelné, zásuvkové a pevné elektrické obvody kuchyně a prádelny. Obvody prádelny, kuchyně a samostatného oddělení jsou navzájem odděleny a jsou napojeny přes podružná elektrická měření.

RP - Podružný rozvaděč

Rozvaděč RP bude osazen ve vestavném provedení na objektu velkého pavilonu a bude napájen kabelem CYKY 5C*35 z rozvaděče RH.

Z podružného rozvaděče RP jsou napájeny všechny rozvodnice jednotlivých oddělení RO a rozvaděč výměňkové stanice R EOP. Dále jsou z podružného rozvaděče RP napájeny světelné, zásuvkové a pevné obvody na chodbách ve velkém a malém pavilonu a ve spojovacím krčku a systém EZS.

RB - Rozvodnice samostatného oddělení

Rozvodnice RB samostatného oddělení v hospodářském objektu bude osazena na chodbě oddělení ve vestavném provedení a bude napájena z rozvaděče RH kabelem CYKY-J 5C*6. Z rozvodnice RB budou napájeny všechny světelné, zásuvkové a pevné elektrické obvody samostatného oddělení.

Silová elektroinstalace

- Veškerá stávající silová elektroinstalace kromě přípojkové skříně SP a kabelu napájecího rozvaděče RE bude demontována.
- Kuchyňské spotřebiče budou po výměně elektroinstalace opětovně připojeny.
- Nová elektroinstalace ve stěnách bude vedena skrytě pod omítkou nebo v podlaze v elektroinstalačních trubkách a ve žlábech.
- Po stropěch a na průvlacích bude vedena v lištách a žlábech.
- Pro ukládání elektrického vedení ve zdech jsou určeny tzv. "Instalační zóny" dle ČSN 332130.
- Na povrchu budou vedeny kabely v následujících trasách:
 - o Hlavní trasa v hospodářském objektu od rozvaděče RH až ke vstupu do kabelového kanálu v podlaze vedoucího po chodbě spojovacího krčku k pavilonu MŠ
 - o V kanálu v podlaze bude trasa tvořena osazením elektroinstalačního žlabu MARS
 - o Trasy po venkovních chodbách malého a velkého dětského pavilonu na obou podlažích. Trasy na jednotlivých patrech budou tvořeny osazením elektroinstalačního žlabu MARS pod stropem.
 - o Světidla na venkovních chodbách a spojovacím krčku budou napojena kabely uloženými na povrchu v elektroinstalačních lištách.
- 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 osazeny v dolní instalační zóně a budou vybaveny bezpečnostními clonkami. Zásuvky v kancelářích budou osazeny v dolní instalační zóně, pokud není na výkresu stanoveno jinak.
- Vícenásobné zásuvky budou osazeny ve společných vodorovných rámečcích.
- Pro odpojení nepřenosičných elektrických spotřebičů v kuchyni budou na zdi osazeny příslušné vypínače v krabici ve výšce cca 150cm. Z těchto vypínačů budou el. spotřebiče napojeny kabely typu CGSG. Pokud nejsou spotřebiče instalovány u zdi, bude kabel veden podlahou v ochranné trubce a bude vyveden v místě připojovací svorkovnice daného zařízení.
- V umyvárnách 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.
- Místnosti soc. zařízení budou vybaveny ventilátorem M2 pro odvětrávání, který bude současně se světlem. Ventilátory budou osazeny nastavitelným časovým doběhem.
- Doplňující ochranné pospojování X7 v kuchyni a prádelně se spojí s vyrovnávací svorkovnicí hlavního pospojování vodičem CY 25 Z/Ž.

Slaboproudá elektroinstalace

- Hospodářský pavilon bude vybaven domovním zvonkem. U obou vstupních dveří bude osazeno zvonkové tlačítko ZT a na chodbě a v kuchyni budou instalovány zvonky ZV.
- Samostatné oddělení v hospodářském objektu bude vybaveno zvonkovým tlačítkem ZT před vstupními dveřmi a zvonkem ZV na chodbě.
- Telefonní ústředna R-TEL bude přeložena do nové polohy. Telefonní kabely budou přeloženy.
- Bude zhotovena nová kabelová trasa od antény pro příjem signálu sítě internet na střeše hospodářského objektu do kanceláře C1.06 osazením elektroinstalační trubky s osazeným datovým kabelem CAT6 do místa umístění stávajícího datového rozvaděče.
- Ostatní stávající slaboproudé rozvody budou ponechány. V případě kolize se stavbou projekt uvažuje s nutností demontáže a opětovné montáže slaboproudých rozvodů.

Zemní soustava

Uzemňovací soustava bude splňovat podmínky dle ČSN 332000-5-54 ed2 a ČSN 332000-4-41 ed2

Hlavní ochranná přípojnice

Hlavní ochranná přípojnice (svorka) MET bude umístěna v rozvaděči RH a musí k ní 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 X7
- 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.
- V umyvárnách bude provedeno místní doplňující ochranné pospojování všech vodivých předmětů.
- 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.

8. Instalovaný příkon

Položka	SO 01 - Hospodářský objekt	Pj (kW)	ks	Příkon kW
1	Osvětlení	2,3	1	2,3
2	Pracovní stanice PC	0,2	3	0,6
3	Kombinovaný sporák velký	6,7	2	13,4
4	Smažicí pánev	15	1	15
5	EOV - elektrický ohřev vody TUV	2,2	3	6,6
6	Elektrická varná stolička	6	1	6
7	Elektrický sporák malý	7,5	1	7,5
8	Cukrářská pec	12	1	12
9	Kuchyňský robot	1,5	1	1,5
10	Konvektomat (výhled)	37	1	37
11	VZT jednotky	2	2	4
12	Škrabka brambor	4	1	4
13	Pračka malá	2,5	2	5
14	Pračka průmyslová	4	1	4
15	Mandl elektrický	5,4	1	5,4
16	Ostatní kuchyňské spotřebiče	3	1	3
17	Elektrický kotel (výhled)	18	1	18
	Celkem instalovaný příkon			145,3
	Součinitel současnosti			0,3
	Soudobý příkon			43,6
	Soudobý proud			70,0

9. 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.

SO 01 HOSPODÁŘSKÝ OBJEKT	Referenční číslo	Udržovaná osvětlenost Em (lx)	Rovnoměr- nost osvětlení	UGR Činitel oslnění	Ra Index podání barev
Kuchyně	5.36.26	500	0,6	22	80
Přípravná svačin	5.36.26	500	0,6	22	80
Sklady	5.4.1	100	0,4	25	60
Chodby	5.1.1	100	0,4	28	40
Dílna	5.18.11.02	300	0,6	25	80
Sociální zařízení	5.2.4	200	0,4	25	80
Kanceláře	5.26.2	500	0,6	19	80
Dětská herna	5.35.1	300	0,4	22	80
Šatna	5.2.4	200	0,4	25	80
Úklidová místnost	5.2.4	200	0,4	25	80
Prádelna	5.16.2	300	0,6	25	80

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.

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>Objekt</i>	<i>Název výkresu</i>	<i>Číslo výkresu</i>
1	SO 01	Hospodářský	Světelné obvody	EL 01
2	SO 01	Hospodářský	Zásuvkové obvody	EL 02
3	SO 01	Hospodářský	Elektroinstalace spojovací chodba	EL 03
4	SO 01	Hospodářský	RE – Elektroměrný rozvaděč	EL 12
5	SO 01	Hospodářský	RH – Hlavní rozvaděč	EL 13
6	SO 01	Hospodářský	RP – Podružný rozvaděč	EL 14
7	SO 01	Hospodářský	RB – rozvodnice oddělení	EL 15