

# **SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY MŠ Strojařů, Chrudim**

## **SO 01 - HOSPODÁŘSKÝ OBJEKT**

### **D.1.4.3 - ELEKTROINSTALACE**

*Část:..... TECHNICKÁ ZPRÁVA*

*Místo stavby:..... MŠ Strojařů 846, Chrudim 537 01*

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

*Stupeň:..... DPS*

*Datum vypracování:..... 03/2025*

*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 .....	4
Ochrana při poruše .....	4
Ochrana proti zkratu, přetížení a přepětí .....	4
7. Technické řešení .....	4
Nápojení na rozvody elektrické energie .....	4
RE - Elektroměrný rozvaděč .....	4
RH - Hlavní rozvaděč .....	4
RP1 - Podružný rozvaděč .....	5
Silová elektroinstalace .....	5
Venkovní žaluzie .....	5
Rozvody strukturované kabeláže INTERNET .....	6
Trasy slaboproudých rozvodů .....	6
Kabeláž pro systém MAR .....	6
Kabeláž pro rekuperační jednotky .....	6
Zemnicí soustava .....	6
Hlavní pospojování .....	7
Požární bezpečnost .....	7
Venkovní osvětlení .....	7
8. Instalovaný příkon .....	9
9. Ochrana proti atmosférickému přepětí .....	9
Zatřídění objektu .....	9
Počet svodů .....	9
Jímací soustava .....	9
Svodová soustava .....	10
Dostatečná vzdálenost .....	10
Zemní odpor .....	11
Revize soustavy .....	11
10. Vnitřní osvětlení .....	11
11. Bezpečnost práce a revize .....	11
12. Seznam výkresů .....	12

## 1. Předmět projektu

Předmětem projektu elektro je elektrická instalace hospodářského objektu SO1 mateřské školy Strojařů v Chrudimi.

## 2. Projektové podklady

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

## 3. Rozsah projektu

Stávající elektroinstalace bude demontována. Projekt elektro zpracovává silovou elektrickou instalaci od napojení na stávající přípojkovou skříň SR. Z této skříně SR je napájen elektroměrný rozvaděč RE celého komplexu. Z elektroměrného rozvaděče RE bude napájen hlavní rozvaděč komplexu RH na podlaží 1PP. Z hlavního rozvaděče RH budou dále napájeny podružné rozvaděče RP. Rozvaděč RP1 bude umístěn v objektu SO1 na podlaží 1NP. Z rozvaděče RH budou dále napájeny rozvaděče RP4, RP5 objektu SO2 MŠ Sever a rozvaděče RP2, RP3 objektu SO3 MŠ Jih, rozvaděč fotovoltaické elektrárny RFVE na objektu SO3, rozvaděč zahradního domku RD, venkovní osvětlení a rozvaděč automatické vjezdové brány. Dále projekt elektro řeší slaboproudé rozvody internetu a rozvody MaR vytápění objektu.

Součástí projektu elektro není:

- Rozvaděč fotovoltaiky RFVE včetně vlastní fotovoltaické elektrárny
  - Rozvaděč zahradního domku RD – projekt řeší pouze napájení
  - Slaboproudé rozvody přístupového systému
  - Slaboproudé rozvody videotelefonu
  - Slaboproudé rozvody zabezpečovacího systému
- Projekt elektro řeší pouze silové napájení těchto systémů

**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 zvláště 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 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*

*Rozvaděč RE, přípojková skříň SP*  
3+PEN, 50Hz, 230/400V, TN-C .

#### **Rozvaděč RH**

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

#### **Rozvaděče RP1**

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 jističy v rozvaděči RH, RP1. Ochrana proti přepětí je zajištěna osazením přepětových ochran stupně T1,T2 do rozvaděče RH a T2 do rozvaděče RP1. 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 SR zůstává stávající. Na vývod pro napojení objektu budou osazeny nožové pojistky PN2, 200A gG.

#### **RE - Elektroměrný rozvaděč**

Stávající hlavní elektroměrný rozvaděč RE je osazen na podlaží 1NP v objektu SO1 na chodbě v hospodářském objektu ve výklenku. Rozvaděč RE bude nově napojen z přípojkové skříně SR kabelem CYKY-J 4\*70. Stávající hlavní jistič před elektroměrem je 100A/3. Z důvodu napojení nových elektrických spotřebičů v kuchyni v budoucnu bude nutno adekvátně navýšit hodnotu hlavního jističe před elektroměrem na hodnotu 160A/3.

Z důvodu osazení fotovoltaiky na objektu SO3 bude nově osazen čtyřkvadrantní elektroměr.

Stávající druhý elektroměrný rozvaděč RE-b s jističem 20A/1f instalovaný vedle hlavního elektroměrného rozvaděče RE bude zrušen.

#### **RH - Hlavní rozvaděč**

Hlavní rozvaděč RH bude osazen na podlaží 1PP 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 3A\*1,5 z rozvaděče RE.

Z hlavního rozvaděče RH bude dále napájen podružný rozvaděč RP1, který bude instalován na objektu SO1 na podlaží 1NP a rozvaděče RP2,RP3 v objektu SO3 a RP4,RP5 v objektu SO2, rozvaděč zahradního domku RD, rozvaděč fotovoltaiky RFVE a zahradní osvětlení.

Z hlavního rozvaděče RH jsou dále napájeny všechny světelné, zásuvkové a pevné elektrické obvody objektu SO1 na podlaží 1PP. Elektrické obvody keramické dílny jsou napojeny přes podružné měření spotřeby elektrické energie.

V rozvaděči RH bude dále osazen Wattrouter pro využití přebytečné energie z fotovoltaické elektrárny. Energie bude využita pro ohřev teplé užitkové vody.

### ***RP1 - Podružný rozvaděč***

Rozvaděč RP1 bude osazen ve vestavném provedení na chodbě 1NP objektu SO1 a bude napájen kabelem CYKY 5C\*35 z rozvaděče RH.

Z podružného rozvaděče RP1 jsou napájeny všechny světelné, zásuvkové a pevné obvody na podlaží 1NP objektu SO1 včetně kuchyně.

### ***Silová elektroinstalace***

- Veškerá stávající silová elektroinstalace kromě přípojkové skříně SR a elektroměrného rozvaděče RE bude demontována.
- 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.
- Pod stropem na chodbě na podlaží 1PP bude vytvořena silová kabelová trasa osazením kovového elektroinstalačního žlabu pro silový rozvod z hlavního rozvaděče RH pro napájení podružných rozvaděčů RP2,3,4,5 v objektech SO2 a SO3. Pod spojovacími chodbami mezi objektem SO1 a objekty SO2 a SO3 budou kabely uloženy v elektroinstalační trubce v kolektoru pod chodbami do těchto objektů.
- Světelné obvody budou provedeny vodiči CYKY 1,5 mm<sup>2</sup>.
- Zásuvkové obvody budou provedeny vodiči CYKY 2,5mm<sup>2</sup>.
- 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. Zásuvky v kancelářích budou osazeny v dolní instalační zóně, pokud není na výkresu stanoveno jinak.
- Vícenásobné zásuvky budou osazeny ve společných vodorovných rámečcích.
- Zásuvky a vývody v kuchyni budou osazeny ve výškách dle projektu gastro – TeS s.r.o. Chotěboř
- Pro odpojení nepřenosných elektrických spotřebičů v kuchyni budou na zdi osazeny příslušné vypínače v krabici ve výšce cca 120cm. Z těchto vypínačů budou el. spotřebiče napojeny kabely typu CYSY. Pokud nejsou spotřebiče instalovány u zdi, bude kabel veden podlahou v ochranné trubce a bude vyveden v místě přípojovací svorkovnice daného zařízení.
- 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 X7 v kuchyni se spojí s vyrovnávací svorkovnicí hlavního pospojování vodičem CY 25 Z/Ž.
- Místnosti, ve kterých budou osazeny ventilátory M1 pro odvětrávání, bude tento ventilátor spínán samostatným vypínačem. Ventilátory budou osazeny nastavitelným časovým doběhem.
- Místnosti, ve kterých budou osazeny ventilátory M2 pro odvětrávání, bude tento ventilátor spínán současně se světlem. Ventilátory budou osazeny nastavitelným časovým doběhem.
- Místnosti, ve kterých budou osazeny ventilátory M3 pro odvětrávání, bude tento ventilátor ovládán prostorovým termostatem.
- Místnosti, ve kterých budou osazeny ventilátory M5 pro odvětrávání, bude tento ventilátor spínán samostatným zapínacím tlačítkem. Ventilátory budou osazeny nastavitelným časovým doběhem.

### ***Venkovní žaluzie***

- U každého okna, kde budou osazeny venkovní žaluzie, bude v elektroinstalační krabici osazen spínací prvek žaluzie iNELS RF Control.
- Z tohoto prvku bude napojen lokální tlačítkový ovladač žaluzie OJ a motor žaluzie.
- Centrální ovládání žaluzií v kuchyni a šatnách bude řešeno dálkovým ovladačem iNELS RF Control.
- V případě nedostatečného signálu bude v objektu do jedné zásuvky osazen opakovací signálu iNELS RF Control.

### ***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 CAT5 nebo vyšší.
- V objektu SO1 na podlaží 1PP v místnosti 01.07 bude osazen hlavní datový rozvaděč HDR - skříň RACK stojící na podlaze.
- V objektech SO1, SO2, SO3 budou osazeny datové zásuvky XD1, XD2 a dále volné kabelové datové vývody XD, dle výkresu slaboproudých rozvodů.
- Bude provedeno přímé propojení zásuvek XD v objektu s HDR.
- Do rozvaděče HDR bude proveden přívod napětí 1NPE, 230V, 50Hz z RH.
- Rozvaděč HDR bude vybaven aktivními prvky počítačové sítě, které nejsou součástí tohoto projektu. Tyto zařízení určí a dodá firma, která bude provozovat a poskytovat internetové připojení v objektu.
- Objekt bude připojen na bezdrátovou síť internet přes přijímací anténu na objektu SO3..
- Bude vytvořena trasa mezi rozvaděčem HDR a místem umístění přijímací antény na objektu SO3 instalací datového kabelu pro venkovní prostředí.
- Bude vytvořena trasa mezi rozvaděčem HDR a rozvaděčem fotovoltaiky RFVE na objektu SO3 instalací datového kabelu pro venkovní prostředí.
- Dále bude vytvořeno nové kabelové propojení telefonním kabelem mezi stávající přípojkovou telefonní skříní R-TEL na objektu SO2 a hlavním datovým rozvaděčem HDR.

### ***Trasy slaboproudých rozvodů***

- Hlavní trasa slaboproudých rozvodů bude vedena po chodbě 1PP na povrchu v elektroinstalačním žlabu.
- V kolektorech pod spojovacími chodbami do objektů SO2 a SO3 budou kabely vedeny na povrchu v elektroinstalační trubce.
- V ostatních částech objektu budou kabely uloženy skrytě v elektroinstalačních trubkách pod omítkou.
- Slaboproudé rozvody budou vedeny odděleně od silových a je možné je svazkovat.

### ***Kabeláž pro systém MAR***

- Rozvaděč MAR bude osazen v místnosti výměníku 01.10 na podlaží 1PP objektu SO1.
- Do rozvaděče MAR bude proveden přívod napětí z RH.
- Bude provedeno kabelové propojení kabelem JYSTY 2\*2\*0,8 mezi snímač teploty a vlhkosti T2 v jednotlivých odděleních mateřské školy v objektech SO2, SO3 a rozvaděčem MaR

### ***Kabeláž pro rekuperační jednotky***

- V objektu SO1 budou osazeny 2 rekuperační jednotky REK na podlažích 1NP a 1PP.
- Bude provedeno propojení ovládací jednotky OR rekuperace s rekuperační jednotkou kabelem SYKFY 2\*2\*0,5.
- Ovladač V9 v místnosti 01.13 na podlaží 1PP bude propojen s rekuperační jednotkou kabelem CYKY 2A\*1,5
- Kabely systému budou uloženy v elektroinstalačních trubkách pod omítkou.

### ***Zemníčká soustava***

- Uzemňovací soustava bude splňovat podmínky dle ČSN 332000-5-54 ed2. a ČSN 332000-4-41 ed2
- Bude zřízen strojený obvodový zemnič objektu typu B pomocí pásky FeZn 30\*4mm.
- Bude provedeno propojení uzemnění s uzemněním objektů SO2, SO3.
- Tento pásek se uloží do výkopu okolo objektu do hloubky cca 0,5m.
- Zemnič se vyvede na místech pro spojení s hlavní ekvipotenciální přípojnici objektu MET a se svody hromosvodu.
- Spoje se základovým zemníčem musí být viditelný a rozebíratelný přes zkušební svorku.
- Při překlenutí dilatačních spár musí být zemnič uspořádán tak, aby je dilatační síly nemohly porušit.

- Všechny spoje zemničů a podzemní spoje uzemňovacích přívodů se musí chránit proti korozi asfaltovou zálivkou, antikorozi páskou nebo licí pryskyřicí. Protikorozi ochrana nesmí narušovat vodivost spojů.
- Při přechodu z betonu, zeminy na povrch bude svod opatřen ochranným nátěrem
- Hodnota zemního odporu zemniče nesmí být větší než 10 ohm.

### **Hlavní pospojování**

Hlavní ekvipotenciální přípojnice MET objektu SO1 bude umístěna v rozvaděči RH na 1PP 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 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.
- 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 do objektů SO1, SO2, SO3 bude podle čl. 4.5.2 ČSN 73 0848 objekt vybaven tlačítkem TOTAL STOP za vstupními dveřmi do objektu SO1. označeným cedulkou TOTAL STOP – slouží k celkovému vypnutí el. proudu v objektu, mimo nouzového osvětlení, které je vybaveno bateriovým zdrojem.

### **Venkovní osvětlení**

- U zadní přístupové cesty budou v místech stávajících svítidel osazena nová venkovní svítidla E1, E2.
- Stávající svítidla budou demontována.
- Bude provedeno nové kabelové napojení svítidel z hlavního rozvaděče RH.
- Na objektu SO1 bude osazeno čidlo venkovní intenzity osvětlení AQ.
- Spínání osvětlení bude probíhat dle nastaveného času a vyhodnocení intenzity přirozeného venkovního osvětlení soumrakovým spínačem s hodinami.

Svítidlo E1, E2

LED svítidlo pro osvětlení komunikaci

iGuzzini Twilight CANBERRA  
typ E027 + X484  
20,4W, 2060lm, 3000K, 80CRI, 230V, 50Hz, IP66

Typ stožáru E1,E2

ocelový v žáru pozinkovaný bez patice  
závěsná výška svítidla 3,7m nad terénem  
průměr stožáru u svítidla 76mm

### ***Uložení kabelu***

- Venkovní kabely budou uloženy v zemi dle ČSN 332000-5-52 a ČSN 736005.
- Uložení kabelu bude provedeno v kabelové rýze.
- Kabelové vedení bude uloženo v zelených plochách v hloubce 70 cm.
- Polohy kabelů v zemi vzhledem k ostatním sítím budou odpovídat ČSN 736005.
- Při křížení a blízkém souběhu s plynem bude kabel uložen v plastovém žlabu, který bude zapískován.
- Kabel bude uložen v celé své délce v chrániče
- Celá trasa bude opatřena výstražnou PVC červenou fólií.
- Kabel bude uložen ve vrstvě písku o síle 10cm pod i nad kabelem.
- 



### ***Uzemnění***

- Uzemnění vychází z požadavků ČSN 332000-5-54.
- Do společného výkopu s kabelem bude na dno výkopu uložen zemnicí drát FeZn 10 a to nejméně 10 cm pod nebo vedle kabelu.
- Všechny kovové části svítidel budou připojeny k takto vytvořené zemnicí soustavě.
- Všechny spoje zemniců a podzemní spoje uzemňovacích přívodů se musí chránit proti korozi. Spoje se zemnicem musí být viditelný a rozebíratelný přes zkušební svorku.

### ***Základy pro VO***

Jednotlivá svítidla budou osazena do základu.

### ***Montáž svítidel***

Svítidla budou umístěna na stožáru bez výložníku.

### ***Zemní práce***

Před započítím zemních prací požádá dodavatelská organizace o vytyčení všech podzemních sítí a překážek dle vyjádření dotčených organizací.



## 8. Instalovaný příkon

<b>SO 01 - Hospodářský objekt 1NP</b>	<b>Pj ( kW )</b>	<b>ks</b>	<b>Příkon kW</b>
Osvětlení	2,4	1	2,4
Pracovní stanice PC	0,25	4	1
Myčka	17,5	1	17,5
Multifunkční elektrická pánev	27,5	1	27,5
Universální kuchyňský stroj	2,8	1	2,8
Krouhač zeleniny	0,55	1	0,55
Elektrický sporák	16	1	16
Konvektomat	18,6	1	18,6
VZT rekuperační jednotka	5,2	1	5,2
Škrabka brambor	0,75	1	0,75
Ventilátory	0,3	1	0,3
Ostatní kuchyňské spotřebiče	3	1	3
Elektrický kotel	12	1	12
Vyhřívání vodní lázeň	2,1	3	6,3
Rekuperace 1NP	5,2	1	5,2
Celkem instalovaný příkon			119,1
Součinitel současnosti			0,65
Soudobý příkon			77,4
Soudobý proud			124,3

## 9. Ochrana proti atmosférickému přepětí

### Zatřídění objektu

Hromosvodová soustava bude navržena dle ČSN EN 62305-1,2,3,4.

Hladina ochrany před bleskem LPL ..... III

Třída ochrany před bleskem LPS..... III

### Počet svodů

Bude vytvořeno ..... min. 6 svodů

Vzdálenost mezi svody ..... max 15m

### Jímací soustava

Poloměr valící koule ..... 45m

velikost ok mřížové soustavy ..... max 15\*15m

- Pro ochranu objektu před bleskem byl zvolen neoddálený neizolovaný hromosvod
- Pro návrh hromosvodové soustavy s ohledem na tvar a výšku objektu byla zvolena metoda mřížové soustavy a valící se koule.
- Pro objekt s plochou střechou bude vytvořena mřížová jímací soustava doplněná jímacími tyčemi a pomocnými jímači.
- Bude provedeno propojení jímací soustavy objektu s jímací soustavou objektů SO2 a SO3.
- Jímací vedení bude vedeno po objektu na podpěrách. Vzdálenost podpěr ve vodorovném i svislém směru bude zvolena dle materiálu jímací soustavy, tak aby nedocházelo k prověšení vodiče a byla

zachována odolnost před povětrnostními vlivy.

- Jímací soustava bude řešena položením lana nebo drátu z materiálu dle tabulky

Materiál	Tvar	min průřez ( mm <sup>2</sup> )	Poznámka
Měď	Pásek	50	min. tloušťka 2 mm
	Drát	50	Ø 8 mm
	Lano	50	min Ø každého drátu 1,7 mm
Pocínovaná měď	Pásek	50	min. tloušťka 2 mm
	Drát	50	Ø 8 mm
	Lano	50	min Ø každého drátu 1,7 mm
Hliník	Pásek	70	min. tloušťka 3 mm
	Drát	50	Ø 8 mm
	Lano	50	min Ø každého drátu 1,7 mm
Legovaný hliník	Pásek	50	min. tloušťka 2.5 mm
AlMgSi	Drát	50	Ø 8 mm
	Lano	50	min Ø každého drátu 1,7 mm
Pozinkovaná ocel	Pásek	50	min. tloušťka 2.5 mm
	Drát	50	Ø 8 mm
	Lano	50	min Ø každého drátu 1,7 mm
Nerezová ocel	Pásek	50	min. tloušťka 2 mm
	Drát	50	Ø 8 mm
	Lano	70	min Ø každého drátu 1,7 mm

- Rovněž je třeba při realizaci dodržet přípustnost kombinace materiálů svodů, jímacích soustav a jejich působení mezi sebou a na materiály konstrukce

materiál	pozink. ocel	hliník	měď	nerez. Ocel	titan	cín
pozink. Ocel	I	I	X	I	I	I
hliník	I	I	X	I	I	I
měď	X	X	I	I	X	I
nerez. Ocel	I	I	I	I	I	I
titan	I	I	X	I	I	I
cín	I	I	I	I	I	I

### ***Svodová soustava***

- Svody budou vedeny na povrchu.
- Každý svod bude opatřen zkušební svorkou a bude provedeno očíslování zkušebních svorek.
- Svody až ke zkušební svorce budou provedeny stejným materiálem jako hromosvodová soustava. Od zkušební svorky bude provedeno uzemnění k zemnicí soustavě objektu drátem FeZn 10mm.
- Všechny vodivé konstrukce, které jsou součástí vnitřní ochrany před bleskem (včetně jejich přívodů), by neměli být připojeny na vnější jímací soustavu.

### ***Dostatečná vzdálenost***

- Dostatečná vzdálenost na hřebeni S byla stanovena výpočtem a činí 7 cm
  - o max. výšku objektu 4,05m
  - o třída ochrany před bleskem III
  - o počet svodů 6
- S hromosvodovou soustavou se spojí všechny větší kovové části, okapy, okřídílí, oplechování, pokud budou od hromosvodové soustavy ve vzdálenosti menší než dostatečné.
- Spoje hromosvodné soustavy budou provedeny typovými svorkami. Svody se připevní na vybudovaný základový zemnič přes rozebíratelnou zkušební svorku.

### **Zemní odpor**

- Zemní odpor nesmí být větší než 10 Ohm.
- Přechodové odpory musí být menší jak 0,2 Ohm.
- Provedení hromosvodové soustavy podléhá výchozí revizi elektro.

### **Revize soustavy**

Výchozí revizi bude provedena dle ČSN 332000-6 ed.2, ČSN 331500 ed. 2 a ČSN EN 62305-3,4  
Další revize (periodické) provede provozovatel v předepsaných lhůtách a po každé opravě, či úderu blesku. Celková revize bude prováděna každé 4 roky. Vizuální kontrola každé 2 roky.

## **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.

<b>SO 01</b>	<b>Referenční číslo</b>	<b>Udržovaná osvětlenost Em ( lx )</b>	<b>Rovnoměrnost osvětlení</b>	<b>UGR Činitel oslnění</b>	<b>Ra Index podání barev</b>
Tělocvična	5.36.24	300	0,6	22	80
Kuchyně	5.36.26	500	0,6	22	80
Příprava zeleniny	5.36.26	500	0,6	22	80
Sklady	5.4.1	100	0,4	25	60
Chodby, schodiště	5.1.1	100	0,4	28	40
Provozní místnosti	5.3.1	200	0,4	25	60
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
Šatny	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
Keramická dílna	5.36.11	500	0,6	19	80
Spisovna	5.26.1	300	0,4	19	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 minimálně 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

<b><i>Položka</i></b>	<b><i>Název výkresu</i></b>	<b><i>Číslo výkresu</i></b>
1	Světelné obvody	EL 01
2	Silové obvody	EL 02
3	Slaboproudé obvody	EL 03
4	Hromosvodová soustava	EL 04
5	Situační plán elektro	EL 05
6	RH – Hlavní rozvaděč	EL 06
7	RP1 – Podružný rozvaděč	EL 07