

# **KOLOVRATY DŮM DĚTÍ A MLÁDEŽE PRAHA OBJEKT Č.:1**

## ***ELEKTROINSTALACE***

*Část:..... TECHNICKÁ ZPRÁVA*

*Místo stavby:..... PRAHA , KOLOVRATY  
Mírová 21/66*

*Investor:..... DŮM DĚTÍ A MLÁDEŽE PRAHA 10 - DŮM um  
POD STRAŠNICKOU VINICÍ 23,  
100 00 PRAHA 10-STRAŠNICE-VRŠOVICE*

*Hlavní projektant:..... ING PATRIK BOGUAJ,*

*Zpracovatel elektro části..... Ing. Jan Půlpán*

*Stupeň dokumentace:..... DPS*

*Datum vypracování:..... 06/2018*

## **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
Napojení na rozvody elektrické energie.....	4
Rozvodnice RD.....	4
Demontáž elektroinstalace .....	4
Elektroinstalace v objektu.....	4
Zemnicí soustava.....	5
Hlavní pospojování .....	5
Vnitřní komunikační zařízení.....	5
8. Soupis spotřebičů.....	6
9. Ochrana proti atmosférickému přepětí.....	6
Zatřídění objektu .....	6
Počet svodů .....	6
Jímací soustava.....	6
Svodová soustava .....	7
Dostatečná vzdálenost.....	7
Zemní odpor .....	7
Revize soustavy.....	8
10. Montáž, údržba a bezpečnost práce .....	8
11. Seznam výkresů: .....	8

## 1. Předmět projektu

Předmětem projektu elektro je částečná elektrická instalace rekonstruovaného objektu 1 v Praze Kolovratech.

## 2. Projektové podklady

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

## 3. Rozsah projektu

Projekt elektro řeší novou silovou elektroinstalaci v herní místnosti 1, napájení tepelné centrály objektu, rekuperační VZT jednotky a komunikační zařízení. Světelná a zásuvková elektroinstalace v prostorách 2,3,4,5 je po rekonstrukci a není předmětem tohoto projektu. Z rozvodnice o RD budou napájeny všechny světelné, zásuvkové obvody a ostatní pevně instalované elektrické spotřebiče objektu.

Dále projekt řeší návrh hromosvodové soustavy a uzemnění objektu.

Součástí projektu elektro není:

- MAR měření a regulace vytápění. Projekt elektro řeší pouze silové napojení tepelné centrály objektu. Vlastní napojení tepelného čerpadla, teplotních čidel, oběhového čerpadla provede dodavatelská firma celého systému.

## 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,AK1,AL1,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**

*Elektroměrný rozvaděč RE*

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

*Rozvodnice RD*

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

### **Základní ochrana**

Dle ČSN 332000-4-41 ed.2

- 412.2.2 - Krytím
- 412.1 - izolací
- 415.2 - doplňková ochrana proudovým chráničem

### **Ochrana při poruše**

Dle ČSN 332000-4-41 ed.2

- 411 – Ochrana automatickým odpojením od zdroje
- pospojováním dle ČSN 332000-4-41 ed.2, ČSN 332000-7-701 ed.2

### **Ochrana proti zkratu, přetížení a přepětí**

Vývody jednotlivých obvodů jsou proti zkratu a přetížení jištěny jističi v rozvodnicích RD a RE. Ochrana proti přepětí je zajištěna osazením přepět'ových ochran stupně T1,T2 do rozvodnice RD.

## **7. Technické řešení**

### **Napojení na rozvody elektrické energie**

Napojení na rozvody nn elektrické energie včetně elektroměrného rozvaděče RE zůstává stávající. Hlavní jistič B32/3. Dvousazbové elektrické měření.

### **Rozvodnice RD**

- Rozvodnice RD je napojena z rozvaděče RE včetně signálu HDO.
- Rozvodnice RD bude osazena novými elektrickými obvody:
  - o Přepět'ovou ochranou třídy T1+T2
  - o Vývod pro tepelnou centrálu - jistič B25/3 – kabel CYKY 5C\*4 + kabel HDO CYKY 2A\*1,5
  - o Vývod pro rekuperaci spínaný ovladači V7 přes relé se zpožděním návratu- jistič B4/1 – kabel CYKY 3C\*1,5
  - o Vývod pro rozvodnici R-DT komunikačního zařízení – jistič B2/1- kabel CYKY 3C\*1,5
  - o Zásuvkový vývod 400V přes proudový chránič – zásuvka X4 – jistič B16/3 – kabel CYKY 5C\*2,5
  - o 4 \* Zásuvkové vývody 230V přes proudový chránič – zásuvky v místnosti 1 a venkovní zásuvka X11 - jističe B16/1 – kabely CYKY 3C\*2,5
- Obvody pro napájení stávajících přímotopů a elektrických ohříváčů vody budou demontovány.
- Nové světelné obvody budou napojeny ze stávajícího vývodu B10/1 kabelem CYKY 3C\*1,5

### **Demontáž elektroinstalace**

- Budou demontovány elektrické přímotopy v objektu
- Budou demontovány elektrické ohříváče pod umyvadly.
- Světelné a zásuvkové obvody v herní místnosti 1. Světla ve štítu pod krovem zůstanou zachována.

### **Elektroinstalace v objektu**

- Projekt elektro řeší novou silovou elektroinstalaci v herní místnosti 1, napájení tepelné centrály objektu, rekuperační VZT jednotky.

- Světelná a zásuvková elektroinstalace v prostorách 2,3,4,5 je po rekonstrukci a není předmětem tohoto projektu.
- Veškerá instalace bude vedena skrytě pod omítkou, sádkartony nebo v podlaze v elektroinstalačních trubkách.
- Pro ukládání elektrického vedení ve zdech jsou určeny tzv. "Instalační zóny" dle ČSN 332130.
- Elektrické obvody budou provedeny vodiči CYKY nebo jejich ekvivalenty dle způsobu uložení. Světelné obvody budou provedeny vodiči CYKY 1,5 mm<sup>2</sup>. Zásuvkové obvody budou provedeny vodiči CYKY 2,5.
- Spínače se osadí ve výši 1050mm od podlahy. Zásuvky v obytných místnostech 150-450 mm od podlahy, nad pracovním stolem ve výši 1000-1200mm.
- Vzduchotechnická jednotka M2 bude spínána ovladači V7.
- Venkovní svítidla E5 budou spínána integrovanými čidly pohybu.

### **Zemníci soustava**

- Uzemňovací soustava bude splňovat podmínky dle ČSN 332000-5-54 ed2. a ČSN EN 62305-1,2,3,4
- Bude vybudován částečný obvodový zemnič vně chráněné stavby a to jako strojený zemnič pomocí pásku FeZn 30\*4mm. Tento pásek se uloží jako obvodový zemnič do hloubky min 0,5m a ve vzdálenosti cca do 1m od vnějších zdí stavby. U svodu č.:4 budou osazeny tyčové zemniče.
- Zemnič se vyvede na místech pro spojení s hlavní ekvipotenciální přípojnici objektu MET a svody hromosvodové soustavy.
- Spoje se základovým zemničem 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, antikorozní páskou nebo licí pryskyřicí. Protikorozní ochrana nesmí narušovat vodivost spojů.
- Hodnota zemního odporu zemniče nesmí být větší než 10 ohm.

### **Hlavní pospojování**

Hlavní ekvipotenciální přípojnice MET bude umístěna v rozvaděči RD a bude připojena na strojený zemnič pomocí FeZn 10.

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 koupelně bude provedeno místní doplňující ochranné pospojování všech vodivých předmětů (neplatí pro předměty, které jsou izolovaně umístěny - mají proti PE větší izolační odpor jak 100 kOhmů. Ochranné pospojování se spojí s ochranným vodičem zásuvky, popřípadě s ochranou přípojnici.

### **Vnitřní komunikační zařízení**

- OBJEKT 1 a v budoucnu i OBJEKT 2 budou vybaveny soustavou komunikačního zařízení.

- Projekt předpokládá umístění zařízení (EV) elektrický videovrátný u vchodových dveří do objektů 1 a 2 a před vstupní branou do areálu.
- Dveře a vrata budou otevírány dálkově a pro tento účel budou osazeny elektrickým zámekem EZ.
- Komunikační soustava umožňuje videokomunikaci mezi DT a EV.
- Napájecí zdroj systému bude uložen v rozvodnici R-DT.
- Konkrétní zapojení jednotlivých prvků rozvodu systému domácích telefonů bude provedeno dle blokového schématu a montážního návodu u každého jednotlivého zařízení.
- Typy propojovacích vodičů jsou uvedeny na výkrese blokového schéma.
- Kabele budou uloženy v elektroinstalačních trubkách pro slaboproudé rozvody pod omítkou.
- Slaboproudé rozvody budou vedeny odděleně od silových a je možné je svazkovat.

## 8. Soupis spotřebičů

<b>Rodinný dům - vytápění TC</b>	<b>P<sub>j</sub> ( kW )</b>	<b>ks</b>	<b>Příkon kW</b>
Osvětlení	0,5	1	0,5
Tepelná centrála	15	1	15
Ostatní spotřebiče	2	1	2
<b>Celkem instalovaný příkon</b>			<b>17,5</b>

## 9. Ochrana proti atmosférickému přepětí

Pro každý dvojdomek bude zřízena společná hromosvodová a zemnicí soustava.

### **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**

Vzdálenost mezi svody ..... max 15m

bude vytvořeno ..... min. 4 svody

### **Jímací soustava**

- Pro ochranu objektu před bleskem byl zvolen neodдалený neizolovaný hromosvod
- Pro návrh hromosvodové soustavy s ohledem na tvar a výšku objektu byla zvolena metoda valící se koule
- Poloměr valící se koule 45m.
- Pro objekt se sedlovou střechou bude vytvořena hřebenová jímací soustava doplněná jímacími tyčemi na hřebenu střechy
- 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
Pozinkovaná ocel	Drát	50	Ø 8 mm
	Lano	50	min Ø každého drátu 1,7 mm
	Nerezová ocel	Pásek	50
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			X			
hliník			X			
měď	X	X			X	
nerez. Ocel						
titan			X			
cín						

### **Svodová soustava**

- Svody budou vedeny na povrchu objektu.
- Každý svod bude opatřen zkušební svorkou. 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 připojeni na vnější jímací soustavu.

### **Dostatečná vzdálenost**

- Dostatečná vzdálenost S na hřebeni byla stanovena výpočtem a činí 0,10 m
  - o Pro výšku hřebenu cca 5m
  - o třída ochrany před bleskem III
  - o počet svodů 4
- S hromosvodovou soustavou se spojí všechny větší kovové části, okapy, okřídlí, 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. Montáž, údržba a bezpečnost práce**

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 ČSN 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.

## **11. 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	Zásuvkové obvody	EL 02
3	Slaboproudé obvody	EL 03
4	Hromosvodová soustava	EL 04
5	Technická specifikace	