

ROZVODNÁ SOUSTAVA : 3 PEN ~ 50 Hz 230/400 V síť TN-C-S, OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM
PROUDEM DLE ČSN 33-2000-4-41 ed.3 AUTOMATICKÝM ODPOJENÍM OD ZDROJE

Generální projektant	Miroslav Kouřil Sportovní 2590/12, 787 01, Šumperk IČ: 48437531	Stavebník	Obec Ruda nad Moravou 9.května 40 789 63 Ruda nad Moravou
Projektant části	Ing.Pavel Matura - PROJEKCE ELEKTRO Závořická 550, 789 69 Postřelmov IČ: 06169848, projekce.matura@seznam.cz	Hlavní projektant Zodp. projektant Vyraboval	Ing.Pavel Matura Ing.Pavel Matura Ing.Pavel Matura
Místo stavby	RUDA NAD MORAVOU	Stupeň Zakázka číslo Datum	Dokumentace provedení stavby 100121 02/2024
Název stavby	REVITALIZACE HŘBITOVA V RUDĚ NAD MORAVOU		
Část	D.1.4 - Technika prostředí staveb - Zařízení silnoproudé elektrotechniky, bleskosvod		
Název výkresu		Měřítko:	Číslo výkresu
Technická zpráva			01

Akce : REVITALIZACE HŘBITOVA V RUDĚ NAD MORAVOU
SO/PS : D.1.4 - Technika prostředí staveb - Zařízení silnoproudé elektrotechniky
Zakázka číslo : 100121
Investor : Obec Ruda nad Moravou; 9.května 40; 789 63 Ruda nad Moravou

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Projekt je zpracován dle podkladů a požadavků dodaných investorem a dle platných norem ČSN.

Technická zpráva obsahuje:

1. Rozsah projektu
2. Hlavní technická data
3. Popis zařízení a montáže
4. Bezpečnost a ochranu zdraví při práci
5. Závěrečná ustanovení

1. Rozsah projektu:

Projekt řeší: Kabelový přívod k objektu, měření spotřeby elektrické energie, světelné a zásuvkové rozvody, rozvody pro vytápění (temperaci), vnější ochranu před bleskem, ochranu proti pulznímu přepětí, ochranu před úrazem elektrickým proudem a určení vnějších vlivů.

Tato dokumentace je vypracována v rozsahu pro provedení stavby.

2. Hlavní technická data:

Energetická bilance:

Osvětlení a ventilátor	Pi = 3,0 kW
Ohřev TUV (průtokové ohřivače)	Pi = 4,0 kW
Přímotopné vytápění (temperance)	Pi = 2,0 kW
Celkem	Σ Pi = 9,0 kW
Soudobý příkon objektu, beta=0,6	Pp = 6,0 kW
Výpočtový proud	Ivyp = 10 A

Objekt je zařazen do třetího stupně dodávky elektrické energie ve smyslu ČSN 34 1610 čl. 16107.

Rozvodná soustava: 3 PEN ~ 50 Hz 230/400 V síť TN-C (kabelový přívod)
3 PEN ~ 50 Hz 230/400 V síť TN-S (vnitřní rozvody)

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí:

(označeno též jako Ochrana před nebezpečím úrazu elektrickým proudem při normálním provozu nebo Základní ochrana) je provedena dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 těmito způsoby ochran:

- ☒ Ochrana izolací živých částí
- ☒ Ochrana kryty

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí:

(to jest ochrana v případě poruchy) je provedena dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 těmito způsoby ochran:

- ☒ Ochrana samočinným odpojením od zdroje
- ☒ Doplňková ochrana proudovým chráničem 30mA (zásuvky 230V a 400V do 32A, venkovní a vnitřní osvětlení)
- ☒ Doplňková ochrana doplňujícím ochranným pospojováním

Dělení prostorů z hlediska úrazu elektrickým proudem:

Vnější vlivy a stupeň ochrany se v současné době určují podle ČSN 33 2000-1 ed. 2, čl. 132.5 + čl. 32, ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, čl. 410.3.N10 + příloha NA/Zm1 a ČSN 33 2000-5-51 ed. 3, čl. 512.2 + přílohy A-ZA-NA-NB. Určení klasifikace prostorů pro jednotlivé místnosti nebo části objektu /nebo v okolí objektu/ je uvedeno v Protokolu o určení vnějších vlivů – č. protokolu 100121.

Návrh elektrického zařízení:

Návrh elektrického zařízení je proveden v souladu s ČSN 33 2000-5-51 ed.3 - Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5 : Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 51 : Všeobecné předpisy.

Ochrana zařízení před přepětím na straně NN:

Na straně NN je nasazena koordinovaná soustava přepětových ochran pro ochranu zařízení před přepětím a pulzními proudy. V hlavním rozvaděči objektu označeném RH je osazen kombinovaný svodič přepětí třídy B+C.

3. Popis zařízení a montáže:

Přípojka NN – Investice PDS (ČEZ a.s.):

Objekt kolumbária bude připojen závěsným kabelem AES 4x25 mm² ze stávající betonové podpěry NN č.391 umístěné na parcele č.190, kde bude osazena pojistková skříň SP182. Na fasádě objektu bude osazena nová pojistková skříň PS182, kde budou pojistky 3x32A gG. Mechanické podpěry budou vyměněny za nové. Vyjádření ČEZ číslo 21_SOBS01_4121756028.

Připojení z PS do RE:

Z pojistkové skříně PS pak bude veden kabel CYKY-J 4x10 mm² do rozvaděče RE v ochranné trubce pod omítkou. Měření spotřeby elektrické energie bude v elektroměrovém rozvaděči RE.

TOTAL STOP – Hlavní vypínač objektu:

Jako hlavní vypínač objektu – TOTAL STOP slouží hlavní jistič před elektroměrem.

RE – Elektroměrový rozvaděč:

Napájení ze sítě NN je provedeno z nového elektroměrového rozvaděče RE umístěného v obvodovém zdívu. Měření elektrické energie je přímé, trojfázové, jednosazbové, hlavní jistič před elektroměrem je hodnoty 3x20A/B.

RH – Hlavní rozvaděč objektu:

V místnosti skladu bude umístěn nový rozvaděč RH v provedení pod omítku o velikosti 72 modulů a krytím IP30/20. Z rozvaděče budou napojeny světelné a zásuvkové rozvody, rozvody pro temperování objektu a venkovní osvětlení hřbitova. Jednotlivé okruhy jsou patrné z výkresové dokumentace.

Kabelová uložení:

Rozvody elektroinstalace budou provedeny kabely CYKY,JYTY uloženými pod omítkou a dutinách stavebních konstrukcí popř. v ochranných trubkách. Pro instalaci do stavebních hmot stupně hořlavosti A až C3 budou použity izolační krabice KI 68 L/1 NA, KU 68 LD1/NA. Rozsah rozvodů je patrný z výkresové dokumentace.

Osvětlení:

- Hlavní osvětlení objektu bude provedeno LED svítidly. Spínání osvětlení je provedeno domovními spínači umístěnými u vchodu do místností nebo automatickými spínači. Spínače osvětlení jsou běžně umístěvány ve výšce 1050 – 1150 mm nad dokončenou podlahou (měřeno od středu spínače).

- Venkovní osvětlení hřbitova je spínáno v automatickém režimu na základě soumrakového spínače.

- Nouzové osvětlení objektu je provedeno svítidly vybavenými vlastními zdroji elektrické energie – akumulátory. Nouzová svítidla jsou umístěna především na únikových cestách. Nouzová svítidla jsou osazena jako samostatná.

- Intenzity osvětlení pro jednotlivé místnosti / prostory / jsou uvedeny na výkresové dokumentaci. Výpočet osvětlení byl proveden dle ČSN EN 12464-1 – Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů

Domovní zásuvky 230V:

V místnostech jsou domovní zásuvky běžně umístěvány ve výšce 200 - 300 mm nad dokončenou podlahou (měřeno od středu zásuvky), popřípadě do zóny ZV-s (900 - 1200 mm nad dokončenou podlahou).

Elektrické sálavé stropní skleněné panely:

Elektrické sálavé skleněné panely jsou elektrická zařízení v krytí IP43. Panely jsou umístěny na stropě v jednotlivých místnostech. Řízení teploty v jednotlivých místnostech je provedeno prostorovými termostaty, kde je možné uzamknout obrazovku s nastavením hodnot.

Ventilátor sociálního zázemí:

Ventilátor sociálního zázemí je spínán pohybovými snímači umístěnými v jednotlivých místnostech. Doběh ventilátoru je řízen elektronickým doběhovým relé, které je součástí ventilátoru. Ventilátor je také spouštěn automaticky, pomocí taktovacího relé v rozvaděči RH.

Uzemnění rozdělení bodu PEN na PE+N v rozvaděči RH (přechod ze soustavy TN-C na soustavu TN-C-S):

Uzemnění bodu rozdělení je provedeno vodičem H07V-K 25 Z/ZL připojeným na hlavní ochrannou přípojnicí MET. Hodnota uzemnění sběrný PEN dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, čl. 413.1.3N12 má být nejvýše 5 ohmů. Hlavní ochranná přípojnice HOP bude umístěna pod rozvaděčem RH.

Hlavní a doplňkové pospojování objektu:

Je provedeno vodičem H07V-U(K) 6-25 Z/ŽL. Hlavní ochranná přípojnice **MET** je umístěna pod rozvaděčem RH. Doplňující pospojování je provedeno vodiči H07V-U 4 Z/ŽL. Doplňující pospojení zahrnuje ty části, jež jsou současně přístupné dotyku, a to :

- všechny neživé části upevněných elektrických zařízení
- vodivé části neelektrických zařízení
- hlavní kovové armatury železobetonu (pokud je to proveditelné)

Vodivé části, přicházející do budovy z venku musí být pospojovány co nejbližší, jak je to možné, k jejich vstupu do budovy.

Vnější ochrana před bleskem

Charakteristické údaje:

Chráněný objekt je zděný, jednopodlažní objekt. Střecha bude sedlová, střešní krytina plechová.

Ochrana před bleskem byla navržena pro hladinu ochrany před bleskem III (LPL III), systém ochrany před bleskem (LPS) byl navržen pro třídu III (LPS III).

Vnější ochrana před bleskem byla navržena jako elektricky neizolovaná od vodivých předmětů uvnitř stavby.

Počet bouřkových dnů v roce je 20.

Metalická vedení vstupující do objektu je přípojka nn kabelem.

Uzemnění a jímací soustava:

Obvodové uzemnění objektu je provedeno páskem FeZn 30/4 uloženým ve výkopu kolem objektu cca 50mm nad dnem výkopu tak, aby byl obklopen betonovou směsí (ochrana proti korozi).

Obvodové uzemnění je společné pro jímací vedení i pro uzemnění elektroinstalace. Uzemňovaná zařízení se připojí na společné uzemnění v zemi. Všechny zemní spoje budou chráněny gumoasfaltovou směsí popřípadě petrolátovou páskou 30x10mm (ANTICOR Plast 701-40).

Všechny vývody země-vzduch budou chráněny PVC izolací.

Na uzemnění budou napojeny všechny ocelové konstrukční prvky.

Nelze-li je spojit v zemi, spojí se nejkratší vhodnou cestou nad zemí.

Požadovaná hodnota uzemnění je pro společnou uzemňovací soustavu 5 ohmů (ČSN 33 2000-5-54 ed.3).

Pasivní ochranou se musí chránit:

- přívody při přechodu do půdy (min. 30 cm pod zem a 20 cm nad povrch)
- přívody od základových zemniců:
 - a) při přechodu z betonu do země (min. 30 cm v betonu a 100 cm v zemi)
 - b) při přechodu z betonu na povrch (min. 10 cm v betonu a 20 cm nad povrchem)
- všechny spoje zemniců
- podzemní spoje uzemňovacích přívodů
- při přemostování dilatačních spár (ve spáře a min. 20 cm v betonu po stranách)

Požadovaná hodnota uzemnění je pro společnou uzemňovací soustavu 5Ω. (ČSN 33 2000-5-54 ed.3 čl.NA.10.1.1 požaduje 5Ω, ČSN EN 62305-3 ed.2 čl. 5.4.1 požaduje 10Ω).

Jímací vedení je provedeno hřebenovou jímací soustavou vodičem AlMgSi 8 T/4, na podpěrách pro falcovanou plechovou krytinu doplněnou jímacími tyčemi JT 1,5 m. Svody jsou provedeny vodičem AlMgSi 8 T/4 přes zkušební

svorky až na obvodové uzemnění. Všechny případné kovové předměty na střeše, které nejsou kryty ochranným prostorem jímací soustavy před přímým zásahem, nebo jsou v ochranném prostoru, ale nejsou od vodičů jímací soustavy dostatečně vzdáleny tak, aby byl vyloučen přeskok sváděného bleskového proudu, budou k jímací soustavě připojeny.

Swody budou opatřeny výstražnými tabulkami - „ZA BOUŘKY NEPŘÍSTUJUJ! NEDOTÝKEJ SE! „.

4. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci:

Projekt je zpracován a musí být realizován dle norem platných v době montáže a to zejména:

- | | |
|-----------------------|--|
| ČSN 33 2130 ed.2 | - Elektrotechnické předpisy - vnitřní elektrické rozvody |
| ČSN 33 2000-4-41 ed.3 | - Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4 : Bezpečnost. Kapitola 41 : Ochrana před úrazem elektrickým proudem |
| ČSN 33 2000-5-51 ed.3 | - Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5 : Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 51 : Všeobecné předpisy |
| ČSN 33 2000-5-52 ed.2 | - Elektrické instalace nízkého napětí. Část 5-52 : Výběr a stavba elektrických zařízení – Elektrická vedení. |
| ČSN 33 2000-5-54 ed.2 | - Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5 : Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 54 : Uzemnění a ochranné vodiče. |
| ČSN 73 6005 | - Prostorové uspořádání sítí technického vybavení |
| ČSN EN 12464-1 | - Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů, Část 1 : Vnitřní pracovní prostory |
| ČSN EN 62305 | - Ochrana před bleskem |

a dalších souvisejících norem.

Elektrické zařízení musí být provozováno v souladu s nařízením vlády č.378/2001, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí a vyhlášky číslo 192/2005 Sb. Požadavky na zajištění bezpeč. práce a technického zařízení.

Zařízení musí být udržováno provozuschopné a musí odpovídat platným předpisům a normám ČSN. Na zařízení se musí provádět pravidelná údržba ve formě čištění a dotahování spojů, obnova nátěrů, výměna vadných součástí a pod... Na zařízení musí být prováděna pravidelná revize dle ČSN 33 15 00.

Při montáži elektrického zařízení musí být zajištěna bezpečnost práce stanovená:

- Zákoník práce zajištění BOZP
- Vyhl. č. 192/ 2005 Sb. - Požadavky na zajištění bezpeč. práce a technického zařízení
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- nařízení vlády č. 201/2010 Sb., o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu

Dále musí být dodržovány podmínky požární ochrany – viz:

- úplné znění zákona č.133/1985 Sb., o požární ochraně, jak vyplývá ze změn provedených zákonem č.425/1990 Sb., zákonem č.40/1994 Sb., zákonem č. 203/1994 Sb., zákonem č. 163 /1998 Sb., zákonem č. 71/2000 Sb, zákonem č. 237 /2000 Sb a vyhlášky č. 23 ze dne 29.1.2008.

Vyhl. č.28/2008 Sb.

Stavba musí být realizována v souladu s technickými podmínkami požární ochrany pro navrhování, provádění a užívání stavby dle zákona č.133.

Před zahájením výkopových prací investor zajistí vytýčení stávajících inženýrských sítí u příslušných správců sítí!!!

Elektrické zařízení musí odpovídat platným předpisům a normám. Před uvedením zařízení do provozu musí být provedena výchozí revize dle ČSN 33 15 00 a 33 2000-6. Výchozí revize jímacího vedení a uzemnění bude provedena dle soborů norem ČSN EN 62305.

5. Závěrečná ustanovení:

- Veškeré změny oproti projektu musí být odsouhlaseny s investorem nebo projektantem akce. Technická zpráva je nedílnou součástí projektové dokumentace a doplňuje výkresovou a rozpočtovou část projektu.
- Na užití dokumentace a projektu se vztahují ustanovení autorského zákona.
- Při provádění a provozu stavby musí být respektovány všechny platné předpisy, vyhlášky a normy. Použité materiály musí splňovat podmínky stavebního zákona a prováděcích vyhlášek. Předpisy a normy nevyplyvající ze zákona musí být respektovány, pokud tato dokumentace nestanoví výslovně jinak.
- Tato dokumentace nenahrazuje dokumentaci pro provedení stavby, ani výrobní dokumentaci.
- V dodavatelské dokumentaci budou zpracovány technologické a pracovní postupy. Budou dodrženy technologické předpisy výrobců užitých stavebních materiálů.
- Při provádění stavby budou respektovány předpisy ČUBP a ČBÚ, zejména bezpečnost, ochrana zdraví a technická zařízení při stavebních pracích.

V Šumperku dne : 14.02.2024

Vypracoval : Ing.Pavel Matura