

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<br>Sportovní 2590/12, 787 01, Šumperk<br>IČ: 48437531                                              | Stavebník                                           | Obec Ruda nad Moravou<br>9.května 40<br>789 63 Ruda nad Moravou |
| Projektant části                 | Ing.Pavel Matura - PROJEKCE ELEKTRO<br>Závořická 550, 789 69 Postřelmov<br>IČ: 06169848, projekce.matura@seznam.cz | Hlavní projektant<br>Zodp. projektant<br>Vypracoval | Ing.Pavel Matura<br>Ing.Pavel Matura<br>Ing.Pavel Matura        |
| Místo stavby                     | RUDA NAD MORAVOU                                                                                                   | Stupeň<br>Zakázka číslo<br>Datum                    | Dokumentace provedení stavby<br>100121<br>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                                                   |
| Protokol o určení vnějších vlivů |                                                                                                                    |                                                     | 02                                                              |

**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

# Protokol o určení vnějších vlivů

## Protokol č. 100121 o určení vnějších vlivů vypracovaný odbornou komisí

### Složení komise:

Předseda : - Ing. Pavel Matura, projektant elektro  
Členové : - Miroslav Kouřil, projektant stavby

**Investor:** - Obec Ruda nad Moravou; 9.května 40; 789 63 Ruda nad Moravou

**Název objektu (stavby):** - REVITALIZACE HŘBITOVA V RUDĚ NAD MORAVOU

### Podklady použité pro vypracování protokolu:

- Pochůzka v místě objektu
- Normy v platném znění:
  - ČSN 33 1500 Z4 Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
  - ČSN 33 2000-1 ed.2 Z1 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 1: Rozsah platnosti, účel a základní hlediska
  - ČSN 33 2000-4-41 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
  - ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Z2 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy.
  - TNI 33 2000-5-51 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy - Vnější vlivy, jejich určování a protokol o určení vnějších vlivů - Komentář k ČSN 33 2000-5-51 ed.3:2010
  - ČSN 33 2000-7-701 ed.2 Z2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-701: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Prostory s vanou nebo sprchou
  - ČSN 33 2130 ed.3 Z1 Elektrické instalace nízkého napětí – Vnitřní elektrické rozvody
  - projektová dokumentace stavební část projektu
  - projektová dokumentace technické zařízení budov
  - požárně bezpečnostní řešení

### Zdůvodnění:

Rozhodnutí komise je dáno její profesionální odborností a způsobilostí, přičemž byla vzata v úvahu veškerá dostupná hlediska, která byla známa v době zpracování projektové dokumentace.

**Předseda komise:** .....

**Členové komise:** .....

.....

**Přílohy:** - Přílohou je výkresová dokumentace elektroinstalace.

### Popis zařízení, objektu, činnosti:

Jedná se o prostory objektu KOLUMBARIA. Obvodové zdivo, stropy a podlahy jsou nespalné – zděné nebo železobetonové. Vnitřní příčky jsou zděné.

Osoby pohybující se v objektu mají běžné pohybové a duševní vlastnosti. Z hlediska úrovně elektrotechnických znalostí se jedná převážně o osoby nepoučené a laiky.

### Rozhodnutí:

Vnější vlivy jsou určeny podle působení vnějších vlivů ve vztahu požadavků na správnou funkci pro určené užití v instalaci a přiměřenou odolnost proti předpokládaným vnějším vlivům v souladu s ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Z2 „Výběr a stavba elektrických zařízení, všeobecné předpisy“ a na podkladě jejich určení jsou prostory posouzeny z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Podle ČSN 33 2000-3 Z2 se třídí vnější vlivy a posuzuje se nebezpečí úrazu elektrickým proudem, elektrickým či magnetickým polem, který může nastat při provozu elektrického zařízení.

#### Vnější vlivy se člení na:

- **vnější vlivy, které nezvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem**  
(zahrnující původně prostory *normální a nebezpečné*)
- **vnější vlivy, které zvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem**  
(zahrnující původně prostory *zvlášť nebezpečné*)

Pokud budou klasifikovány vnější vlivy, které nezvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem, nic se neděje. Pokud budou klasifikovány **vnější vlivy, které zvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem**, pak nastupují **prostředky doplňkové ochrany**.

Tab. 1 Případy (vnější vlivy) zahrnující zvýšení nebezpečí úrazu elektrickým proudem

| Vnější vliv                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |                   |                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| A<br>– prostředí                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | AB | Vlhkost a teplota | AB6 AB7                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | AD | Voda              | AD2 <sup>1)</sup> AD3 <sup>1)</sup> AD4 <sup>1)</sup> AD5<br>AD6 AD7 AD8 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | AF | Koroze            | AF4                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | AG | Ráz               | AG3 <sup>2)</sup>                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | AH | Vibrace           | AH3 <sup>2)</sup>                                                        |
| B<br>– využití                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | BA | Schopnost lidí    | BA3 <sup>3)</sup>                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | BE | Nebezpečí výbuchu | AB6 AB7                                                                  |
| Vysvětlivky:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |                   |                                                                          |
| <sup>1)</sup> Venkovní prostory s těmito vnějšími vlivy mohou být posouzeny jako prostory pouze nebezpečné, jestliže se tyto vlivy v daném prostoru vyskytují pouze občas a je zajištěno, že s elektrickým zařízením se bude manipulovat pouze v době, kdy působí maximálně jenom vnější vlivy, které nezahrnují zvýšení nebezpečí úrazu elektrickým proudem. |    |                   |                                                                          |
| <u>2) Z hlediska bezpečných malých napětí živých částí (SELV, PELV v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed. 3), se tyto prostory pokládají za bezpečné.</u>                                                                                                                                                                                                           |    |                   |                                                                          |
| <sup>3)</sup> Zdravotnické prostory, v nichž předpisy vyžadují určité způsoby ochrany.                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |                   |                                                                          |

Pokud jde o prostředky ochrany v případech (vnějších vlivů) **zahrnujících zvýšení nebezpečí úrazu elektrickým proudem** se podle čl. 5.5 ČSN EN 61140 ed. 3 jako **prostředky doplňkové ochrany** uplatňují:

- **doplňková ochrana proudovým chráničem (RCD)  $I_{\Delta n} \leq 30 \text{ mA}$** , nebo
- **doplňková ochrana doplňujícím ochranným pospojováním.**

Požadavky na doplňkovou ochranu **proudovým chráničem** jsou stanoveny v čl. 415.1 ČSN 33 2000-4-41 ed. 3.

Požadavky na doplňkovou ochranu **doplňujícím ochranným pospojováním** jsou stanoveny v čl. 415.2 ČSN 33 2000-4-41 ed. 3.

Pro úplnost je v následující tabulce uveden přehled ochranných opatření (ochran) pro případy, kdy zamýšlené použití nezahrnuje zvýšení nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

Tab. 2 Přehled ochran pro případy, kdy zamýšlené použití nezahrnuje zvýšení nebezpečí úrazu elektrickým proudem

| Ochrany                                                                                   | Druhy ochrany (bez doplňkových ochran), kterými se dosáhne požadovaný stupeň ochrany                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| v případech, kdy zamýšlené použití nezahrnuje zvýšení nebezpečí úrazu elektrickým proudem | 1. automatické odpojení od zdroje<br>2. dvojité nebo zesílená izolace<br>3. elektrické oddělení<br>4. ochrana malým napětím SELV a PELV |

Příklady doplnění ochranných opatření na ochranu před úrazem elektrickým proudem o doplňkovou ochranu jsou uvedeny v tabulce 3. Ta vychází a upřesňuje obdobná předchozí ochranná opatření (ochrany) v případech zvýšeného nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

Tab. 3 Příklady, jak doplnit normální provedení ochrany o doplňkovou ochranu

| Ochrany                                                                                                                                                                                                                 | Druh ochrany a doplňková ochrana, kterými se dosáhne požadovaný stupeň ochrany                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| doplněné o doplňkovou ochranu v případech, kdy zamýšlené použití zahrnuje zvýšení nebezpečí                                                                                                                             | 1. automatické odpojení od zdroje a<br>a) doplňující pospojování <sup>1)</sup> , nebo<br>b) chránič <sup>2)</sup> , nebo<br>2. dvojité nebo zesílená izolace a<br>a) chránič <sup>2)</sup> , nebo<br>b) doplňková izolace <sup>3)</sup><br>3. elektrické oddělení pro napájení pouze jediného spotřebiče s izolací vstupních míst a pohyblivých přívodů a<br>a) chránič <sup>2)</sup> , nebo<br>b) doplňková izolace <sup>3)</sup><br>4. ochrana malým napětím SELV a PELV a<br>a) omezení napětí živých částí na 12 V AC, resp. 25 V DC a<br>b) krytí nebo izolace živých částí i při omezení jejich napětí |
| Vysvětlivky:<br>1) Doplňující pospojování podle čl. 415.2 ČSN 33 2000-4-41 ed. 3.<br>2) Chránič podle čl. 415.1 ČSN 33 2000-4-41 ed. 3.<br>3) Jen pro ochranu osob jiných než bez elektrotechnické kvalifikace (laiků). |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

Podle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 čl. NA 512.2.5 není nutno určovat vnější vlivy v prostorech, pro které jsou tyto vlivy stanoveny jednoznačně technickou normou, nebo jiným předpisem. V protokolu je uveden pouze odkaz na tuto normu nebo předpis.

Odborné elektrotechnické práce provádí pouze pracovníci znalí podle vyhl. ČÚBP č.50/78 Sb. § 5 a pracovníci znalí s vyšší kvalifikací podle vyhl. ČÚBP č.50/78 Sb. § 6, § 7 a § 8, tj. BA5 podle ČSN 332000-5-51 ed.3.

Lhůty pravidelných revizí elektrických instalací jsou určeny dle ČSN 33 1500 Z4 s doplněním vyskytujících se vnějších vlivů podle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Z2.

Tab.0 – Normální vnější vlivy

| Poř.č. | Kód | Vnější vliv                                                                                                | Poř.č. | Kód | Vnější vliv                                                  | Poř.č. | Kód | Vnější vliv                                                                  |
|--------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----|--------------------------------------------------------------|--------|-----|------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | AA1 | teplota okolí, -60 ÷ +5 °C                                                                                 | 12     | AG1 | mechanické namáhání - ráz – mírný                            | 23     | AR2 | pohyb vzduchu - střední                                                      |
| 2      | AA2 | teplota okolí, -40 ÷ +5 °C                                                                                 | 13     | AH1 | vibrace – mírné                                              | 24     | AR3 | pohyb vzduchu - silný                                                        |
| 3      | AA4 | teplota okolí, -5 ÷ +40 °C                                                                                 | 14     | AK1 | výskyt rostlinstva nebo plísní – bez nebezpečí               | 25     | AS1 | vítr - malý                                                                  |
| 4      | AA5 | teplota okolí, +5 ÷ +40 °C                                                                                 | 15     | AL1 | přítomnost živočichů – bez nebezpečí                         | 26     | BA1 | schopnost osob - běžná                                                       |
| 5      | AA8 | teplota okolí, -50 ÷ +40 °C                                                                                | 16     | AM1 | elektromagnetická , elektrostatická nebo ionizující působení | 27     | BC1 | kontakt osob s potenciálem země – žádný                                      |
| 6      | AB5 | vlhkost a teplota, teplota okolí +5 ÷ 40 °C, nejvyšší relativní vlhkost 5%, nejvyšší relativní vlhkost 85% | 17     | AM4 | elektromagnetická , elektrostatická nebo ionizující působení | 28     | BC2 | kontakt osob s potenciálem země – výjimečný                                  |
| 7      | AC1 | nadmořská výška do < 2.000m                                                                                | 18     | AN1 | intenzita slunečního záření – nízká                          | 29     | BE1 | povaha zpracovávaných nebo skladovaných materiálů – bez významného nebezpečí |
| 8      | AC2 | nadmořská výška do > 2.000m                                                                                | 19     | AN2 | intenzita slunečního záření – střední úroveň                 | 30     | BE3 | nebezpečí výbuchu                                                            |
| 9      | AD1 | výskyt vody – zanedbatelný                                                                                 | 20     | AP1 | seizmické účinky – zanedbatelné                              | 31     | BE4 | nebezpečí kontaminace                                                        |
| 10     | AE1 | výskyt cizích těles – zanedbatelný                                                                         | 21     | AQ1 | blesková úroveň (Nk) a blesková hustota (Ng) – zanedbatelná  | 32     | CA1 | konstrukce budov – stavební materiál - nehořlavý                             |
| 11     | AF1 | výskyt korozivních nebo znečišťujících látek – zanedbatelný                                                | 22     | AR1 | pohyb vzduchu - pomalý                                       | 33     | CB1 | provedení budovy – zanedbatelné nebezpečí                                    |

Při změnách využití objektu (technologie, změně výrobního zařízení nebo používaných látek atd.) musí být znovu určeny ty části vnějších vlivů, u kterých dochází ke změnám.

### Vnější vlivy jsou stanoveny pro tyto místnosti:

| Název prostor                                                             | Stanovení vnějších vlivů z hlediska jejich působení na elektrická zařízení                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Působení vnějších vlivů na nebezpečí úrazu elektrickým proudem    | Charakteristika provozu                             | Lhůty pravidelných revizí | Podmínky pro stanovení prostředí                 |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>1.02 – Kolumbárium, 1.03 – Sklad nářadí, 1.04 – WC muži</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                   |                                                     |                           |                                                  |
| v celém prostoru                                                          | Normální vnější vlivy dle tab.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | vnější vlivy, které nezvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem | Vnitřní prostory, sociální zázemí                   | 5 roků                    | elektrická instalace dle ČSN 332000-5-51 ed.3 Z1 |
| <b>1.05 – WC ženy + handicap</b>                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                   |                                                     |                           |                                                  |
| v celém prostoru                                                          | schopnost osob – BA3 – osoby se zdravotním postižením                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | vnější vlivy, které nezvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem | osoby, které nejsou zcela fyzicky a duševně schopné | 2 roky                    | elektrická instalace dle ČSN 332000-5-51 ed.3 Z1 |
| <b>Venkovní prostory (elektrická zařízení v obvodovém plášti objektu)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                   |                                                     |                           |                                                  |
| v celém prostoru                                                          | Poznámka: U teplotního vlivu AB8 se teplotní třída neuplatní zcela, nýbrž jen částečně, a to s omezením nízkých teplot do maximálně -25°C. Teploty nižší nežli -25 °C se v našich klimatických podmínkách neuvažují. Vliv AD se ve venkovním prostoru neuplatní, neboť voda z jiných zdrojů, než z deště se v uvažovaném prostoru nepředpokládá. Vnější vliv AR (pohyb vzduchu) se ve venkovním prostoru neuplatní, neboť je obsažen ve vlivu AS (vítr). | vnější vlivy, které nezvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem | Terasa                                              | 4 roky                    | elektrická instalace dle ČSN 332000-5-51 ed.3 Z1 |

### PLATNOST PROTOKOLU:

Tento protokol nabývá platnosti po schválení technickou sekcí investora. V případě odlišných charakteristik nebo podmínek od výše uvedených je nutné tyto změny uvést, zdůvodnit jejich odlišnost a zaprotokolovat.

**Protokol je \* schválen, \* neschválen, \* schválen se změnami** (\* nehodící se škrtněte)

Změny protokolu: .....

.....

**Členové schvalovací komise investora:** .....

.....

**V Šumperku dne : 14.02.2024**

**Vypracoval : Ing.Pavel Matura**