

**Josef Ottl**

ppor. Příhody 1687  
258 01 Vlašim, ČR

Mobil: +420 724 149 405  
E-mail: [ottl.elprojekty@email.cz](mailto:ottl.elprojekty@email.cz)

**Akce :** Tyršovo koupaliště ve Dvoře Králové nad Labem,  
Náhrada původního WC návštěvníků

**Investor :** Město Dvůr Králové nad Labem,  
Náměstí TGM 38, 54417 Dvůr Králové n. L.

**Zak. číslo :** 016-17

**Projektant profese :** Josef Ottl

**Paré č.**

-----  
**Objekt :**

Náhrada původního WC návštěvníků

#### D.1.4.2 – Zařízení silnoproudé elektrotechniky

##### Seznam příloh k projektu :

- 1) Technická zpráva elektroinstalace a bleskosvodu  
Příloha TZ, Výpočet rizika
- 2) Výkresová část :
  - E1** - elektroinstalace 1. n.p.
  - E2** - rozvodnice Rm
  - E3** - situace elektro
  - E4** - legenda k výkr. části elektro
  - E5** - bleskosvody vč. uzemnění

Ve Vlašimi :  
říjen 2018

Vypracoval :  
Josef Ottl

## Technická zpráva Elektroinstalace a bleskosvodů

### **Výchozí podklady:**

Podkladem pro zpracování projektové dokumentace elektroinstalace byl projekt stavební části novostavby wc návštěvníků (dále jen objektu) a požadavky investora.

Projektová dokumentace je zpracována v rozsahu prováděcího projektu, v souladu s platnými normami ČSN.

### **Základní údaje:**

**Provozní soustava :**    **3 + PEN, 50 Hz, 400/230 V~, TN-C** – přívod do Rm  
                                   **3 + PE + N, 50 Hz, 400/230 V~, TN-S** - elektroinstalace  
                                   **1 + PE + N, 50 Hz, 230 V~, TN-S** - ovládání

**Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím je navržena dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3, ČSN 33 2000-5-54 ed.3/Z1,O1 a norem ČSN souvisejících, tj. ochranou automatickým odpojením od zdroje, ochranným pospojováním a proudovými chrániči.**

V objektu bude provedeno pospojování dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3.

### **Ochrana před přepětím:**

Ochrana před přepětím je dle stanovených ochranných opatření řešena osazením kombinované přepětové ochrany tř. SPD 1+2 v hlavní rozvodnici objektu – Rm.

### **Hlavní uzemňovací svorka domu - HOP:**

V souladu s požadavky ČSN 33 2000-4-41 ed.3, ČSN 33 2000-5-54 ed.3/Z1,O1 se v objektu zřídí hlavní uzemňovací svorka HOP. Tato svorka (přípojnice) bude instalována v prostoru pod hlavním rozvaděčem. V tomto místě musí být proveden vývod zemního pásu FeZn 30x4 mm ze základového zemniče úložné desky domu. Na tuto svorkovnici se připojí: vývod z uzemňovací soustavy, ochranný vodič sítě NN z kabelu přípojky, výstup ze svodičů přepětí všech kabelových přípojek, veškeré vstupní vodivé potrubí (voda apod.), vodiče hlavního ochranného pospojování. V objektu se provede vzájemné pospojování vodivých částí technického vybavení objektu: potrubní rozvody vody, zařízení sprch, umýváren, wc a technické místnosti CY 6 mm<sup>2</sup> (bojlery). Ke všem svorkám ochranného pospojování musí být umožněn přístup.

### **Vnější vlivy (druh prostředí):**

Dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3/Z1,O1,Z2 a norem ČSN souvisejících.

Všechny místnosti objektu mimo sprchy a WC - **AA5, AB5, AD1, AE1 a AF1** - podle tab.NA.4, ČSN 33 2000-4-41 ed.3 mimo sprchy a WC - prostory normální.

Sprchy a WC - **AA5, AB6, AD4, AE1 a AF1** - (normální) instalace provedeny dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2/Z1,Z2, umývací prostory provedeny dle ČSN 33 2130 ed.3

Mimo objekt - **AA7, AB8, AD1, AE4 a AF2** - prostory zvlášť nebezpečné dle tab. NA.6 ČSN 33 2000-4-41 ed.3.

### **Energetická bilance :**

|  |                      |
|--|----------------------|
| <b>Celkový uvažovaný instalovaný příkon objektu:</b> | <b>Pi = 23,80 kW</b> |
| z toho:  |                      |
| el. osvětlení  | 1,00 kW              |
| el. akumul. ohřev tuv                                | 12,00 kW             |
| ostatní  | 10,80 kW             |

|  |                      |
|--|----------------------|
| <b>Celkový uvažovaný soudobý příkon objektu:</b> | <b>Ps = 16,66 kW</b> |
| (uvažovaná soudobost – 0,60)                     |                      |

Celkový výpočtový proud objektu I<sub>vc</sub> = 25,31 A

**Hlavní rozvody - napojení :**

Nová přípojková skříň SP osazená na objektu bude připojena ze stávajícího hlavního přípojného bodu (rozpojovací skříň, rozvaděč) za elektroměrem areálu koupaliště.

Rozvodnice Rm bude napojena z nové přípojkové skříně SP.

Napojení veškerých rozvodů v objektu bude provedeno z rozvodnice Rm.

Nová přípojková skříň SP osazená na objektu bude připojena ze stávajícího hlavního přípojného bodu (rozpojovací skříň, rozvaděč) za elektroměrem areálu koupaliště, kabelem CYKY-J 4x10 mm<sup>2</sup>, uloženým ve výkopu v zemi v celé délce v korugované ochranné trubce.

Rozvodnice Rm bude napojena kabelem CYKY-J 4x10 mm<sup>2</sup> (silové napojení) z nové přípojkové skříně SP100, osazené vedle dveří do strojovny.

Přístrojová náplň rozvodnice "Rm" je navržena pro osazení do nástěnné, oceloplechové rozvodnice s dveřmi, krytí IP44, s min. počtem 72ks montážních modulů. Předpokládané rozměry rozvodnice: š.550 × v.500 × hl.161 [mm].

Upozornění k rozvodnici Rm : Po osazení přístrojové náplně do skříně musí zůstat 20% počtu montážních modulů neobsazeno z důvodu oteplení rozvodnice. Např. u skříně s 72 mont. moduly to činí 14 ks - max. osazení je  $72 - 14 = 58$ ks.

**Náhradní zdroj** není uvažován.

**Osvětlení :**

Osvětlení je uvažováno LED svítidly na intenzitu dle ČSN EN 12464-1 a norem ČSN souvisejících. Intenzita osvětlení je vyznačena ve výkresové části.

Instalace osvětlení je navržena kabely CYKY-J 2 až 5x1,5 mm<sup>2</sup>. Veškeré instalované obvody osvětlení budou napojeny z rozvodnice Rm. Veškeré osvětlení bude napojeno přes proudové chrániče s reziduálním proudem 30mA.

Nad únikovými dveřmi a v prostorách wc a sprch budou osazena nouzová svítidla pro označení únikových cest.

Nouzová svítidla jsou uvažována samostatná i kombinovaná - dvojčinná, s vlastním akumulátorovým náhradním zdrojem, trvale dobíjeným ze sítě. Nouzová orientační svítidla budou dodána s vlastním akumulátorovým zdrojem 1 hod a autotestem. Nad dveřmi východů budou osazena svítidla, ukazující směr úniku s piktogramem. Minimální osvětlenost prostoru nouzovým osvětlením bude 2 lx.

Svítidla budou osazena na spodní straně kabelových drátěných žlabů, které slouží nejen jako nosný prvek pro kabelová vedení, ale zároveň i jako nosná konstrukce pro osvětlovací tělesa. Tyto drátěné žlaby budou osazeny ve výšce 2,40 m nad upravenou podlahou.

Přesné umístění a typ svítidel určí investor. Musí být použita svítidla s technickými parametry a vhodným designem pro osvětlení příslušného prostoru, v souladu s návrhem interiéru. Závazná je hladina požadované osvětlenosti a další parametry, dané uvedenou kategorií osvětlovaného prostoru dle ČSN EN 12464-1. Ve svítidlech musí být osazeny účinné a trvanlivé zdroje.

Pro osvětlení všech prostor objektu budou použita LED svítidla se zdroji s indexem barevného podání Ra=80.

Osvětlovací soustavy pro jednotlivé místnosti objektu jsou navrženy výpočtovým programem Dialux dle běžně dostupných standardů. V objektu je možné instalovat svítidla různých výrobců a dodavatelů, přičemž dodavatel elektromontážních prací zajistí přepočet osvětlovacích soustav pro jednotlivé místnosti dle typů a výrobců osazovaných svítidel, v souladu s platnými normami ČSN, zejména ČSN EN 12464-1.

Ovládání osvětlení je navrhováno místní pomocí vypínačů, spínacích hodin a pohybových spínačů vybavených detektory přítomnosti.

Základní osvětlení bude spínáno vypínačem (osv.) ručně obsluhou nebo automaticky spínacími hodinami. Volba se provádí přepínačem osazeným v rozvodnici Rm. Toto ovládání slouží pro spínání několika základních svítidel určených k trvalému osvětlení

Osazení vypínačů bude provedeno + 1,20 metru nad podlahu, případně dle požadavku investora. Osazení pohybových spínačů bude provedeno v úrovni stropu na vhodné konstrukci (např. kabelové drátěné žlaby) dle pokynů výrobce.

#### **Zásuvkové obvody :**

Zásuvkové obvody jednofázové jsou navrženy kabely CYKY-J 3x2,5 mm<sup>2</sup>.

Zásuvkový obvod trojfázový je navržen kabelem CYKY-J 5x2,5 mm<sup>2</sup>.

Napojení veškerých zásuvkových obvodů bude provedeno z rozvodnice Rm.

Osazení zásuvek v prostoru strojovny a úklidu bude provedeno + 1,20 metru nad podlahu.

#### **Technologické rozvody :**

Akumulační ohřívače tuv (Atuv) budou napojeny kabely CYKY-J 5x2,5 mm<sup>2</sup>, ukončenými v blízkosti ohřívačů v elektroinstalačních krabicích. Přívodní kabely budou napojeny z rozvodnice Rm. Vlastní napojení ohřívačů bude provedeno pohyblivými kabely CGSG 5x2,5 mm<sup>2</sup>. Blokování akumulčních ohřívačů není navrženo.

Napojení cirkulačního čerpadla tuv (Cč) bude provedeno kabelem CYKY-J 3x1,5 mm<sup>2</sup>. Ovládání je navrženo spínacími hodinami v rozvaděči Rm.

Napojení pisoárového splachování (Ps) bude provedeno kabelem CYKY-J 3x1,5 mm<sup>2</sup> z rozvodnice Rm.

#### **Rozvody elektroinstalace :**

Elektroinstalace v objektu je navrhována kabely CYKY v elektroinstalačních lištách a na kabelových drátěných žlabech v souladu s ČSN 33 2130 ed. 3/Z1 a norem ČSN souvisejících.

Dimenzování kabelů, vodičů a jističích prvků v rozvodnicích, bude provedeno dle platných předpisů a norem ČSN, v závislosti na výkonech skutečně osazených elektrických zařízení.

Dimenzování kabelů, vodičů a jističích prvků v rozvodnicích, bude provedeno dle platných předpisů a norem ČSN, v závislosti na výkonech skutečně osazených elektrických zařízení.

Zařízení musí být provedena tak, aby splňovala zejména požadavky specifikované:

- zákonem č. 174/1968 Sb. o státním odborném dozoru nad bezpečností práce
- změnou zákona č. 159/1992 Sb., úplné znění č. 396/1992 Sb.

Mimo objekt budou kabely uloženy volně v celé délce v ochranné korugované trubce ve výkopu 35x100cm v kabelovém loži z kopaného písku se zákrytem betonovou deskou a výstražnou folií PVC.

Uložení kabelů bude provedeno v souladu s ČSN 73 6005/Z1-Z4 a norem ČSN souvisejících.

Před započítáním zemních prací nechá investor vytýčit stávající podzemní zařízení v navrhovaných trasách kabelových vedení.

V případě montáže el. zařízení na hořlavý podklad bude elektroinstalace provedena v souladu s ČSN 33 2312 ed.2.

El. přístroje a zařízení budou podloženy dle výše uvedené ČSN nehořlavou podložkou.

#### **Bleskosvody a uzemňovací soustava :**

**Systém ochrany před bleskem** a zatřídění objektu dle ČSN EN 62305-1÷4

- **třída LPS III**
- **hladina LPL III**

Systém ochrany před bleskem (LPS) dle ČSN je upevněný na stavbě, ale je od stavby elektricky i prostorově izolovaný.

Svodiče bleskových proudů SPD viz. elektroinstalace – ochrana před přepětím

Jímací soustava je navržena v souladu s ČSN hřebenová, drátem AlMgSi Ø 8 mm na podpěrách PV a svorkami na atice objektu. Soustava je doplněná jímači JT 1,5 m, na střešním hřebeni objektu.

Svody po zkušební svorky budou provedeny drátem AlMgSi Ø 8 mm, od zkušební svorky po strojený zemnič pak drátem FeZn Ø10 mm.

Počet svodů - 4 ks – na obvod střechy 49,42m.

Uzemňovací soustava bude v souladu s ČSN 33 2000-5-54 ed.3/Z1,O1, ČSN EN 62305-1÷4 provedena strojeným základovým zemničem – typ B.

Do základového pasu bude uložen uzemňovací pásek FeZn 30 x 4 mm, v souladu s ČSN. Zemnicí pásek bude uložen co nejnižší v základu, obalen betonovou směsí minimálně 50 mm a mezi zemí a zemničem nesmí být hydroizolace.

Spoje zemnicího pásu budou provedeny exotermickým svařováním f. Schmachtl, soupravou Quick Weld. Na takto provedených spojeních odpadá nutnost dalších ochranných opatření proti korozi i v případě spojení různých materiálů, např. Cu + FeZn.

#### Technické předpisy a normy:

|   |  |
|---|--|
| ČSN 33 2000-1 ed.2,Z1   | Elektrická zařízení. Základní hlediska, stanovení základních charakteristik definice |
| ČSN 33 2000-4-41 ed.3   | Bezpečnost, Ochrana před úrazem elektrickým proudem                                  |
| ČSN 33 2000-4-443 ed.3  | Ochrana před přepětím  |
| ČSN 33 2000-4-43 ed.2   | Ochrana proti nadproudům   |
| ČSN 33 2000-4-46 ed.3,Z1  | Bezpečnost. Odpojování a spínání   |
| ČSN 33 2000-4-473/Z1,O1   | Bezpečnost. Opatření k ochraně proti nadproudům                                      |
| ČSN EN 60529/A1,A2  | Stupně ochrany krytem (krytí – IP kód)   |
| ČSN 33 2000-5-51 ed.3/Z1,O1,Z2  | Elektrická zařízení. Výběr a stavba el. zařízení. Všeobecné předpisy                 |
| ČSN 33 2000-5-52 ed.2   | Výběr a stavba el. zařízení. El. vedení  |
| ČSN 33 2000-5-53 ed.2/Z1  | Výběr a stavba el. zařízení. Spínací a řídicí přístroje                              |
| ČSN 33 2000-5-534 ed.2  | Výběr a stavba el. zařízení. Přepětíová ochranná zařízení                            |
| ČSN 33 2000-5-537 ed.2/Z1   | Výběr a stavba el. zařízení. Přístroje pro odpojování a spínání                      |
| ČSN 33 2000-5-54 ed.3/Z1,O1   | Uzemnění a ochranné vodiče   |
| ČSN 33 2000-7-701 ed.2/Z1,Z2  | Prostory s vanou nebo sprchou a umývací prostory                                     |
| ČSN EN 12464-1  | Světlo a osvětlení. Vnitřní pracovní prostory  |
| ČSN EN 1838   | Světlo a osvětlení. Nouzové osvětlení  |
| ČSN 33 2130 ed.3/Z1   | Vnitřní elektrické rozvody   |
| ČSN 33 2180/Z1  | Připojování el. přístrojů a spotřebičů   |
| ČSN CLC/TS 61643-12   | Ochrany před přepětím zapojené v sítích NN - Zásady pro výběr a instalaci            |
| ČSN EN 62305-1 ed.2/O1  | Ochrana před bleskem – část 1: Obecné principy                                       |
| ČSN EN 62305-2 ed.2   | Ochrana před bleskem – část 2: Řízení rizika   |
| ČSN EN 62305-3 ed.2/Z1  | O. př. bleskem – část 3: Hmotné škody na stavbách a ohrožení života                  |
| ČSN EN 62305-4 ed.2/O1  | O. př. bleskem - část 4: Elektrické a elektronické syst. ve stavbách                 |
| a normy ČSN řady 33, 34, 36, 75, případně řad neuvedených, které souvisejí nebo navazují na normy uvedené |  |

#### Bezpečnost práce:

Údržbu zařízení musí provádět odborná firma (zaměstnanec) s příslušnou odbornou elektrotechnickou kvalifikací dle §14 vyhlášky č.50/1978 Sb.

Provozovatel zahrne elektroinstalaci do celkových bezpečnostních a provozních předpisů firmy. V těchto předpisech bude zohledněno provádění údržby ve výškách vč. ochrany před úrazem.

Provozovatel musí provádět pravidelné bezpečnostní školení zaměstnanců a obecně dodržovat bezpečnost práce dle příslušných vyhlášek a zákoníku práce. Dále vyhlášky o ochranných pomůckách a hlášení o úrazech, pokud bezpečnostní předpisy odvětví firmy a provozu nestanoví jinak.

Zhotovitel po skončení montáže provede poučení investora ve smyslu ČSN 33 1310 ed.2 a doporučen ESČ č. ČEZ 33.04.94 o bezpečném používání el. instalace laicky. O poučení provede zápis.

Před rozvaděčem Rm bude zachován volný prostor 800mm.

Ke každému el. zařízení provede montážní firma výchozí revizi a vydá příslušnou revizní zprávu. Průběžné revize na el. zařízení budou prováděny ve lhůtách dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6 ed.2. Práce na el. zařízení je nutné provádět dle bezpečnostních předpisů ČSN EN 50110-1 ed.3, ČSN EN 50110-2 ed.2 a TNI 34 3100. Obecně je nutné dodržovat bezpečnost práce dle zákona 309/2006 Sb., vč. souvisejících nařízení vlády a vyhlášek a Zákoníku práce. Zaměstnavatel (dodavatel prací) zajistí příslušné ochranné pomůcky, školení o bezpečnosti práce a technických zařízeních (vyhl.č. 591/2006 Sb.).

#### **Upozornění:**

Zpracovatel projektové dokumentace v žádném případě nepřebírá jakékoliv záruky za případně vzniklé škody způsobené použitím.

Před započítáním elektromontážních prací, zejména pak stavební připravenosti pro zařízení jiných dodavatelů (např. TUV, Ps, ...) je nutné tyto práce konzultovat s jednotlivými dodavateli těchto zařízení.

#### **Seznam zařízení a specifikace standardů:**

Dokumentace je zpracována v podrobnosti odpovídající zadávacímu projektu. Při realizování nabídky musí nabízející předpokládat použití veškerých zařízení a materiálů, které bude považovat za účelné nebo nezbytné, tak aby zajistil dokonalou realizaci předmětu díla vyplývající z jeho účelu a požadované funkce při zajištění potřebných garancí. Vybraný dodavatel nebude moci využít toho, že některé dodávky, plnění nebo práce nejsou uvedeny v předané dokumentaci, nebo výkazu výměr, aby z toho vyvodil možnost vyhnout se plnění svých povinností nebo získat příplatky k ceně nebo prodloužení lhůt, jestliže tyto dodávky, plnění nebo práce vyplývají z charakteru a účelu nabízeného zařízení nebo jsou nezbytné pro dosažení požadované funkce. Realizace zakázky musí být provedena tak, aby zahrnovala veškeré práce, připomoci a dodávky nezbytné pro kompletní provedení díla i když nejsou zcela definovány v této dokumentaci, nebo specifikaci.

Pokud jsou v této dokumentaci uvedena jména konkrétních výrobců či výrobků, znamená to specifikaci požadovaného technického standardu. Nabízené zařízení musí být s uvedeným standardem minimálně srovnatelné. Všechny použité přístroje a zařízení musí být dodána v souladu se zákonem č.22/1997Sb. a s ním přímo souvisejícími nařízeními vlády, v souladu s ostatními zákony, normami a předpisy platnými k datu dodávky a realizace zařízení.