

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

---

Oprava střešní konstrukce nad zimním stadionem

Investor: Město Studénka

část: **Elektro**

stupeň: **DPS**

Ing. Radovan Klima

**18.7.2018**



**PROJEKCE**  
**Ing. Radovan Klima**  
Slovenská 2948/17  
733 01 Karviná - Hranice  
IČO: 05173531  
+420 608 883 549  
r.klima@email.cz

**Akce:** Oprava střešní konstrukce nad zimním stadionem

**Investor:** Město Studénka

**Místo:** Zimní stadion Studénka

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

část Elektro; stupeň: DPS

---

### 1. Úvod

V rámci stavby "Oprava střešní konstrukce nad zimním stadionem" se provede výměna střešního pláště a v rámci VZT bude instalováno 8 ks střešních ventilátorů.

### 2. Rozsah projektu

V rámci předložené PD části elektro je řešeno:

- Dozbrojení stávajícího rozvaděče RO umístěného v ochozu hlediště nad ledovou plochou na úrovni +3,42 m;
- Zřízení kabelových tras na pochůzích lávkách zavěšených na nosné části střešní konstrukce;
- Kabelové prostupy střešní konstrukci;
- Zřízení kabelových tras na střeše;
- Silové napojení a ovládání střešních ventilátorů;

Použité podklady:

- Projektová dokumentace stavební části;
- Projektová dokumentace jímací soustavy;
- Popis požadavku PBŘS;

Ověření stávajícího stavu/ stavebně technický průzkum, provedený projektantem na stavbě;

Normy ČSN, TNI a související předpisy platné v době zpracování projektové dokumentace.

Materiály a zpracování budou v souladu s požadavky a v rámci příslušných zákonů a norem EU. Jestliže neexistuje žádná takováto norma, materiály a zpracování budou splňovat požadavky uznávané národní normy. Veškeré použité materiály musí být použity nové a musí mít 1. jakostní třídu, pokud není v projektu požadováno jinak. Pokud projekt obsahuje požadavky nebo odkazy na jednotlivá obchodní jména nebo označení výrobků, výkonů nebo obchodních materiálů, které platí pro určitého podnikatele za příznačné, slouží tyto pro specifikaci jejich funkčních a estetických vlastností. Tyto výrobky a materiály lze nahradit technicky a kvalitativně obdobnými řešeními, avšak s minimálně stejnými technickými parametry, výkony a kvalitou.

### 3. Základní elektrotechnické údaje a bilance

Stávající rozvaděč osvětlení RO je původní a byly v něm prováděny úpravy v r. 2001. Je jištěn původním jističem z roku 1976 Q1 OEZ typ J2RU 50 A In 60 A s vypínací schopností 14 kA. Přívod a vývody jsou zhora. Rozvaděč je napájen z rozvaděče HR druhé pole umístěného v rozvodně z jističe typ J21U 50 A In 64,1 A, přívodním kabelem AYKY 4B×70 mm<sup>2</sup>.

#### 3.1. Napěťové soustavy

- • 3NPE AC 50Hz 230/400V/TN-S-C

#### 3.2. Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle normy ČSN 33 2000-4-41



**PROJEKCE**  
**Ing. Radovan Klima**  
Slovenská 2948/17  
733 01 Karviná - Hranice  
IČO: 05173531  
+420 608 883 549  
r.klima@email.cz

**Akce:** Oprava střešní konstrukce nad zimním stadionem

**Investor:** Město Studénka

**Místo:** Zimní stadion Studénka

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

část Elektro; stupeň: DPS

### ed.3

a) Základní ochrany (ochrana před přímým dotykem) za normálních podmínek:

- základní izolací živých částí
- polohou
- kryty nebo přepážkami

b) Ochrana před dotykem neživých částí (v případě poruchy):

- automatickým odpojením od zdroje

c) Doplňková ochrana:

- proudovými chrániči s  $I_{\Delta n} < 30 \text{ mA}$

### 3.3. Uzemnění, zemní odpor

Objekt ZS disponuje stávající zemnicí soustavou. Jednotlivá uzemnění vodiče PEN v síti TN-C a PE v síti TN-S mají mít odpor nejvýše  $15 \Omega$ ; odpor uzemnění pracovního středu zdroje nebo prac. uzemn. místa zdroje nemá být větší než  $5 \Omega$ .

### 3.4. Energetická bilance

- |  |                          |
|--|--------------------------|
| • Instalovaný příkon střešních ventilátorů | $P_i = 4,224 \text{ kW}$ |
| • Soudobost                                | $\beta = 1,0$            |
| • Soudobý příkon                           | $P_s = 4,224 \text{ kW}$ |

### 3.5. Ochrana proti zkratu a přetížení

Ochrana vedení proti nadproudům je provedena pojistkami a jističi. Přiřazení jistících prvků vodičům a kabelům je provedeno dle ČSN 33 2000-5-523, ČSN 33 2000-5-523, ČSN 33 2000-4-43 a ČSN 33 2000-4-473

### 3.6. Druh prostředí, vnější vlivy

V dotčených prostorách byly vnější vlivy protokolárně dle ČSN 330 300 (doloženo v dokumentaci skutečného provedení stavby). Protože nedochází ke změně charakteru a užívání dotčených prostor, zůstávají stanovené vnější vlivy/prostředí v platnosti.

## 4. Technické řešení

### 4.1. Rozvaděč, hlavní rozvody silnoproudu

Stávající rozvaděč osvětlení RO umístěný na ochozu hlediště nad ledovou plochou na úrovni podlahy +3,42 m bude dozbrojen v souladu s v.č. 4 ÷ 7 a 9. Je potřeba zkontrolovat uzemnění rozvaděče, popř. doplnit podle v.č. 4. Rozvaděč musí být řádně označen tabulkami "Pozor elektrické zařízení" a "Nehasit vodou".

Účelem rozvaděče RRD o rozměrech  $180 \times 180 \text{ mm}$ , který je součástí dodávky VZT, je zajišťovat stejnosměrné napájení 24 V pro nástěnné ovládání (OP), pokud jsou připojené senzory, předávat z nich informace a zajišťovat správné výstupní řídicí napětí pro ventilátory na základě nastavení v nástěnném ovládání (OP).



**PROJEKCE**  
**Ing. Radovan Klima**  
Slovenská 2948/17  
733 01 Karviná - Hranice  
IČO: 05173531  
+420 608 883 549  
r.klima@email.cz

**Akce:** Oprava střešní konstrukce nad zimním stadionem

**Investor:** Město Studénka

**Místo:** Zimní stadion Studénka

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

část Elektro; stupeň: DPS

Umístění rozvaděče RRD a nástěnného ovládacího panelu (OP) v dokumentaci není konečné. Může být změněno podle požadavku investora. Na větší vzdálenosti musí mít jádra ovládacích kabelů větší průřezy.

### 4.2. Zapojení a ovládání SV

Ventilátory DVC využívají technologii EC motorů s externím rotorem společně s integrovanou řídicí jednotkou. V řídicí jednotce jsou integrovány všechny ochranné a řídicí funkce popř. svorky pro hlášení poruchy. Ochrana motoru je řešena elektronicky a nejsou zapotřebí další ochranná relé. EC ventilátory umožňují napájení při 50-60Hz v napěťové

síti v rámci širokého intervalu jednofázového napětí 200 ÷ 277 V a třífázového napětí 380 ÷ 480 V, bez rozdílu ve výkonu.

Elektrické zapojení musí být provedeno kvalifikovaným elektrikářem a v souladu s platnými normami. Připojovací kabely umístěte tak, aby kryt svorkovnice šel zavřít bez jakéhokoli odporu.

Otáčky motorů střešních ventilátorů jsou řízeny pomocí externího signálu 0 ÷ 10 V signálem vysílaným přímo řídicí jednotkou EC z rozvaděče RRD.

### 4.3. Kabely, kabelové trasy

Napájecí a ovládací (signálem 0 ÷ 10 V) kabely jsou navrženy podle požadavku PBŘ bezhalogenové s malým množstvím uvolněného tepla v případě požáru, bez požadavku na zachování funkčnosti, ve třídě reakce na oheň B2ca, od firmy Prakab.

Kabely vedené na zdi povedou v elektroinstalačních bezhalogenových bílých lištách. Na lávkách zavěšených na nosné střešní konstrukci budou kabely uloženy do drátěného kabelového žlabu 60×100 mm na podpěrách uchycených k lávce dvěma páskami a sponami BANDIMEX. V místech křížení lávek budou v případě potřeby využity stávající trubkové chráničky. Pro vývod kabelů na střechu budou využity celkem čtyři kabelové prostupy TOPWET TWP 50 PVC s integrovanou PVC manžetou (hydroizolační fólie na bázi PVC), s výškou nad izolaci 30 cm, hloubkou pod izolaci 20 cm, které musí být prodlouženy ve spodní části o 200 mm.

Kabely z páteřní trasy odbočí vždy do svislého drátěného žlabu 60×60 mm uchyceného na závězů lávek, na jehož konci budou vedeny v ohebných instalačních trubkách v bezhalogenovém provedení o Ø 32 mm do střešního prostupu.

Pro kabelové prostupy TOPWET TWP 50 PVC musí být ve střešní konstrukci otvor o Ø 65 mm. Chránička ve střešní konstrukci bude obalena Mirelonem. Do podkladů na bázi dřeva (prkenné bednění, OSB desky, překližka) se vstup pro kabely mechanicky kotví pomocí kotevních šroubů. V případě podkladu z trapézového plechu je vhodné v místě otvoru nejdříve přikotvit podkladní vyrovnávací plech (rozměr cca 400 × 400 mm), následně vyříznout otvor, vstup pro kabely osadit a mechanicky ukotvit do horní vlny trapézového plechu přes plech podkladní. Napojení prostupu pro kabely TOPWET na hydroizolační vrstvu se provádí pomocí integrované manžety, nejčastěji z asfaltového pásu nebo mPVC fólie, TPO-FPO fólie, EPDM apod.

Na střeše budou kabely vedeny v drátěných kabelových žlabech 60×60 mm, které budou podepřeny podpěrami PV21c ve vzdálenosti cca 1 m a na každé odbočce. Kabely na střeše



**PROJEKCE**  
**Ing. Radovan Klima**  
Slovenská 2948/17  
733 01 Karviná - Hranice  
IČO: 05173531  
+420 608 883 549  
r.klima@email.cz

**Akce:** Oprava střešní konstrukce nad zimním stadionem

**Investor:** Město Studénka

**Místo:** Zimní stadion Studénka

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

část Elektro; stupeň: DPS

musí být vedeny v elektroinstalačních trubkách pro venkovní použití, bezhalogenové a UV stabilní.

Signálové a napájecí kabely musí být od sebe odděleny.

### 4.4. Uzemnění, hlavní a doplňující ochranné pospojování

Jednotlivá uzemnění vodiče PEN v síti TN-C a PE v síti TN-S mají mít odpor nejvýše 15  $\Omega$ ; odpor uzemnění pracovního středu zdroje nebo prac. uzemn. místa zdroje nemá být větší než 5  $\Omega$ . Systém kabelových žlabů a ostatních vodivých úložných zařízení bude spolehlivě vodivě propojen (použití vějířových podložek a lanových spojek) a připojen na systém potenciálového vyrovnání objektu.

## 5. Betpečnost práce a ochrana zdraví

Viz. výkresová část

## 6. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení

- a) Ochrana před úrazem elektrickým proudem je popsána v kap. 3.2. této zprávy.
- b) Bezpečnostní vypínání el. zařízení v rozvaděčích označeno bezpečnostní tabulkou "Hlavní vypínač - vypni v nebezpečí!" Ochrana el. vedení před mechanickému poškozením je provedeno polohou a zákryty.
- c) Ochrana vedení proti nadproudům je provedena pojistkami a jističi. Přiřazení jistících prvků vodičům a kabelům je provedeno dle ČSN 33 2000-5-523, ČSN 33 2000-4-43 a ČSN 33 2000-4-473.
- d) Nové elektrické zařízení je možno uvést do provozu jen tehdy, je-li jeho stav z hlediska bezpečnosti ověřen výchozí revizí. K danému el. zařízení provede montážní organizace výchozí revizi el. zařízení dle ČSN 33 2000-6, ČSN 33 2000-6-61 ed.2 a vydá revizní zprávu dle ČSN 33 1500.
- e) Instalaci smí provádět pouze pracovníci vyškolení a přezkoušení dle §5 ÷ §8 vyhlášky č. 50/1978 Sb. Projekt upozorňuje na dodržování pracovních a provozních elektrotechnických předpisů. Zejména ČSN EN 50110-1 (343100) ed.2, ČSN EN 50110-2 (343100) a vyhlášky č. 48/1982 Sb.
- f) Obsluha a práce na el. zařízeních se provádí dle ČSN EN 50110-1 a ČSN EN 50110-2.
- g) El. zařízení budou opatřena bezpečnostními tabulkami a nápisy dle ČSN ISO 3864/018010.
- h) Pokyny pro poskytnutí první pomoci při úrazech el. energií stanoví doporučení ČES 00.02.94.

Za ochranu zdraví a bezpečnost práce při výstavbě odpovídá zhotovitel, který musí před zahájením stavby prokazatelně proškolit své pracovníky a pracovníky subdodavatelů.

Základní bezpečnostní předpisy:

- Zákon č. 258/2000 Sb. ve znění prováděcích vyhl. 107/2001 Sb. a vyhl. 108/2001 Sb. – o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů;



**PROJEKCE**  
**Ing. Radovan Klima**  
Slovenská 2948/17  
733 01 Karviná - Hranice  
IČO: 05173531  
+420 608 883 549  
r.klima@email.cz

**Akce:** Oprava střešní konstrukce nad zimním stadionem

**Investor:** Město Studénka

**Místo:** Zimní stadion Studénka

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

část Elektro; stupeň: DPS

---

- Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovně právních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovně právní vztahy;
- Nařízení vlády č.178/2001 - ve znění nařízení vlády č.523/2002Sb. a nařízení vlády č.441/2004 - Podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci;
- Nařízení vlády č.101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí (Příloha - kapitola 2.1 Elektrické instalace);
- Nařízení vlády č.378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí;
- Vyhláška č. 73/2010 Sb. Stanovení vyhrazených elektrických zařízení;
- Vyhláška č. 48/1982 Sb. - Českého úřadu bezpečnosti práce (Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení);
- Vyhláška č. 50/1978 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu o odborné způsobilosti v elektrotechnice.