

**REMAKO**

PROJEKCE - DODÁVKY - SERVIS



měření a regulace, elektroinstalace

Pardubická 2, 565 01 Choceň

telefon, fax: 465 471 326

e-mail: remako@remako.cz

Paré č.:

VEDOUCÍ PROJEKTU:

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:  
VÁCLAV NAVRÁTILKRESLIL :  
TOMÁŠ KOTĚRAObec : **RUMBURK**

Datum : 04/2015

Investor : **Město Rumburk**

Zak. čís. : 2015-04/03

Akce: **Rekonstrukce zimního stadionu Rumburk**

Měřítko :

Část: **SO 02 Výměna nízkotlaké strany ve strojovně**

Formát : A4      Stupeň : DPS

PS : **PS.02 Elektroinstalace + MaR**

Výkres č. :

VÝKRES : **TECHNICKÁ ZPRÁVA****2015-04-03.021**

## **TECHNICKÁ ZPRÁVA – EMI + MaR**

**1-7**

Titulní list	1
Seznam dokumentace	2
1. Technická zpráva	3
1.1 Úvod	3
1.1.1 Předmět projektu	3
1.1.2 Projekt neřeší	3
1.2 Výchozí podklady	3
1.2.1 Projekční podklady	3
1.2.2 Návaznost na jiné profese	3
1.2.3 Použité normy	3
1.3 Základní technické údaje	4
1.3.1 Použité napěťové soustavy	4
1.3.2 Kompenzace	4
1.3.3 Určení vnějších vlivů	4
1.3.4 Ochrana proti přepětí a rušivým vlivům	4
1.3.5 Ochrana před nebezpečným dotykem	4
1.3.6 Uzemnění, pospojení	4
1.3.7 Měření spotřeby elektrické energie	4
1.3.8 Elektromagnetická kompatibilita (EMC)	4
1.4 Popis řešení – silová elektroinstalace	5
1.4.1 Rozvaděče HR - II. etapa	5
1.5 Popis řešení – řídicí systém MaR	5
1.5.1 Rozvaděč ROP1 – II. etapa	5
1.5.2 Poruchová signalizace	5
1.5.3 Operátorské pracoviště systému chlazení	5
1.6 Kabelové rozvody	5
1.7 Požadavky na jiné profese	6
1.7.1 Strojní profese	6
1.7.2 Stavební profese	6
1.8 Bezpečnost	6
1.8.1 Bezpečnost a ochrana zdraví	6
1.8.2 Uvedení zařízení do provozu	6
1.8.3 Provoz a údržba zařízení	6

# 1. Technická zpráva

## 1.1 Úvod

1.1.1 Tento projekt je vypracován ve stupni DPS – projektová dokumentace pro realizaci staveb profese EMI a MaR - provozní soubor Rekonstrukce strojovny chlazení ZS Rumburk a obsahuje všechny náležitosti dle zákona 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb. Elektrická zařízení jsou instalována dle požadavků zadání a navržené řešení vychází z dostupných podkladů a informací v době zpracování projektu.

1.1.2 Projekt neřeší

- Hromosvody
- Stavební elektroinstalaci
- Slaboproudé a datové instalace

## 1.2 Výchozí podklady

1.2.1 Projekční podklady

- strojnětechnologické schéma zařízení strojovny chlazení
- stavební dokumentace
- Výsledky jednání -konzultací a upřesnění technologie
- Normy EN-ČSN
- Katalogové údaje výrobců

1.2.2 Návaznost na jiné profese

- projekt technologie

1.2.3 Použité normy:

ČSN 33 3060	Ochrana elektrických zařízení před přepětím
ČSN 33 2000-4-41	Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 41: Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-47	Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 470: Všeobecně. Oddíl 471: Opatření k zajištění ochrany před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-3	Elektrotechnické předpisy, elektrická zařízení. Část 3: Stanovení základních charakteristik
ČSN 33 2000-5-51	Elektrotechnické předpisy, elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 51: Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52	Elektrotechnické předpisy, elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení
ČSN 33 2100	Vnitřní elektrické rozvody
ČSN 33 2180	Připojení elektrických přístrojů a spotřebičů
ČSN EN 61439-1	Rozváděče nízkého napětí - Část 1: Typově zkoušené a částečně typově zkoušené rozváděče
ČSN EN 12464-1	Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory
ČSN EN 1838	Světlo a osvětlení - Nouzové osvětlení
ČSN 73 0802	Požární bezpečnost staveb - nevýrobní objekty
ČSN ISO 3864	Bezpečnostní barvy a bezpečnostní tabulky – 11/1995
ČSN 33 2000-5-534	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Odpojování, spínání a řízení - Oddíl 534: Přepětíová ochranná zařízení

### 1.3 Základní technické údaje

- 1.3.1 Použité napěťové soustavy  
3 PEN 50 Hz 230/400V/ TN-C  
3 NPE 50 Hz 230/400V/ TN-C-S  
1 PEN 50 Hz 230V / TN-S  
24V DC Pelv
- 1.3.2 Kompenzace  
Kompenzace účinníku není v tomto projektu řešena.
- 1.3.3 Určení vnějších vlivů  
Protokol o určení vnějších vlivů v II.etapě není řešen.
- 1.3.4 Ochrana proti přepětí a rušivým vlivům  
Ochrana proti přepětí v silovém rozvaděči HR je stávající.
- 1.3.5 Ochrana před nebezpečným dotykem  
Ochrana před nebezpečným dotykem dle 332000-4-41 :  
a) živých částí : krytím a izolací dle čl. 412.1 a 412.2  
b) neživých částí : automatickým odpojením od zdroje – článek 413.1.1  
c) u soustavy 24VDC, Pelv: malým napětím
- 1.3.6 Uzemnění, pospojování  
Veškeré kovové konstrukce budou připojeny na společnou zemnicí síť, která bude před připojením zkontrolována měřením.  
Hlavní ochranné pospojování a doplňující pospojování bude provedeno dle požadavků příslušných norem ČSN, zejména pak ČSN 33 2000-4-41 ed. 2, veškeré nové vodivé konstrukce technologických a elektrických zařízení budou vzájemně vodivě spojeny pomocí vodičů CYA z/žl, uzemňovací vedení tvořené kabelovými rošty nebo žlaby bude označeno žluto-zelenými pruhy.
- 1.3.7 Měření spotřeby elektrické energie  
Spotřeba elektrické energie v II.etapě není řešena.
- 1.3.8 Elektromagnetická kompatibilita (EMC)  
Dle Zákona č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky a Nařízení vlády č. 169/1997 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na výrobky z hlediska jejich elektromagnetické kompatibility, musí být všechna zařízení, včetně vybavení a instalací, provedeny a instalovány tak, aby elektromagnetické rušení, které způsobují, nepřesáhlo povolenou úroveň, a naopak musí mít odpovídající odolnost vůči vystavenému elektromagnetickému rušení, která jim umožňuje provoz v souladu se zamýšleným účelem.  
Je nezbytné dodržovat minimální vzdálenosti silnoproudých a slaboproudých rozvodů s ohledem na elektrickou kompatibilitu EMC a požadavky norem ČSN EN 50174-1 ed. 2 a ČSN EN 50174-2 ed. 2.

## **1.4 Popis řešení – silová elektroinstalace**

- 1.4.1 Rozvaděče HR - II. etapa  
Zapojení čerpadel solanky M3 a M4 bude stávající. Z důvodu nového dispozičního řešení bude nutné položení nových silových kabelů 4x CYKY4Bx6.

## **1.5 Popis řešení – řídicí systém, MaR**

- 1.5.1 Rozvaděč ROP1 – II. etapa  
V rozvaděči ROP1 bude využito stávající zapojení. Nový snímač havarijní hladiny čpavku LS11.1 „NÍZKOTLAKÝ SBĚRAČ V11“ bude zapojen do bezpečnostního okruhu KAP1. Při dosažení havarijní hladiny čpavku dojde k odstavení kompresorů. Ve III. etapě bude tento snímač přepojen na nový ŘS s možností ruční deblokace. Dále bude za „DESKOVÝM VÝPARNÍKEM E07“ umístěn snímač průtoku solanky FS07.3. Signalizace průtoku bude vyvedena pouze na světelnou signalizaci.  
Při minimálním průtoku bude aktivována signalizace poruchy a obsluha musí ručně vypnout čerpadla solanky M3 a M4. Plně automatický provoz bude spuštěn po dokončení III. etapy, tzn. po výměně rozvaděče ROP 1 za rozvaděč DT2 s řídicím systémem a vizualizací.
- 1.5.2 Poruchová signalizace  
Stávající.
- 1.5.3 Operátorské pracoviště systému chlazení  
Stávající.

## **1.6 Kabelové rozvody**

Veškeré elektroinstalace budou provedeny měděnými kabely s celoplastovou izolací, uložení kabelových rozvodů bude v souladu s ČSN 33 2000-5-52, ČSN 33 2130 ed. 2, ČSN EN 50174-1 ed. 2 a ČSN EN 50174-2 ed. 2 a v souladu s požadavky PBR. Kabelové trasy budou vedeny částečně kabelovým kanálem, žlaby, uvnitř objektů kabelovými žlaby Mars nebo Merkur, v chráničkách, po stavebních a technologických konstrukcích po stávajících k jednotlivým spotřebičům s příslušnou ochranou proti mechanickému použití.

Kabely budou použity celoplastové CYKY, CMSM, CMFM, JYTY, na začátku a konci každého kabelu bude kabelový identifikační štítek v souladu s dokumentací v nesmazatelném provedení, odolávající danému prostředí.

Kabelové rozvody budou dimenzovány dle ČSN 33 2000-4-43 na průřez kabelů a dále budou těmto kabelům přiřazeny odpovídající jistící prvky.

Součástí tohoto projektu je kompletní kabeláž pro napojení jednotlivých technologických zařízení a všech dotčených spotřebičů, ať už kabely pro silové napojení, tak i kabely ke všem souvisejícím ovladačům, čidlům, atd. včetně kompletní kabelové výzbroje pro tyto kabely.

Provedení elektroinstalace bude splňovat požadavky PBR, veškeré prostupy mezi jednotlivými požárními úseky, dotčenými tímto projektem, budou utěsněny certifikovanými protipožárními přepážkami a ucpávkami, které budou trvale a zřetelně označeny, s minimálně stejnou požární odolností, jaká je předepsaná a požadovaná PBR pro dělicí konstrukce mezi těmito úseky (protipožární přepážky jsou součástí tohoto projektu).

Dispoziční řešení elektroinstalací je patrné výkresu arch. č. E1.1-104 - Dispoziční řešení

## **1.7 Požadavky na jiné profese**

### **1.7.1 Strojní profese**

Na strojní profesi budou tyto požadavky:

- montáž armatur do potrubí
- montáž jímek do potrubí
- další požadavky budou upřesněny při provádění montáží technologie
- montáž návarků s manometrickým ventilem pro připojení snímačů tlaku

### **1.7.2 Stavební profese**

- průrazy pro kabelové trasy
- vrtané práce ve zdivu pro otvory větší jak 65mm

## **1.8 Bezpečnost**

### **1.8.1 Bezpečnost a ochrana zdraví**

Při práci na elektrotechnických zařízeních je nutno dodržovat požadavky ČSN řady 33 2000-4 a souvisejících předpisů a norem. Pracovníci montáže i provozu musí být prokazatelně proškoleni. Pracoviště musí být zabezpečeno. Na zařízení bude prováděna pravidelná údržba. Detektory úniku budou pravidelně přecejchovány dle pokynů výrobce. Před uvedením do provozu musí být provedena na elektrickém zařízení výchozí revize ve smyslu ČSN 33 2000-6.

Dle požadavku Vyhlášky č. 73/2010 Sb. o vyhrazených elektrických technických zařízeních mohou být veškeré montáže, opravy, revize a zkoušky prováděny pouze právníky nebo fyzickými podnikajícími osobami s příslušným oprávněním dle Zákona č. 174/1968 Sb. o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, vydaným organizací státního odborného dozoru.

Bezpečnost práce a ochrana zdraví musí být zajištěna příslušnými technicko-organizačními opatřeními a dodržováním příslušných norem a předpisů. Tato projektová dokumentace musí být před zahájením elektroinstalačních prací ze strany zhotovitele doplněna a upřesněna konkrétními technologickými a pracovními postupy ve smyslu ČSN EN 50110 ed. 2. Během elektroinstalačních prací a při následném provozu, obsluze a údržbě zařízení je nutno dodržovat všechny příslušné zákony a vyhlášky.

Musí být respektovány technické popisy, návody k montáži, obsluze, provozu a bezpečnostní předpisy pro příslušná zařízení uvedené v dokumentaci výrobce. Zařízení budou umístěna tak, aby k nim byl umožněn bezpečný přístup, a aby byly zachovány potřebné prostory pro obsluhu a opravy technologického a elektrického zařízení. Elektrická zařízení musí být před uvedením do provozu vybavena bezpečnostními nápisy a tabulkami předepsanými pro tato zařízení příslušnými zařizovacími nebo předmětovými normami.

### **1.8.2 Uvedení zařízení do provozu**

Před uvedením zařízení do provozu musí být ze strany zhotovitele zpracována dokumentace skutečného provedení stavby, provedena výchozí revize a vydána revizní zpráva. Revizní zpráva je právním dokladem pro uvedení elektrického zařízení do trvalého provozu. Pro kolaudaci musí být doloženy atesty všech instalovaných zařízení.

### **1.8.3 Provoz a údržba zařízení**

Elektrické instalace a elektrické spotřebiče musí být užívány pouze k účelům, pro které byly vyrobeny. Uživatel je povinen zajistit dodržování provozních podmínek, uvedených na štítcích všech instalovaných zařízení. Pro provoz, údržbu, obsluhu a

práci na zařízení platí základní ustanovení předpisů a norem, zejména ČSN EN 50110 ed. 2, ČSN 33 1500, ČSN 33 2000-6 a dalších.

Pro provoz zařízení musí být provozovatelem vypracován provozní a požární řád, který musí obsahovat i bezpečnostní ustanovení uvedená v této technické zprávě a závěry z protokolu o určení vnějších vlivů. Při zpracování tohoto dokumentu je třeba vycházet z místních poměrů, charakteru vykonávané činnosti, ze vzájemných vazeb zařízení a ze základních ustanovení výše uvedených předpisů a norem. Tyto zásady musí být k dispozici na pracovišti a provozovatel je povinen zabezpečit, aby s nimi byla obsluha prokazatelně seznámena.

Zjistí-li uživatel v elektroinstalaci nebo spotřebiči závadu nebo poruchu je povinen zajistit její posouzení popř. její odstranění osobou odborně způsobilou. Uživatel je povinen jako nedílnou součást pravidelné (preventivní) údržby zajišťovat i pravidelné revize, zkoušky a prohlídky elektrických zařízení ve lhůtách a v rozsahu dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6 a dalších souvisejících norem a předpisů a zajistit odstranění zjištěných nedostatků.