

R1	05.01.2023	Přidání PC + monitor + Licence Runtime vizualizace	Roman Tupec
REVIZE	DATUM	MODIFIKACE	Zodpovědná osoba

 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 :	KRESLIL :	
		Václav Navrátil	Roman Tupec	
Obec : Nový Jičín		Datum :		03/2022
Investor : Město Nový Jičín		Zak. čís. :		2022-03-13
Akce : Zimní Stadion Nový Jičín Výměna řídicího systému			Měřítko :	
PS : PS 02 - Elektroinstalace, MaR			Formát : A4	Stupeň : DZS
VÝKRES : Technická zpráva			Výkes č. : 2022-03-13.A01	

Seznam dokumentace:

2022-03-13.A01	Technická zpráva	/ list 1-12
2022-03-13.A02	Výkaz výměr	/ list 1-12

TECHNICKÁ ZPRÁVA – EMI + MaR	1-14
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	4
1.2.1 Projekční podklady	4
1.2.2 Návaznost na jiné profese	4
1.2.3 Použité normy	4
1.3 Základní technické údaje	5
1.3.1 Použité napěťové soustavy	5
1.3.2 Energetická rozvaha zařízení	5
1.3.3 Kompenzace	5
1.3.4 Určení vnějších vlivů	5
1.3.5 Ochrana proti přepětí a rušivým vlivům	5
1.3.6 Ochrana před nebezpečným dotykem	5
1.3.7 Uzemnění, pospojení	5
1.3.8 Měření spotřeby elektrické energie	5
1.3.9 Elektromagnetická kompatibilita (EMC)	5
1.4 Popis řešení – elektroinstalace MaR	6
1.4.1 Demontáže	6
1.4.2 Rozvaděč DT1	6
1.4.3 Havarijní osvětlení strojovny chlazení a chladicího kanálu	6
1.4.4 Havarijní a provozní větrání strojovny chlazení a chladicího kanálu	6
1.4.5 Detekce úniku čpavku	6
1.5 Popis řešení – řídicí systém MaR	7
1.5.1 Rozvaděč DT1 - MaR	7
1.5.2 Nový řídicí systém	7
1.5.3 Poruchová signalizace	7
1.6 Kabelové rozvody	8
1.7 Požadavky na jiné profese	8
1.7.1 Strojní profese	8
1.7.2 Stavební profese	8
1.8 Bezpečnost	9
1.8.1 Bezpečnost a ochrana zdraví	9
1.8.2 Uvedení zařízení do provozu	9
1.8.3 Provoz a údržba zařízení	9

1. Technická zpráva

1.1 Úvod

- 1.1.1 Tato technická zpráva je vypracovaná ve stupni DZS dokumentace pro výběr zhotovitele, profese elektromotorické instalace (EMI) a MaR - provozní soubor Výměna řídicího systému na Zimním stadionu v Novém Jičíně a obsahuje všechny náležitosti dle zákona 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb. Elektrická zařízení jsou navržena dle požadavků zadání a navržené řešení vychází z dostupných podkladů a informací v době zpracování projektu.

Projektant předpokládá, že účastník výběrového řízení je odborně způsobilá firma a proto odpovědností účastníka výběrového řízení je, aby přesně stanovil rozsah prací prostřednictvím prozkoumání a prodiskutování veškeré dokumentace s příslušnými stranami. Žádné nároky na základě chybějící znalosti nebudou uznány.

Rozumí se, že v době výběrového řízení nebude projektová dokumentace nutně kompletní v každém detailu a Zhotovitel bude nucen učinit projektové odhady ohledně prací. Jestliže v průběhu výběrového řízení a výstavby se ukážou tyto odhady nesprávnými nebo budou potřebovat pozměnit, půjde to na plnou odpovědnost Zhotovitele a ne Projektanta ani Objednatele.

Zhotovitel doplní poskytnuté informace svými vlastními znalostmi a zkušenostmi tak, aby mohl připravit nabídku a je plnou Zhotovitelovou zodpovědností učinit potřebné dotazy, jak to pro tento účel považuje za nutné.

Je povinností Zhotovitele opatřit si všechny potřebné informace tak, aby mohl předložit pevnou cenu a kvalifikovanou nabídku, podle které zhotoví stavbu podle požadavků Objednatele.

V případě, že Zhotovitel chce specifikovat jakékoliv položky obsažené v cenové nabídce, je nutné je k této cenové nabídce přiložit. Ty cenové nabídky, které budou postrádat dodatečné specifikace, budou pokládány za plně porozuměné požadavkům Objednatele, bez jakýchkoliv dodatků.

Je požadováno, zvláště u výrobků PSV, podrobné popsání těchto výrobků (včetně specifikace jejich výrobců), jež byly použity při sestavování nabídkové ceny.

Standard stavby a použitých materiálů je stanoven v této projektové dokumentaci většinou formou uvedení názvu výrobku (či výrobce), který příslušný standard reprezentuje. Tyto standardy jsou závazné.

Zhotovitel může nabídnout jiný výrobek (výrobce) pokud jejich standard bude odpovídat standardům, uvedeným v této PD. Jestliže Zhotovitel navrhuje použití jiného materiálu než je uvedeno zde nebo ve výkresové dokumentaci pro výběrové řízení, potom tento návrh (včetně ceny) musí být uveden nabídce.

V případech, kdy v projektové dokumentaci není uveden druh materiálu či výrobku nebo není uveden výrobce, anebo kdy Zhotovitel navrhuje jiný rovnocenný výrobek, musí Zhotovitel předložit své návrhy s technickým popisem a s cenou ke schválení projektantovi.

Závazek Zhotovitele je vybudovat dílo kompletní ve všech řemeslech, i kdyby projektová dokumentace pro výběrové řízení cokoliv opomenula. V případě, že dle mínění nabízejícího je tomu tak, musí toto uvést při podání nabídky. Jestliže tak neučiní, předpokládá se, že zahrnul vše nutné pro vybudování díla.

Zhotovitel je povinen zajistit, že veškeré materiály používané při výstavbě jsou v souladu s projektovou dokumentací, odpovídajícími českými normami a platnými vyhláškami. Zhotovitel je rovněž povinen zajistit, že všechny importované materiály a zařízení mají platné České certifikáty a že jsou v souladu s relevantními předpisy ČSN a zkušebními požadavky.

- 1.1.2 Projekt neřeší
- Hromosvody
 - Stavební elektroinstalaci (součástí stavebních úprav)
 - Slaboproudé a datové instalace

1.2 Výchozí podklady

1.2.1 Projekční podklady

- strojně technologické 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 ed.2 | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochrana před úrazem elektrickým proudem +Z1 |
| ČSN 33 2000-4-473 | Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47 Použití ochranných opatření - ochrana proti nadproudům |
| ČSN 33 2000-1 ed.2 | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska |
| ČSN 33 2000-5-51 ed.3 | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr stavba elektrických zařízení - všeobecné předpisy |
| ČSN 33 2000-5-52 ed.2 | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr stavba elektrických zařízení - elektrická vedení |
| ČSN 33 2130 ed.2 | Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody |
| ČSN 33 2180 | Připojení elektrických přístrojů a spotřebičů |
| ČSN EN 61439-1 ed.2 | Rozváděče nízkého napětí - Část 1: Všeobecná ustanovení + Z1 |
| 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 0804 | Požární bezpečnost staveb - výrobní objekty |
| ČSN ISO 3864-1 | 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: Přepětěová ochranná zařízení |
| ČSN 33 2000-5-54 ed.2 | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování |

1.3 Základní technické údaje

- 1.3.1 Použité napěťové soustavy
3 AC 50 Hz 500V/ IT
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 Energetická rozvaha zařízení
Energetická rozvaha zařízení zůstává stávající. Dojde jen k výměně stávajícího řídicího systému za nový řídicí systém.
- 1.3.3 Kompenzace
Kompenzace jalového výkonu není řešena v tomto projektu.
- 1.3.4 Určení vnějších vlivů
Součástí této technické zprávy není protokol o určení vnějších vlivů.
- 1.3.5 Ochrana proti přepětí a rušivým vlivům
Ochrana proti přepětí pro silové napájení rozvaděče DT1 bude řešena přepětovou ochranou IV. stupně v vysokofrekvenčním filtrem na přívodu v rozvaděči MaR.
- 1.3.6 Ochrana před úrazem elektrickým proudem
Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle 332000-4-41 ed.2:
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
- 1.3.7 Uzemnění, pospojení
Uzemnění, pospojení není řešeno v tomto projektu.
- 1.3.8 Měření spotřeby elektrické energie
Měření spotřeby elektrické energie není řešeno v tomto projektu.
- 1.3.9 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 – elektroinstalace MaR

1.4.1 Demontáže

Ve velině strojovny chlazení se nachází rozvaděč DT1 pro MaR strojovny chlazení. V rozvaděči je stávající řídicí systém. Tento stávající řídicí systém se zdemontuje. Před demontáží stávajícího řídicího systému musí dojít k odpojení silové elektroinstalace technologie chlazení a k zabezpečení úniku NH3. Před odpojením kabelů elektroinstalace MaR z rozvaděče DT1 se musí veškeré snímače, kabely a dráty kabelů řádně popsat.

1.4.2 Rozvaděč DT1

Po demontáži stávajícího řídicího systému se upraví rozvaděč pro nový řídicí systém. Po osazení nového řídicího systému se rozvaděč doplní o nové reléové ovládací prvky k řízení technologie chlazení a nově se vydrátuje. Nový řídicí systém musí plně nahradit funkčnost stávajícího řídicího systému.

1.4.3 Havarijní osvětlení strojovny a chladícího kanálu

Nový řídicí systém musí plně ovládat stávající havarijní osvětlení strojovny chlazení a chladícího kanálu dle podmínek a norem v případě úniku NH3. Havarijní osvětlení slouží současně jako osvětlení provozní. V případě úniku čpavku nad limitní mez stupeň 2 je osvětlení automaticky zapnuto.

1.4.4 Havarijní a provozní větrání strojovny a chladícího kanálu

Nový řídicí systém musí plně ovládat stávající havarijní a provozní větrání strojovny chlazení a chladícího kanálu dle podmínek a norem v případě úniku NH3. V případě úniku NH3 nad mez 1.stupně bude havarijní větrání automaticky zapnuto

1.4.5 Detekce úniku čpavku

Pro měření úniku čpavku v prostoru strojovny chlazení a chladícího kanálu je instalován stávající systém detekce úniku NH3. Snímače jsou napojeny na vyhodnocovací vstupy stávajícího řídicího systému. Tyto snímače se musí přepojit do nového řídicího systému. Výstupní signalizace úniku 1. a 2. stupně budou napojeny na ovládací obvody havarijního větrání a osvětlení.

Při výskytu úniku čpavku 1. stupně, nebo max. teploty prostoru strojovny chlazení bude hlášena výstraha a zapnut havarijní odtahový ventilátor.

Při výskytu úniku 2. stupně bude hlášena porucha – havárie a bude zastavena/vypnuta celá technologie strojovny chlazení (odpojení od přívodu elektrické energie), stav bude signalizován na dispečerském pracovišti a bude hlášen příslušnému pracovníku obsluhy.

Ve strojovně chlazení bude signalizován únik čpavku majákem s houkačkou.

Veškeré úniky budou zobrazeny a archivovány na OP.

Vyhodnocovací ústředna musí být napájena z nevypínaného zdroje – vývod z rozvaděče DT1. Vývod bude napojený na samostatný záložní zdroj UPS.

1.5 Popis řešení – řídicí systém, MaR

1.5.1 Rozvaděč DT1 - MaR

Pro řízení celé technologie strojovny chlazení bude ve velíně strojovny chlazení ve stávajícím rozvaděči DT1 osazen nový řídicí systém MaR. V rozvaděči budou soustředěny veškeré měřicí, stavové a ovládací signály z technologie chlazení. Tyto signály budou napojeny přes I/O karty na řídicí systém, který dle nastavených parametrů zajistí automatický chod celé technologie strojovny chlazení. Napájení rozvaděče DT1 - MaR bude z nevypínaného vývodu. V rozvaděči MaR bude pak napájení jednotlivých částí rozděleno na zařízení trvale napájené (okruh před hlavním jističem), které bude dále ještě napojeno na záložní zdroj UPS – platí pro CPU řídicího systému, modem SMS zpráv a monitoring detekce úniku čpavku. Druhá část zařízení MaR bude napojena na vypínané napětí - při odstavení Stop tlačítkem nebo únikem čpavku - platí pro přístroje, snímače a ostatní zařízení umístěné ve strojovně chlazení v provedení do prostředí bez nebezpečí výbuchu.

1.5.2 Nový řídicí systém

Pro řízení procesu technologie chlazení bude použit otevřený modulární PLC renomovaného výrobce s programovacími prostředky splňujícími normu IEC 61131-3 pro programovací prostředí PLC.

Nový řídicí systém (dále jen ŘS) bude schopen automatického provozu i při výpadku operátorského pracoviště nebo centrálního dispečinku. Z tohoto důvodu bude ve velínu strojovny chlazení osazen nový operátorský PC s monitorem.

Ovládání zařízení, měřené veličiny, signalizace provozních, mezních a poruchových stavů bude napojena na ŘS pomocí modulů vstupních a výstupních signálů. Naprogramované algoritmy PLC ŘS pak zajistí automatický chod strojního zařízení celé strojovny chlazení a chlazených prostor.

Poruchové stavy budou signalizovány světelnou a akustickou výstrahou na venkovní stěně místnosti strojovny chlazení.

Ovládání celého zařízení bude možné prostřednictvím nového operátorského PC s monitorem, umístěného ve velíně strojovny chlazení. Pomocí zobrazené technologie chladicího zařízení na monitoru PC může obsluha ovládat připojené zařízení, sledovat veškeré hodnoty a stavy provozní technologie, provádět potřebné kvalifikované zásahy do automatického režimu, případně ovládat a řídit technologii v ručním režimu.

Na monitoru PC lze zobrazovat trendy sledovaného zařízení, historii provozních a havarijních stavů apod.

1.5.3 Poruchová signalizace

Nový řídicí systém bude obsahovat hlášení varovných a poruchových stavů technologie systému chlazení. Všechna varovná a poruchová hlášení budou zobrazena na monitoru operátorského pracoviště a prostřednictvím instalovaného modemu GSM zaslána na aktivní mobilní telefon (dle rozdělení služeb obsluhy) jako SMS zpráva, obsahující stručný popis konkrétní poruchy.

Dále bude havarijní signalizace vybraných stavů – únik čpavku 1° a 2°, poruchy strojovny chlazení, které způsobí zastavení chodu technologie chlazení, aktivace bezpečnostního tlačítka, a podobné závažné stavy.

Všechny varovné a poruchové hlášení budou archivovány v systému vizualizace s daty vzniku, potvrzení a zániku.

Veškeré změny parametrů budou archivovány SW vizualizace v bloku událostí.

Sumární porucha zařízení nebo varování bude signalizováno světelnou signalizací (majákem) a zvukovou signalizací (houkačkou).

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 ed.2, ČSN 33 2130 ed.2, ČSN EN 50174-1 ed.2 a ČSN EN 50174-2 ed.2 a v souladu s požadavky PBŘ. 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 2000-5-523 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 PBŘ, 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 PBŘ pro dělicí konstrukce mezi těmito úseky (protipožární přepážky jsou součástí tohoto projektu).

Kabelové propoje mezi rozvodnou M39 a strojvnou chlazení A28 a mez strojvnou chlazení A28 a výrobním objektem ??? jsou ve výkazu výměr uvedeny pouze odhadem (k datu dokončení projektové dokumentace nebyl k dispozici výkres situace).

1.7 Požadavky na jiné profese

1.7.1 Strojní profese

Na strojní profesi budou tyto požadavky:

- montáž armatur do potrubí
- montáž jímků do potrubí
- další požadavky budou upřesněny při provádění montáží technologie
- montáž návrků 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.