



Revize	Vypracoval	Popis revize	Datum

 <b>PROJEKTOVÁNÍ ZDRAVOTNICKÉ VÝSTAVBY</b>	Hlavní inženýr projektu: ING. LUDĚK TOMEK  Vedoucí projektant zakázky: ING. MARTIN FORAL		Investor:   NEMOCNICE KYJOV, p. o. Strážovská 1247 697 33 Kyjov www.nemkyj.cz

Profese:  MAR	Zpracovatel dílu: Synerga a.s. Sladkého 13, 617 00 Brno Tel: +420 604 215 565 E-mail: elias.f@synerga.cz		Autorizace:
Odpovědný projektant:	Vypracoval:	Kontroloval:	
ING. FRANTIŠEK ELIÁŠ	INC. VOJTĚCH BABIČ	ING. FRANTIŠEK ELIÁŠ	

Akce:	<b>NEMOCNICE KYJOV - CHLAZENÍ PROSTOR 2.NP - 4.NP PAVILONU C1</b>		Zakázkové číslo:	DPS 08 - 2020	Paré:
			Datum:	03 - 2020	
			Stupeň:	DPS	
Objekt:	CHLAZENÍ PROSTOR 2.NP - 4.NP PAVILONU C1	SO 01	Formát:	1 A4	
Obsah:	<b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>		Měřítko:	Číslo výkresu:	<b>D.1.4g-001</b>

## Obsah

1	Všeobecné údaje .....	2
2	Předmět projektu .....	2
2.1	Projektové podklady .....	2
3	Základní technické údaje .....	2
3.1	Předpisy a normy .....	2
3.2	Použité prostředky ochrany při poruše dle ČSN EN 61 140 ed.3 .....	3
3.2.1	Ochranné pospojování dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 .....	3
3.3	Použité prostředky základní ochrany dle ČSN EN 61 140 ed.3.....	3
4	Technické řešení .....	4
4.1	Rozvodná soustava .....	4
4.2	Bilance spotřeby elektrické energie .....	4
4.3	Koncepce systému MaR.....	4
4.4	Regulační okruhy .....	4
4.5	Regulační okruh = 300 Zdroj chladu.....	4
4.6	Rozvaděče +DMR1 .....	5
4.7	Protipožární opatření (PBŘ).....	5
4.8	Kabeláž a kabelové trasy .....	5
5	Bezpečnost práce.....	5
6	Kvalifikace montážních pracovníků a pracovníků údržby .....	6
7	Účel dokumentace.....	6
8	Příloha – Tabulka strojů a zařízení .....	6
9	Příloha – Tabulka polní instrumentace .....	6
10	Příloha – Seznam datových bodů.....	6
11	Příloha – Seznam kabelů.....	7

# 1 Všeobecné údaje

Název díla: NEMOCNICE KYJOV, PROSTOR 2.NP – 4.NP PAVILONU C1

Investor: Nemocnice Kyjov, p. o., Strážovská 1247, 697 33 Kyjov

Stupeň: Dokumentace pro provedení stavby (DPS)

## 2 Předmět projektu

Tento projekt ve stupni DPS s názvem "Nemocnice Kyjov prostor 2.NP - 4.NP pavilonu C1" plně navazuje na projekt ve stupni DPS s názvem "Stavební úpravy ARO Nemocnice Kyjov", zpracovaný k datu 02/2020. Budou využity navržené kabelové trasy, navržený rozvaděč +DMR1 s řídicím systémem, a to včetně jeho navrženého softwaru. Systémem MaR bude zajištěno řízení nové chladicí větve pro 2.-4.NP, která je předmětem tohoto projektu.

**Je nepřípustné navrhovat nový rozvaděč s novým řídicím systémem MaR, včetně dodání nové licence vizualizačního software a vytváření samostatné vizualizace!**

Předmětem projektu je:

- osazení polní instrumentace, akčních členů a vytvoření vazeb na integrované technologie
- využití kabelových tras a instalaci kabeláže
- úprava uživatelského software pro programovatelné podstanice systému měření a regulace
- zaregulování, komplexní a individuální zkoušky, zkoušky vazeb na integrovaná zařízení
- revize
- zaškolení obsluhy, vypracování návodů k obsluze
- rozšíření stávající vizualizace

### 2.1 Projektové podklady

- Projekt profese Chlazení
- Podklady stavební části
- Požadavky investora

## 3 Základní technické údaje

### 3.1 Předpisy a normy

Zejména musí být dodrženy následující normy:

- ČSN 33 2000-4-41 ed.3 Elektrotechnické předpisy – ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-4-43 ed.2 Elektrotechnické předpisy – ochrana proti nadproudům
- ČSN 33 2000-6 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize
- ČSN 33 2000-7-710 Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Zdravotnické prostory
- ČSN 33 2130 ed.3 Elektrotechnické předpisy – vnitřní elektrické rozvody
- ČSN IEC 60331 Zkoušky elektrických kabelů za podmínek požáru
- ČSN EN 60332-1-1 Zkoušky elektrických a optických kabelů v podmínkách požáru
- ČSN EN 60332-2-1 Zkoušky elektrických a optických kabelů v podmínkách požáru
- ČSN EN 60332-1-2 Zkoušky elektrických a optických kabelů v podmínkách požáru

- ČSN 33 2000-1 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
- ČSN 33 2000-4-43 ed.2 Bezpečnost.
- ČSN 33 2000-5-52 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení
- ČSN 33 1500 Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
- ČSN CLC/TR 60079-32-1 (332320) Výbušné atmosféry - Část 32-1: Návod na ochranu před účinky statické elektřiny
- ČSN 33 2160 Elektrotechnické předpisy. Předpisy pro ochranu sdělovacích vedení a zařízení před nebezpečnými vlivy trojfázových vedení VN, VVN a ZVN
- ČSN EN 50110-1 ed.3 Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních
- ČSN 33 0010 ed.2 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Rozdělení a pojmy
- ČSN 33 2000-4-473 ed.2 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům
- ČSN 33 2000-5-54 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče
- ČSN EN 61 140 ed.3 Ochrana před úrazem elektrickým proudem – Společná hlediska pro instalaci a zařízení
- ČSN 34 1090 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí: Předpisy pro prozatímní elektrická zařízení
- ČSN 34 0350 ed.2 Bezpečnostní požadavky na pohyblivé přívody a šňůrová vedení
- ČSN 61 439-1 ed.2 Rozvaděče nízkého napětí - Část 1: Všeobecná ustanovení
- ČSN 61 439-2 ed.2 Rozvaděče nízkého napětí - Část 2: Výkonové rozvaděče
- ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory

Uvedené normy jsou vždy brány včetně všech změn a oprav vydaných k danému datu. V případě, že u některých norem dochází k souběhu platnosti, doporučuje se postupovat dle normy novější.

### 3.2 Použité prostředky ochrany při poruše dle ČSN EN 61 140 ed.3

Ochrana za jedné poruchy je zajištěna opatřeními pro ochranu proti poruše:

- Ochranné pospojování
- Automatické odpojení od zdroje – ochranný přístroj musí přerušit poruchový proud ve stanoveném čase.

#### 3.2.1 Ochranné pospojování dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3

Vzájemně spojení ochranného vodiče, uzemňovacího přívodu a níže uvedených vodivých částí:

- Kovová potrubí
- Konstrukční kovové části
- Kovová konstrukční výztuž betonu

### 3.3 Použité prostředky základní ochrany dle ČSN EN 61 140 ed.3

Ochrana za normálních podmínek je zajištěna základními ochrannými opatřeními:

- Základní izolace
- Přepážky a kryty
- Omezení napětí

## 4 Technické řešení

### 4.1 Rozvodná soustava

#### Rozvaděč +DMR1

Prívod k rozvaděči:	Stávající – 3NPE, AC 50Hz, 400/230V, TN-S
Napájecí napětí:	Stávající – 1NPE, AC 50Hz, 230V, TN-S
Ovládací napětí:	Stávající – 1NPE, AC 50Hz, 230V, TN-S
	Stávající – 1M, DC 24V PELV
	Stávající – 1M, AC 50Hz 24V

### 4.2 Bilance spotřeby elektrické energie

+DMR1 Stávající instalovaný příkon = 19kW

### 4.3 Koncepce systému MaR

Řešení systému MaR je založeno na modulárním programovatelném řídicím systému s decentralizovanou architekturou komunikující po průmyslové sběrnici založené na základech ethernetu. Pomocí ethernetu je nový systém MaR připojen do místní sítě, na které je provozována centrální vizualizace Nemocnice Kyjov. Tato vizualizace bude rozšířena o novou technologii TZB.

Ve vizualizaci je možno nahlížet na obrazovky s možností nastavovat žádané hodnoty, měnit časové plány, upravovat parametry, monitorovat provozní a poruchové stavy technologie TZB, včetně monitoringu spotřeby.

### 4.4 Regulační okruhy

=300 Zdroj chladu

### 4.5 Regulační okruh = 300 Zdroj chladu

Pro zásobování chladem k Fan-coilům ve 2 ÷ 4 NP bude provedena instalace nové chladicí větve, pro kterou byla z pohledu profese MaR (v rámci projektu „Stavební úpravy ARO Nemocnice Kyjov“) provedena softwarová rezerva (2xAI - teplotní čidlo, 2xDI+1xDO - oběhové čerpadlo). Nové prvky budou připojeny do navrženého řídicího systému MaR v rozvaděči +DMR1.

Fan-coil jednotky budou ovládány pomocí autonomních ovladačů, a to v každé místnosti kde se fan-coil nachází (ovladač v dodávce profese VZT). Tyto ovladače zajistí ovládání ventilátorů a ovládání dvojcestného ventilu na základě požadované teploty (pohon ventilu 230V, řízení otevřít/zavřít v dodávce profese Chlazení). Čerpadlo chladicí vody na rozdělovači/sběrači bude zapínáno na základě časových plánů. V systému chladicí vody jsou zkraty pro možný trvalý běh čerpadla.

Systém MaR bude u rozšíření zdroje chladu zajišťovat:

- Řízení oběhového čerpadla
- Řízení chladicí větve
- Snímání teploty chladicí větve na přívodu a vratu
- Možnost časového plánu
- Monitoring provozních a poruchových stavů
- Vizualizaci provozních a poruchových stavů

## 4.6 Rozvaděče +DMR1

Pro připojení prvků na nové chladicí větvi (teplotní čidla a oběhové čerpadlo) bude využito navrženého rozvaděče +DMR1. V tomto rozvaděči budou doplněny jistěné a ovládací obvody, svorkovnice pro připojení polní instrumentace. Rozvaděč obsahuje řídicí systém dle požadované konfigurace vstupů a výstupů, včetně rezervy pro připojení prvků na nové chladicí větvi.

## 4.7 Protipožární opatření (PBŘ)

Elektroinstalace bude provedena podle stanovených vnějších vlivů v souladu s platnými technickými předpisy a normami. V objektu jsou navrženy silové kabely podle ČSN 73 0802. Elektroinstalace bude provedena v souladu s přílohou č. 2 vyhlášky MV ČR č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb.

Podle vyhl. č. 268/2011 Sb., kterou se mění vyhl. č. 23/2008 Sb., příloha č. 2 musí volně vedené vodiče a kabely nezajišťující funkci a ovládání požárně bezpečnostních zařízení v prostorech lůžkových oddělení LZ2 (ARO) vykazovat třídu reakce na oheň Dca.

V prostorech CHÚC volně vedené el. rozvody budou splňovat třídu funkčnosti P15-R a budou vykazovat třídu reakce na oheň B2ca-s1,d1. Izolace kabelů nemají obsahovat chemický vázaný chlór (bezhalogenové). Nebo budou vodiče a kabely odpovídající ČSN IEC 60331 vedeny pod omítkou s krytím nejmeně 10 mm.

Všechny prostupy rozvodů požárně dělicími konstrukcemi budou utěsněny hmotami s požární odolností dle PBŘ. Prostupy rozvodů budou utěsněny dle zásad ČSN 730810. Prostupy rozvodů s atestovanými systémy ucpávek musí být následně označeny štítkem. Značení ucpávek bude provedeno štítky způsobem odpovídajícím požadavkům platných právních předpisů. Štítky je povinná umístit v rámci dodávky zařízení, resp. instalovaného rozvodu firma, která rozvody provedla.

## 4.8 Kabeláž a kabelové trasy

Hlavní rozvody v budovách budou provedeny kabely CYKY, JYTY a J-Y(st)Y. V technických místnostech a podhledech budou kabely ukládány do kabelových žlabů. V ostatních místnostech budou kabely vedeny pod omítkou v elektroinstalačních trubkách a kabelových žlabech.

Ukládání kabelů je v souladu s ČSN 33 2000-5-52 ed.2 a pro pohyblivé přívody ČSN 34 1090 ed.2 a ČSN 34 0350 ed.2.

## 5 Bezpečnost práce

Veškeré práce týkající se elektroinstalace musí být při montáži prováděny za dodržení všech bezpečnostních předpisů a norem ČSN dotčeného oboru činnosti, zejména ČSN EN 50110-1 ed.3, ČSN EN 50110-2 ed.2 a souboru norem ČSN 33 2000. Pracovníci musí být s předpisy k zajištění bezpečnosti práce seznámeni prokazatelně, alespoň v rozsahu prováděné práce nebo svěřené činnosti. Dále musí být pracovníci seznámeni s riziky z činnosti vyplývajícími. Na zařízení není dovoleno za provozu provádět žádné práce ani manipulace bez vypnutí a zajištění vypnutého stavu. Na el. zařízeních musí být pravidelně prováděny revize.

Při provádění musí být dodržována příslušná ustanovení následujících norem:

- ČSN EN 50110-1 ed.3                      -Obsluha a práce na elektrických zařízeních
- ČSN EN 50110-2 ed.2                      -Obsluha a práce na elektrických zařízeních (národní dodatky)

- Vyhláška MPSV č.192/2005 Sb.
- Vyhláška MPSV 601/2006 Sb.

## 6 Kvalifikace montážních pracovníků a pracovníků údržby

Osoby pověřené obsluhou a údržbou elektrického zařízení musí mít odpovídající kvalifikaci dle Vyhl. ČÚBP Č. 50/78 Sb

- § 3 pracovníci seznámení - obsluha el. zařízení mn, nn v krytí IP 20 a vyšším
- § 5 pracovníci znalí - obsluha el. zařízení mn, nn v krytí IP 1x a menším
- obsluha elektrického zařízení vn
- práce na elektrických zařízeních

Tyto osoby musí prokázat znalost místních provozních a bezpečnostních předpisů, protipožárních opatření, první pomoci při úrazech elektrinou a znalost postupu a způsobu hlášení závad na svěřeném zařízení. Osoby užívající elektrická zařízení musí být seznámení s jeho obsluhou například formou návodu, nebo jiným doložitelným způsobem uvedeným v ČSN 33 1310 Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace.

**Nutnou součástí dodávky systému bude:**

- Komplexní zkoušky
- Provozní řád
- Zaškolení obsluhy
- Výchozí revizní zpráva elektro

## 7 Účel dokumentace

Dokumentace slouží pro provedení stavby, tj. umožňuje objednateli definovat požadavky na konečné provedení stavebního díla tak, aby odborně způsobilému zhotoviteli stavby bylo zřejmé, jaké jsou požadavky na kvalitu a charakteristické vlastnosti stavby a instalovaných zařízení. Dokumentace pro provedení stavby v žádném případě nenahrazuje realizační a výrobní dokumentaci, kterou si zabezpečuje přímo zhotovitel stavby.

## 8 Příloha – Tabulka strojů a zařízení

Výkon nové čerpadla započítán do instalovaného příkonu rozvaděče +DMR1

Okruh	Zařízení	Místo instalace	Popis zařízení	Napětí	Výkon
=300	-M3	+DMR1	Oběhové čerpadlo	230 V	0,764 kW

## 9 Příloha – Tabulka polní instrumentace

Okruh	Název	Rozvaděč	Rozsah	Poznámka
=300	-BT9 Chladicí voda přívod	+DMR1	-30÷60°C	voda, 4÷20mA, příložený
=300	-BT10 Chladicí voda vrat	+DMR1	-30÷60°C	voda, 4÷20mA, příložený

## 10 Příloha – Seznam datových bodů

Okruh	Zařízení	Místo instalace	Popis	Signál, Funkce
=300	-BT9	+DMR1	Chladicí voda přívod	AI – Teplota vody

=300	-BT10	+DMR1	Chladicí voda vrat	AI – Teplota vody
=300	-M3	+DMR1	Oběhové čerpadlo	DI – Chod
				DI – Porucha
				DO – Zapnout

## 11 Příloha – Seznam kabelů

Okruh	Místo instalace	Typ kabelu	Délka	Odkud	Kam
=300	+DMR1	JYTY-O 2x1	23m	+DMR1	-BT9
=300	+DMR1	JYTY-O 2x1	23m	+DMR1	-BT10
=300	+DMR1	CYKY-J 3x1,5	23m	+DMR1	-M3