

MAREL, spol. s r.o.

měření a regulace

"SEZNAM DOKUMENTACE"

Vypracoval:	Zodpovědný projektant	MAREL, spol. s r.o.
Ing. Schmiedhuber Vl.	Ing. Vladimír Schmiedhuber	U nové dálnice 311 149 00, Praha 4

Místo:	HODONÍN
Investor:	Nemocnice TGM Hodonín, příspěvková organizace

Akce:	Stupeň:	DPS
NEMOCNICE HODONÍN Rekonstrukce čistého prostoru pro míchání cytostatik měření a regulace	Zakázkové číslo:	
	Datum:	říjen 2019

1 - Technická zpráva

- 1.1 – Soupis podkladů
- 1.2 – Všeobecné poznámky
- 1.3 – Stručný popis funkce technologického zařízení
- 1.4 – Popis zvolení koncepce MaR
- 1.5 – Rozváděč
- 1.6 – Popis silnoproudých zařízení
- 1.7 – Prohlášení o vlivu prostředí a ochraně před nebezpečným dotykem
- 1.8 - Kabeláž
- 1.9 – Požadavky na ostatní profese
- 1.10 – Právní předpisy a normy
- 1.11 - Elektromagnetická kompatibilita
- 1.12 - Závěr

2 - Technicko obchodní specifikace

- 2.1 – Specifikace automatu, rozváděče a periferních přístrojů
- 2.2 - Seznam kabelů

3 – Seznam datových bodů

4 – Výkresová část

Funkční schéma :

- FS-01 – Funkční schéma - VZT 7 – VZT jednotka
- FS-02 – Funkční schéma - VZT 7 – přístroje mimo strojovnu

Zapojovací schéma :

- RM1-01 – Zapojovací schéma – napájení rozváděče
- RM1-02 – Zapojovací schéma – napájení PLC automatu

- RM1-11 – Zapojovací schéma – měření teplot, vlhkosti, tlaku
- RM1-12 – Zapojovací schéma – měření teplot, vlhkosti, tlaku
- RM1-13 – Zapojovací schéma – analogově řízené akční členy (pohony ventilů a klapky)
- RM1-14 – Zapojovací schéma – požární klapky, signál EPS, ovl. VZT 7
- RM1-15 – Zapojovací schéma – řízení ventilátoru přívod
- RM1-16 – Zapojovací schéma – řízení ventilátoru odvod
- RM1-17 – Zapojovací schéma – řízení oběhového čerpadla ohříváče, mrazová ochrana
- RM1-18 – Zapojovací schéma – řízení zvlhčovače
- RM1-19 – Zapojovací schéma – řízení glykolového rekuperátoru

- RM1-31 – Návrh rozváděče

MAREL, spol. s r.o.

měření a regulace

"TECHNICKÁ ZPRÁVA"

Vypracoval:	Zodpovědný projektant	MAREL, spol. s r.o.
Ing. Schmiedhuber VI.	Ing. Vladimír Schmiedhuber	U nové dálnice 311 149 00, Praha 4

Místo:	HODONÍN
Investor:	Nemocnice TGM Hodonín, příspěvková organizace

Akce:	Stupeň:	DPS
NEMOCNICE HODONÍN Rekonstrukce čistého prostoru pro míchání cytostatik měření a regulace	Zakázkové číslo:	
	Datum:	říjen 2019

1.1 Soupis podkladů, dle kterých byl projekt vypracován.

Schéma a dispoziční výkresy projektu - část VZT
Konzultace s projektantem VZT
Normy ČSN, katalogy.

1.2 Všeobecné poznámky k projektu.

Projekt Měření a regulace řeší návrh řídicího systému pro vzduchotechnické zařízení č. 7 včetně příslušných silových obvodů

Dodávka akce se předpokládá včetně dodávky a montáže nového rozváděče, veškerého souvisejícího doplňkového, podružného a montážního materiálu tak, aby celé zařízení bylo funkční a splňovalo všechny předpisy, které se na ně vztahují.

Dodavatelem musí být odborná firma, která má s podobnými pracemi zkušenosti a která se sama obeznámila se všemi okolnostmi této zakázky a zahrnula je do nabízené ceny. Součástí ceny musí být veškeré náklady včetně přípomocí, aby cena byla konečná a zahrnovala celou dodávku akce.

Při provádění projektu je nutné vycházet ze všech částí dokumentace (tj. technické zprávy, schémát, výkresové dokumentace, specifikace zařízení atd.).

1.3 Stručný popis funkce technologického zařízení.

Čistý prostor je tvořen místnostmi s řízenou čistotou vzduchu. Do čistého prostoru je vstup přes personální propusti. Z personální propusti se vstupuje do pracovních místností. Pro dopravu materiálu slouží materiálová propust.

Distribuce vzduchu do jednotlivých místností čistého prostoru je řešena čistými nástavci, v jednoduchém těsném stropu, osazenými filtračními vložkami třídy H13. Odvod vzduchu z místností je řešen pomocí odtahových nástavců, nebo mřížek.

Množství vzduchu odváděného z jednotlivých místností čistého prostoru je takové, aby mezi prostory s rozdílnou třídou čistoty vznikl přetlak 10- 15 Pa

Úpravu vzduchu pro čisté prostory zajišťuje vzduchotechnická jednotka umístěná ve strojovně v 3. NP, celkový průtok jednotky je 3.800m³/h.

Zařízení zajišťuje celkovou úpravu přiváděného vzduchu v režimech plný chod/útlum. Jednotka pracuje se 100% čerstvého vzduchu a zajišťuje přívod a odvod vzduchu, ohřev, chlazení, odvlhčování, 2° filtraci (F5+F9), tlumení hluku, podrobně viz. příloha. Jednotka využívá zpětní získávání tepla pomocí glykolového okruhu.

Ventilátory budou s FM. FM budou umístěny ve strojovně VZT.

Vlhčení je řešeno parním zvlhčovačem umístěným ve strojovně VZT. Parní trubice bude z prostorových důvodů umístěna ve VZT potrubí.

Regulace glykolového okruhu je potřebná v přechodném a zimním období. Čerpadlo běží na konstantní průtok. Trojcestný ventil a obtok regulují výkon. Teplota nosiče nesmí klesnout pod 0 °C, aby na výměníku v odpadním vzduchu nevznikala námraza, to by mělo za následek zhoršení schopnosti předávat teplo. Při venkovních teplotách pod -5 °C trojcestný ventil vrací část glykolu do výměníku v odvodní jednotce, tím se zvýší teplota ve výměníku. Výsledkem je snížení zpětného zisku tepla. V letním provozu se ventil úplně otevře.

V místnosti č. 132 je umístěn izolátor se samostatným odtahem. Izolátor nebude odtahován trvale, ale bude spouštěn dle potřeby. Požadovaný průtok a přetlak v místnosti č.132 zajišťuje regulátor konstantního průtoku typu E(R)N na přívodu a plynulá regulace průtoku vzduchu na odtahu z místnosti. Přívodní regulátor zajišťuje konstantní přívod vzduchu do místnosti při zanášení filtrů s přepínáním mezi režimy.

Regulátor na odtahu trvale udržuje požadovaný přetlak. Na regulátoru je nastavené zpoždění pro případ kolísání přetlaku při otevření dveří. **Zpoždění je vyřazeno, při zapnutí / vypnutí odtahu izolátoru!**

Přívodní jednotka je řízena na konstantní tlak v přívodním potrubí. V případě přepnutí čp do útlumu, přejde jednotka na nižší průtok. Požadovaný tlakový obrazec celého čistého prostoru bude nastaven při zaregulování.

Do čistého prostoru bude vzduch přiveden pevným těsným vzduchotechnickým potrubím, které se dělí na jednotlivé větve, vybavené regulačními elementy do jednotlivých místností čistého prostoru. V prostupech přes požární hranici budou umístěny protipožární klapky.

1.4 Popis zvolené koncepce projektu M+R.

Pro regulaci, měření provozních a havarijních hodnot a ovládání jednotlivých technologických zařízení je navržen volně programovatelný řídicí systém řady výrobce SIEMENS, sestávající zjedné modulární PLC podstanice a rozšiřujících modulů vstupů/výstupů, umístěných v rozvaděči. Obousměrná komunikace mezi automatem a obsluhou je realizována prostřednictvím terminálu.

1.5 ROZVÁDĚČ

Rozvaděč RA :

Rozvaděč skříňový šíře 800 mm, vybavený obvyklým příslušenstvím dle specifikace. Na čelním stěně jsou umístěny ovládací a signalizační přístroje včetně terminálu. Samotný řídicí automat je osazen uvnitř rozvaděče. Součástí terminálu je řádkový displej a klávesnice umožňující obousměrnou komunikaci obsluhy a řídicího systému. Ethernetový komunikační kanál automatu bude využit pro vzdálenou komunikaci. Datový kabel bude zapojován do datové zásuvky umístěné v blízkosti rozvaděče. Rozvaděč bude osazen dle reálných možností ve strojovně VZT co nejblíže k řízenému VZT zařízení.

Rozvaděč elektro – stávající :

Rozvaděč bude doobrojen o jističový vývod 3x400VAC pro zvlhčovač, dimenzovaný dle potřebného příkonu zvlhčovače.

Rozvaděč bude doobrojen o jističový vývod 3x400VAC, 40A pro napájení rozvaděče měření a regulace RA.

Stávající stykačový vývod ventilátoru separátoru bude doobrojen pomocným kontaktem Z pro signalizaci chodu separátoru do rozvaděče RA.

1.6 Popis silnoproudých zařízení.

Součástí M+R je silové připojení technologie čerpadel a ventilátorů. Zvlhčovač bude napájen ze silového rozvaděče.

1.7 Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím a vliv prostředí.

Druh energetické soustavy dle ČSN 33 01 20 :

TN-C-S 230/400 V, 50 Hz,

2 AC, 24 V, SELV

Způsob ochrany před nebezpečným dotykovým napětím dle ČSN 33 2000-4-41 : samočinným odpojením zdroje v soustavě TN, bezpečným malým napětím.

Vnější vlivy dle ČSN 33-2000-3 – viz protokol v části elektro.

V celém objektu jsou vnější vlivy určeny takto:

Teplota okolí	AA 5	+ 5°C až + 40 °C
Vlhkost	AB	neuvažuje se
Nadmořská výška	AC 1	≤ 2000 m
Voda	AD 1	zanedbatelná
Cizí tělesa	AE 1	zanedbatelné
Koroze	AF 1	zanedbatelná
Rázy	AG 1	mírné
Vibrace	AH 1	mírné
Rostlinstvo	AK 1	bez nebezpečí
Živočichové	AL 1	bez nebezpečí
Záření	AM 1	zanedbatelné
Sluneční záření	AN 1	zanedbatelné
Seismicita	AP 1	zanedbatelná
Bouřková činnost	AQ 1	zanedbatelná
Pohyb vzduchu	AR 1	pomalý
Vítr	AS 1	malý
Schopnost lidí	BA 1	běžná
Dotyk se zemí	BC 1	žádný
Únik	BD 1	málo lidí / snadný únik
Látky v objektu	BE 1	bez nebezpečí
Konstrukční materiály	CA 1	nehořlavé

Z hlediska úrazu elektrickým proudem se jedná o prostor bezpečný, Klasifikace prostorů bez nebezpečí výbuchu.

1.8 Kabeláž.

Rozvody budou provedeny kabely CYKY a stíněnými kabely vedenými v technologických prostorách na povrchu ve stávajících kabelových žlebech nebo lištách, v ostatních prostorech pod omítkou, v podlaze nebo v podhledu. Ochranné pospojování bude provedeno vodičem CY.

Vždy je nutné dodržet při kladení kabelů oddělení kabelů s napětovou úrovní 400/230V50Hz od ostatní kabeláže MaR s malým napětím.

Všechny prostupy mezi různými požárními úseky budou požárně utěsněny.

Hlavní kabelové trasy budou navrženy dle koordinačních požadavků stavební části. Odbočení k pohonům bude vedeno po konstrukci zařízení s vhodnou mechanickou ochranou (kovová trubka, žlab). Kabely budou v místech hrozícího mechanického poškození chráněny elektroinstalačními trubkami, příp. zákryty, mezi motory a případnými servisními spínači budou použity flexibilní kabely. Kabely mezi frekvenčními měniči a ventilátory budou provedeny flexibilními stíněnými kabely s Cu jádrem.

1.9 Požadavky na ostatní profese.

Dodavatel technologické (strojní) části zajistí :

Dodávku a zabudování návrků pro teploměry s jímkou a termostaty.

Montáž ventilů do potrubí.

Dodavatel silnoproudé části zajistí :

Jištěný přívod 3+PE,N 400V, 50Hz, 32A do rozváděče M+R.

Jištěný přívod 3+PE,N 400V, 50Hz, ??A do zvlhčovače pol. 1ZV17

Připojení rozvaděče na zemnicí systém.

Dodavatel slaboproudé části zajistí :

Přípojku Ethernet k rozvaděči M+R.

1.10 - Právní předpisy a normy

1.10.1 – Právní předpisy

Při realizaci stavby musí být dodržovány zásady uvedené v zákonech, vyhláškách a souvisejících předpisech v posledním znění a to zejména :

Zákon č. 22/97Sb – o technických požadavcích na výrobky :

- Nařízení vlády č. 168/97Sb. – technické požadavky na výrobky „nn“
- Nařízení vlády č. 169/97Sb. – technické požadavky na výrobky z hlediska EMC

Zákon č. 183/2006Sb – Stavební zákon :

- Vyhláška MMR č. 499/2006 – O dokumentaci staveb
- Vyhláška MMR č. 137/1998 – Technické požadavky na stavbu

Zákon č. 174/68Sb. – O státním odborném dozoru nad bezpečností práce

- Vyhláška ČÚBP č. 48/82Sb. – Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
- Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 50/78Sb. – O odborné způsobilosti v elektrotechnice, doplněná vyhláškou č. 98/82Sb.
- Vyhláška ČÚBP č. 324/90Sb. – O bezpečnosti práce a technických zařízeních při stavebních pracích

Zákon č. 360/92Sb. – O výkonu povolání autorizovaných architektů a o výkonu povolání autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě

1.10.2 - Technické normy

Při realizaci stavby musí práce a činnosti sítím spojené probíhat v souladu s technickými normami :

ČSN 33 1310	Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace
ČSN 33 1500	Revize elektrických zařízení
ČSN 33 2000	Elektrotechnické předpisy, Elektrická zařízení, zejména :
-1	Elektrická zařízení
-3	Stanovení základních charakteristik
-4	Bezpečnost :
-41	Ochrana před úrazem el. proudem
-43	Ochrana proti nadproudům
-44	Ochrana proti přepětím
-45	Ochrana proti podpětím
-47	Použití ochranných opatření pro zajištění
bezpečnosti	
-473	Opatření k ochraně proti nadproudům
-481	Výběr opatření na ochranu před úrazem el. proudem

-5	Výběr a stavba el. zařízení :
-51	Všeobecné předpisy
-52	Výběr soustav a stavba vedení
-523	Dovolené proudy
-54	Uzemnění a ochranné vodiče (vč.změny Z1)
-56	Napájení zařízení sloužících v případě nouze
-6	Revize
-61	Postupy při výchozí revizi
-7	Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech
-701	Prostory s vanou a umývací prostory
ČSN 33 2030	Elektrostatika – směrnice pro vyloučení nebezpečí od statické elektriny
ČSN 33 2040	Ochrana před účinky elmag. pole 50Hz v pásmu vlivu el. soustavy
ČSN 33 2180	Připojování el. přístrojů a spotřebičů
ČSN 33 3060	Ochrana elektrických zařízení před přepětím
ČSN 33 3225	Uzemnění v elektrických stanicích
ČSN 34 3100	Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na el. zařízeních
ČSN EN 50110	Obsluha a práce na el. zařízeních
ČSN 73 0802	Požární bezpečnost staveb

1.11 - Elektromagnetická kompatibilita (EMC)

Elektrické přístroje a zařízení musí být dle zákona o technických požadavcích na výrobky č. 22/97Sb. a souvisejících předpisů instalovány tak, aby elektromagnetické rušení které způsobují, nepřesáhlo povolenou úroveň, a zároveň musí mít odpovídající odolnost vůči vnějšímu elektromagnetickému rušení, která jim umožní provoz v souladu se zamýšleným účelem.

Je nutno dodržovat minimální odstupové vzdálenosti silnoproudých a slaboproudých rozvodů (20cm) s ohledem na elektromagnetickou kompatibilitu EMC a příslušné normy.

1.12 - Závěr

- Na celé zařízení musí být před uvedením do provozu provedena výchozí revize.
- Ke každému zařízení musí dodavatelská organizace předat provozovateli návod k použití
- Opravy a údržbu zařízení mohou vykonávat jen kvalifikovaní pracovníci a to pouze na vypnutém zařízení

MAREL, spol. s r.o.

měření a regulace

ČÁST DOKUMENTACE

"TECHNICKO OBCHODNÍ SPECIFIKACE"

Vypracoval:	Zodpovědný projektant	MAREL, spol. s r.o.
Ing. Schmiedhuber Vl.	Ing. Vladimír Schmiedhuber	U nové dálnice 311 149 00, Praha 4

Místo:	HODONÍN
Investor:	Nemocnice TGM Hodonín, příspěvková organizace

Akce:	Stupeň:	DPS
NEMOCNICE HODONÍN Rekonstrukce čistého prostoru pro míchání cytostatik měření a regulace	Zakázkové číslo:	
	Datum:	říjen 2019

Typové číslo	Popis	Počet	m.j.
Periferie :			
1FM15, 1FM16	frekvenční měnič – 400VAC, 3kW (dodávka VZT)	2	ks
QAD2012	Příložné teplotní čidlo Pt1000, -30...+130°C	3	ks
QFA2060	Prostorové čidlo rel. vlhkosti a teploty 2x 0-10V	1	ks
QFM2160	Kanálové čidlo rel. vlhkosti a teploty 2x 0-10V	3	ks
QAF81.6	Protizámraz. termostat -5...+15°C, kapilára 6m	1	ks
QBM81-5	Diferenční tlakový spínač 50...500 Pa	2	ks
QBM81-3	Diferenční tlakový spínač 20...300 Pa	3	ks
QBM2030-1U	Čidlo dp pro vzduch, -50-50Pa, linární char.	3	ks
QBM2030-30	Čidlo dp pro vzduch, 0...1000 / 0...1500 / 0...3000[Pa], 0...10[V], lineární char.	2	ks
	třícestný směšovací ventil s elektropohonem 24VAC, 0..10V- ohřev (dodávka VZT)	1	ks
	třícestný směšovací ventil s elektropohonem 24VAC, 0..10V – chlazení (dodávka VZT)	1	ks
	třícestný směšovací ventil s elektropohonem 24VAC, 0..10V – rekuperace (dodávka VZT)	1	ks
GCA126.1E	Klapkový pohon 24V, toč. 2-bod, 18 Nm, havar. Fce, 2 sig. Kont.	3	ks
GLB161.1E	Klapkový pohon 24V, toč. 0..10V, 10Nm, 150s	1	ks
	požární klapka (dodávka VZT)	3	ks
	ventilátor přívod 400VAC (dodávka VZT)	1	ks
	ventilátor odtah 400VAC (dodávka VZT)	1	ks
	čerpadlo topné vody OH 230VAC (dodávka VZT)	1	ks
	zvůhčovač 400VAC (dodávka VZT)	1	ks
	čerpadlo glykolu 230VAC (dodávka VZT)	1	ks
QFM81.21	kanálový hydrostat 15..95%rv	1	ks

Řídící systém :

PXC100-E.D	Podstanice 200 I/O, BacNET/IP	1	ks
TXS1.12F10	Napájecí modul 1.2 A, pojistka 10A	1	ks
TXM1.16D	Modul digitálních vstupů, 16 I/O	2	ks
TXM1.8U	Univerzální modul, 8 I/O	3	ks
TXM1.6R	Modul digitálních výstupů, 6 I/O	2	ks
TXA1.K12	Adresovací kolíčky 1 ... 12, + 2 resetovací	1	ks
TXA1.LA4	Popisné štítky, A4	2	ks
RXZ02.1	Ukončovač sběrnice pro DESIGO RX	2	ks
PXM20	Ovládací panel pro podstanice PX	1	ks
PXA-C1	Kabel 3m pro panel PXM20	1	ks

RA rozváděč

KS208030-5	Rozváděč skříňový KS, 2000x800x300, jednokř. dveře, RAL 70	1	ks
ASSOT031--	Podstavec AS,KS,IDS - příčný díl, 300x100	2	ks
ASSOT081--	Podstavec AS,KS,IDS - příčný díl, 800x100	2	ks
BM018832--	Jistič B32/3N	1	ks

Typové číslo	Popis	Počet	m.j.
BM900005--	Vypínací cívka B-FA/24	1	ks
IS506103--	Pojistkový odpínač 3-pólový, 32A gG 10 x 38 mm	1	ks
ISZ10032--	Pojistka válcová gG10x38 32A 400V	3	ks
IS211240--	Svodič přepětí COMBTEC BC TNS 275/12,5	1	ks
BO618516--	Jistič s proudovým chráničem B16-003/AC	1	ks
BM900013--	Vypínač 3P/40A	1	ks
IU008513--	Svítidlo do rozvaděče ČSN, s magnetem	1	ks
IUK08566--	Termostat FLZ530/1Z	1	ks
IUKNF1523A	Ventilátor PF11000, krytí IP54,230VAC	1	ks
BM018110	Jistič B10/1	1	ks
LP822025--	Transformátor 230/24, 250VA	1	ks
LP749060--	Spínaný zdroj 24VDC 2,5A 60W	1	ks
MM216957--	Tlačítko prosvětlené, aretace, červené, "0"	1	ks
MM216374--	Propojovací díl	1	ks
MM216376--	Kontakt 1Z, zadní, šroubová svorka	1	ks
MM216557--	LED 18-30VACDC,bílá,zadní,šroub	1	ks
BM017110	Jistič C10/1	1	ks
MM216837--	Spínač,prosv,3 pol,zelený	4	ks
MM216374--	Propojovací díl	4	ks
MM216376--	Kontakt 1Z, zadní, šroubová svorka	8	ks
PT570524--	Relé PT 4P/6A,24VAC	4	ks
YPT78704--	Patice PT 4P/6A, pro YM modul	4	ks
MM216590--	Tlačítko,černá barva, nízké	1	ks
MM216374--	Propojovací díl	1	ks
MM216376--	Kontakt 1Z, zadní, šroubová svorka	1	ks
IS506103--	Pojistkový odpínač 3-pólový, 32A gG 10 x 38 mm	2	ks
ISZ10010--	Pojistka válcová gG10x38 10A 500V	6	ks
MM216837--	Spínač,prosv,3 pol,zelený	2	ks
MM216374--	Propojovací díl	2	ks
MM216376--	Kontakt 1Z, zadní, šroubová svorka	4	ks
MM216557--	LED 18-30VACDC,bílá,zadní,šroub	2	ks
BE400206--	Motorový spínač s ochranou 1,0-1,6A,2P	2	ks
BM900001--	Pomocný kontakt 5-250V/6A 1Z+1R,B-HSI	2	ks
LA301010N-	Stykač K3-10ND10/24V AC,3Z+1Z	2	ks
MM216772--	Signálka,červená,nízká	1	ks
MM216374--	Propojovací díl	1	ks
MM216557--	LED 18-30VACDC,bílá,zadní,šroub	1	ks
IK141004--	Svorka SFR.4 4mm ² pro pojistku, béžová	8	ks
IK131204--	Koncová deska k SFR.4 (IK141004)	1	ks
IK122006-A	Zemní svorka TEC.6 6 mm ² , zelenožlutá	1	ks
IK110004--	Řadová svorka CBC.4 šedá, 4mm ²	8	ks
IK110210--	Koncová deska CBC2,5-10,šedá	1	ks
IK150004-A	Dvoupatrová svorka	60	ks
IK150204-A	Koncová deska k IK150004-A	1	ks
IK021038--	Svorkovnice N (15 svorková)	1	ks

Typové číslo	Popis	Počet	m.j.
IK021039--	Svorkovnice PEN (15 svorková)	1	ks
IK018004--	Příchytka nulové lišty 10,16mm2	2	ks
IK020018--	Lišta nulová, 16mm2, 63A, délka 1m	1	m
	Příslušenství : vodiče, žlaby, průchodky	1	kpl

Kabely a trasy :

kabel	1ks CYKY-J 5x6	15	m
kabel	2ks CYKY-J 4x2,5	50	m
kabel	2ks CYKY-J 3x1,5	50	m
kabel	12ks J-Y(ST)Y 2x2x0,8	300	m
kabel	19ks J-Y(ST)Y 1x2x0,8	500	m
kabel	6ks J-Y(ST)Y 4x2x0,8	150	m
kabel	2ks CMFM-J 4G2,5	30	m
vodič Cu 6, zelenožl.	CYA	40	m
ohébná trubka DN33	HDPE 40/33	50	m
trubka pancéřová DN16	trubka pancéřová DN16 1520	30	m
protipožární ucpávky		2	kpl

Služby

	oživení systému	60	DB
	doprava 2x 4cesty po 270km	2160	km
	čas strávený na cestě – 4 pracovníci	80	hod
	přesun materiálu	1	kpl
	zaškolení obsluhy	10	hod
	dokumentace výrobní a realizovaného stavu	1	kpl
	SW práce :		
	SW pro jeden datový bod vč. Odladění	60	DB
	Úprava SW dispečinku - grafika, parametrování	1	kpl

Seznam kabelů

č. kabelu	Typ kabelu	odkud	kam	poznámka
RA-W 010	CYKY-J 5x6	rozv. el.	RA	napájení RA
RA-W 110	J-Y(ST)Y 2x2x0,8	RA	1TH11	24V
RA-W 111	J-Y(ST)Y 2x2x0,8	RA	2TH11	24V
RA-W 112	J-Y(ST)Y 1x2x0,8	RA	1TI11	24V
RA-W 113	J-Y(ST)Y 2x2x0,8	RA	1PI11	24V
RA-W 114	J-Y(ST)Y 2x2x0,8	RA	2PI11	24V
RA-W 115	J-Y(ST)Y 1x2x0,8	RA	2TI11	24V
RA-W 120	J-Y(ST)Y 2x2x0,8	RA	1PD12	24V
RA-W 121	J-Y(ST)Y 2x2x0,8	RA	1TH12	24V
RA-W 122	J-Y(ST)Y 2x2x0,8	RA	2TH12	24V
RA-W 123	J-Y(ST)Y 2x2x0,8	RA	2PD12	24V
RA-W 124	J-Y(ST)Y 2x2x0,8	RA	3PD12	24V
RA-W 125	J-Y(ST)Y 1x2x0,8	RA	1TI12	24V
RA-W 130	J-Y(ST)Y 2x2x0,8	RA	1HV13	24V
RA-W 131	J-Y(ST)Y 2x2x0,8	RA	1CV13	24V
RA-W 132	J-Y(ST)Y 2x2x0,8	RA	2AE13	24V
RA-W 133	J-Y(ST)Y 4x2x0,8	RA	1AS13	24V
RA-W 134	J-Y(ST)Y 4x2x0,8	RA	1AE13	24V
RA-W 135	J-Y(ST)Y 4x2x0,8	RA	2AS13	24V
RA-W 140	J-Y(ST)Y 1x2x0,8	RA	1PK14	24V
RA-W 141	J-Y(ST)Y 1x2x0,8	RA	2PK14	24V
RA-W 142	J-Y(ST)Y 1x2x0,8	RA	3PK14	24V
RA-W 143	J-Y(ST)Y 1x2x0,8	RA	EPS	24V
RA-W 150	CYKY-J 4x2,5	RA	1FM15	400V
RA-W 151	CMFM-J 4G2,5	1FM15	1FS15	400V
RA-W 152	J-Y(ST)Y 4x2x0,8	RA	1FM15	24V
RA-W 153	J-Y(ST)Y 1x2x0,8	1FM15	1FS15	24V
RA-W 154	J-Y(ST)Y 1x2x0,8	RA	1PD15	24V
RA-W 160	CYKY-J 4x2,5	RA	1FM16	400V
RA-W 161	CMFM-J 4G2,5	1FM16	1FE16	400V
RA-W 162	J-Y(ST)Y 4x2x0,8	RA	1FM16	24V
RA-W 163	J-Y(ST)Y 1x2x0,8	1FM16	1FE16	24V
RA-W 164	J-Y(ST)Y 1x2x0,8	RA	1PD16	24V
RA-W 170	CYKY-J 3x1,5	RA	1PU17	230V
RA-W 171	J-Y(ST)Y 1x2x0,8	RA	1PU17	24V
RA-W 172	J-Y(ST)Y 1x2x0,8	RA	1TA17	24V
RA-W 180	J-Y(ST)Y 4x2x0,8	RA	1ZV18	24V
RA-W 181	J-Y(ST)Y 1x2x0,8	RA	1RH18	24V
RA-W 190	CYKY-J 3x1,5	RA	1PU19	230V
RA-W 191	J-Y(ST)Y 1x2x0,8	RA	1PU19	24V
RA-W 192	J-Y(ST)Y 1x2x0,8	RA	1PD19	24V
RA-W 193	J-Y(ST)Y 1x2x0,8	RA	rozv.EL.	24V
RA-W 194	J-Y(ST)Y 2x2x0,8	RA	1HV19	24V
RA-W 200	J-Y(ST)Y 1x2x0,8	RA	1PD20	24V
RA-W 201	J-Y(ST)Y 1x2x0,8	RA	2PD20	24V

MAREL, spol. s r.o.

měření a regulace

ČÁST DOKUMENTACE

"Seznam datových bodů"

Vypracoval:	Zodpovědný projektant	MAREL, spol. s r.o.
Ing. Schmiedhuber Vl.	Ing. Vladimír Schmiedhuber	U nové dálnice 311 149 00, Praha 4

Místo:	HODONÍN
Investor:	Nemocnice TGM Hodonín, příspěvková organizace

Akce:	Stupeň:	DPS
NEMOCNICE HODONÍN Rekonstrukce čistého prostoru pro míchání cytostatik měření a regulace	Zakázkové číslo:	
	Datum:	říjen 2019

PROJEKT: Měření a regulace						Šéfmontér:						Zapojovací						
STAVBA: Nemocnice Hodonín						Datum:						protokol						
		Rozváděč :		RA	Označení zařízení:							Projektant: Schmiedhuber						
	Adresa stanice :			Vzduchotechnika – zařízení 7							Datum: říjen 19							
Programovatelný automat - adresy							PXC100-D											
												Signálů	AI	DI	AO	DO		
												59	16	28	7	8		
Analogové vstupy - měření Pt1000							TXM1.8U					modul 1		Signál			na výkrese	
MFA	Svorka		Typ DB	Rozv.	Zařízení	Přístroj	Popis				MFA-HA	Pozn.		AI	DI	AO	DO	
	GND																	
AI 1	2		4	0..10V	RA	VZT7	1TH11	T.výst. Vzduchu			000	-35..60°C/0..10V		1				RA-11
AI 2	6		8	0..10V	RA	VZT7		RH výst. Vzduchu			001	0..100%/0..10V		1				RA-11
AI 3	10		12	0..10V	RA	VZT7	2TH11	T.odtah vzduchui			002	0..100%/0..10V		1				RA-11
AI 4	14		16	0..10V	RA	VZT7		RH odtah vzduchu			003	0..100%/0..10V		1				RA-11
AI 5	19		21	Pt1000	RA	VZT7	1TI11	T. vrat. Voidy ohříváče			004	PT1000		1				RA-11
AI 6	23		25	0..10V	RA	VZT7	1PI11	P. výst. Vzduchu			005	0..2500Pa/0..10V		1				RA-11
AI 7	27		29	0..10V	RA	VZT7	2PI11	P. odtah. vzduchu			006	0..2500Pa/0..10V		1				RA-11
AI 8	31		33	PT1000	RA	VZT7	2TI11	T. glykolu – vstup odtah výměníku			007			1				RA-11
Analogové vstupy - měření Pt1000							TXM1.8U					modul 2		Signál				
MFA	Svorka		Typ DB	Rozv.	Zařízení	Přístroj	Popis				MFA-HA	Pozn.		AI	DI	AO	DO	
	GND																	
AI 1	2		4	Pt1000	RA	VZT7	1PD12	Pd prostoru m.č. C132-C131			016	0..50Pa/0..10V		1				RA-12
AI 2	6		8	Pt1000	RA	VZT7	1TH12	T. prostoru m.č. C132			017	0..50°C/0..10V		1				RA-12
AI 3	10		12	Pt1000	RA	VZT7		RH prostoru – m.č. C132			018	0..100%/0..10V		1				RA-12
AI 4	14		16	0..10V	RA	VZT7	2TH12	T. venkovního vzduchu			019	-50..+50°C/0..10V		1				RA-12
AI 5	19		21	0..10V	RA	VZT7		RH venkovního vzduchu			020	0..100%/0..10V		1				RA-12
AI 6	23		25	0..10V	RA	VZT7	2PD12	Pd m.č. C139-C138			021	0..50Pa/0..10V		1				RA-12
AI 7	27		29	0..10V	RA	VZT7	3PD12	Pd m.č. C131-C135			022	0..50Pa/0..10V		1				RA-12
AI 8	31		33	PT1000	RA	VZT7	1TI12	T. glykolu – vstup přívodního výměníku			023			1				RA-12

Analogové vstupy - měření Pt1000								TXM1.8U			modul 3	Signál				
MFA	Svorka			Typ DB	Rozv.	Zařízení	Přístroj	Popis		MFA-HA	Pozn.	AI	DI	AO	DO	
	GND															
AO 1	2		4	Pt1000	RA	VZT7	1HV13	ventil ohřivače		032	0..100%/0..10V			1		RA-13
AO 2	6		8	Pt1000	RA	VZT7	1CV13	ventil chladiče		033	0..100%/0..10V			1		RA-13
AO 3	10		12	0..10V	RA	VZT7	2AE13	klapka odtah – m.č. C132		034	0..100%/0..10V			1		RA-13
AO 4	14		16	0..10V	RA	VZT7	1ZV18	zvlhčovač		035	0..100%/0..10V			1		RA-18
AO 5	19		21	0..10V	RA	VZT7	1FM15	frakvenční měnič – ventilátor přívod		036	0..100%/0..10V			1		RA-15
AO 6	23		25	Pt1000	RA	VZT7	1FM16	frakvenční měnič – ventilátor odtah		037	0..100%/0..10V			1		RA-16
AO 7	27		29	Pt1000	RA	VZT7	1RV19	ventil glykolu		038	0..100%/0..10V			1		RA20
AO 8	31		33	Pt1000	RA	VZT7				039				0		
Binární výstupy								TXM1.6R			Modul 4	Signál				
MFA	Svorka			Typ DB	Rozv.	Zařízení	Přístroj	Popis		MFA-HA	Pozn.	AI	DI	AO	DO	
	Z	S	R													
DO 1	2	3	4		RA	VZT1	1AS13	klapka přívod – OTV		048	1=OTV				1	RA-13
DO 2	8	9	10		RA	VZT1	1FS15	ventilátor přívod – PROVOZ		049	1=ON				1	RA-15
DO 3	14	15	16		RA	VZT1	1AE13	klapka odtah – OTV		050	1=OTV				1	RA-13
DO 4	21	20	19		RA	VZT1	1FE16	ventilátor odtah – PROVOZ		051	1=ON				1	RA-16
DO 5	27	26	25		RA	VZT1	1PU17	čerpadlo ohřivače – PROVOZ		052	1=ON				1	RA-17
DO 6	33	32	31		RA	VZT18	1ZV18	Zvlhčovač – PROVOZ		053	1=ON				1	RA-18
Binární výstupy								TXM1.6R			Modul 5	Signál				
MFA	Svorka			Typ DB	Rozv.	Zařízení	Přístroj	Popis		MFA-HA	Pozn.	AI	DI	AO	DO	
	Z	S	R													
DO 1	2	3	4		RA	VZT1	1AE13	klapka přívod – m.č. C132		079	1=OTV				1	RA-13
DO 2	8	9	10		RA	VZT1	1PU19	čerpadlo glykolu		080					1	RA-19
DO 3	14	15	16		RA	VZT1				081					0	
DO 4	21	20	19		RA	VZT1				082					0	
DO 5	27	26	25		RA	VZT1				083					0	
DO 6	33	32	31		RA	VZT18				084					0	

[illegible]

Binární vstupy - bezpotenciálový kontakt										Modul 7	Signál				
MFA	Svorka			Typ DB	Rozv.	Zařízení	Přístroj	Popis	MFA-HA	Pozn.	AI	DI	AO	DO	
	GND														
DI 1	1	2		kont.	RA	VZT7	1PK14	požární klapka 1	111	1=OK		1			RA-14
DI 2	3	4		kont.	RA	VZT7	2PK14	požární klapka 2	112	1=OK		1			RA-14
DI 3	5	6		kont.	RA	VZT7	3PK14	požární klapka 3	113	1=OK		1			RA-14
DI 4	7	8		kont.	RA	VZT7	1KA14	signál EPS	114	1=OK		1			RA-14
DI 5	9	10		kont.	RA	VZT7	1SA14	VZT jednotka – ZAP	115	1=ON		1			RA-14
DI 6	11	12		kont.	RA	VZT7		VZT jednotka – AUT	116	1=AUT		1			RA-14
DI 7	13	14		kont.	RA	VZT7	1PU19	čerpadlo glykolu – PROVOZ	117	1=ON		1			RA-19
DI 8	15	16		kont.	RA	VZT7		čerpadlo glykolu – PORUCHA	118	1=FAULT		1			RA-19
DI 9	18	19		kont.	RA	VZT7	1PD19	Pd rekuperátoru odtah	119	1=OK		1			RA-19
DI 10	20	21		kont.	RA	VZT7		Separátor – PROVOZ (stávající zařízení)	120	1=ON		1			RA-19
DI 11	22	23		kont.	RA	VZT7	1PD20	Pd filtr přívod	121	1=OK		1			RA-20
DI 12	24	25		kont.	RA	VZT7	2PD20	Pd filtr výstup	122	1=OK		1			RA-20
DI 13	26	27		kont.	RA	VZT7			123			0			
DI 14	28	29		kont.	RA	VZT7			124			0			
DI 15	30	31		kont.	RA	VZT7			125			0			
DI 16	32	33		kont.	RA	VZT7			126			0			

MAREL, spol. s r.o.

měření a regulace

ČÁST DOKUMENTACE

"VÝKRESOVÁ ČÁST"

Vypracoval:	Zodpovědný projektant	MAREL, spol. s r.o.
Ing. Schmiedhuber Vl.	Ing. Vladimír Schmiedhuber	U nové dálnice 311 149 00, Praha 4

Místo:	HODONÍN
Investor:	Nemocnice TGM Hodonín, příspěvková organizace

Akce:	Stupeň:	DPS
NEMOCNICE HODONÍN Rekonstrukce čistého prostoru pro míchání cytostatik měření a regulace	Zakázkové číslo:	
	Datum:	říjen 2019

modul 1			
AI	AI	AI	AI
01	02	03	04
2 4	6 8	10 12	14 16
27 29	31 33		

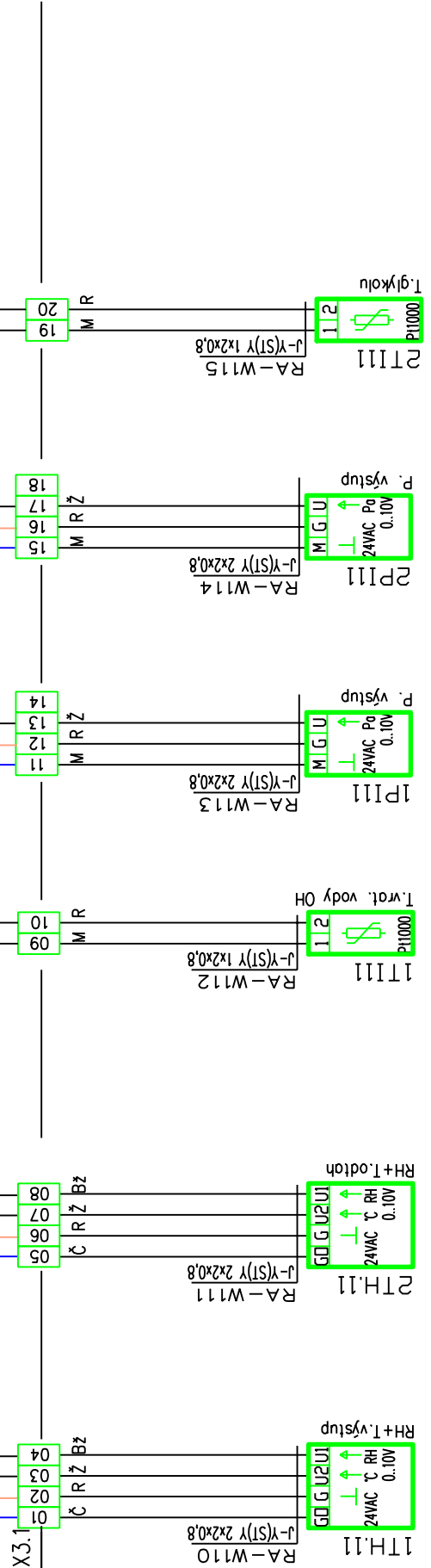
24\

Uvnitř rozváděče

+24
1Fu11 - 1,0A

X3.1

Mimo rozváděč



NAZEV AKCE : Nenocnice TGM Hodoním
Zapojovací schéma - rozváděč RA



U nové dálnice 311, PRAHA 4
psč.149 00, tel/fax +420 267912707

ZMĚNA		ČÍSLO VKRESU	
A	D	RA-11	
B	E	REZERVA	
C	F	REZERVA	

KRESLIL : Ing. Schmiedhuber VI. DATUM : 10.2019

CODE : RMR1



modul 2		AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI
01	02	03	04	05	06	07	08		
2 4	6 8	10 12	14 16	19 21	23 25	27 29	31 33		

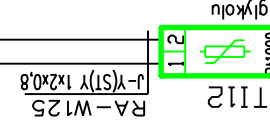
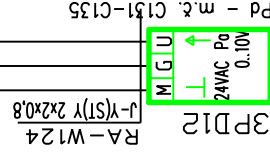
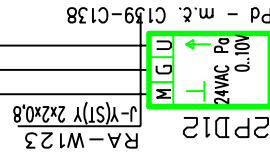
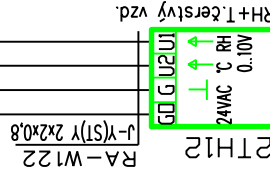
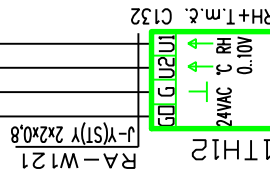
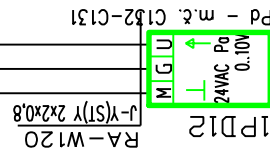
24\

Uvnitř rozváděče

Mimo rozváděč

2 24
1Fu12 - 1,0A

X3.1



NAZEV AKCE : Nenocnice TGM Hodoním
Zapojovací schéma - rozváděč RA



U nové dálnice 311, PRAHA 4
psč.149 00, tel/fax +420 267912707

ČÍSLO VÝKRESU
RA-12
REZERVA
REZERVA

ZMĚNA
D
E
F

KRESLIL : Ing. Schmiedhuber VI.
CODE : RMR1
DATUM : 10.2019

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

ART-Adreso :
 DRUH SIGNALU:
 ADRESA
 SVORKA č.:

modul 5			
A0	01	02	A0
2 4	6 8	10 12	

modul 4			
00	01	03	00
2 3	14 15		

modul 5			
00	01	03	00
2 3			

modul 6			
01	02	05	06
01 02	03 04	09 10	11 12
		30 31	32 33

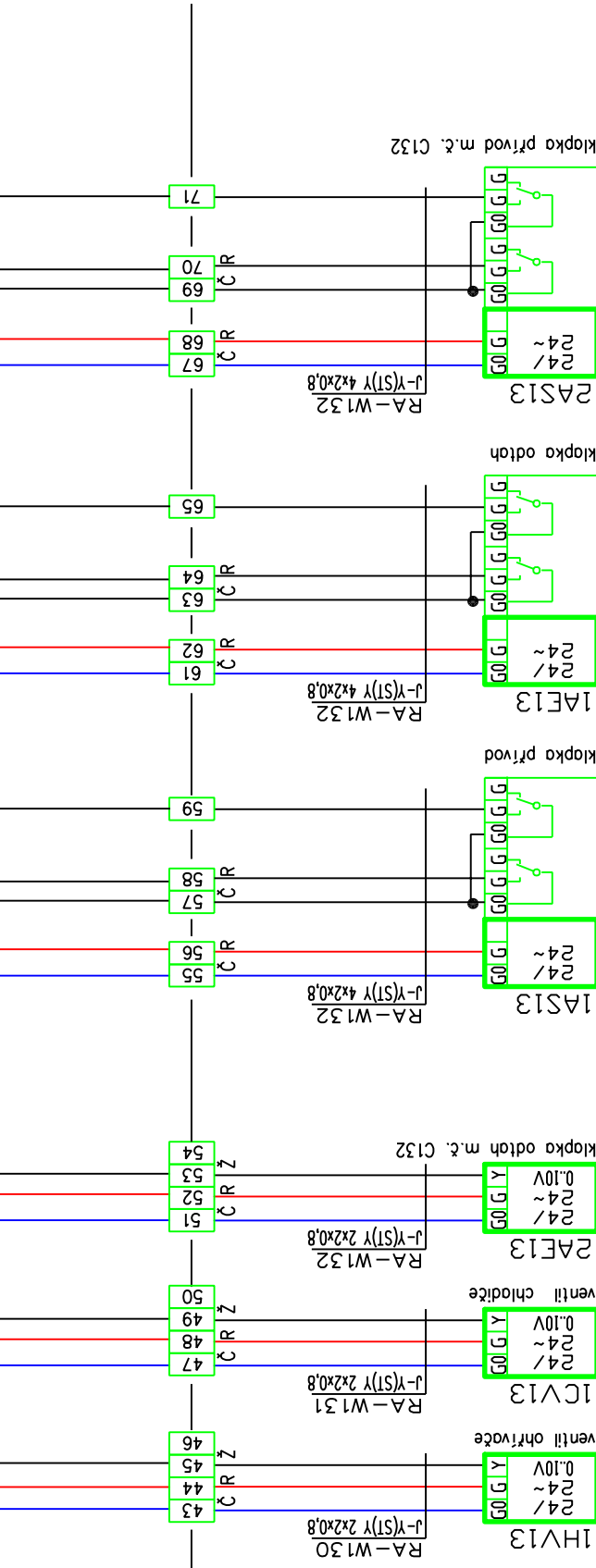
24\

24\

Uvnitř rozváděče

24
 1Fu11 - 1,0A

Mimo rozváděč



NÁZEV AKCE : Nenocnice TGM Hodonín
 Zapojovací schéma - rozváděč RA



U nové dálnice 311, PRAHA 4
 psč.149 00, tel/fax +420 267912707

ZMĚNA
 A B C

ČÍSLO VÝKRESU
 RA-13
 REZERVA
 REZERVA

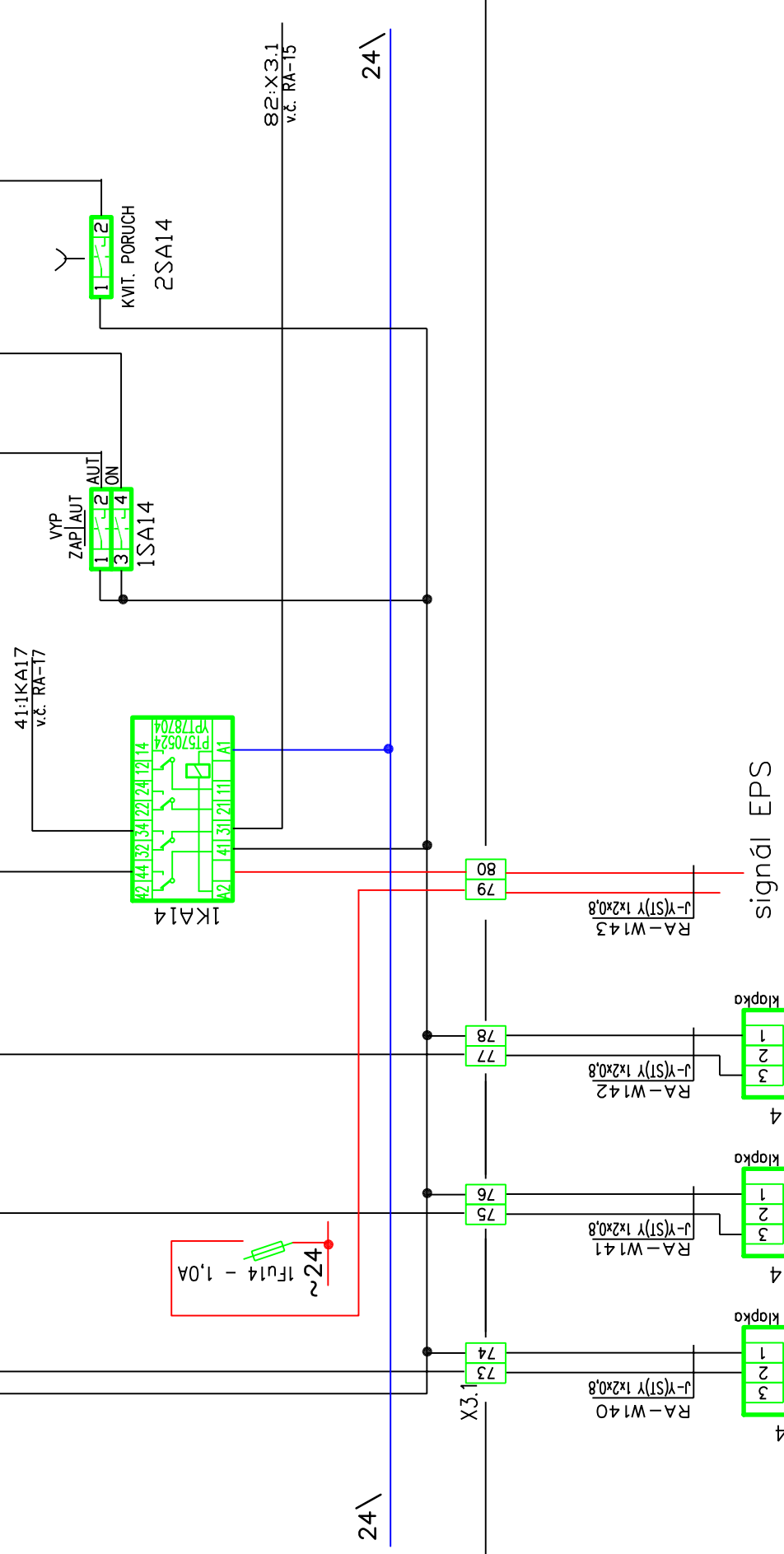
KRESLIL : Ing. Schmiedhuber Vl.
 DATUM : 10.2019
 CODE : RMRI

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

ART-Adresa :
 DRUH SIGNÁLU:
 ADRESA
 SVORKA č.:

modul 7									
DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
01 02	03 04	05 06	07 08	09 10	11 12	13 14	15 16	17 18	19 20

Uvnitř rozváděče



Mimo rozváděč

VZT 11 - centrální odtah

NÁZEV AKCE : Nenocnice TGM Hodoním
 Zapojovací schéma - rozváděč RA

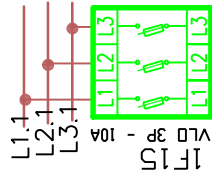


U nové dálnice 311, PRAHA 4
 psč.149 00, tel/fox +420 267912707

ČÍSLO VÝKRESU
 RA - 1 4
 REZERVA
 REZERVA

CODE : RMR1
 KRESLIL : Ing. Schmiedhuber Vl.
 DATUM : 10.2019

ART-Adresa :
 DRUH SIGNÁLU:
 ADRESA
 SVORKA č.:

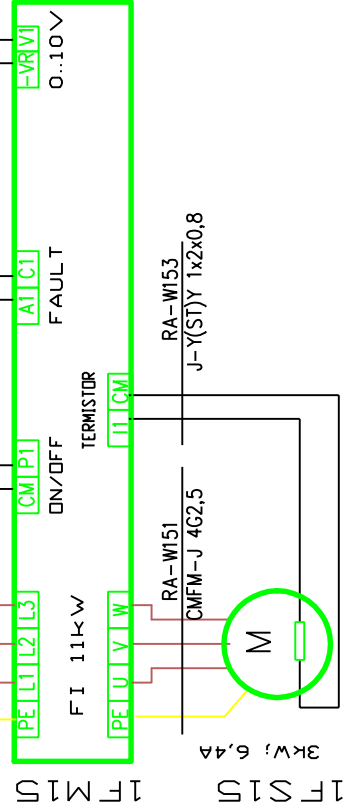


V RDZVADČI

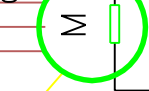
31:1KA18
 v.č. RA-14

24/
 PE

MIMO RDZVADČI

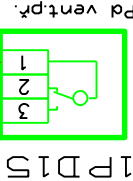


3kW; 6,4A



RA-W151
 CMFM-J 462,5

RA-W153
 J-Y(ST)Y 1x2x0,8



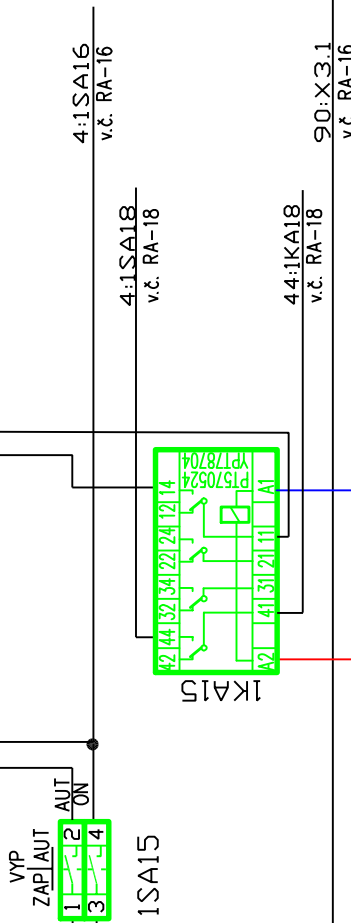
VZT 7 - ventilátor přívod

modul 6	
DI	03
5	16

modul 4	
DI	02
8	9

modul 3	
DI	01
2	4

modul 6	
DI	04
7	8



NÁZEV AKCE : Nenocnice TGM Hodoním
 Zapojoyací schéma - rozváděč RA



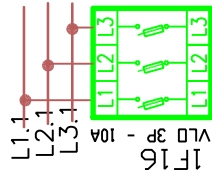
U nové dálnice 311, PRAHA 4
 psč.149 00, tel/fax +420 267912707

ZMĚNA		ČÍSLO VÝKRESU
A	D	RA-15
B	E	REZERVA
C	F	REZERVA

CODE : RMR1 KRESLIL : Ing. Schmiedhuber VI. DATUM : 10.2019

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

ART-Adresa :
 DRUH SIGNALU:
 ADRESA
 SVORKA č.:

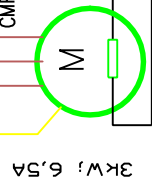
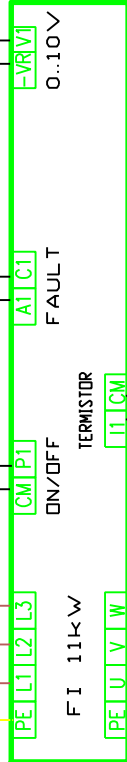
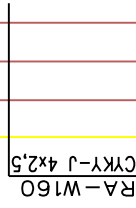


V RZVADČI

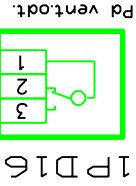
82:X3.1
 v.č. RA-15

PE

MIMO RZVADČI



VZT 7 - ventilátor odtah



modul 6
DI
07
13/14

modul 4
DI
04
20/12

modul 3
DI
06
23/25

modul 6
DI
08
15/16

44:1KA17
 v.č. RA-17

VYP
 ZAP/AUT
 AUT
 ON

1SA16

4:1SA15
 v.č. RA-15

NÁZEV AKCE : Nenocnice TGM Hodoním
 Zapojoyací schéma - rozváděč RA

M&REL

U nové dálnice 311, PRAHA 4
 psč.149 00, tel/fax +420 267912707

ČÍSLO VÝKRESU
 RA-16

REZERVA
 REZERVA

ZMĚNA
 A D
 B E
 C F

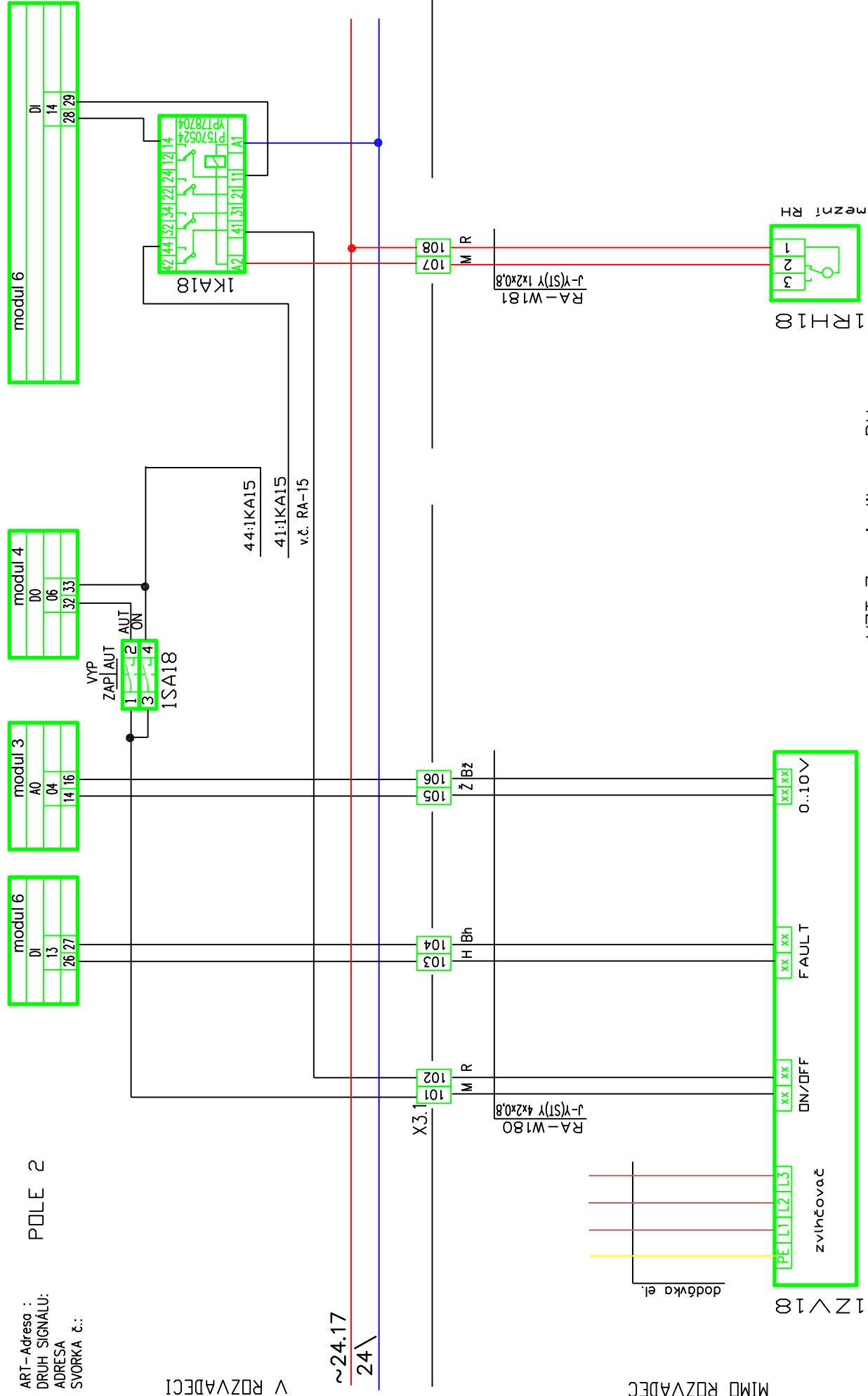
DATUM : 10.2019

CODE : RMR1

KRESLIL : Ing. Schmiedhuber Vl.

23019

ART-Adresa :
 DRUH SIGNÁLU:
 ADRESA
 SVORKA č.:



VZT 7 – zvlhčovač

VZT 7 – indikace RHmax

NÁZEV AKCE : Nemocnice TGM Hodonín
Zapojovací schéma - zvlhčovač

M&REL

U nové dálnice 311, PRAHA 4
psč.149 00, tel/fax +420 267912707

ZMĚNA

ČÍSLO VÝKRESU
RA-18

REZERVA
REZERVA

CODE : RMR1

KRESLIL : Ina Schmiedhuber VI.

DATUM	: 10.2019
-------	-----------

ART-Adresa :
DRUH SIGNALU:
ADRESA
SVORKA č.:

modul 7		
DI	09	18 19
09		
18 19		

V ROZVADĚČI

24\

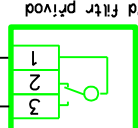
N
PE

MIMO ROZVADĚČ

111
112

M R

RA-W201
J-Y(ST)Y 1x2x0,8

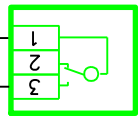


Pd filtr přívod

111
112

M R

RA-W200
J-Y(ST)Y 1x2x0,8



Pd filtr přívod

VZT 7 - Pd filtrů

NAZEV AKCE : Nenocnice TGM Hodoním
Zapojovací schéma - čerp. ohříváče



U nové dálnice 311, PRAHA 4
psč.149 00, tel/fox +420 267912707

ZMĚNA

ČÍSLO VÝKRESU

RA-20

REZERVA

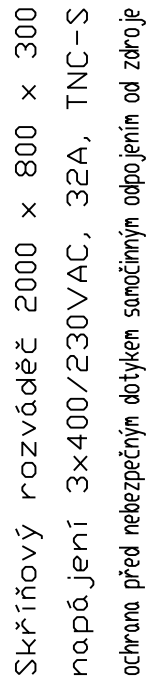
REZERVA

CODE : RMR1

KRESLIL : Ing. Schmiedhuber Vl.

DATUM : 10.2019

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9



IPX02 - TERMINÁL
2SA14 - KVIT. PORUCH
ISA19 - STOP
ISA15 - VENTIILÁTOR PŘÍVOD "ZAP-VYP-AUT"
ISA16 - VENTIILÁTOR ODTAH "ZAP-VYP-AUT"
IHA17 - MRÁZ
ISA17 - ČERPADLO DŮRŽIVÁČE "ZAP-VYP-AUT"
ISA18 - ZVLHČOVAČ "ZAP-VYP-AUT"
ISA19 - ČERPADLO REKUP. "ZAP - VYP - AUT"