

ARI atelier s.r.o.
NAD ŠÁRKOU 28
160 00 PRAHA 6

1314	ZAKÁZKA ČÍSLO
8/2013	DATUM
ING.ARCH.IVAN KUNOVSKÝ	AUTOŘI
ING.MARTIN BICAN	PROJEKTANT PROFESE
MĚŘENÍ A REGULACE – D.1.4.e	PROFESE
ING.MARTIN BICAN	KONTROLA
ČESKÁ REPUBLIKA – MINISTERSTVO VNITRA	INVESTOR
STROJNICKÁ 937/27, PRAHA 7	MÍSTO STAVBY
JEDNOSTUPŇOVÝ PROJEKT	STUPEŇ
REDISLOKACE IOS PP ČR	AKCE

Č. KOPIE

AKCE:

Integrované operační středisko PP ČR
Strojnická 51, Praha 7

JEDNOSTUPŇOVÝ PROJEKT

Měření a regulace, technologická elektroinstalace

GENERÁLNÍ PROJEKTANT:

ARI atelier s.r.o.
NAD ŠÁRKOU 28, 160 00 PRAHA 6

SUBDODAVATEL ČÁSTI:

APLIKA s.r.o.
Na holém vrchu 1930/14, 143 00 Praha 4 - Modřany
telefon.: 241 771 702
e-mail: aplika@aplika.cz,
www: www.aplika.cz

VYPRACOVAL:

Ing. Martin Bican, Dalibor Belfín

KRESLIL:

Ing. Martin Bican, Dalibor Belfín, Rudolf Slavík

DATUM:

září 2013

OBSAH PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

1. Technická zpráva
2. Tabulky adres
2. Specifikace použitých kabelů
4. Tabulka připojených spotřebičů
5. Specifikace
6. Rozpočet
7. Výkresová část

Přílohy 1: Rozvodnice RA1

Přílohy 2: Rozvodnice RA2

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Technická zpráva obsahuje následující části:

1. Úvod
2. Podklady použité při vypracování projektu
4. Upozornění
4. Popis technického řešení
5. Prohlášení o vlivu prostředí a ochraně před nebezpečným dotykovým napětím z hlediska úrazu elektrickým proudem
6. Součinnost s ostatními profesemi
7. Provozní podmínky
8. Závěr

Úvod

Tento jednostupňový projekt popisuje provedení souboru Měření a regulace pro zařízení techniky prostředí pro rekonstruované integrované operační středisko PP ČR. Toto středisko se nachází ve stávajícím objektu, který má šest nadzemních podlaží a dvě podzemní podlaží. Plánovaná rekonstrukce řeší část druhého nadzemního podlaží v původní projektové dokumentaci značeno „Objekt B“ ohraničeno osou sloupů 5 - D.

Systém měření a regulace je navržen tak, aby splňoval veškeré požadavky, které jsou naň kladeny ze strany projektantů vzduchotechniky, chlazení a ústředního vytápění.

Dokumentace je zpracována v rozsahu dokumentace pro provedení stavby v rozsahu daném vyhláškou č. 499/2006 Sb. - příloha č. 2. Dokumentace definuje požadavky na konečné provedení díla, aby odborně způsobilému dodavateli byly zřejmé požadavky na kvalitu a charakteristické vlastnosti instalovaných zařízení. Tato dokumentace pro provedení stavby tedy nenahrazuje „výrobní dokumentaci“, kterou zabezpečuje dodavatel v rámci své výrobní přípravy.

Řešení LPS vnitřní (Lightning Protection System, systém ochrany před bleskem) není obsahem tohoto projektu.

Podklady použité při vypracování projektu

Při vypracování projektu souboru měření a regulace vycházel projektant z následujících podkladů:

- podklady projektanta vzduchotechniky a chlazení
- podklady projektanta vytápění
- konzultace s projektantem ELEKTRO
- konzultace s projektantem EPS a slaboproudých instalací
- prohlídka stávajícího stavu
- provozní podmínky použitých zařízení

Popis technického řešení

Souhrnná rekapitulace

- systém MaR je v dotčené části objektu instalován pro řízení VZT, ústředního vytápění a chlazení
 - vzduchotechnika zajišťuje větrání popř. chlazení v kancelářích, zasedacích místnostech, serverovně v 2NP a sociálním zázemí.
 - zdroj tepla je stávající - novén rozvody tepla budou napojeny na rozvody stávající
 - jako zdroj chladu pro VZT a pro chlazení kanceláří je navržen nový VRF systém.
- pro řízení a regulaci všech dotčených technologických zařízení je navržen modulární rozšiřitelný číslicový řídicí systém. Použité řídicí jednotky umožňují autonomní provoz, rozvodnice MaR jsou osazeny technologickými terminály pro komunikaci s obsluhou.
- navržena je dvojice řídicích jednotek. Umístěny jsou v jednotlivých rozvodnicích MaR (RA1, RA2). RA1 (strojovna VZT v 2.PP), RA2 (serverovna v 2.NP).
- jednotlivé řídicí jednotky MaR v rozvodnicích MaR jsou propojeny komunikační linkou.
- v rozvodnici RA2 (serverovna v 2.NP) je spolu s řídicí jednotkou osazeno PC s instalovaným vizualizačním SW. Prostřednictvím tohoto PC je zajišťován vzdálený přístup, monitoring a nastavení systému MaR například zvolenou servisní organizací.
- vizualizační SW zahrne i ovládání části systému ELEKTRO (KNX část). Propojení do systému MaR zajišťuje „karta KNX“ v sestavě řídicí jednotky MaR.
- v jednotlivých kancelářích budou osazeny komunikativní prostorové ovladače (snímací prvek teploty, točítka nastavení, displej, komunikace RS485) komunikačně propojené s řídicí jednotkou MaR. Ve vybraných prostorech budou instalovány komunikativní čidla teploty (snímací prvek teploty, displej, komunikace RS485)
- na PC vybraných pracovišť bude instalován „klient“ vizualizačního SW umožňující přímý přístup k nastavení MaR pro dané pracoviště/ danou místnost.
- systém MaR zajišťuje blokaci vzájemného topení a chlazení v jednotlivých místnostech
- systém MaR zajišťuje blokádu chodu příslušné vnitřní jednotky VRF systému v případě otevření okna.
- systém MaR umožňuje odstavení jednotlivých zón VZT 3 (časový program, volba prostřednictvím dálkového přístupu) včetně příslušné korekce výkonu vzduchotechnické jednotky
- rozvodnice jsou společné pro okruhy MaR a EI (technologická elektroinstalace - součást dodávky MaR).
- rozvodnice RA1 je napájena ze zálohované sítě (napájení zajišťuje stavební elektroinstalace)
- rozvodnice RA2 je napájena z rozvodnice RA1
- chladicí systém VRF v 2.P je osazen systémovou regulací komunikačně propojenou s centrálním systémem MaR. LON brána je součástí dodávky systému VRF.
- silové vývody pro vnější a vnitřní jednotky systému VRF zajišťuje stavební elektroinstalace.
- kabely budou uloženy v kovových nosných konstrukcích (hlavní kabelové trasy), koncové rozvody budou uloženy v ochranných trubkách/lištách případně zasekány do stěn. V prostorech strojoven budou vedeny samostatné trasy MaR a EI. Mimo strojovny budou v maximální míře využívány kabelové trasy EI.
- použity budou kabely v provedení „R“ se sníženou produkcí kouře .

Upozornění

Obchodní značky a názvy uvedené v textové a výkresové části této dokumentace jsou pouze orientační a slouží ke stanovení kvalitativních a technických požadavků. Pokud jsou v části Technicko-obchodní specifikace uvedeny konkrétní názvy výrobků, projektant garantuje, že tyto výrobky příslušnou integraci do stávajících systémů MaR umožňují.

Uvedené prvky výrobky také stanovují minimální úroveň kvality dodávky.

Popis technického řešení

Seznam a umístění dotčené technologie

A - VZDUCHOTECHNIKA A CHLAZENÍ

VZT 1 - demontáže stávajícího zařízení

bez dopadu na profesi MaR

VZT 2 - rozvody VZT pro větrání okolních prostorů

bez dopadu na profesi MaR

VZT 3/3A - VĚTRÁNÍ ŘÍDÍČÍHO CENTRA - přívod + odvod

přívodní část i odvodní část - strojovna VZT v 2.PP

napojeno z rozvodnice RA1 (vlastní VZT jednotka)

napojeno z rozvodnice RA2 (VZT prvky v 2.NP)

VZT 4A - ODVĚTRÁNÍ WC ŽENY, MUŽI, UMÝVÁRNY ŽENY, MUŽI - odvod

silové napojení a ovládání řešeno v rámci dodávky EI

VZT 5A - ODVĚTRÁNÍ MALÉ WC ŽENY, MUŽI, m.č. N202 až N208 - odvod

silové napojení a ovládání řešeno v rámci dodávky EI

VZT 6A - ODVĚTRÁNÍ KUCHYŇKA, m.č. N236 - odvod

silové napojení a ovládání řešeno v rámci dodávky EI

VZT 7 - chlazení pro VZT 3 - chladicí jednotka

napojeno z rozvodnice RA1

VZT 8 - dochlazování (dotápění) jednotlivých kanceláří - klimatizace

bez prostorových ovladačů - ovládáno profesí MaR

silové napojení řešeno v rámci dodávky EI

VZT 9 - chladicí agregát pro dochlazování kanceláří - chladicí jednotka

silové napojení řešeno v rámci dodávky EI

VZT 10 - jednotky přesné klimatizace pro m.č. N32 - 2.NP - klimatizace

autonomní regulace v dodávce zařízení

silové napojení řešeno v rámci dodávky EI

VZT 11 - jednotky přesné klimatizace pro rozšířenou serverovnu v 1.NP - klimatizace

autonomní regulace v dodávce zařízení

silové napojení řešeno v rámci dodávky EI

VZT 12 - venkovní kondenzační jednotka pro m.č. N232 - 2.NP

silové napojení řešeno v rámci dodávky EI

VZT 13 - venkovní kondenzační jednotky pro 1.NP

silové napojení řešeno v rámci dodávky EI

VZT 14 - větrání místnosti náhradního zdroje - odtah

silové napojení a ovládání řešeno v rámci dodávky EI

VZT 15 - chlazení - malé pracoviště s 1x RACK m.č. N230 - klimatizace

autonomní regulace v dodávce zařízení

silové napojení a ovládání řešeno v rámci dodávky EI

VZT 16 - úprava rozvodů chladiva pro stávající serverovnu v 1.NP

bez dopadu na profesi MaR

VZT 17 - potrubí, izolace, doplňkový materiál a práce

bez dopadu na profesi MaR

B - ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ

vytápění IOS

radiátory u fasády osazeny ventilkou s termoelektrickými hlavicemi

napojeno z RA1

Základ systému MaR tvoří rozvodnice

RA1 umístění: strojovna VZT v 2-PP

VZT 3 - větrání IOS (vlastní VZT jednotka, chladicí jednotka pro VZT 3)

RA2 umístění: serverovna v 2.NP

VZT 3 - prvky v 2.NP

vytápění

Základní koncepce ovládání regulované technologie

ŘÍDÍCÍ CENTRUM - VZDUCHOTECHNIKA +CHLAZENÍ+VYTÁPĚNÍ

Základní ovládání celé regulované technologie zajišťují číslíkové řídící jednotky umístěné v příslušných rozvodnicích MaR. Pro jednotlivé regulační smyčky je možné nastavit samostatné časové harmonogramy provozu (denní resp. týdenní režim).

Místní komunikaci řídící jednotky s obsluhou umožňují dotykové ovládací panely na dveřích jednotlivých rozvodnic MaR. Nastavení požadovaných prostorových teplot, respektive požadovaných provozních režimů je možné prostřednictvím komunikativních prostorových ovladačů a také pomocí „vzdáleného přístupu“ k vizualizaci systému MaR - klientsky orientovaný přístup s možností nastavení rozsahu přístupu.

Protipožární klapky

Nově použité protipožární klapky jsou v provedení pro dálkové ovládání (servopohon s ovládacím napětím 230V, bez napětí uzavřeno, signalizace uzavření PPK).

Systém Měření a regulace zajišťuje uzavření PPK v případě signalizace požáru (informace o vzniku požáru je profesí EPS přivedena ke každé z rozvodnic MaR - rozpínací kontakt, maximální zatížení 24VDC).

Informace o uzavření jednotlivých PPK bude zobrazena na dveřích příslušné rozvodnice MaR a také prostřednictvím vizualizace a dálkového přístupu.

Základní koncepce rozvodů elektroinstalace

Rozvodnici MaR ve strojovně VZT (RA1) silově napojí stavební elektroinstalace. Napájena bude ze zálohované sítě. Rozvodnice RA2 (serverovna v 2.NP) bude silově napojena z rozvodnice RA1 v rámci dodávky souboru Měření a regulace.

Z rozvodnic měření a regulace budou silově připojeny všechny motory ovládané systémem MaR. Výjimky viz. výše.

Silové napojení zařízení / vazba na stavební elektroinstalaci

Rozvodnice RA1

vstupní prvek rozvodnice RA1:	vypínač, 100A	3x400V/50Hz
požadované předjištění rozvodnice RA1:	120A	3x400V/50Hz
maximální současný odběr:	85A	230V/50Hz
přívodní kabel rozvodnice RA1:	1-CXKE-R	4Jx50

Rozvodnice RA2

vstupní prvek rozvodnice RA2:	vypínač, 25A	3x400V/50Hz
požadované předjištění rozvodnice RA2:	C16A	3x400V/50Hz
maximální současný odběr:	2A	3x400V/50Hz
přívodní kabel rozvodnice RA2:	1-CXKE-R	5Jx2,5

VZT 3 – VĚTRÁNÍ ŘÍDÍCIHO CENTRA

Toto zařízení slouží pro větrání (teplotně upraveným vzduchem) vnitřních prostor řídicího centra.

Zařízení je navrženo jako zařízení rekuperační.

Sestava vzduchotechnické jednotky:

přívodní část

- klapková komora
- filtrační komora
- deskový rekuperátor s bypasem
- komora vodního ohříváče
- komora výparníku tepelného čerpadla
- komora cirkulační klapky
- přívodní ventilátor – EC motor (0..10vss)
- komora parního vlhčení
- protipožární klapka (2x)
- ZÓNA č.1** – m.č. N209, N210, N211, N212, N213, N214
 - regulátor průtoku (otevřeno/zavřeno)
- ZÓNA č.2** – m.č. N234
 - regulátor průtoku (otevřeno/zavřeno)
- ZÓNA č.3** – m.č. N235
 - regulátor průtoku (otevřeno/zavřeno)
- ZÓNA č.4** – m.č. N221 + N219, N220
 - regulátor průtoku (otevřeno/zavřeno)

odvodní část

- ZÓNA č.1** – m.č. N209, N210, N211, N212, N213, N214
 - regulátor průtoku (otevřeno/zavřeno)
- ZÓNA č.2** – m.č. N234
 - regulátor průtoku (otevřeno/zavřeno)
- ZÓNA č.3** – m.č. N235
 - regulátor průtoku (otevřeno/zavřeno)
- ZÓNA č.4** – m.č. N221 + N219, N220
 - regulátor průtoku (otevřeno/zavřeno)
- protipožární klapka (2x)
- filtrační komora
- odvodní ventilátor – EC motor (0..10vss)
- komora cirkulační klapky
- deskový rekuperátor s bypasem*
- klapková komora

Popis funkce:

Systém měření a regulace zajišťuje následující funkce

regulace teploty vzduchu na výtlaku/odtahu vzduchotechnické jednotky

systém měření a regulace zajišťuje „vlečnou“ regulaci teploty vzduchu na výtlaku/odtahu vzduchotechnické jednotky kaskádním ovládáním výkonu deskového rekuperátoru, vodního ohříváče a výkonu výparníku tepelného čerpadla.

Výkon komory ZZT je řízen spojitým ovládáním polohy bypasové klapky.

Výkon ohříváče je řízen trojcestným regulačním ventilem se spojitě řízeným servopohonem. V malém okruhu ohříváče je zařazeno oběhové čerpadlo. Oběhové čerpadlo je v chodu vždy při pootevření ventilu ohříváče a vždy při poklesu venkovní teploty pod 5°C (i při odstavené jednotce).

Výkon chladiče prostřednictvím „regulačního boxu: (dodávka VZT) umístěného v bezprostřední blízkosti výparníku:

ovládání chodu: ZAPNUTO/VYPNUTO

nastavení požadované teploty: řídicí signál 0..10Vss

signalizace: PORUCHA

regulace relativní vlhkosti vzduchu v referenčním prostoru

systém měření a regulace zajišťuje regulaci relativní vlhkosti vzduchu na odtahu vzduchotechnické jednotky. Pro dovlhčení prostoru (v zimním období) je používán parní zvlhčovač (řízen spojitým signálem 0..10V/0..100% výkonu.

omezení maximální/minimální relativní vlhkosti vzduchu na výtlaku zóny

systém měření a regulace zajišťuje omezení relativní vlhkosti vzduchu na výtlaku zóny nastavitelným intervalem.

Chod parního zvlhčovače je podmíněn chodem přírodní ventilátoru.

ovládání chodu vzduchotechnické jednotky

vzduchotechnická jednotka je v trvalém chodu. Volba režimu provozu je prioritně ovládána prostřednictvím dálkového přístupu.

protimrazová ochrana ohříváče

systém MaR zajišťuje protimrazovou ochranu ohříváče vzduchotechnické jednotky. Protimrazová ochrana je zajišťována na straně vzduchu i vody. Teplota vzduchu za ohříváčem je snímána kapilárovým termostatem s kapilárou reagující po celé délce. Kapilára bude "propletena" po celé aktivní ploše výměníku. Teploty vody na výstupu z výměníku je snímána odporovým příložným teploměrem.

Oběhové čerpadlo je v chodu vždy při pootevření ventilu ohříváče a vždy při poklesu venkovní teploty pod 5°C (i při odstavené jednotce). Vstupní vzduchotechnická klapka je osazena servopohonem s bezpečnostní funkcí (pružina - samočinné uzavření při výpadku elektrické energie).

ovládání otáček ventilátorů

systém měření a regulace zajišťuje automatické nastavení otáček ventilátorů (přímé řízení EC motorů VZT jednotky) v jednotlivých provozních režimech. Požadované otáčky pro jednotlivé provozní režimy budou nastaveny ve spolupráci s dodavatelem VZT v rámci oživení a zprovoznění techniky prostředí.

Systém měření a regulace umožňuje také dálkové nastavení otáček ventilátorů vzduchotechnické jednotky.

signalizace zanesení filtrů

systém MaR zajišťuje snímání tlakové difference na filtračních komorách. Při překročení nastavené tlakové difference je signalizováno zanesení filtru.

kontrola chodu ventilátorů

systém MaR zajišťuje kontrolu skutečného chodu ventilátorů vzduchotechnické jednotky snímáním tlakové difference na příslušných ventilátorových komorách.

ochrana motorů proti přehřátí

motory ventilátorů vzduchotechnických jednotek jsou vybaveny termistory. Systém měření a regulace zajistí, vypnutí vzduchotechnické jednotky při překročení maximální povolené teploty ve vinutí motoru.

ochrana rekuperátoru proti namrzání

ochrana proti zamrzání je prováděna v případě překročení maximální povolené tlakové difference na „odpadní“ straně rekuperátoru. Při překročení této difference (namrzání) je plně otevřena bypasová klapka rekuperátoru. Po odtátí výměníku (pokles tlakové difference) je rekuperátor opět využíván pro potřeby regulace.

ovládání vzduchotechnických klapek

vzduchotechnické klapky jsou ovládány v závislosti na chodu příslušného ventilátoru vzduchotechnické jednotky. Vstupní klapková komora bude osazena servopohonem s bezpečnostní funkcí.

vazba na systém EPS

systém MaR zajistí odstavení vzduchotechnické jednotky na základě požadavku systému EPS.

odvětrání „hasebního plynu“

po aktivaci hasebního zařízení (hasební plyn) zajišťuje systém Měření a regulace následné odvětrání hasebního plynu. Pokyn pro spuštění tohoto režimu odvětrání je dán buďto prostřednictvím vzdáleného přístupu nebo požadavkem (spínací kontakt) přivedeným na příslušné svorky rozvodnice RA2. V tomto režimu jsou všechny regulátory průtoku uzavřeny, otáčky ventilátorů jsou nastaveny na 40%. Do systému ELEKTRO je signalizován požadavek na nucené spuštění odvětrání WC. Doba aktivace tohoto režimu bude nastavena v rámci zaregulování systému MaR.

poruchová signalizace

systém měření a regulace zajišťuje souhrnnou signalizaci chodu a poruchy zařízení na rozvodnici MaR a prostřednictvím dálkového přístupu

silové napojení motorů ventilátorů

silové napojení parního zvlhčovače

silové napojení tepelného čerpadla (střecha)

silové napojení „regulačního boxu“ u výparníku TČ

silové napojení čerpadel ohříváče

REGULACE PROSTOROVÝCH TEPLOT

N220	KANCELÁŘ IT	klimatizace radiátor okenní kontakt	komunikativní prostorový ovladač
N219	KANCELÁŘ IT	klimatizace 2x radiátor okenní kontakt	komunikativní prostorový ovladač
N218	POSTTRAUMATICKÁ PÉČE	klimatizace 2x radiátor okenní kontakt	komunikativní prostorový ovladač
N215	OPERAČNÍ STŘEDISKO	2x klimatizace	komunikativní čidlo teploty
N216	ZÁZEMÍ OP. STŘEDISKA	klimatizace 3x radiátor okenní kontakt	komunikativní prostorový ovladač
N214	NEVERBÁLNÍ KOMUNIKACE	klimatizace 2x radiátor okenní kontakt	komunikativní prostorový ovladač
N213	KANCELÁŘ	klimatizace radiátor okenní kontakt	komunikativní prostorový ovladač
N212	KANCELÁŘ OAIT	2x klimatizace 4x radiátor okenní kontakt	komunikativní prostorový ovladač
N211	KANCELÁŘ ZÁST. VEDOUCÍHO	klimatizace radiátor okenní kontakt	komunikativní prostorový ovladač
N210	SEKRETARIAT	klimatizace radiátor okenní kontakt	komunikativní prostorový ovladač

N209	KANCELÁŘ VEDOUCÍHO	klimatizace 2x radiátor okenní kontakt	komunikativní prostorový ovladač
N234	KRIZOVÝ ŠTÁB	2x klimatizace	komunikativní čidlo teploty
N235	PORADNÍ MÍSTNOST	klimatizace	komunikativní čidlo teploty
N232	SERVEROVNA	3x přesná klimatizace	komunikativní čidlo teploty
N230	SKLAD	2x přesná klimatizace	komunikativní čidlo teploty
N229	KRIZOVÉ ŘÍZENÍ	2x klimatizace	komunikativní čidlo teploty

Prohlášení o vlivu prostředí a ochraně před nebezpečným dotykovým; napětím z hlediska úrazu elektrickým proudem

Druh energetické soustavy ve smyslu IEC 364-4-41:1992

nová instalace 3x400/230V; 50Hz; se samostatným středním
a samostatným ochranným vodičem

Způsob ochrany před nebezpečným dotykem z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem ve smyslu IEC 364-4-41:1992

základní ochrana 413.1 samočinným odpojením od zdroje
doplňková ochrana 413.1.6 doplňujícím pospojováním

Prostředí, ve kterém bude umístěno zařízení ve smyslu IEC 364-4-41:1992

Vnitřní prostory

ZÁKLADNÍ VLIVY:

teplota vzduchu - 5 až +25° C	AA4
relativní vlhkost max. 95%	AB4
absolutní vlhkost max. 25g H ₂ O/m ³	AB4
nadmořská výška do 2000 mm	AC1
zanedbatelný výskyt vody	AD1

Venkovní prostory

ZÁKLADNÍ VLIVY:

teplota vzduchu - -25 až +55° C	AA7
relativní vlhkost max. 100%	AB7
absolutní vlhkost max. 36g H ₂ O/m ³	AB8
nadmořská výška do 2000 mm	AC1
stříkající voda	AD4

Prostory v místě:	umístění přístrojů	vnitřní
	tras	vnitřní + venkovní
	rozvaděče	vnitřní + venkovní

Prostory z hlediska nebezpečí tepelného poškození tras a přístrojů:

teplota v prostoru technologického zařízení nepřekračuje 55°C
v prostoru kabelových tras se nevyskytují zdroje sálavého tepla
nehrozí spad hořlavín na kabelovou trasu

Součinnost s navazujícími profesemi

Stavba zajistí a provede:

Drobné stavební úpravy (prostupy), včetně začištění po montáži

Lešení pro práci ve výškách nad 2,5m

Provozní podmínky

Elektrické instalační práce musí být provedeny tak, aby odpovídaly platným elektrotechnickým předpisům a normám a to za řízení pracovníků s příslušnou kvalifikací.

Nutno respektovat prostředí a dodržovat předepsané hodnoty intenzity osvětlení.

Nutno zajistit, aby do elektrického zařízení nezasahovaly nedovoleným způsobem osoby bez elektrotechnické kvalifikace a nekonaly v nich žádné práce.

S dovolenou obsluhou a bezpečnostními předpisy je nutno prokazatelně seznámit všechny osoby, které budou konat jakékoli práce i obsluhu v projektovaném objektu. Práce na elektrickém zařízení je nutné provádět po vypnutí a zajištění.

Závěr

Součástí vlastní realizace musí být zaregulování systému MaR, individuální vyzkoušení, komplexní zkoušky, zkušební provoz a zaškolení obsluhy.

KABELOVÝ SEZNAM

Specifikace použitých kabelů:

Sdělovací kabel odolný proti šíření plamene s měděnými plnými jádry jmenovitého průřezu 0,8 mm. Izolace a plášť jsou z PVC.

Celková délka: 990 m.

PRAFlaCom 1x2x0,8

Sdělovací kabel odolný proti šíření plamene s měděnými plnými jádry jmenovitého průřezu 0,8 mm. Izolace a plášť jsou z PVC.

Celková délka: 605 m.

PRAFlaCom 2x2x0,8

Silový kabel odolný proti šíření plamene s měděnými plnými jádry jmenovitého průřezu 1,5 mm. Izolace a plášť jsou z PVC.

Celková délka: 855 m.

1-CXKE-R 3Jx1,5

Silový kabel odolný proti šíření plamene s měděnými plnými jádry jmenovitého průřezu 1,5 mm. Izolace a plášť jsou z PVC.

Celková délka: 40 m.

1-CXKE-R 4Jx1,5

Silový kabel odolný proti šíření plamene s měděnými plnými jádry jmenovitého průřezu 1,5 mm. Izolace a plášť jsou z PVC.

Celková délka: 220 m.

1-CXKE-R 5Jx1,5

Silový kabel odolný proti šíření plamene s měděnými plnými jádry jmenovitého průřezu 2,5 mm. Izolace a plášť jsou z PVC.

Celková délka: 90 m.

1-CXKE-R 5Jx2,5

Silový kabel odolný proti šíření plamene s měděnými plnými jádry jmenovitého průřezu 4 mm. Izolace a plášť jsou z PVC.

Celková délka: 70 m.

1-CXKE-R 5Jx4

Silový kabel odolný proti šíření plamene s měděnými plnými jádry jmenovitého průřezu 16 mm. Izolace a plášť jsou z PVC.

Celková délka: 20 m.

1-CXKE-R 5Jx16

Rozvodnice RA1 – 2.PP

č. kabelu	druh	provedení	odkud	kam	délka	poznámka
WR101	1-CXKE-R	4Jx50	RA1	EI	-	hlavní přívod - zajistí EI
WR102	neobsazeno					
WR103	1-CXKE-R	5Jx2,5	RA1	3.13	20	VZT 3 - přívodní ventilátor
WR104	1-CXKE-R	5Jx1,5	RA1	3.19	20	VZT 3 - odtahový ventilátor
WR105	1-CXKE-R	3Jx1,5	RA1	3.6	20	VZT 3 - čerpadlo ohříváče
WR106	1-CXKE-R	5Jx16	RA1	3.14	20	VZT 3 - zvlhčovač - napájení
WR107	1-CXKE-R	3Jx1,5	RA1	3.14	20	VZT 3 - zvlhčovač - ovládání
WR108	1-CXKE-R	5Jx4	RA1	3.9b	70	VZT 3 - chladicí jednotka
WR109	1-CXKE-R	3Jx1,5	RA1	3.9a	20	VZT 3 - chladicí jednotka - BOX
WR110	1-CXKE-R	5Jx1,5	RA1	3.9b	70	VZT 3 - propojení mezi vnitřní a vnější CH jednotkou
WR111	1-CXKE-R	5Jx2,5	RA1	RA2	70	rozvodnice RA2
WR112	neobsazeno					
WR113	neobsazeno					
WR114	neobsazeno					
WR115	PRAFlaCom F 1x2x0,8		RA1	3.8	20	VZT 3 - protimrazová ochrana
WR116	PRAFlaCom F 1x2x0,8		RA1	3.4	20	VZT 3 - TD rekuperátor
WR116'	PRAFlaCom F 1x2x0,8		RA1	3.2	20	VZT 3 - TD filtr přívod
WR117	PRAFlaCom F 1x2x0,8		RA1	3.17	20	VZT 3 - TD filtr odtah
WR118	PRAFlaCom F 1x2x0,8		RA1	3.12	20	VZT 3 - TD přívodní ventilátor
WR119	1-CXKE-R	5Jx1,5	RA1	3.13	20	VZT 3 - přívodní ventilátor - ovládání a signalizace
WR120	PRAFlaCom F 1x2x0,8		RA1	3.18	20	VZT 3 - TD odtahový ventilátor
WR121	1-CXKE-R	5Jx1,5	RA1	3.19	20	VZT 3 - odtahový ventilátor - ovládání a signalizace
WR122	1-CXKE-R	5Jx1,5	RA1	3.9b	70	VZT 3 - tepelné čerpadlo - ovládání a signalizace
WR123	1-CXKE-R	5Jx1,5	RA1	3.14	20	VZT 3 - zvlhčovač - ovládání a signalizace
WR124	PRAFlaCom F 1x2x0,8		RA1	PPK3.1	10	VZT 3 - PPK 1 - přívod - signalizace
WR125	PRAFlaCom F 1x2x0,8		RA1	PPK3.2	10	VZT 3 - PPK 2 - přívod - signalizace
WR126	PRAFlaCom F 1x2x0,8		RA1	PPK3.3	10	VZT 3 - PPK 3 - odtah - signalizace
WR127	PRAFlaCom F 1x2x0,8		RA1	PPK3.3	10	VZT 3 - PPK 4 - odtah - signalizace
WR128	neobsazeno					
WR129	neobsazeno					
WR130	neobsazeno					
WR131	PRAFlaCom F 1x2x0,8		RA1	venk.	100	VZT 3 - venkovní teplota
WR132	PRAFlaCom F 1x2x0,8		RA1	3.10	20	VZT 3 - teplota za tepelným čerpadlem
WR133	PRAFlaCom F 1x2x0,8		RA1	3.5	20	VZT 3 - teplota zpátečky ohříváče
WR134	neobsazeno					
WR135	PRAFlaCom F 2x2x0,8		RA1	3.15	20	VZT 3 - teplota a rH na výtlaču
WR136	PRAFlaCom F 2x2x0,8		RA1	3.16	20	VZT 3 - teplota a rH na odtahu
WR137	neobsazeno					
WR138	neobsazeno					
WR139	neobsazeno					
WR140	PRAFlaCom F 2x2x0,8		RA1	3.13	20	VZT 3 - přívodní ventilátor - řízení 0-10V
WR141	PRAFlaCom F 2x2x0,8		RA1	3.19	20	VZT 3 - odtahový ventilátor - řízení 0-10V
WR142	PRAFlaCom F 2x2x0,8		RA1	3.7	20	VZT 3 - ventil ohříváče - řízení 0-10V
WR143	PRAFlaCom F 2x2x0,8		RA1	3.9b	70	VZT 3 - tepelné čerpadlo - řízení 0-10V
WR144	PRAFlaCom F 2x2x0,8		RA1	3.3	20	VZT 3 - klapka rekuperátoru - řízení 0-10V
WR145	PRAFlaCom F 2x2x0,8		RA1	3.14	20	VZT 3 - vlhčení - řízení 0-10V
WR146	neobsazeno					
WR147	neobsazeno					
WR148	neobsazeno					
WR149	neobsazeno					
WR150	neobsazeno					

č. kabelu	druh	provedení	odkud	kam	délka	poznámka
WR151	1-CXKE-R	3Jx1,5	RA1	3.1	20	VZT 3 - vstupní klapka
WR152	1-CXKE-R	4Jx1,5	RA1	3.20	20	VZT 3 - výstupní klapka
WR153	1-CXKE-R	4Jx1,5	RA1	3.11	20	VZT 3 - klapka cirkulace
WR154	1-CXKE-R	3Jx1,5	RA1	PPK3.1	10	VZT 3 - PPK 1 - přívod - ovládání
WR155	1-CXKE-R	3Jx1,5	RA1	PPK3.2	10	VZT 3 - PPK 2 - přívod - ovládání
WR156	1-CXKE-R	3Jx1,5	RA1	PPK3.3	10	VZT 3 - PPK 3 - odťah - ovládání
WR157	1-CXKE-R	3Jx1,5	RA1	PPK3.4	10	VZT 3 - PPK 4 - odťah - ovládání
WR158	neobsazeno					
WR159	neobsazeno					
WR160	neobsazeno					
WR161	neobsazeno					
WR162	neobsazeno					
WR163	neobsazeno					
WR164	neobsazeno					
WR165	neobsazeno					
WR166	neobsazeno					
WR167	neobsazeno					
WR168	neobsazeno					
WR169	neobsazeno					
WR170	neobsazeno					
WR171	neobsazeno					
WR172	neobsazeno					
WR173	neobsazeno					
WR174	neobsazeno					
WR175	neobsazeno					
WR176	neobsazeno					
WR177	neobsazeno					
WR178	neobsazeno					
WR179	neobsazeno					
WR180	neobsazeno					
WR181	neobsazeno					
WR182	neobsazeno					
WR183	neobsazeno					
WR184	neobsazeno					
WR185	neobsazeno					
WR186	neobsazeno					
WR187	neobsazeno					
WR188	neobsazeno					
WR189	neobsazeno					
WR190	neobsazeno					
WR191	neobsazeno					
WR192	neobsazeno					
WR193	neobsazeno					
WR194	neobsazeno					
WR195	neobsazeno					
WR196	neobsazeno					
WR197	neobsazeno					
WR198	neobsazeno					
WR199	neobsazeno					
WR200	PRAFlaCom F 2x2x0,8		RA1	RA2	70	komunikace

Rozvodnice RA2 – 2.NP

č. kabelu	druh	provedení	odkud	kam	délka	poznámka
WR111	1-CXKE-R	5Jx2,5	RA2	RA1	-	hlavní přívod - viz RA1
WR202	<i>neobsazeno</i>					
WR203	PRAFlaCom F 1x2x0,8		RA2	PPK2.1	10	VZT 2 - PPK - signalizace
WR204	PRAFlaCom F 1x2x0,8		RA2	PPK2.2	30	VZT 2 - PPK - signalizace
WR205	PRAFlaCom F 1x2x0,8		RA2	PPK4.1	20	VZT 4 - PPK - signalizace
WR206	PRAFlaCom F 1x2x0,8		RA2	PPK5.1	35	VZT 5 - PPK - signalizace
WR207	PRAFlaCom F 1x2x0,8		RA2	PPK6.1	35	VZT 6 - PPK - signalizace
WR208	PRAFlaCom F 1x2x0,8		RA2	K.1	40	N220 - okenní kontakt
WR209	PRAFlaCom F 1x2x0,8		RA2	K.2	40	N219 - okenní kontakt
WR210	PRAFlaCom F 1x2x0,8		RA2	K.3	35	N218 - okenní kontakt
WR211	PRAFlaCom F 1x2x0,8		RA2	K.4	40	N216 - okenní kontakt
WR212	PRAFlaCom F 1x2x0,8		RA2	K.5	50	N214 - okenní kontakt
WR213	PRAFlaCom F 1x2x0,8		RA2	K.6	55	N213 - okenní kontakt
WR214	PRAFlaCom F 1x2x0,8		RA2	K.7	65	N212 - okenní kontakt
WR215	PRAFlaCom F 1x2x0,8		RA2	K.8	75	N211 - okenní kontakt
WR216	PRAFlaCom F 1x2x0,8		RA2	K.9	80	N210 - okenní kontakt
WR217	PRAFlaCom F 1x2x0,8		RA2	K.10	90	N209 - okenní kontakt
WR218	<i>neobsazeno</i>					
WR219	<i>neobsazeno</i>					
WR220	<i>neobsazeno</i>					
WR221	1-CXKE-R	3Jx1,5	RA2	PPK2.1	10	VZT 2 - PPK - ovládání
WR222	1-CXKE-R	3Jx1,5	RA2	PPK2.2	30	VZT 2 - PPK - ovládání
WR223	1-CXKE-R	3Jx1,5	RA2	PPK4.1	20	VZT 4 - PPK - ovládání
WR224	1-CXKE-R	3Jx1,5	RA2	PPK5.1	35	VZT 5 - PPK - ovládání
WR225	1-CXKE-R	3Jx1,5	RA2	PPK6.1	35	VZT 6 - PPK - ovládání
WR226	<i>neobsazeno</i>					
WR227	1-CXKE-R	3Jx1,5	RA2	V.1	40	N220 - ventil topení
WR228	1-CXKE-R	3Jx1,5	RA2	V.2,3	40	N219 - ventil topení 1+2 (linka)
WR229	1-CXKE-R	3Jx1,5	RA2	V.4	35	N218 - ventil topení
WR230	1-CXKE-R	3Jx1,5	RA2	V.5,6,7	50	N216 - ventil topení 1+2+3 (linka)
WR231	1-CXKE-R	3Jx1,5	RA2	V.8,9	55	N214 - ventil topení 1+2 (linka)
WR232	1-CXKE-R	3Jx1,5	RA2	V.10	55	N213 - ventil topení
WR233	1-CXKE-R	3Jx1,5	RA2	V.11-14	75	N212 - ventil topení 1+2+3+4 (linka)
WR234	1-CXKE-R	3Jx1,5	RA2	V.15	80	N211 - ventil topení
WR235	1-CXKE-R	3Jx1,5	RA2	V.16	90	N210 - ventil topení
WR236	1-CXKE-R	3Jx1,5	RA2	V.17,18	95	N209 - ventil topení 1+2 (linka)
WR237	<i>neobsazeno</i>					
WR238	PRAFlaCom F 2x2x0,8		RA2	RP.1	20	regulátor průtoku 1
WR239	PRAFlaCom F 2x2x0,8		RA2	RP.2	65	regulátor průtoku 2
WR240	PRAFlaCom F 2x2x0,8		RA2	RP.3	20	regulátor průtoku 3
WR241	PRAFlaCom F 2x2x0,8		RA2	RP.4	20	regulátor průtoku 4
WR242	PRAFlaCom F 2x2x0,8		RA2	RP.5	20	regulátor průtoku 5
WR243	PRAFlaCom F 2x2x0,8		RA2	RP.6	20	regulátor průtoku 6
WR244	PRAFlaCom F 2x2x0,8		RA2	RP.7	10	regulátor průtoku 7
WR245	PRAFlaCom F 2x2x0,8		RA2	RP.8	10	regulátor průtoku 8
WR246	PRAFlaCom F 2x2x0,8		RA2	RP.9	30	regulátor průtoku 9
WR247	PRAFlaCom F 2x2x0,8		RA2	RP.10	30	regulátor průtoku 10
WR248	<i>neobsazeno</i>					
WR249	<i>neobsazeno</i>					
WR250	<i>neobsazeno</i>					
WR251			RA2		150	komunikace - FCU a chlazení (LON brána uvnitř RA2)
WR252	PRAFlaCom F 2x2x0,8		RA2		150	komunikace - ovladače FCU a prostorové teploměry

Tabulka připojených spotřebičů – RA1

Popis	Označení	Rozvodnice	Příkon [kW]	Proud [A] trvale	Proud [A] rozběh	Jištění [A]	Napětí [V]
VZT 3 - přívodní ventilátor	3.13	RA1	5,6	~11		C16/3	3x400+PE
VZT 3 - odtahový ventilátor	3.19	RA1	2,4	~4,5		C10/3	3x400+PE
VZT 3 - čerpadlo ohřívače	3.6	RA1				C4/1	230V+PEN
VZT 3 - zvlhčovač - napájení	3.14	RA1	33,8	~50		B63/3	3x400+PE
VZT 3 - zvlhčovač - ovládání	3.14	RA1				C6/1	230V+PEN
VZT 3 - chladič jednotka	3.9b	RA1	8,34	~16		C25/3	3x400+PE
VZT 3 - chladič jednotka - BOX	3.9a	RA1				C6/1	230V+PEN
reserva							
rozvodnice RA2	RA2	RA1				C16/3	3x400+PE
reserva							
ostatní MaR		RA1				B6/1	230V+PEN
reserva							
reserva							
reserva							

Předjištění rozvodnice RA1: 120A/3f
Vstupní jištění rozvodnice RA1: 100A/3f (použit jako vypínač)
Maximální trvalý odběr rozvodnice RA1: 85A/3f
Přívodní kabel rozvodnice RA1: 1-CXKE-R 4Jx50

Tabulka připojených spotřebičů – RA2

Popis	Označení	Rozvodnice	Příkon [kW]	Proud [A] trvale	Proud [A] rozběh	Jištění [A]	Napětí [V]
zásuvka pro PC		RA2				B6/1	230V+PEN
reserva							
ostatní MaR		RA2	0,5			B6/1	230V+PEN
reserva							
reserva							
reserva							

Předjištění rozvodnice RA2: C16/3f
Vstupní jištění rozvodnice RA2: nevybaveno, osazeno vypínačem
Maximální trvalý odběr rozvodnice RA2: 2A/3f
Přívodní kabel rozvodnice RA2: 1-CXKE-R 5Jx2,5

TABULKA ADRES - WAGO - RA1 - IOS Strojnická

Art.-No.	Channel		Description	Signal	Address
750-881			procesní modul		
1 750-430	DI.1	3.8	VZT 3 - protimrazová ochrana		
	DI.2	3.4	VZT 3 - TD rekuperátor - namrzání		
	DI.3	3.2	VZT 3 - TD filtr přívod - zanesení		
	DI.4	3.17	VZT 3 - TD filtr odtah - zanesení		
	DI.5	3.12	VZT 3 - TD přívodní ventilátor - chod		
	DI.6	3.13	VZT 3 - přívodní ventilátor - výpadek + porucha		
	DI.7	3.18	VZT 3 - TD odtahový ventilátor - chod		
	DI.8	3.19	VZT 3 - odtahový ventilátor - výpadek + porucha		
2 750-430	DI.1	3.6	VZT 3 - čerpadlo ohřívače - výpadek		
	DI.2	3.9b	VZT 3 - tepelné čerpadlo - výpadek		
	DI.3	3.9b	VZT 3 - tepelné čerpadlo - porucha		
	DI.4	3.14	VZT 3 - zvlhčovač - výpadek		
	DI.5	3.14	VZT 3 - zvlhčovač - porucha		
	DI.6		reserva		
	DI.7		reserva		
	DI.8		reserva		
3 750-430	DI.1	PPK3.1	VZT 3 - PPK 1 - přívod		
	DI.2	PPK3.2	VZT 3 - PPK 2 - přívod		
	DI.3	PPK3.3	VZT 3 - PPK 3 - odtah		
	DI.4	PPK3.4	VZT 3 - PPK 4 - odtah		
	DI.5		reserva		
	DI.6		reserva		
	DI.7		požadavek na odvětrání po požáru		
	DI.8		blokáda od EPS		
4 750-464	AI.1	venk.	VZT 3 - venkovní teplota		
	AI.2	3.10	VZT 3 - teplota za tepelným čerpadlem		
	AI.3	3.5	VZT 3 - teplota zpátečky ohřívače		
	AI.4		reserva		
5 750-459	AI.1	3.15	VZT 3 - teplota na výtlaku		
	AI.2	3.15	VZT 3 - rH na výtlaku		
	AI.3	3.16	VZT 3 - teplota na odtahu		
	AI.4	3.16	VZT 3 - rH na odtahu		
6 750-559	AO.1	3.13	VZT 3 - přívodní ventilátor		
	AO.2	3.19	VZT 3 - odtahový ventilátor		
	AO.3	3.7	VZT 3 - ventil ohřívače		
	AO.4	3.9b	VZT 3 - tepelné čerpadlo		
7 750-559	AO.1	3.3	VZT 3 - klapka rekuperátoru		
	AO.2	3.14	VZT 3 - vlhčení		
	AO.3		reserva		
	AO.4		reserva		
8 750-1500	DO.1	3.13	VZT 3 - přívodní ventilátor		
	DO.2	3.19	VZT 3 - odtahový ventilátor		
	DO.3	3.6	VZT 3 - čerpadlo ohřívače		
	DO.4	3.9b	VZT 3 - tepelné čerpadlo		
	DO.5	3.11	VZT 3 - klapka cirkulace		
	DO.6	3.14	VZT 3 - vlhčení		
	DO.7	PPK3.1-4	VZT 3 - otevření PPK		
	DO.8		VZT 3 - signalizace chodu a poruchy		
	DO.9		reserva		
	DO.10		reserva		
	DO.11		reserva		
	DO.12		reserva		
	DO.13		reserva		
	DO.14		reserva		
	DO.15		reserva		
	DO.16		reserva		
750-600	End				

TABULKA ADRES - WAGO - RA2 - IOS Strojnická

Art.-No.	Channel	Description	Signal	Address
750-881		procesní modul		
1 750-430	DI.1	PPK2.1 VZT 2 - PPK 1		
	DI.2	PPK2.2 VZT 2 - PPK 2		
	DI.3	PPK4.1 VZT 4 - PPK		
	DI.4	PPK5.1 VZT 5 - PPK		
	DI.5	PPK6.1 VZT 6 - PPK		
	DI.6	K.1 N220 - okenní kontakt		
	DI.7	K.2 N219 - okenní kontakt		
	DI.8	K.3 N218 - okenní kontakt		
2 750-430	DI.1	K.4 N216 - okenní kontakt		
	DI.2	K.5 N214 - okenní kontakt		
	DI.3	K.6 N213 - okenní kontakt		
	DI.4	K.7 N212 - okenní kontakt		
	DI.5	K.8 N211 - okenní kontakt		
	DI.6	K.9 N210 - okenní kontakt		
	DI.7	K.10 N209 - okenní kontakt		
	DI.8	blokáda od EPS		
3 750-648	LON	kommunikace - FCU a chlazení		
4 750-646	KNX	kommunikace - ELEKTRO		
5 750-653	RS 485	kommunikace - ovladače		
6 750-1500	DO.1	PPK VZT 2,4,5,6 - otevření PPK		
	DO.2	V.1 N220 - ventil topení		
	DO.3	V.2,3 N219 - ventil topení 1+2		
	DO.4	V.4 N218 - ventil topení		
	DO.5	V.5,6,7 N216 - ventil topení 1+2+3		
	DO.6	V.8,9 N214 - ventil topení 1+2		
	DO.7	V.10 N213 - ventil topení		
	DO.8	V.11-14 N212 - ventil topení 1+2+3+4		
	DO.9	V.15 N211 - ventil topení		
	DO.10	V.16 N210 - ventil topení		
	DO.11	V.17,18 N209 - ventil topení 1+2		
	DO.12	reserva		
	DO.13	reserva		
	DO.14	reserva		
	DO.15	reserva		
	DO.16	reserva		
7 750-1500	DO.1	RP.1,2 regulátory průtoku 1,2 - otevřít		
	DO.2	RP.3,4 regulátory průtoku 3,4 - otevřít		
	DO.3	RP.5,6 regulátory průtoku 5,6 - otevřít		
	DO.4	RP.7,8 regulátory průtoku 7,8 - otevřít		
	DO.5	RP.9,10 regulátory průtoku 9,10 - otevřít		
	DO.6	VZT 4 - požadavek na odvětrání (do EI)		
	DO.7	VZT 5 - požadavek na odvětrání (do EI)		
	DO.8	VZT 6 - požadavek na odvětrání (do EI)		
	DO.9	reserva		
	DO.10	reserva		
	DO.11	reserva		
	DO.12	reserva		
	DO.13	reserva		
	DO.14	reserva		
	DO.15	reserva		
	DO.16	reserva		
8 750-600	End			

SPECIFIKACE MATERIÁLU

Akce : REDISLOKACE IOS PP ČR, STROJNICKÁ 937/27, PRAHA 7

Část : MĚŘENÍ A REGULACE - SPECIFIKACE

UPOZORŇUJEME, že obchodní značky a názvy výrobků uvedené v dokumentaci jsou pouze orientační a slouží ke stanovení kvalitativních či technických požadavků. Dodavatel je oprávněn nabídnout jiná, technicky a kvalitně obdobná řešení.

Kod	Zkratka prof.	Označení	URS PSV	Položka	Popis	Rozměr	Materiál	Umístění	Výkres	Poznámka
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
				PERIFÉRIE MaR						
TZB	MaR	MaR_1		Servopohon VZT klapky	Servopohon VZT klapky, napájení: 24V/50Hz, 20Nm, IP54, havarijní funkce ovládání: otevřeno/zavřeno Položka zahrnuje dodávku, instalaci včetně zapojení a zprovoznění uvedeného zařízení. Referenční vzor: SF24A, BELIMO					
TZB	MaR	MaR_2		Servopohon VZT klapky	Servopohon VZT klapky, napájení: 24V/50Hz, 20Nm, IP54 ovládání: 0..10Vss Položka zahrnuje dodávku, instalaci včetně zapojení a zprovoznění uvedeného zařízení. Referenční vzor: SM24A-SR, BELIMO					
TZB	MaR	MaR_3		Servopohon VZT klapky	Servopohon VZT klapky, napájení: 24V/50Hz, 20Nm, IP54 ovládání: otevřeno/zavřeno Položka zahrnuje dodávku, instalaci včetně zapojení a zprovoznění uvedeného zařízení. Referenční vzor: SM24A-SR, BELIMO					
TZB	MaR	MaR_4		Snímač teploty venkovní	Odporový snímač teploty se stonkem a plastickou hlavicí. Venkovní provedení. Typ čidla: Ni1000/5000ppm. Měřicí rozsah: -30°C + +100 °C. IP65. Položka zahrnuje dodávku, instalaci včetně zapojení a zprovoznění uvedeného zařízení. Referenční vzor: NS110.65, SENSIT					
TZB	MaR	MaR_5		Snímač teploty do VZT	Odporový snímač teploty se stonkem a plastickou hlavicí. Provedení o VZT kanálu. Typ čidla: Ni1000/5000ppm. Měřicí rozsah: 0 + +100 °C. Délka stonku: 240 mm. Položka zahrnuje dodávku, instalaci včetně zapojení a zprovoznění uvedeného zařízení. Referenční vzor: NS120-240, SENSIT					
TZB	MaR	MaR_6		Snímač teploty příložený	Odporový snímač teploty příložený s plastovou hlavicí. Typ čidla: Ni1000/5000ppm. Měřicí rozsah: -30°C + +130 °C. Položka zahrnuje dodávku, instalaci včetně zapojení a zprovoznění uvedeného zařízení. Referenční vzor: NS120-240, SENSIT					

SPECIFIKACE MATERIÁLU

Kod	Zkratka prof.	Označení	URS PSV	Položka	Popis	Rozměr	Materiál	Umístění	Výkres	Poznámka
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
TZB	MaR	MaR_7		Snímač teploty prostorový	Odporový snímač teploty prostorový, plastová hlavice. Typ čidla: Ni1000/5000ppm. Měřicí rozsah: -30°C + +100 °C. Položka zahrnuje dodávku, instalaci včetně zapojení a zprovoznění uvedeného zařízení. Referenční vzor: NS100, SENSIT					
TZB	MaR	MaR_8		Spínač tlakové difference	Snímač tlakové difference (vzduch), pracovní rozsah: 50 až 500 Pa, včetně montážního příslušenství. Položka zahrnuje dodávku, instalaci včetně zapojení a zprovoznění uvedeného zařízení. Referenční vzor: 604.9100002 HUBA CONTROLS					
TZB	MaR	MaR_9		Termostat protimrazové ochrany	Kapilárový termostat proimrazové ochrany.Rozsah +4,5 ... +20°C, pevná spínací difference 2,5°C, nejnižší nastavení +2°C, výrobní nastavení 4,5°C / 2°C, délka kapiláry 6m. Položka zahrnuje dodávku, instalaci včetně zapojení a zprovoznění uvedeného zařízení. Referenční vzor: TS1-COP 6M, ALCO Controls					
TZB	MaR	MaR_10		Snímač teploty a vlhkosti do VZT	Čidlo teploty a relativní vlhkosti vzduchu. Provedení do VZT kanálu. rozsah měření teploty: 0 až 50°C, výstupní signál teploty: aktivní, 0-10VDC rozsah měření vlhkosti: 0-100%, výstupní signál vlhkosti: aktivní, 0-10VDC Položka zahrnuje dodávku, instalaci včetně zapojení a zprovoznění uvedeného zařízení. Referenční vzor: QFM 2160, SIEMENS					
TZB	MaR	MaR_11		Trojcestný regulační ventil včetně servopohonu	Trojcestný regulační ventil, DN25, Kvs10, dP15kPa. Bronzové tělo ventilu, DN 32, kvs 16 m3/h, připojení vnějším závitem. Servopohon regulačního ventilu, 24V/50Hz, řídicí signál 0..10Vss. Položka zahrnuje dodávku, instalaci včetně zapojení a zprovoznění uvedeného zařízení. Referenční vzor: VXG41.32-16 + SAX61, SIEMENS					
TZB	MaR	MaR_12		Prostorový ovladač s displejem a komunikací	Prostorový ovladač s displejem a komunikací. Displej 60 x 60 mm, otočný knoflík s tlačítkem, měření teploty, nastavování provozního módu a požadovaných teplot, přepínání a indikace stavů, komunikace Modbus / RS485. Položka zahrnuje dodávku, instalaci včetně zapojení a zprovoznění uvedeného zařízení. Referenční vzor: UC010, DOMAT					
TZB	MaR	MaR_13		Snímač teploty s komunikací	Prostorový snímač teploty s displejem a komunikací. Displej 60 x 60 mm, měření teploty, komunikace Modbus / RS485. Položka zahrnuje dodávku, instalaci včetně zapojení a zprovoznění uvedeného zařízení. Referenční vzor: UC051, DOMAT					
TZB	MaR	MaR_14		Termoelektrický pohon radiátorového ventilu	Termoelektrický pohon radiátorového ventilu. Dvoubodová regulace nebo pulzní regulace PWM. Napájení 24V AC/DC. Uzavírací síla 125N. IP54. Délka kabelu 1m. připojovací závit M30x1,5. Bez napětí zavřeno (NC). Položka zahrnuje dodávku, instalaci včetně zapojení a zprovoznění uvedeného zařízení. Referenční vzor: EMO T 24V NC, HEIMEIER					

SPECIFIKACE MATERIÁLU

Kod	Zkratka prof.	Označení	URS PSV	Položka	Popis	Rozměr	Materiál	Umístění	Výkres	Poznámka
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
				ŘÍDÍCÍ SYSTÉM						
TZB	MaR	MaR_15		Programovatelný regulátor	Procesorová jednotka, volně programovatelný DDC regulátor. Ethernet TCP/IP - procesorový modul II., 2 porty RJ45 Referenční vzor: 750-881, WAGO					
TZB	MaR	MaR_16		Terminál	Ovladač terminál na rozvaděči MaR. 7" LCD TFT barevný display (65 536 barev), dotyková obrazovka, rozišení obrazovky 800 x 480, 3x sériový port, 1xEthernet, 1xUSB 2.0, 1xUSB 1.1, slot pro SD kartu Referenční vzor: 844-8070, WAGO					
TZB	MaR	MaR_17		Digitální vstupní modul	Kompaktní IO modul. 8 binárních vstupů 24VDC; 3,0ms Referenční vzor: 750-430, WAGO					
TZB	MaR	MaR_18		Analogový vstupní modul	Kompaktní IO modul. 2/4 analogové vstupy pro odporové snímače teploty, konfigurovatelné Referenční vzor: 750-464, WAGO					
TZB	MaR	MaR_19		Analogový vstupní modul	Kompaktní IO modul. 4 analogové vstupy 0-10V DC Referenční vzor: 750-459, WAGO					
TZB	MaR	MaR_20		Analogový výstupní modul	Kompaktní IO modul. 4 analogové výstupy 0-10V DC Referenční vzor: 750-559, WAGO					
TZB	MaR	MaR_21		Digitální výstupní modul	Kompaktní IO modul + modul relé + propojovací kabel. 16 binárních výstupů 24V DC; 0,5 A, konektor na plochý kabel 16-relé 24VDC/250VA;C 5A; 1xpřepínací kontakt; konektor a svorky 20pól/20pól plochý konektor s kabelem, 1m Referenční vzor: 750-1500 + 704-5004 + 706-3057/0300-0100, WAGO					
TZB	MaR	MaR_22		Komunikační modul	Kompaktní IO modul. seriové rozhraní RS485; konfigurovatelné Referenční vzor: 750-653, WAGO					
TZB	MaR	MaR_23		Komunikační modul	Kompaktní IO modul. rozhraní LON a rozhraní KNX; konfigurovatelné Referenční vzor: 750-648+ 750-646 WAGO					
TZB	MaR	MaR_24		Modul ukončení sběrnice	Modul ukončení sběrnice Referenční vzor: 750-600, WAGO					
TZB	MaR	MaR_25		PC - vizualizace, dálkový přístup	Skříň Eurocase MicroTower 350W, základní deska GIGABYTE H61M Procesor Intel Pentium G2030 3.0GHz, operační paměť 4GB DDR3 1333MHz HDD Seagate Barracuda 7200.12 500GB, DVD mechanika					

SPECIFIKACE MATERIÁLU

Kod	Zkratka prof.	Označení	URS PSV	Položka	Popis	Rozměr	Materiál	Umístění	Výkres	Poznámka
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
				KABELY						
TZB	MaR	MaR_25		Silový kabel	<p>Silový kabel se zvýšenou odolností proti šíření plamene, splňující podmínky dle vyhlášky č. 23/2008 Sb. Kabel dle normy prEN 50399:2007 splňuje kategorii B2ca,s1,d0. Položka zahrnuje dodávku, instalaci včetně zapojení na obou stranách uvedeného kabelu. Provedení: 3Jx1,5</p> <p>Referenční vzor: 1-CXKE-R B2ca,s1,d0, LAMELA electric, a.s.</p>					
TZB	MaR	MaR_26		Silový kabel	<p>Silový kabel se zvýšenou odolností proti šíření plamene, splňující podmínky dle vyhlášky č. 23/2008 Sb. Kabel dle normy prEN 50399:2007 splňuje kategorii B2ca,s1,d0. Položka zahrnuje dodávku, instalaci včetně zapojení na obou stranách uvedeného kabelu. Provedení: 4Jx1,5</p> <p>Referenční vzor: 1-CXKE-R B2ca,s1,d0, LAMELA electric, a.s.</p>					
TZB	MaR	MaR_27		Silový kabel	<p>Silový kabel se zvýšenou odolností proti šíření plamene, splňující podmínky dle vyhlášky č. 23/2008 Sb. Kabel dle normy prEN 50399:2007 splňuje kategorii B2ca,s1,d0. Položka zahrnuje dodávku, instalaci včetně zapojení na obou stranách uvedeného kabelu. Provedení: 5Jx1,5</p> <p>Referenční vzor: 1-CXKE-R B2ca,s1,d0, LAMELA electric, a.s.</p>					
TZB	MaR	MaR_28		Silový kabel	<p>Silový kabel se zvýšenou odolností proti šíření plamene, splňující podmínky dle vyhlášky č. 23/2008 Sb. Kabel dle normy prEN 50399:2007 splňuje kategorii B2ca,s1,d0. Položka zahrnuje dodávku, instalaci včetně zapojení na obou stranách uvedeného kabelu. Provedení: 5Jx2,5</p> <p>Referenční vzor: 1-CXKE-R B2ca,s1,d0, LAMELA electric, a.s.</p>					
TZB	MaR	MaR_29		Silový kabel	<p>Silový kabel se zvýšenou odolností proti šíření plamene, splňující podmínky dle vyhlášky č. 23/2008 Sb. Kabel dle normy prEN 50399:2007 splňuje kategorii B2ca,s1,d0. Položka zahrnuje dodávku, instalaci včetně zapojení na obou stranách uvedeného kabelu. Provedení: 5Jx4</p> <p>Referenční vzor: 1-CXKE-R B2ca,s1,d0, LAMELA electric, a.s.</p>					
TZB	MaR	MaR_30		Silový kabel	<p>Silový kabel se zvýšenou odolností proti šíření plamene, splňující podmínky dle vyhlášky č. 23/2008 Sb. Kabel dle normy prEN 50399:2007 splňuje kategorii B2ca,s1,d0. Položka zahrnuje dodávku, instalaci včetně zapojení na obou stranách uvedeného kabelu. Provedení: 5Jx16</p> <p>Referenční vzor: 1-CXKE-R B2ca,s1,d0, LAMELA electric, a.s.</p>					

SPECIFIKACE MATERIÁLU

Kod	Zkratka prof.	Označení	URS PSV	Položka	Popis	Rozměr	Materiál	Umístění	Výkres	Poznámka
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
TZB	MaR	MaR_31		Sdělovací	Sdělovací kabely vnitřní, stíněné s malým množstvím uvolněného tepla v případě požáru, splňující podmínky dle vyhlášky č. 23/2008 Sb. Kabel dle normy prEN 50399:2007 splňuje kategorii B2ca,s1,d0. Položka zahrnuje dodávku, instalaci včetně zapojení na obou stranách uvedeného kabelu. Provedení: 1x2x0,8 Referenční vzor: SHKFH–R B2ca s1d0 (PRAFlaCom), PRAKAB, a.s.					
TZB	MaR	MaR_32		Sdělovací	Sdělovací kabely vnitřní, stíněné s malým množstvím uvolněného tepla v případě požáru, splňující podmínky dle vyhlášky č. 23/2008 Sb. Kabel dle normy prEN 50399:2007 splňuje kategorii B2ca,s1,d0. Položka zahrnuje dodávku, instalaci včetně zapojení na obou stranách uvedeného kabelu. Provedení: 2x2x0,8 Referenční vzor: SHKFH–R B2ca s1d0 (PRAFlaCom), PRAKAB, a.s.					
				NOSNÝ A OSTATNÍ MONTÁŽNÍ MATERIÁL						
TZB	MaR	MaR_33		Kabelový žlab vč. víka	Kabelový žlab perforovaný s integrovanou spojkou. Kovový žlab, povrchová úprava zinkováním, rozměr 62x50mm, včetně víka, včetně bezšroubových úchytek víka, včetně gumových průchodek, včetně tvarovek. Položka zahrnuje dodávku a instalaci uvedených položky. Referenční vzor: MARS50x62, KOPOS					
TZB	MaR	MaR_34		Kabelový žlab vč. víka	Kabelový žlab perforovaný s integrovanou spojkou. Kovový žlab, povrchová úprava zinkováním, rozměr 50x125mm, včetně víka, včetně bezšroubových úchytek víka, včetně gumových průchodek, včetně tvarovek, včetně nosného příslušenství. Položka zahrnuje dodávku a instalaci uvedených položky. Referenční vzor: MARS50x125, KOPOS					
TZB	MaR	MaR_35		Instalační trubka	Instalační trubka bezhalogenová, samozhášivá. Střední mechanická odolnost. Průměr 25mm. Položka zahrnuje dodávku a instalaci uvedených položky. Referenční vzor: KOPOS					
TZB	MaR	MaR_36		Svorková krabice	Pomocná svorková krabice včetně víka a svorek (20ks). Bezhalogenové provedení. Položka zahrnuje dodávku a instalaci uvedených položky. Referenční vzor: KOPOS					

SPECIFIKACE MATERIÁLU

Kod	Zkratka prof.	Označení	URS PSV	Položka	Popis	Rozměr	Materiál	Umístění	Výkres	Poznámka
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
				ROZVODNICE						
TZB	MaR	RA1		Rozvodnice MaR (RA1)	<p>Oceloplechový rozvaděč skříňový nn , min krytí IP55, rozvodná soustava 3NPE, 50Hz, 230/400V/TN-S, Povrchová úprava práškovou technologií. Dveře s těsněním, 3-bodový rozpěrný uzávěr s možností zamykání.Přívody a vývody kabelů – nahoře, přes kabelové ucpávkové vývodky. Na vnitřní straně dveří schránka pro uložení dokumentace. Přístroje upevněny na DIN liště, regulátor podle montážního předpisu regulátoru. Označení žil vodičů strojovým popisem na návlečné štítky. Rozměr: 1800x800x400. Včetně soklu.</p> <p>Včetně přístrojové nálně: jističí a spínací prvky, přepínače, trafa a napájecí zdroje, ...</p> <p>Včetně instalačního příslušenství: DIN lišty, žlaby, dráty...</p> <p>Položka zahrnuje výrobu a odzkoušení, včetně OTP, dopravu na stavbu , osazení na místo instalace.</p> <p>Referenční vzor: SCHRACK</p>					
TZB	MaR	RA2		Rozvodnice MaR (RA2)	<p>Oceloplechový rozvaděč skříňový nn , min krytí IP55, rozvodná soustava 3NPE, 50Hz, 230/400V/TN-S, Povrchová úprava práškovou technologií. Dveře s těsněním, 3-bodový rozpěrný uzávěr s možností zamykání.Přívody a vývody kabelů – nahoře, přes kabelové ucpávkové vývodky. Na vnitřní straně dveří schránka pro uložení dokumentace. Přístroje upevněny na DIN liště, regulátor podle montážního předpisu regulátoru. Označení žil vodičů strojovým popisem na návlečné štítky. Rozměr: 1800x600x400. Včetně soklu.</p> <p>Včetně přístrojové nálně: jističí a spínací prvky, přepínače, trafa a napájecí zdroje, ...</p> <p>Včetně instalačního příslušenství: DIN lišty, žlaby, dráty...</p> <p>Položka zahrnuje výrobu a odzkoušení, včetně OTP, dopravu na stavbu , osazení na místo instalace.</p> <p>Referenční vzor: SCHRACK</p>					
				OSTATNÍ						
TZB	MaR	MaR_37		Výrobní a dodavatelská dokumentace	Položka zahrnuje zpracování výrobní a dodavatelská dokumentace potřebné k vlastní realizaci souboru Měření a reuglace.					
TZB	MaR	MaR_38		Zpracování uživatelských programů - řídicí jednotky	Položka zahrnuje zpracování a instalaci uživatelských programů pro řídicí jednotky MaR umístěné v rozvodnicích RA1 a RA2.					
TZB	MaR	MaR_39		Zpracování uživatelských programů - vizualizace, vzdálený přístup	Položka zahrnuje zpracování, instalaci a oživení vizualizačního SW umístěného v rozvodnici RA2.					
TZB	MaR	MaR_40		Oživení, regulace a provedení zkoušky	Položka zahrnuje zapojení, programování,oživení, regulace a provedení zkoušky kompletní elektroinstalace dané kapitoly.					
TZB	MaR	MaR_41		Autorský dozor	Položka zahrnuje honorář projektanta za účast na kontrolních dnech a projekčních prací souvisejících s realizací zakázky.					
				DOKUMENTY						
TZB	MaR	MaR_42		Projekt skutečného vyhotovení, 3.paré	Položka zahrnuje zhotovení a dodání dokumentace skutečného provedení v počtu 3 paré + 1 CD.					
TZB	MaR	MaR_43		Engineering	Položka zahrnuje služby v oblasti inženýrství dané profese					
TZB	MaR	MaR_44		Revizní zprávy, 3.paré	Položka zahrnuje provedení výchozí revize elektro , zhotovení a dodání revizní zprávy v počtu 3 paré.					

ROZPOČET

Akce : REDISLOKACE IOS PP ČR, STROJNICKÁ 937/27, PRAHA 7

Část : MĚŘENÍ A REGULACE - ROZPOČET

Kod	Zkratka prof.	Označení	URS PSV	Položka	Jednotka	Množství	Jednotková cena	Celková cena	Poznámka
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
				PERIFÉRIE MaR					
TZB	MaR	MaR_1		Servopohon VZT klapky	ks	2	0 Kč	0 Kč	3.1, 3.20
TZB	MaR	MaR_2		Servopohon VZT klapky	ks	1	0 Kč	0 Kč	3.3
TZB	MaR	MaR_3		Servopohon VZT klapky	ks	1	0 Kč	0 Kč	3.11
TZB	MaR	MaR_4		Snímač teploty venkovní	ks	1	0 Kč	0 Kč	venk.
TZB	MaR	MaR_5		Snímač teploty do VZT	ks	1	0 Kč	0 Kč	3.10
TZB	MaR	MaR_6		Snímač teploty příložný	ks	1	0 Kč	0 Kč	3.5
TZB	MaR	MaR_7		Snímač teploty prostorový	ks	0	0 Kč	0 Kč	
TZB	MaR	MaR_8		Spínač tlakové difference	ks	5	0 Kč	0 Kč	3.2, 3.4, 3.12, 3.17. 3.18
TZB	MaR	MaR_9		Termostat protimrazové ochrany	ks	1	0 Kč	0 Kč	3.8
TZB	MaR	MaR_10		Snímač teploty a vlhkosti do VZT	ks	2	0 Kč	0 Kč	3.15. 3.16
TZB	MaR	MaR_11		Trojcestný regulační ventil včetně servopohonu	ks	1	0 Kč	0 Kč	3.7
TZB	MaR	MaR_12		Prostorový ovladač s displejem a komunikací	ks	10	0 Kč	0 Kč	O.1-0.10
TZB	MaR	MaR_13		Snímač teploty s komunikací	ks	6	0 Kč	0 Kč	T.1-T.6

ROZPOČET

Kod	Zkratka prof.	Označení	URS PSV	Položka	Jednotka	Množství	Jednotková cena	Celková cena	Poznámka
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TZB	MaR	MaR_14		Termoeletrický pohon radiátorového ventilu	ks	18	0 Kč	0 Kč	V.1-V.18
				ŘÍDÍCÍ SYSTÉM					
TZB	MaR	MaR_15		Programovatelný regulátor	ks	2	0 Kč	0 Kč	
TZB	MaR	MaR_16		Terminál	ks	2	0 Kč	0 Kč	
TZB	MaR	MaR_17		Digitální vstupní modul	ks	5	0 Kč	0 Kč	
TZB	MaR	MaR_18		Analogový vstupní modul	ks	1	0 Kč	0 Kč	
TZB	MaR	MaR_19		Analogový vstupní modul	ks	1	0 Kč	0 Kč	
TZB	MaR	MaR_20		Analogový výstupní modul	ks	2	0 Kč	0 Kč	
TZB	MaR	MaR_21		Digitální výstupní modul	ks	3	0 Kč	0 Kč	
TZB	MaR	MaR_22		Komunikační modul	ks	1	0 Kč	0 Kč	
TZB	MaR	MaR_23		Komunikační modul	ks	1	0 Kč	0 Kč	
TZB	MaR	MaR_24		Modul ukončení sběrnice	ks	2	0 Kč	0 Kč	
TZB	MaR	MaR_24.2		PC - vizualizace, dálkový přístup	ks	1	0 Kč	0 Kč	
				KABELY					
TZB	MaR	MaR_25		Silový kabel	m	815	0 Kč	0 Kč	
TZB	MaR	MaR_26		Silový kabel	m	40	0 Kč	0 Kč	

ROZPOČET

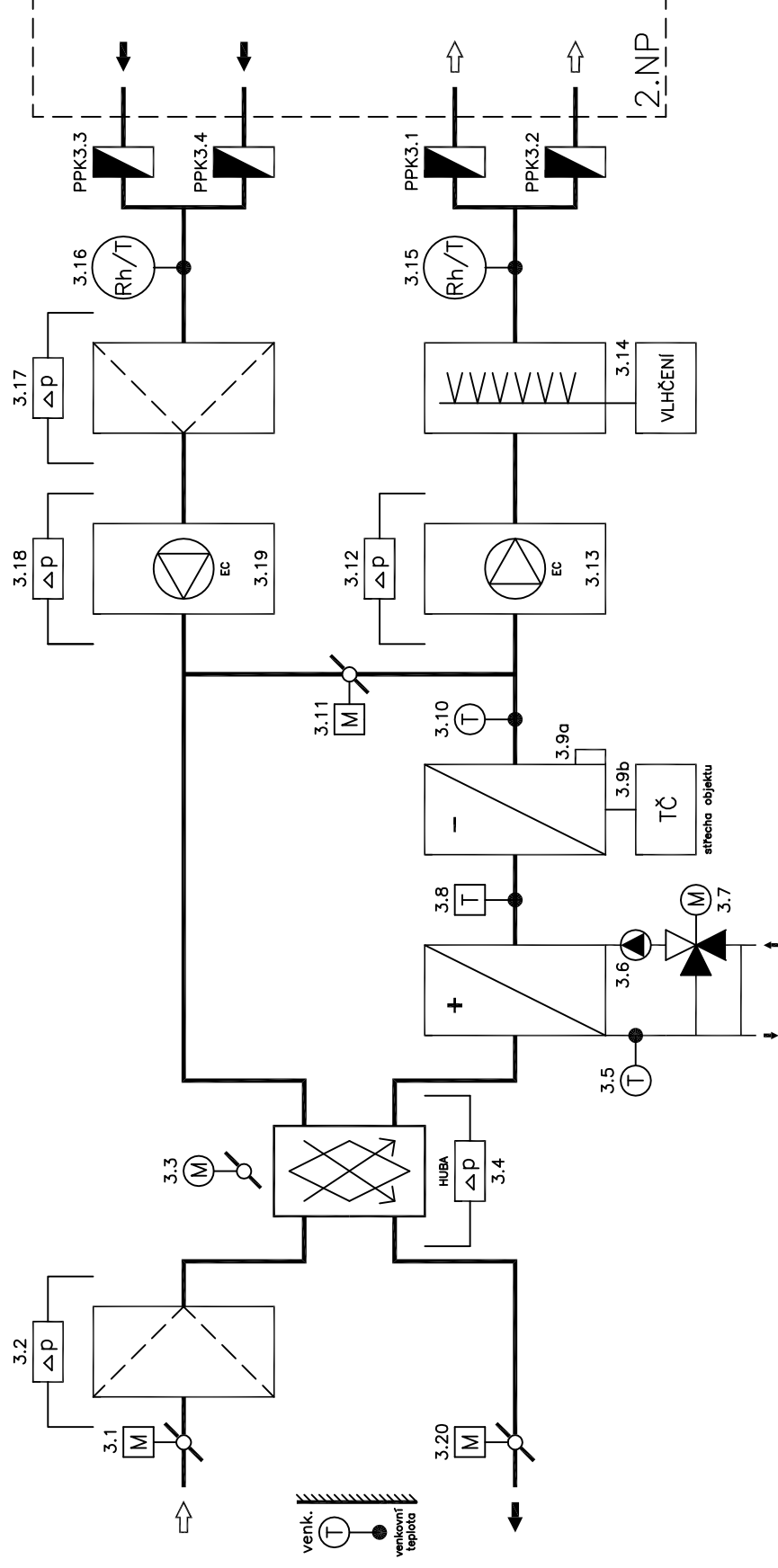
Kod	Zkratka prof.	Označení	URS PSV	Položka	Jednotka	Množství	Jednotková cena	Celková cena	Poznámka
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TZB	MaR	MaR_27		Silový kabel	m	220	0 Kč	0 Kč	
TZB	MaR	MaR_28		Silový kabel	m	90	0 Kč	0 Kč	
TZB	MaR	MaR_29		Silový kabel	m	70	0 Kč	0 Kč	
TZB	MaR	MaR_30		Silový kabel	m	20	0 Kč	0 Kč	
TZB	MaR	MaR_31		Sdělovací	m	990	0 Kč	0 Kč	
TZB	MaR	MaR_32		Sdělovací	m	605	0 Kč	0 Kč	
				NOSNÝ A OSTATNÍ MONTÁŽNÍ MATERIÁL					
TZB	MaR	MaR_33		Kabelový žlab vč. víka	m	170	0 Kč	0 Kč	
TZB	MaR	MaR_34		Kabelový žlab vč. víka	m	120	0 Kč	0 Kč	
TZB	MaR	MaR_35		Instalační trubka	m	100	0 Kč	0 Kč	
TZB	MaR	MaR_36		Svorková krabice	m	50	0 Kč	0 Kč	
				ROZVODNICE					
TZB	MaR	RA1		Rozvodnice MaR (RA1)	ks	1	0 Kč	0 Kč	
TZB	MaR	RA2		Rozvodnice MaR (RA2)	ks	1	0 Kč	0 Kč	
				OSTATNÍ					
TZB	MaR	MaR_37		Výrobní a dodavatelská dokumentace	kpt	1	0 Kč	0 Kč	
TZB	MaR	MaR_38		Zpracování uživatelských programů - řídicí jednotky	kpt	1	0 Kč	0 Kč	

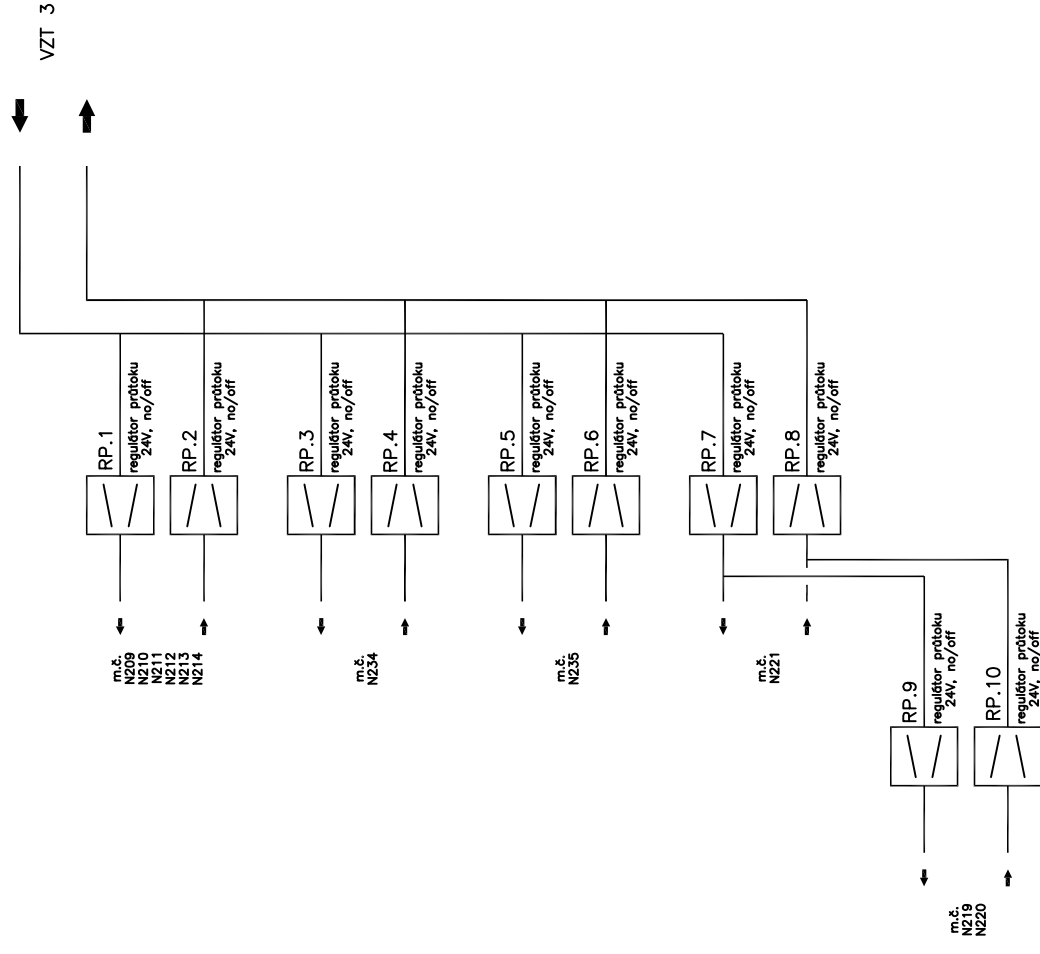
ROZPOČET

Kod	Zkratka prof.	Označení	URS PSV	Položka	Jednotka	Množství	Jednotková cena	Celková cena	Poznámka
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TZB	MaR	MaR_39		Zpracování uživatelských programů - vizualizace, vzdálený přístup	kpt	1	0 Kč	0 Kč	
TZB	MaR	MaR_40		Oživení, regulace a provedení zkoušky	hod	80	0 Kč	0 Kč	
TZB	MaR	MaR_41		Autorský dozor	kpt	60	0 Kč	0 Kč	
				DOKUMENTY					
TZB	MaR	MaR_42		Projekt skutečného vyhotovení, 3.paré	kpt	1	0 Kč	0 Kč	
TZB	MaR	MaR_43		Engineering	kpt	1	0 Kč	0 Kč	
TZB	MaR	MaR_44		Revizní zprávy, 3.paré	kpt	1	0 Kč	0 Kč	
	MaR			SUMA				0 Kč	

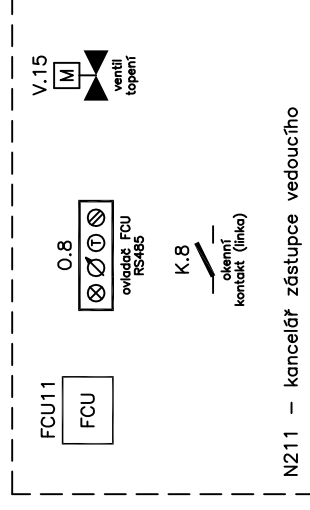
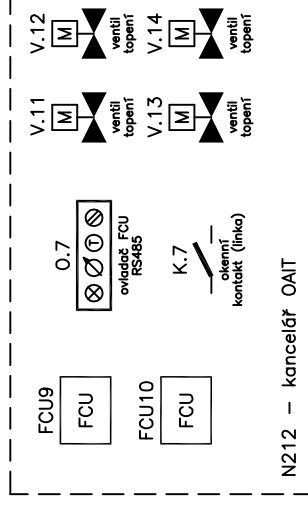
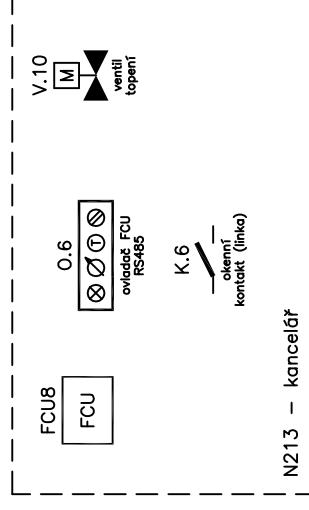
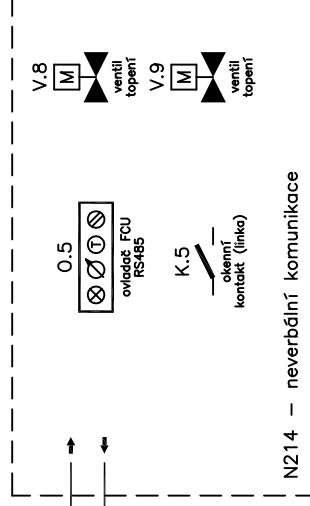
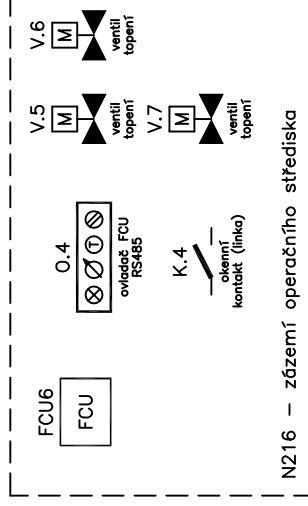
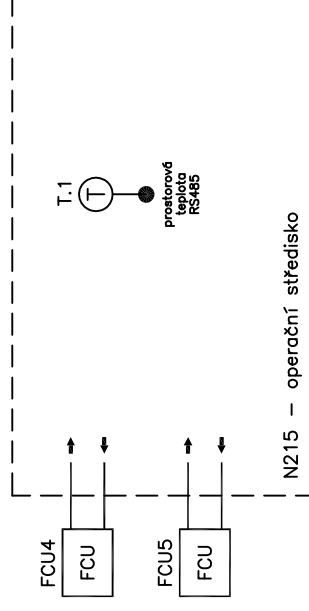
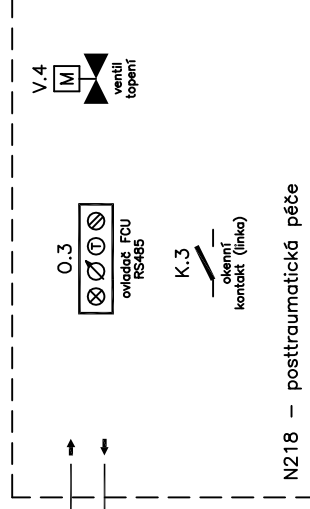
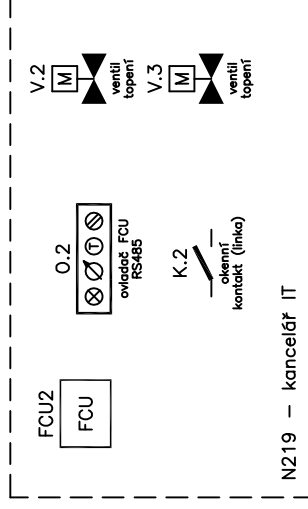
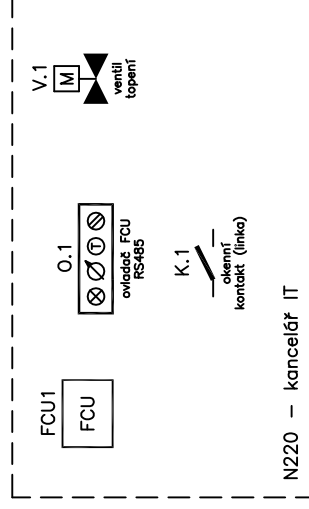
VÝKRESY

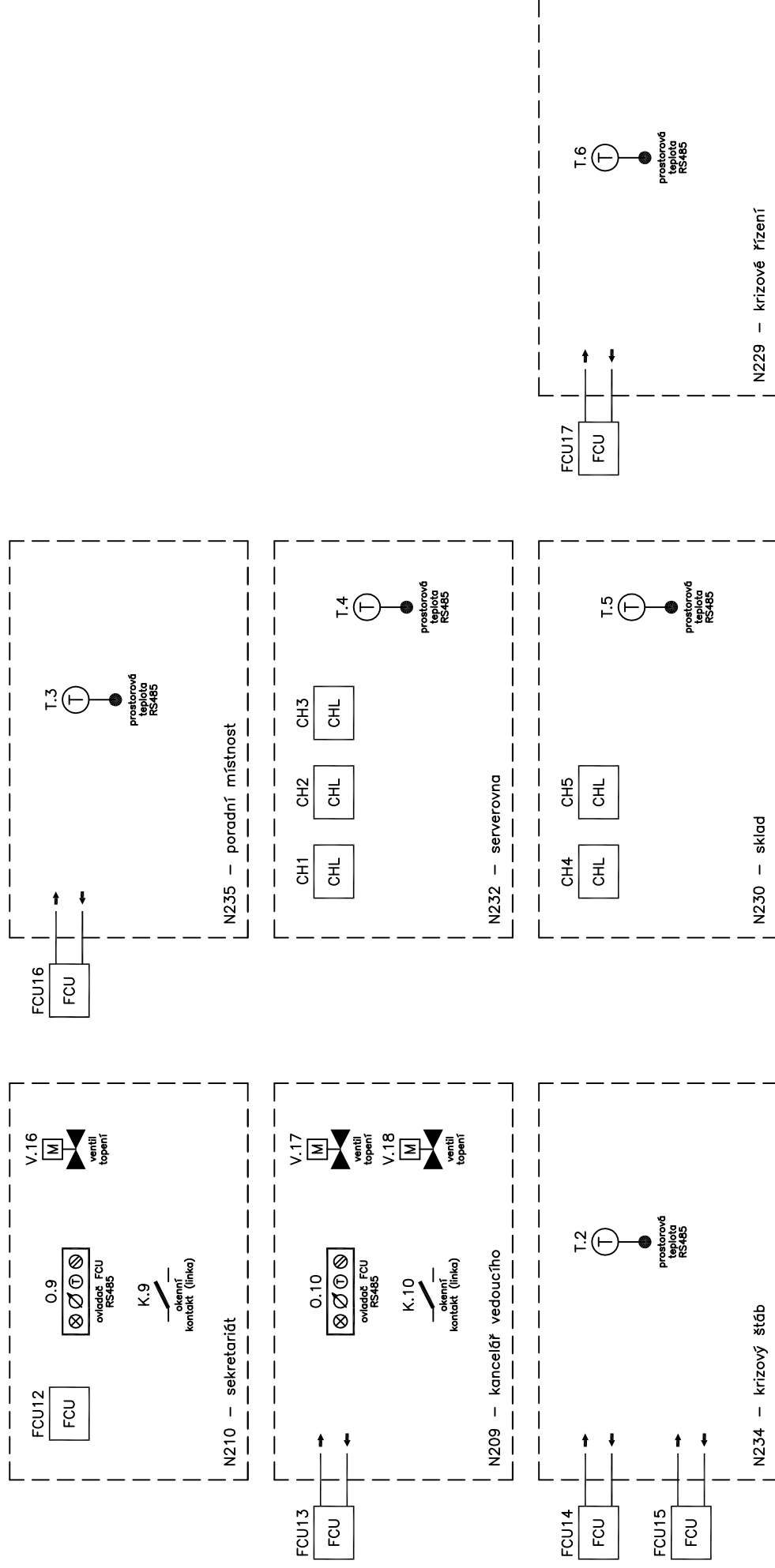
- | | | |
|----|-----------------------|--|
| 1. | Technologické schéma: | VZT 3 |
| 2. | Technologické schéma: | VZT 3 - regulátory průtoku |
| 3. | Technologické schéma: | PPK 2.NP - VZT 2,4,5,6 |
| 4. | Technologické schéma: | technologie v místnostech 2.NP (2 listy) |
| 5. | Dispoziční náčrtek: | 2.PP |
| 6. | Dispoziční náčrtek: | 2.NP |
| 7. | Dispoziční náčrtek: | střecha |

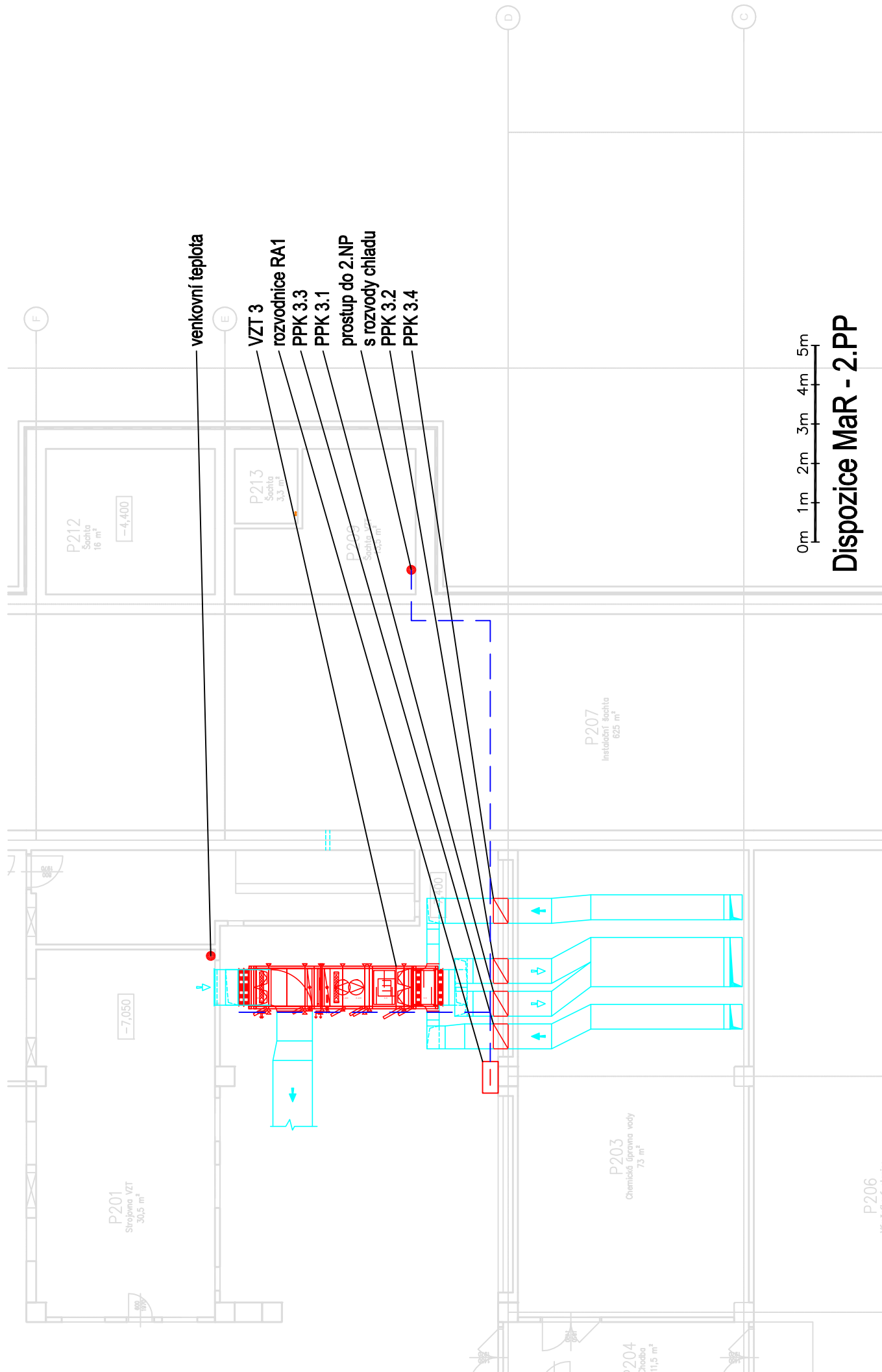




Akce: IOS Strojnická	Zařízení: PPK 2.NP
<div data-bbox="132 1948 170 2063" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="132 1668 170 1908" data-label="Text"> APLIKA s.r.o. </div>	<div data-bbox="132 784 170 1052" data-label="Text"> Kreslil: Belfín </div> <div data-bbox="132 235 170 499" data-label="Text"> Datum: 9.2013 </div>
<div data-bbox="491 1415 582 1478" data-label="Text"> PPK4.1 <div data-bbox="513 1429 582 1464" data-label="Image"> </div> </div> <div data-bbox="539 1021 630 1084" data-label="Text"> PPK2.1 <div data-bbox="561 1034 630 1070" data-label="Image"> </div> </div> <div data-bbox="491 562 582 710" data-label="Text"> PPK5.1 PPK6.1 <div data-bbox="513 656 582 692" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="513 575 582 611" data-label="Image"> </div> </div> <div data-bbox="788 1512 879 1579" data-label="Text"> PPK2.2 <div data-bbox="810 1525 879 1561" data-label="Image"> </div> </div> <div data-bbox="999 960 1027 1048" data-label="Text"> umístění PPK viz dispozice </div> <div data-bbox="1106 430 1145 1610" data-label="Text"> 2.NP <div data-bbox="1145 430 1147 1610" data-label="Image"> </div> </div>	
technologické schéma	počet listů: 1 list: 1

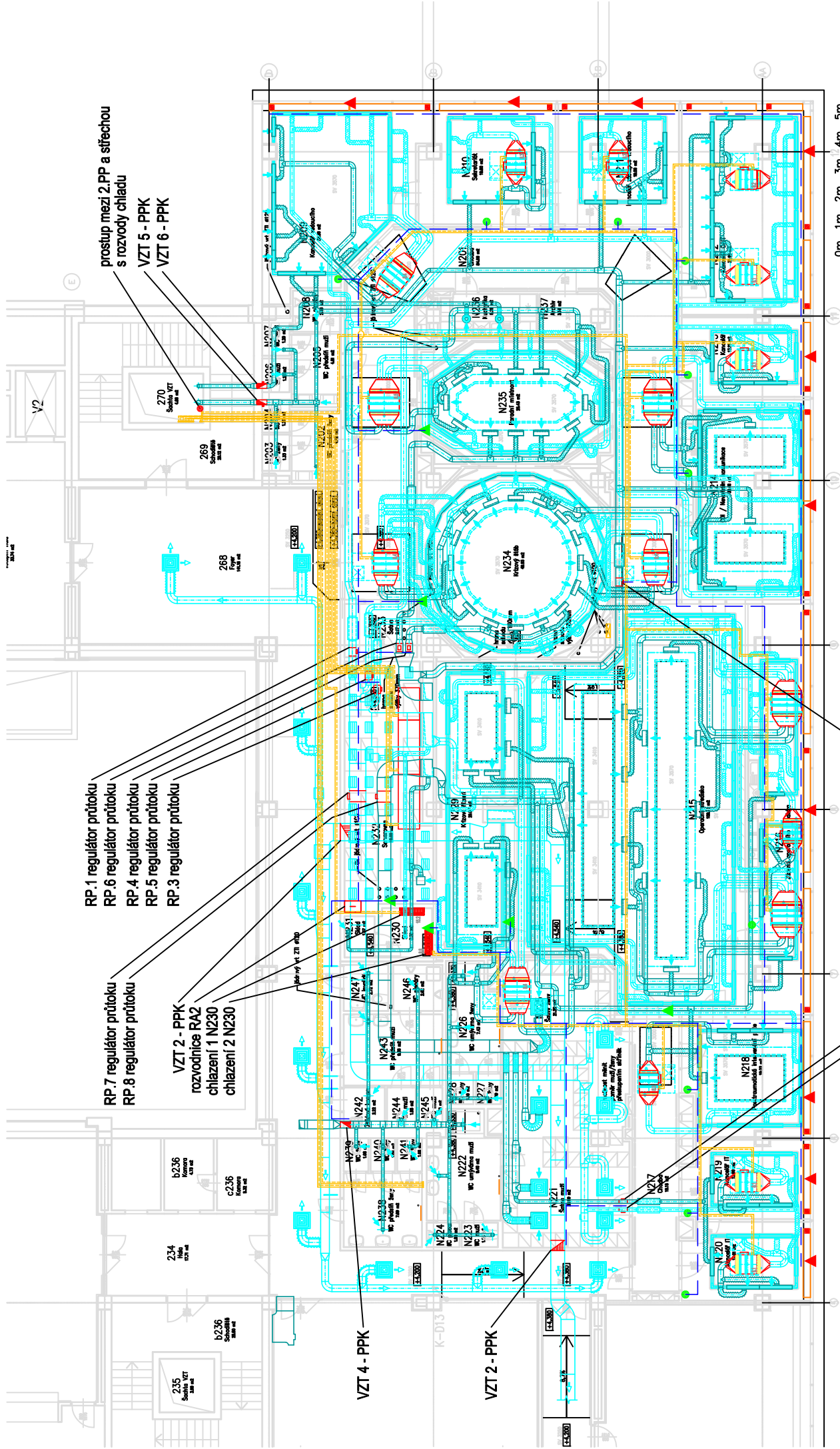


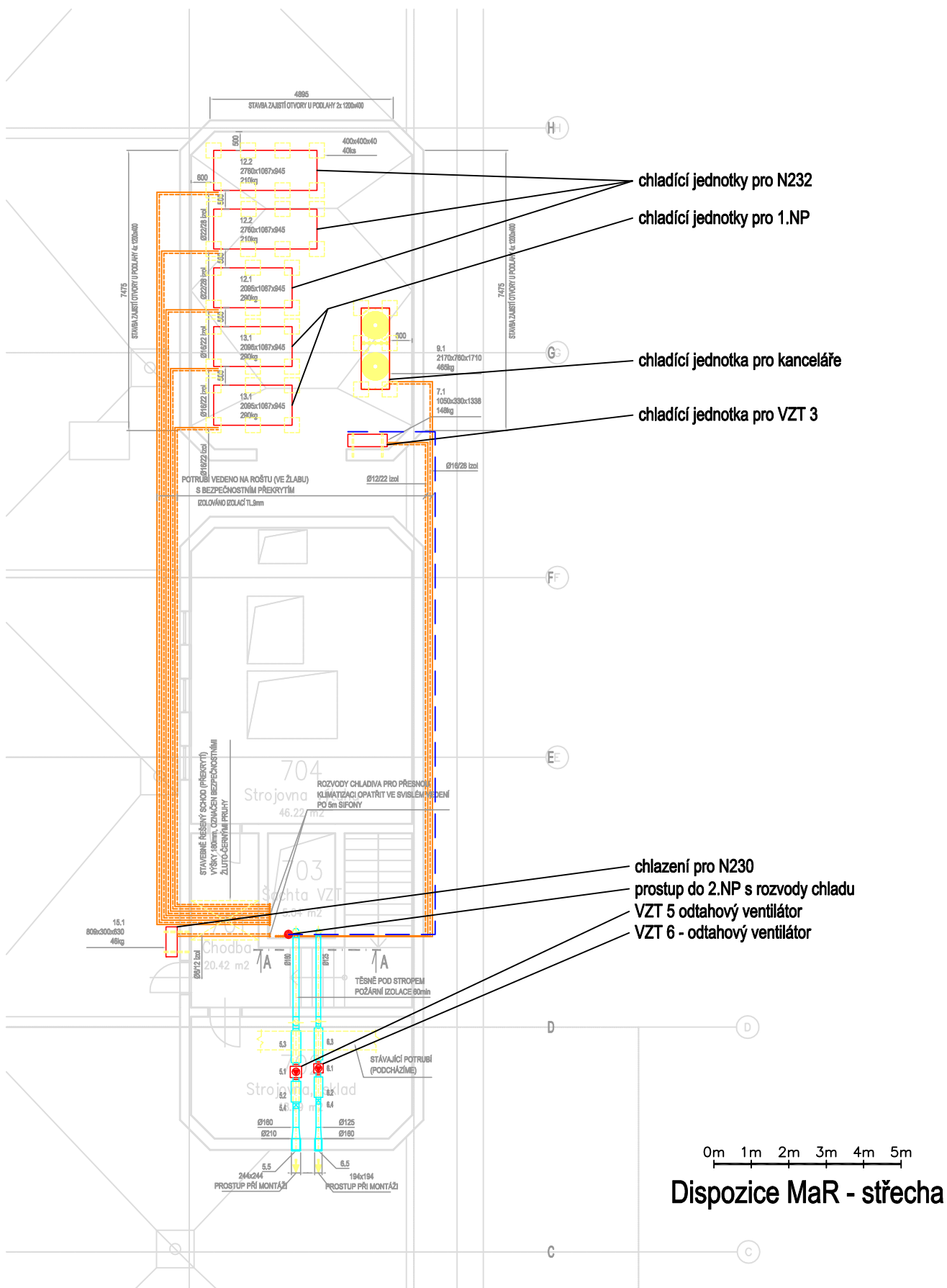




0m 1m 2m 3m 4m 5m

Dispozice MaR - 2.PP

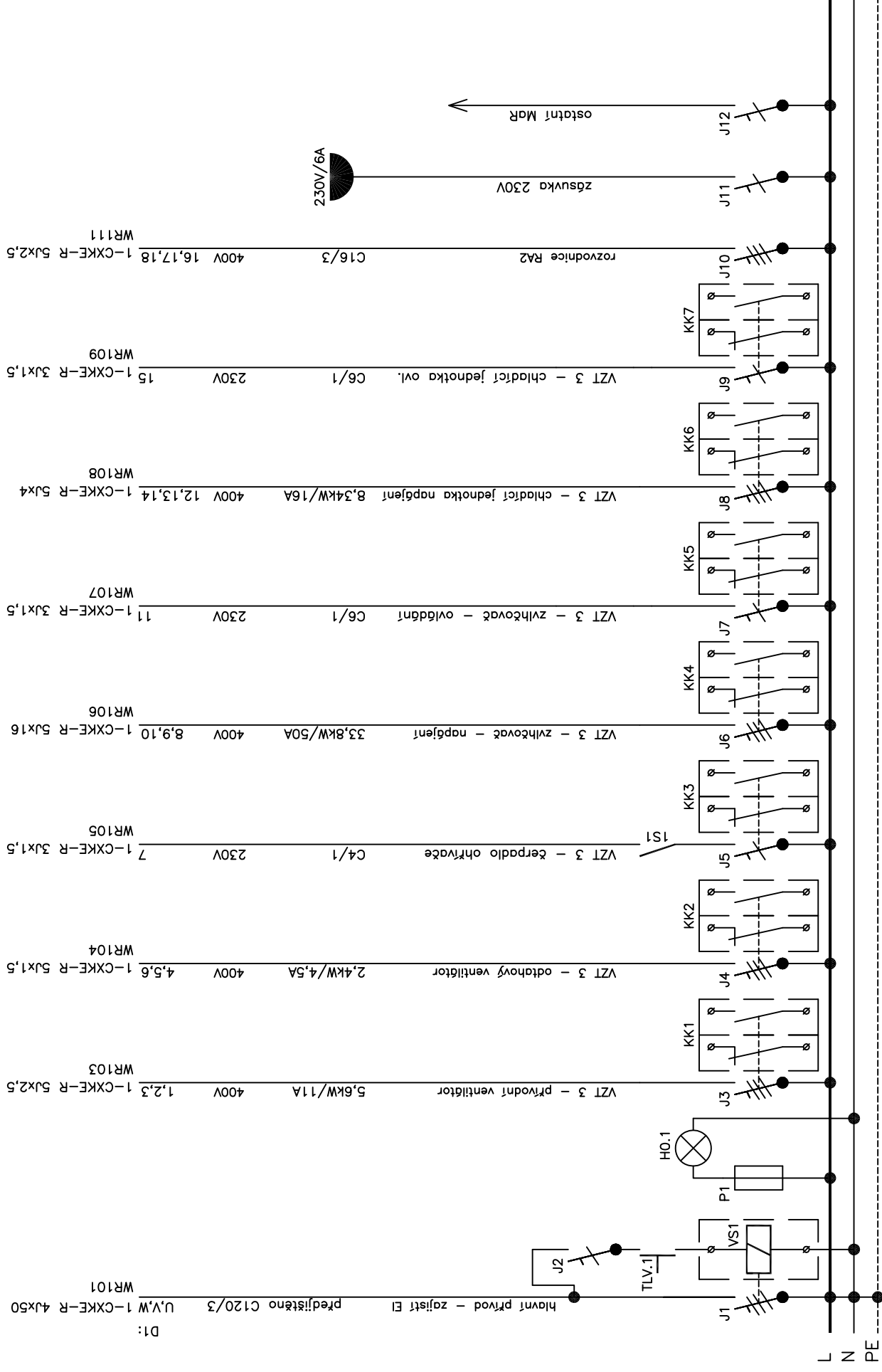




PŘÍLOHA 1:

ROZVODNICE RA1

Silové vývody rozvodnice



PŘÍLOHA 2:

ROZVODNICE RA2

Silové vývody rozvodnice

Akce: IOS Strojnická

Zařízení: Rozvodnice RA2

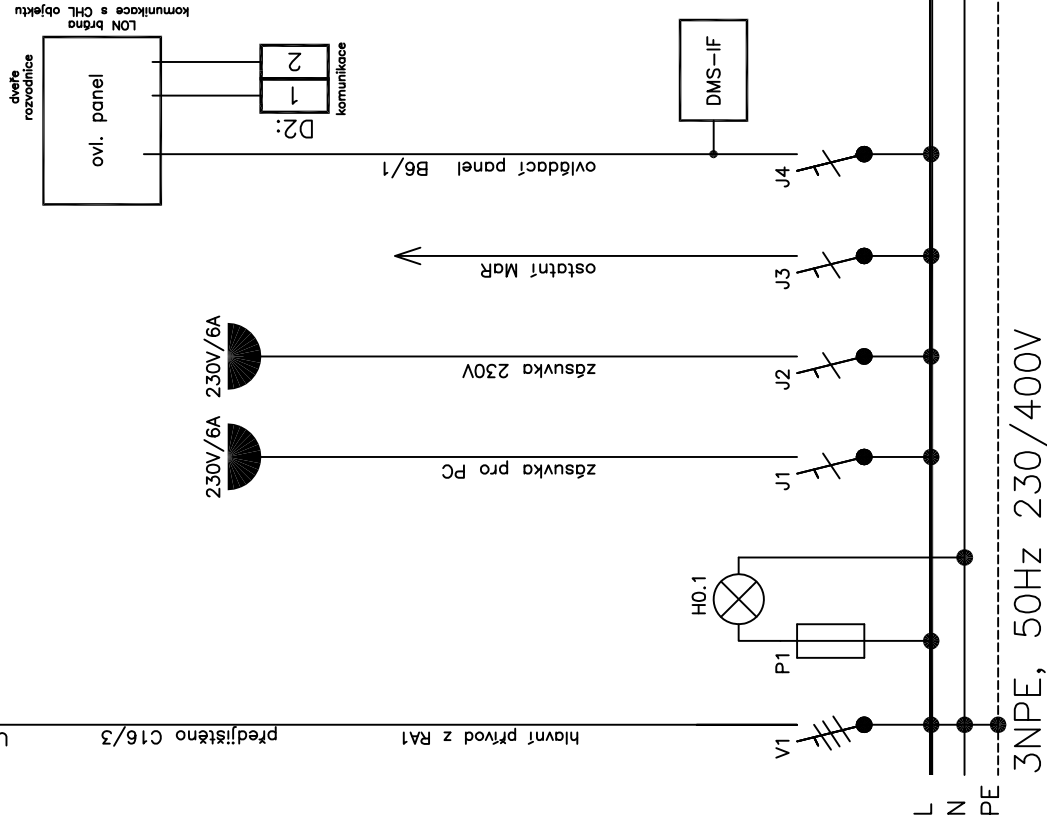


APLIKA s.r.o.

Kreslil: Belfín

Datum: 9.2013

D1:
hlavní přívod z RA1
předjištěno C16/3
U.V.W 1-CXKE-R 5x2,5
WR111



liniové schéma

počet listů: 1

list: 1