

Obsah projektu

1.	TECHNICKÁ ZPRÁVA.....	2
1.1	ÚVOD	2
1.2	VŠEOBECNÉ POZNÁMKY K PROJEKTU.....	2
1.3	STANOVENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ.....	2
1.4	OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKEM.....	2
1.5	OCHRANA KRYTÍM.....	3
1.6	NAPĚŤOVÁ SOUSTAVA.....	3
1.7	PROVEDENÍ ROZVODŮ.....	3
1.8	ROZVADĚČ.....	3
1.9	PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ PRO ZAŘÍZENÍ MĚŘENÍ A REGULACE	4
1.10	POPIS ZAŘÍZENÍ	4
	<i>Popis VZT jednotek.....</i>	4
	<i>Regulace a ovládání VZT.....</i>	6
	<i>Regulační systém</i>	7
	<i>Sílnoproudé rozvody</i>	7
1.11	ZÁVĚR	8
2.	TECHNICKOOBCHODNÍ SPECIFIKACE	
2.1	Specifikace přístrojů	
2.2	Kabelový seznam	
2.3	Tabulka vstupů a výstupů	
3.	VÝKRESOVÁ ČÁST	
3.01	REGULAČNÍ SCHEMA VZT60	
3.02	ZAPOJOVACÍ SCHEMA - ANALOGOVÉ VSTUPY - A60	
3.03	ZAPOJOVACÍ SCHEMA - DIGITÁLNÍ VSTUPY 1 - A60	
3.04	ZAPOJOVACÍ SCHEMA - DIGITÁLNÍ VSTUPY 2 - A60	
3.05	ZAPOJOVACÍ SCHEMA - ANALOGOVÉ VÝSTUPY - A60	
3.06	ZAPOJOVACÍ SCHEMA - DIGITÁLNÍ VÝSTUPY - A60	
3.07	ZAPOJOVACÍ SCHEMA - ANALOGOVÉ A DIGITÁLNÍ VSTUPY - A60.1	
3.08	ZAPOJOVACÍ SCHEMA - ANALOGOVÉ A DIGITÁLNÍ VÝSTUPY - A60.1	
3.09	ZAPOJOVACÍ SCHEMA - SILNOPROUD	
3.10	ZAPOJOVACÍ SCHEMA - NAPÁJENÍ	
3.11	NÁVRH ROZVADĚČE MR60	
3.12	DISPOZICE PŘÍSTROJŮ A TRAS - 1.PP	
3.13	DISPOZICE PŘÍSTROJŮ A TRAS - 1.NP	

1. Technická zpráva

1.1 Úvod

Předmětem této dokumentace je zpracování projektu pro zajištění dodávky a montáže zařízení měření a regulace pro vzduchotechnické zařízení VZT60 Angiografického oddělení FN Plzeň - Bory. Součástí projektu je i silnoproudé připojení ventilátorů, čerpadla a kondenzačních a klimatizačních jednotek.

Pro regulaci je navržen DDC řídicí systém s použitím volně programovatelných digitálních automatizačních podstanic s napojením na stávající centrální dispečink.

1.2 Všeobecné poznámky k projektu

Projekt je zpracován podle platných norem a předpisů.

1.3 Stanovení vnějších vlivů

Dle ČSN 332000-3 a 332000-5-51 prostory normální bez zvláštních opatření.

(AA5, AB5, AB7, A*1, BA1, BC1, BD1, BE1, CA1, CB1) – upřesněno protokolem hlavní části PD

Nejnižší stupeň krytí el. předmětů z hlediska prostředí a přístupnosti osob:

rozdávěč - IP40/20

el. inst. přístroje - IP20

Zajištění dodávky el. energie dle ČSN 341610 - III. kategorie.

1.4 Ochrana před nebezpečným dotykem

Z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem dle ČSN 332000.4.41 ed.2 čl. 411.4 pro síť TN, základní ochrana automatickým odpojením od zdroje, zvýšená ochrana pospojením. Pospojit všechny vodivé neživé části přístrojů vodičem Cu 6mm², popřípadě páskem FeZn a uzemnit.

Ochrana před dotykem neživých částí je navržena (ČSN 332000-4-41 ed.2)

- dle čl. 411.3.1.1 ochranným uzemněním
 - dle čl. 411.3.1.2 ochranným pospojováním
 - dle čl. 411.3.2 automatickým odpojením od zdroje
 - dle čl. 411.3.3 doplňková ochrana
 - dle odstavce 414 malým napětím SELV pro některé obvody MaR
-

1.5 Ochrana krytím

Ochrana před dotykem živých částí před vniknutím cizích předmětů, před vniknutím vody, před mechanickým poškozením a pod. je dána konstrukčním provedením elektrických zařízení a je řešena některou z těchto ochran:

- krytím
- izolací

1.6 Napěťová soustava

3NPE ~50Hz 400V /TN-S/

1.7 Provedení rozvodů

Elektrické rozvody budou provedeny kabely CYKY (instalační, ovládací a napájecí okruhy), kabely JYTY (měřicí a regulační okruhy), mimo strojovnu VZT a prostor chodby použít kabely v provedení se zvýšenou odolností proti šíření plamene (B2ca s1d0), a kabel LamDatapar pro komunikaci mezi navrženými podstanicemi a nejbližší funkční komunikací (výměňíková stanice). Kabely budou uloženy v kabelových žlabech, jednotlivé kabely na přichytkách nebo lištách. Při průchodu hranic požárních úseků je nutné zajistit protipožární ucpávky kabelových tras. Na střeše objektu budou kabely uloženy v ocelových žlabech připojených na zemnicí síť objektu. Zajištěny musí být požární ucpávky kabelových tras.

Přívody k přístrojům do výšky 1,5m nad podlahou budou chráněny pancéřovými trubkami.

Montáž kabelových rozvodů provést podle ČSN 332000-5-52 (souběhy kabelů). Po skončení montáže provést výchozí revizi zařízení MaR.

1.8 Rozvaděč

Napěťová soustava 3NPE ~50Hz 400V /TN-S/

Regulační a pomocné obvody 24V AC

Krytí IP54 / IP20

Ochrana proti nebezpečnému dotyku automatickým odpojením od zdroje

Zkratová odolnost 10kA

Prostředí - prostory normální bez zvláštních opatření

Barvy propojovacích vodičů a přípojníc musí odpovídat normě ČSN 330165.

Kabely budou vedeny vývodkami v horní části rozvaděče.

Pinst cca 4kW

Rozvaděč musí být připojen na rozvody z náhradního zdroje (DA).

1.9 Protipožární opatření pro zařízení měření a regulace

Vzhledem k druhu prostředí a charakteru provozu neklade projektované zařízení v rámci tohoto projektu zvláštní požadavky z hlediska protipožárních opatření s výjimkou dodržení obecných protipožárních a bezpečnostních předpisů.

1.10 Popis zařízení

Popis VZT jednotek

Charakteristika vzduchotechnického zařízení a požadavky na funkce – převzato z projektu VZT

Vzduchotechnická zařízení jsou z hlediska MaR rozdělena do 1 typu sestavy. MaR, případně silnoproud musí zajistit příslušné funkce.

Dodá servopohony ke klapkám a připojí frekvenční měniče, které jsou součástí dodávky VZT.

MaR dodá kouřové čidlo do nasávání zařízení č.60 /v případě nasávání kouře se zařízením automaticky vypne).

MaR napájí a přestavuje polohu regulátorů průtoku vzduchu dle provozních stavů a požadovaného průtoku (každý možno regulovat samostatně 0-10VCD).

U zařízení s protipožárními klapkami - v případě uzavření minimálně jedné z nich celé zařízení odstavit + hlášení poruchy

Typy sestav:

1/ Sestava - zař. č.60-P,O – Angio 1.NP -DA

přívod: vstupní klapka - filtrace EU 5 – ZZT deskový s obtokem ventilátor + frekvenční měnič pro regulaci průtoku a provozní stavy – vodní ohřev - přímé chlazení + 1x kondenzační jednotka s plynulou regulací - filtrace EU 9 – uzavírací klapka - 8x regulátor průtoku (řízení 0-10VCD) - filtrace EU 13

odvod: 1x regulátor průtoku (řízení 0-10VCD) - uzavírací klapka - filtrace EU 4 – ventilátor + frekv. měnič pro regulaci průtoku a provozní stavy – ZZT - výfuková klapka

Funkce MaR:

a/měření teploty venkovního vzduchu

b/měření teploty vzduchu ve vybraných prostorech

c/měření teploty topného media před a za výměníky

d/protimrazovou ochranu (na straně vzduchu i vody; tzn. při poklesu teploty za ohřevacím dílem pod +5o C se zavře klapka K1, vypne ventilátor na straně vzduchu a otevře ventil a spustí oběhové čerpadlo na straně vody)

e/protinámrazová ochrana rekuperačního dílu

f/regulace teploty vzduchu (rekuperace, ohřev nebo chlazení)

g/signalizace chodu zařízení

h/poloha klapky K1, K2 a K3 "otevřeno" při spuštěném ventilátoru poloha klapky K1, K2 a K3 "zavřeno" při vypnutém ventilátoru

i/vazba ventilátorů - pokud je v chodu odvod musí být v chodu přívod

j/řízení otáček ventilátorů ve vazbě a přestavování polohy regulátorů průtoku v návaznosti na provozní stavy (přívod – odvod)

k/regulace konstantního průtoku vzduchu dle provozního stavu v návaznosti na zanášení filtrů, zajištěno frekvenčními měniči

m/signalizace zanášení filtrů třídy B,C,V (max. je dvojnásobná tlaková ztráta oproti čistému stavu; u B a C hlášení koncového stavu, u V hlášení 90 % a koncové hodnoty)

n/centrální ovládání pomocí programu s možností vstupu a úpravy časového harmonogramu a regulovaných veličin

Časové režimy:

A/plný provoz (regulátory na vyšší průtok)

B/nížší výkon (regulátory na nižší průtok cca 2/3 plného provozu)

C/noční útlum (regulátory na nižší průtok cca 40% plného provozu)

Zařízení č.61 – Ovladovna

K odvodu tepelné zátěže z místnosti ovladovny (dle požadavků technologie) slouží Split-systém.

Systém se skládá z vnitřní nástěnné jednotky (příslušné velikosti) umístěné v klimatizovaném prostoru a kondenzační jednotky příslušné velikosti i umístěné na střeše. Vnitřní jednotka je s kondenzační propojena potrubím s chladivem a sdělovacím kabelem.

Vnitřní jednotka pracuje s cirkulačním vzduchem, který zchlazuje a odebrané teplo přes chladivo a kondenzační jednotku je předáno do atmosféry

Ovládání, vazby a ochrany

V rámci projektu Silnoproudu nebo MaR se musí zajistit ovládání (zapínání a vypínání) vzduchotechnických zařízení.

Ovládání řešit tak, aby zařízení pracovala v požadovaných vazbách.

<i>zař.č.</i>	<i>způsob ovládání</i>	<i>umístění ovládání</i>
<i>60</i>	<i>centrální ovládání (program) +tlačítko plný výkon</i>	<i>z velína ovladovna</i>
<i>61</i>	<i>ovladač součástí klimatizace</i>	<i>ovladovna</i>

vazby

pokud je v chodu 60-O musí být spuštěno 60-P

ochrany

protimrazová: zař.č.60,

protinámrazová: zař.č.60

Silnoproudé rozvody

-maximální příkon el.energie pro VZT je 9,0 kW (bez servopohonu a čerpadel pro VZT dodávaných MaR a ÚT)

-vzduchotechnické zařízení je nutné připojit na el. rozvodnou soustavu 3x400/230V

-připojení na náhradní zdroj motory zař.č.60 nutno zálohovat čerpadla RT

Regulace a ovládání VZT

VZT60

Provoz VZT jednotky bude automatický, většinou ve dvou stupních otáček (plný a útlumový provoz) nastavených pomocí frekvenčních měničů dle nastaveného časového programu, ale vždy v požadovaném poměru průtoku vzduchu v přívodním a odvodním potrubí měřeném snímači průtoku vzduchu. Tlačítkem v prostoru ovladovny bude možné na určitý časový úsek změnit útlumový režim na plný. Provozní režimy podle požadavků popsaných výše. Vše je nutno nastavit při zkušebním provozu podle požadovaných hodnot průtoku vzduchu dle projektu vzduchotechniky resp. podle požadavku dodavatele VZT.

Regulátory průtoku resp. jejich ovládání je po skupinách, které odpovídají jednotlivým částem větraného prostoru. Jejich nastavení bude při zkušebním provozu podle požadavků dodavatele VZT.

Společně se spuštěním VZT jednotky budou vždy otevřeny klapky na přívodu a odvodu vzduchu a zároveň klapky v přívodním a (odvodním) potrubí. Klapky budou opatřeny servopohony s havarijní funkcí pro možnost uzavření klapky při výpadku elektrické energie a s kontakty pro signalizaci jejich polohy.

Rekupační deskový výměník bude vybaven klapkou v obtoku, která bude regulována v závislosti na rozdílu teplot nasávaného a odváděného vzduchu, a to jak v kladných tak i v záporných hodnotách. Při vypnutí VZT jednotce bude klapka uzavřena. Rekupeátor bude chráněn proti námraze čidlem teploty za rekuperátorem a spínačem tlakové diference.

Regulace teploty přiváděného vzduchu bude na konstantní hodnotu s korekcí od hodnoty teploty v prostoru. Regulace teploty bude buď ohřevem vodním ohříváčem s trojcestným ventilem a čerpadlem nebo chlazením kondenzační jednotkou s plynulou regulací.

Signalizováno bude, pomocí spínačů tlakové diference, zanesení filtrů a chod ventilátorů. Při zanesení filtrů bude hlášena porucha bez dalšího zásahu, při neseptnutí spínače tlakové diference ventilátorů do cca 10s bude hlášena porucha a zařízení odstaveno z provozu.

Ve vybraných čistých nástavcích bude osazena dvojice spínačů tlakové diference, která bude signalizovat zanesení filtru na cca 90% a na 100% doporučené maximální hodnoty (určí dodavatel VZT zařízení).

Ohřivač bude chráněn na straně vody snímačem teploty na výstupním potrubí z ohřivače. Při poklesu teploty pod cca +10°C bude otevírán trojcestný ventil, při dalším poklesu hlášena porucha a zařízení odstaveno z provozu. Na straně vzduchu bude osazen mrazový termostat, který zajistí signalizaci při poklesu teploty vzduchu za ohřivačem pod cca +10°C. Zařízení bude následně odstaveno z provozu. Při nízkých venkovních teplotách bude zajištěno spuštění čerpadla ohřivače i v případě odstavení VZT jednotky a zajištěna regulace teploty vody z ohřivače na hodnotu cca +20°C.

Monitorovány budou požární klapky v přívodním a odvodní potrubí, při uzavření klapky bude hlášena porucha a zařízení odstaveno z provozu. Zároveň bude připraven signál (beznapěťový kontakt) pro signalizaci poruchy klapky do EPS. Naopak při signálu z EPS (požár) bude vzduchotechnické zařízení odstaveno z provozu, a to přímo kontaktem vyhodnocovacího relé.

Při výskytu kouře v přívodním potrubí (hlídáno detektorem kouře) bude jednotka odstavena z provozu a hlášena porucha.

Poznámka:

Pro snímače průtoku vzduchu je nutné najít dostatečně dlouhé rovné potrubí požadované pro zajištění kvalitního měření. Předpokládá se stálý provoz VZT jednotek a tudíž i stálou teplotu vzduchu v místě měření. I tak je ale možné určité zkreslení měření vlivem nerovnoměrného proudění vzduchu v potrubí. Při nastavování je proto nutné počítat s těmito možnými odchylkami a základní nastavení provést pomocí přesného ručního měření průtoku jednotlivých větví.

VZT61

Klimatizační jednotka vybavená vlastní regulací, nutno zajistit napájení a propojení venkovní a vnitřní jednotky sdělovacím kabelem - určí dodavatel jednotky.

Regulační systém

Regulační procesy budou zpracovávány ve dvou podstanicích DDC, které budou umístěny v rozvaděči MR60 společně s ostatními přístroji pro měření, regulaci a silnoproudé připojení celého zařízení VZT60. Všechny informace o měřených veličinách, regulačních zásazích a poruchových stavech budou přenášeny komunikační linkou na stávající centrální dispečink. Z dispečinku (velínu) bude možné měnit všechny potřebné parametry řídicích jednotek.

Rozvaděč MR60 bude umístěn ve strojovně v 1.PP, napojen musí být na náhradní zdroj.

Silnoproudé rozvody

Kromě silového připojení zařízení VZT60 musí být dodavatelem MaR zajištěno i silové připojení kondenzační jednotky pro VZT60 a klimatizačního zařízení VZT61 včetně propojení vnitřní a venkovní jednotky.

Připojení rozvaděče MR60 bude z náhradního zdroje, ostatní zařízení z rozvodů NN bez zálohování. Vše bude napojeno z rozvaděče NN, kde budou osazeny nové jističe. Umístění jističů do jednotlivých polí rozvaděče NN určí provozovatel (správce).

Zajištěno musí být ochranné pospojení neživých částí elektrických spotřebičů a připojení na zemnicí síť objektu. Zařízení umístěné na střeše objektu musí být připojeno na hromosvodovou síť.

1.11 Závěr

Součástí vlastní realizace bude i zaregulování systému MaR ve spolupráci s dodavatelem technologie, individuální vyzkoušení, komplexní zkoušky, revize, zkušební provoz a zaškolení obsluhy.

Veškeré práce při montáži MaR musí být provedeny v souladu s bezpečnostními předpisy a platnými normami ČSN a to zejména

ČSN 330165 Značení vodičů barvami nebo číslicemi

ČSN 332000-5-51 Ed.3 Elektrická zařízení, všeobecné předpisy

ČSN 331500 Revize elektrických zařízení

ČSN 332000-4-41 Ed.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 332180 Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů

ČSN 332000-5-52 Výběr soustav a stavba vedení

ČSN 332312 Elektrické zařízení v hořlavých hmotách a na nich

ČSN 341390 Předpisy pro ochranu před bleskem

ČSN EN 50110-1 Ed.2 Obsluha a práce na elektrickém zařízení

ČSN 375245 Kladení elektrických vedení do stropů a podlah

ČSN EN 60439-4 Ed.2 Rozvaděče NN.....

Při obsluze a údržbě zařízení MaR je nutné dodržovat všechny předpisy o bezpečnosti práce a kvalifikace osob přicházející do styku s el. zařízením NN ve smyslu vyhlášky č. 50 ČÚBP.

Vypracoval: M. Pelák



.....

2. Technickoobchodní specifikace

2.1 Soupis prací a dodávek

Akce: STAVEBNÍ ÚPRAVY PRO INSTALACI ANGIOGRAFICKÉHO PŘÍSTROJE V 1.NP - PAVILON 59, FN PLZEŇ BORY
Investor: Fakultní nemocnice Plzeň, E. Beneše 13
Objekt: MĚŘENÍ A REGULACE

Materiály a zařízení uvedené v realizační projektové dokumentaci pro zadání stavby jsou pouze směrné dle nutných standardů pro zpracování podrobného výkazu materiálu. Materiály a výrobky je možné zaměnit při zachování shodných parametrů a funkce

P.Č.	Kód položky	Popis položky	MJ	Množství	Jednotková cena	Dodávka	Montáž	Cena celkem	Referenční výrobek
------	-------------	---------------	----	----------	-----------------	---------	--------	-------------	--------------------

Technické zařízení budov

Měření a regulace

1. Řídicí systém

1	A60	Kompaktní automatizační stanice nova220 EYL 220 F001	ks	1					SAUTER
2	A60.2	Ovládací panel EYT 240 F001, montáž do dveří rozvaděče	ks	1					SAUTER
3	-	Propojovací kabel novaAS-nova240 1,50 m	ks	1					SAUTER
4	A60.1	Univerzální regulátor novaFlex203 EYR 203 F001	ks	1					SAUTER
5	-	Doplňkový modul novaNet pro EYR203/207; novaFlex	ks	1					SAUTER
6	-	Software	I/O	70					-

celkem

2. Přístroje

č.v. 3.02

1	TI60.1	Snímač venkovní teploty P11S	ks	1					Regmet
2	TI60.2	Snímač teploty kanálový P12S-180	ks	1					Regmet
3	TI60.3	Snímač teploty prostorový P10S	ks	1					Regmet

P.Č.	Kód položky	Popis položky	MJ	Množství	Jednotková cena	Dodávka	Montáž	Cena celkem	Referenční výrobek
4	TI60.4	Snímač teploty kanálový P12S-180	ks	1					Regmet
5	TI60.5	Snímač teploty kanálový P12S-180	ks	1					Regmet
6	TI60.6	Snímač teploty příložený P14S	ks	1					Regmet
7	FI60.1	X-8 Měřicí kříž (sada - průměr 16 mm)	ks	1					AIRFLOW
-		Převodník tlaku s lineární charakt. PTLN-K (PTLE) 24Vac výstup 0-10V= (sada pro měření průtoku vzduchu)	ks	1					AIRFLOW
8	FI60.2	X-8 Měřicí kříž (sada - průměr 16 mm)	ks	1					AIRFLOW
-		Převodník tlaku s lineární charakt. PTLN-K (PTLE) 24Vac výstup 0-10V= (sada pro měření průtoku vzduchu)	ks	1					AIRFLOW
č.v. 3.03									
9	TAL60.1	Mrazová ochrana TS1	ks	1					ALCO
10	PdAH60.1	Diferenční tlakový spínač 50...500 Pa 604.91	ks	1					HUBA Controls
11	PdAH60.2	Diferenční tlakový spínač 50...500 Pa 604.91	ks	1					HUBA Controls
12	PdAH60.3	Diferenční tlakový spínač 20...300 Pa 604.90	ks	1					HUBA Controls
13	PdAH60.4	Diferenční tlakový spínač 20...300 Pa 604.90	ks	1					HUBA Controls
14	PdAL60.1	Diferenční tlakový spínač 50...500 Pa 604.91	ks	1					HUBA Controls
15	PdAL60.2	Diferenční tlakový spínač 50...500 Pa 604.91	ks	1					HUBA Controls
16	PdAH60.5	Diferenční tlakový spínač 20...300 Pa 604.90	ks	1					HUBA Controls
17	PdAH60.6	Diferenční tlakový spínač 20...300 Pa 604.90	ks	1					HUBA Controls
18	PdAH60.7	Diferenční tlakový spínač 20...300 Pa 604.90	ks	1					HUBA Controls
19	PdAH60.8	Diferenční tlakový spínač 20...300 Pa 604.90	ks	1					HUBA Controls
č.v. 3.04									
20	QAH60.1	Detektor kouře do VZT potrubí VDK-10 12VDC	ks	1					JESY
č.v. 3.05									
21	Y60.1	Trojcestný regulační ventil směšovací DN15 Kvs=2,5 typ (VRG 132 15-2,5)	ks	1					ESBE
-		Servopohon 24Vac 0-10V= pro ventily VRG vč. adaptéru (LR24A-SR)	ks	1					Belimo
22	Y60.2	Servopohon klapkový 24Vac ovládání 0-10V NM24A-SR	ks	1					Belimo
č.v. 3.06									
23	Y60.3	Klapkový servopohon s havarijní funkcí a pom. kontakty 24Vac (SF 24 A S2)	ks	1					Belimo
24	Y60.4	Klapkový servopohon s havarijní funkcí a pom. kontakty 24Vac (SF 24 A S2)	ks	1					Belimo
25	Y60.5	Klapkový servopohon s havarijní funkcí a pom. kontakty 24Vac (SF 24 A S2)	ks	1					Belimo
26	Y60.6	Klapkový servopohon s havarijní funkcí a pom. kontakty 24Vac (SF 24 A S2)	ks	1					Belimo

P.Č.	Kód položky	Popis položky	MJ	Množství	Jednotková cena	Dodávka	Montáž	Cena celkem	Referenční výrobek
		č.v. 3.07							
27	TL60.1	Skříňka dálkového ovládání plastová obsahuje: 1ks tlačítko zelené 1Z, 1ks kontrolka LED 24V zelená	ks	1					EP Písek
		č.v. 3.09							
28	G60.1	Frekvenční měnič 400V 2,2kW IP54 - součást dodávky VZT	ks	1				-	
29	G60.2	Frekvenční měnič 400V 1,1kW IP54 - součást dodávky VZT	ks	1				-	
		celkem							
		3. Rozvaděče							
1	MR60	Rozvaděčová skříňka 800/1200/250 s montážním rámem a příslušenstvím	ks	1					Schrack
2	-	Řadová svorka 2,5mm ²	ks	155					Wago
3	-	Řadová svorka 6mm ²	ks	3					Wago
4	Fx	Řadová svorka pojistková včetně pojistky (24VAC)	ks	11					Wago
5	Fu	Řadová svorka pojistková včetně pojistky (230V 50Hz)	ks	2					Wago
6	N	Rozbočovací můstek "N"	ks	1				-	
7	PE	Rozbočovací můstek "PE"	ks	1				-	
8	-	Průchodka Pg	ks	57				-	
9	-	Popisný štítek	ks	10				-	
10	-	Montážní, nosný a propojovací materiál	kpl	1				-	
		č.v. 3.04							
11	KA1	Pomocné relé 40.52/2P 24Vac včetně patice na DIN lištu	ks	1					Finder
		č.v. 3.06							
12	KA2	Pomocné relé 40.52/2P 24Vac včetně patice na DIN lištu	ks	1					Finder
13	KA3	Pomocné relé 40.61/1P 24Vac včetně patice na DIN lištu	ks	1					Finder
14	KA4	Pomocné relé 40.52/2P 24Vac včetně patice na DIN lištu	ks	1					Finder
15	KA5	Pomocné relé 40.52/2P 24Vac včetně patice na DIN lištu	ks	1					Finder
16	KA6	Pomocné relé 40.52/2P 24Vac včetně patice na DIN lištu	ks	1					Finder
17	HL1	Kontrolka LED 24V žlutá	ks	1					Elektropř. Písek
18	HL2	Kontrolka LED 24V červená	ks	1					Elektropř. Písek
19	HL3	Kontrolka LED 24V zelená	ks	1					Elektropř. Písek
20	HL4	Kontrolka LED 24V zelená	ks	1					Elektropř. Písek
21	HL5	Kontrolka LED 24V zelená	ks	1					Elektropř. Písek

P.Č.	Kód položky	Popis položky	MJ	Množství	Jednotková cena	Dodávka	Montáž	Cena celkem	Referenční výrobek
------	-------------	---------------	----	----------	-----------------	---------	--------	-------------	--------------------

č.v. 3.07

22	SA1	Otočný ovladač třípolohový I-0-II Harmony 2+2Z	ks	1					Elektropř. Písek
23	SA2	Otočný ovladač třípolohový I-0-II Harmony 2+2Z	ks	1					Elektropř. Písek
24	SB1	Tlačítko černé Harmony 1Z	ks	1					Elektropř. Písek

č.v. 3.09

25	FU1	Pojistkový odpínač VL022/3 vč. pojistek C22-10(gG)	ks	1					Schrack
26	FU2	Pojistkový odpínač VL022/3 vč. pojistek C22-6(gG)	ks	1					Schrack
27	FA1	Jistič jednopólový C 2/1	ks	1					Schrack

č.v. 3.10

28	FA01	Jistič jednopólový B 10/1	ks	1					Schrack
29	FA02	Jistič jednopólový C 6/1	ks	1					Schrack
30	FA03	Jistič jednopólový C 2/1	ks	1					Schrack
31	FV2	Svodič napětí DA-275 DJ	ks	1					Saltek
32	HL0	Kontrolka LED 230V bílá	ks	1					Elektropř. Písek
33	Q1	Vačkový spínač trojpólový 400V 25A LT25/3 montáž do panelu rozvaděče	ks	1					Schrack
34	XZ1	Zásuvka 230V na Din lištu Z7-SD230	ks	1					Moeller
35	TR1	Převodový transformátor s dvojitou izolací (bezpečné napětí) pro stálý provoz 230/24V 200VA	ks	1					-
36	U1	Napájecí zdroj stabilizovaný 230/12VDC PS-10-12	ks	1					ELKO EP
37	FA10	Jistič třípólový B 25/3	ks	1					Schrack
38	FA11	Jistič jednopólový C 16/1	ks	1					Schrack
	FA12	Jistič třípólový B 16/3	ks	1					Schrack

celkem

4. Kabely

1	-	Kabel JYTY 2x1	m	296					Kablo, Prokab
2	-	Kabel JYTY 4x1	m	107					Kablo, Prokab
3	-	Kabel JYTY 7x1	m	10					Kablo, Prokab
4	-	Kabel JYTY 14x1	m	35					Kablo, Prokab
5	-	Kabel SHKFH-R 2x2x1	m	155					Kablo, Prokab
6	-	Kabel SHKFH-R 3x2x1	m	285					Kablo, Prokab

P.Č.	Kód položky	Popis položky	MJ	Množství	Jednotková cena	Dodávka	Montáž	Cena celkem	Referenční výrobek
7	-	Kabel SHKFH-R 4x2x1	m	20					Kablo, Prokab
8	-	Kabel CYKY-J 3x1,5	m	10					Kablo, Prokab
9	-	Kabel CYKY-J 4x1,5	m	10					Kablo, Prokab
10	-	Kabel CYKY-J 5x2,5	m	23					Kablo, Prokab
11	-	Kabel CYKY-J 5x4	m	26					Kablo, Prokab
12	-	Kabel CYKFY-J 4x1,5	m	22					Kablo, Prokab
13	-	Kabel CXKE-R 3x2,5	m	39					Kablo, Prokab
14	-	Komunikační kabel LAMDATAPAR 2*2*0,8	m	60					Kablo, Prokab
15	-	Vodič CY10mm2	m	22					Kablo, Prokab
16	-	Vodič CY4mm2	m	20					Kablo, Prokab
17	-	Kabelová trasa - kabelový žlab včetně příslušenství	m	25					-
18	-	Kabelová trasa - lišty včetně příslušenství	m	80					-
19	-	Kabelová trasa komunikace	m	30					-
20	-	Požární ucpávka do velikosti 100 x 100 mm	ks	3					-

celkem

5. Ostatní

1	-	Montážní, instalační a nosný materiál, ukončení kabelů, ochranné trubky, ochranné pospojení, nátěry, drobné zednické práce, průrazy a průchody zdí a stropů, zapojení komunikace, měření kabeláže.....	kpl	1					-
2	-	Uzemnění zařízení MaR umístěného vně objektu na zemnicí a hromosvodovou síť budovy	kpl	1					-
3	-	Rozšíření stávajícího centrálního dispečinku o jednu podstanici	ks	1					-
4	-	Nastavení zařízení, zaregulování a uvedení do provozu	kpl	1					-
5	-	Revize	ks	1					-
6	-	Zaškolení obsluhy	kpl	1					-
7	-	Dokumentace skutečného provedení	ks	1					-

celkem

Měření a regulace celkem - ZRN - (ceny bez DPH)

2.2 Kabelový seznam

číslo	od	do	JYTY				SHKFH-R			CYKY				CYKFY	CXKE-R	LamDatapar	poznámka
			2x1	4x1	7x1	14x1	2x2x0,8	3x2x0,8	4x2x0,8	3x1,5	4x1,5	5x2,5	5x4				

Rozvaděč MR60

WS1.1	TI60.1	X1	20														
WS1.2	TI60.2	"	12														
WS1.3	TI60.3	"					27										
WS1.4	TI60.4	"	12														
WS1.5	TI60.5	"	10														
WS1.6	TI60.6	"	10														
WS1.7	FI60.1	"		13													
WS1.8	FI60.2	"		15													
WS2.1	TAL60.1	X2	10														
WS2.2	PdAH60.1	"	11														
WS2.3	PdAH60.2	"	11														
WS2.4	PdAH60.3	"	11														
WS2.5	PdAH60.4	"	10														
WS2.6	PdAL60.1	"	10														
WS2.7	PdAL60.2	"	10														
WS2.8	PdAH60.5	"					26										
WS2.9	PdAH60.6	"					26										
WS2.10	PdAH60.7	"					38										
WS2.11	PdAH60.8	"					38										
WS2.12	M60.3	"	10														
WS2.13	KJ60	"				35											
WS2.14	Y60.3	"		11													
WS2.15	Y60.4	"		12													
WS2.16	Y60.5	"		11													
WS2.17	Y60.6	"		13													
WS2.18	QAH60.1	"		12													
WS2.19	PK60.1	"	12														
WS2.20	PK60.2	"	12														
WS2.21	PK60.3	"	6														

číslo	od	do	JYTY				SHKFH-R			CYKY				CYKFY	CXKE-R	LamDatapar	poznámka
			2x1	4x1	7x1	14x1	2x2x0,8	3x2x0,8	4x2x0,8	3x1,5	4x1,5	5x2,5	5x4				

WS2.22	EPS	"	25														cca
WS3.1	Y60.1	X3		10													
WS3.2	Y60.2	"		10													
WS3.3	RP60.1	"					25										
WS3.4	RP60.2	"					29										
WS3.5	RP60.3	"					29										
WS4.1	EPS	X4	25														cca
WS4.2	Y60.3	"	11														
WS4.3	Y60.4	"	12														
WS4.4	Y60.5	"	11														
WS4.5	Y60.6	"	13														
WS5.1	TL60.1	X5					32										
WS6.1	RP60.4	X6					31										
WS6.2	RP60.5	"					31										
WS6.3	RP60.6	"					33										
WS6.4	RP60.7	"					31										
WS6.5	RP60.8	"					31										
WS6.6	RP60.9	"					13										
WL7.1	G60.1	X7								5							
WL7.2	M60.1	G60.1											11				
WL7.3	G60.2	X7								5							
WL7.4	M60.2	G60.2											11				
WL7.5	M60.3	X7							10								
WS7.1	G60.1	X7			5												
WS7.2	G60.2	X7			5												
WC1	M60.1	G60.1	11														
WC2	M60.2	G60.2	11														
WB1	Rozv. NN	MR60											26				
WB2	Rozv. NN	KJ60										23					

číslo	od	do	JYTY				SHKFH-R			CYKY				CYKFY	CXKE-R	LamDatapar	poznámka
			2x1	4x1	7x1	14x1	2x2x0,8	3x2x0,8	4x2x0,8	3x1,5	4x1,5	5x2,5	5x4				

WB3	Rozv. NN	KJ61.1													39		
WK1	A60	MR-vs														30	odhad
WK2	A60.1	MR-vs														30	odhad
WK3	KJ61.1	KJ61.2						20									dle dodav. KJ
C E L K E M			296	107	10	35	155	285	20	10	10	23	26	22	39	60	

2.3 Tabulka vstupů a výstupů

Adresa	Modul	Svorka	Označení	vstup/výstup	Signál	Popis	Alarm	Poznámka
00	A60	5,6	TI60.1	AI	Ni1000	venkovní teplota		
01	A60	7,8	TI60.2	AI	Ni1000	teplota přiváděného vzduchu VZT60		
02	A60	9,1	TI60.3	AI	Ni1000	teplota prostoru angio		
03	A60	11,12	TI60.4	AI	Ni1000	teplota odváděného vzduchu VZT60		
04	A60	13,14	TI60.5	AI	Ni1000	teplota vzduchu za rekuperátorem VZT60	ano	min. cca +5°C
05	A60	15,16	TI60.6	AI	Ni1000	teplota vody z OH VZT60	ano	min. +10°C
06	A60	17,18		AI		rezerva		
07	A60	19,20		AI		rezerva		
08	A60	22	FI60.1	AI	0-10V	průtok vzduchu přívod VZT60	ano	max. a min.
09	A60	26	FI60.2	AI	0-10V	průtok vzduchu odvod VZT60	ano	max. a min.
10	A60	30	RP60.1	AI	0-10V	poloha regulátoru průtoku RP60.1	ano	odchylka
11	A60	34	RP60.2	AI	0-10V	poloha regulátoru průtoku RP60.2	ano	odchylka
12	A60	37	RP60.3	AI	0-10V	poloha regulátoru průtoku RP60.3	ano	odchylka
13	A60	40	RP60.4	AI	0-10V	poloha regulátoru průtoku RP60.4	ano	odchylka
20	A60	123	Y60.1	AO	0-10V	ovládání ventilu ohřívače VZT60		
21	A60	124	Y60.2	AO	0-10V	ovládání obtoku rekuperátoru VZT60		
22	A60	126	G60.1	AO	0-10V	ovládání otáček přívodního ventilátoru VZT60		
23	A60	127	G60.2	AO	0-10V	ovládání otáček odvodního ventilátoru VZT60		
24	A60	129	KJ60	AO	0-10V	ovládání výkonu kondenzační jednotky chlazení		
25	A60	132	RP60.1-3	AO	0-10V	ovládání polohy regulátorů průtoku RP60.1-3		
32	A60	103	M60.1,2	DO	relé	ovládání jednotky VZT60 - VYP/ZAP		
33	A60	105	M60.3	DO	relé	ovládání čerpadla ohřívače VZT60		
34	A60	107	KJ60	DO	relé	ovládání kondenzační jednotky chlazení - VYP/ZAP		
35	A60	109	Y60.3-6	DO	relé	ovládání klapek v přívodu a odvodu VZT60		
36-1	A60	111	HL1	DO	relé	signalizace mezního stavu		
36-2	A60	112	HL2	DO	relé	signalizace poruchy - alarm		
37-1	A60	114	TL60.1	DO	relé	signalizace zvýšení výkonu po povelu z tlačítka TL60.1		
37-2	A60	115	EPS	DO	relé	signál poruchy požárních klapek do EPS		

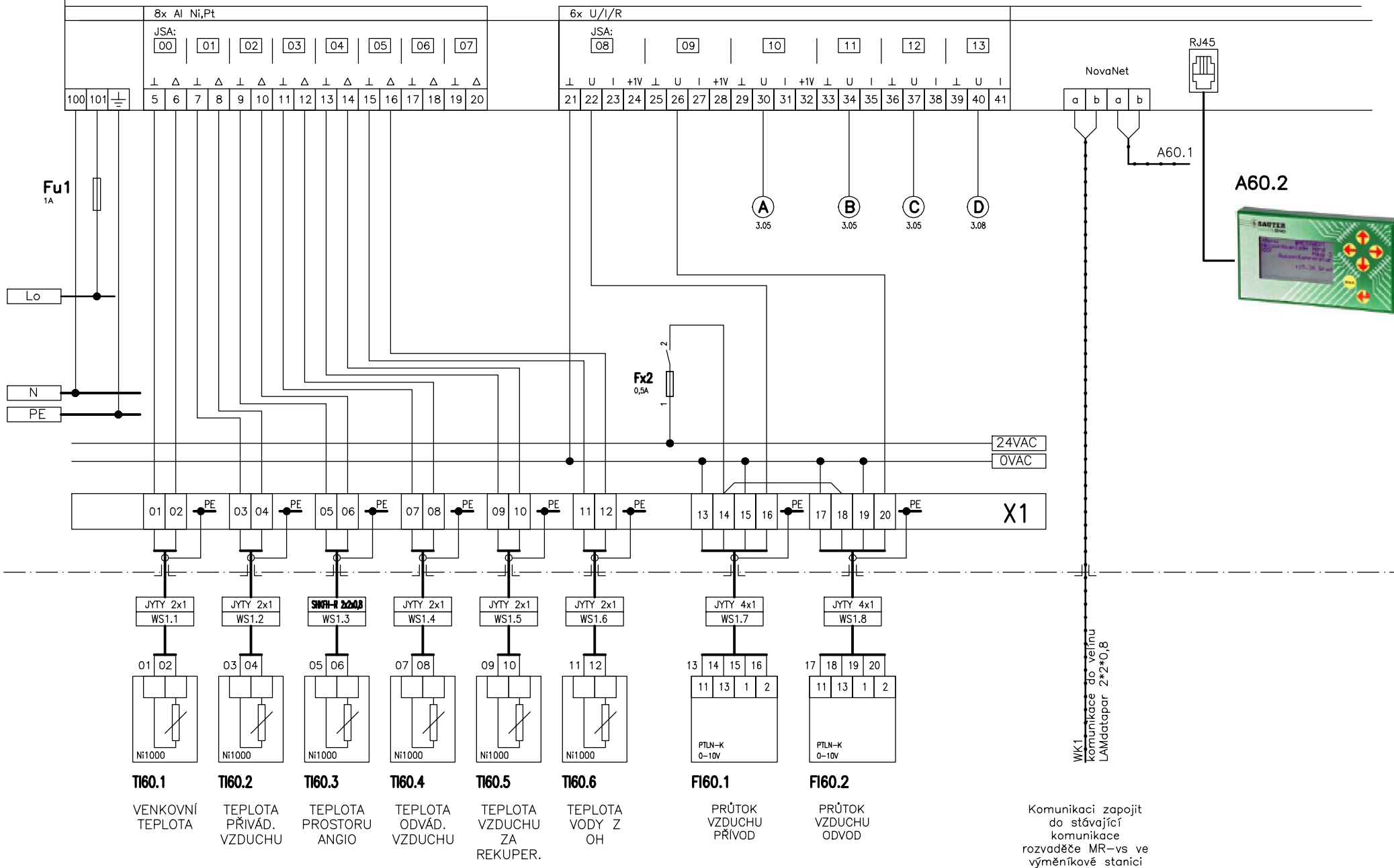
Adresa	Modul	Svorka	Označení	vstup/výstup	Signál	Popis	Alarm	Poznámka
38-1	A60	117		DO		rezerva		
38-2	A60	118		DO		rezerva		
39-1	A60	120		DO		rezerva		
39-2	A60	121		DO		rezerva		
52-1	A60	46	TAL60.1	DI	rozp.kontakt	mrazová ochrana ohřivače VZT60	ano	odstavit
52-2	A60	47	PdAH60.1	DI	spín.kontakt	zanesení filtru přívod VZT60	ano	
52-3	A60	48	PdAH60.2	DI	spín.kontakt	zanesení filtru přívod VZT60	ano	
52-4	A60	49	PdAH60.3	DI	spín.kontakt	zanesení filtru odvod VZT60	ano	
52-5	A60	50	PdAH60.4	DI	spín.kontakt	námraza na rekuperátoru VZT60	ano	
52-6	A60	51	PdAL60.1	DI	spín.kontakt	přívodní ventilátor VZT60 - zpětné hlášení chodu	ano	nesezne-li odstavit
52-7	A60	52	PdAL60.2	DI	spín.kontakt	odvodní ventilátor VZT60 - zpětné hlášení chodu	ano	nesezne-li odstavit
52-8	A60	53	PdAH60.5	DI	spín.kontakt	čistý nástavec 1 - zanesení 90%	ano	
53-1	A60	54	PdAH60.6	DI	spín.kontakt	čistý nástavec 1 - zanesení 100%	ano	
53-2	A60	55	PdAH60.7	DI	spín.kontakt	čistý nástavec 2 - zanesení 90%	ano	
53-3	A60	56	PdAH60.8	DI	spín.kontakt	čistý nástavec 2 - zanesení 100%	ano	
53-4	A60	58	M60.3	DI	spín.kontakt	čerpadlo OH VZT60 - porucha	ano	
53-5	A60	59	KJ60	DI	spín.kontakt	kondenzační jednotka - chod		
53-6	A60	60	KJ60	DI	spín.kontakt	kondenzační jednotka - porucha	ano	
53-7	A60	61	KJ60	DI	spín.kontakt	kondenzační jednotka - rozmrazování		
53-8	A60	62	Y60.3	DI	spín.kontakt	poloha klapky přívodu VZT60 - otevřena	ano	při odhlyce
54-1	A60	63	Y60.3	DI	spín.kontakt	poloha klapky přívodu VZT60 - zavřena	ano	při odhlyce
54-2	A60	64	Y60.4	DI	spín.kontakt	poloha klapky v přívodním potrubí VZT60 - otevřena	ano	při odhlyce
54-3	A60	65	Y60.4	DI	spín.kontakt	poloha klapky v přívodním potrubí VZT60 - zavřena	ano	při odhlyce
54-4	A60	66	Y60.5	DI	spín.kontakt	poloha klapky odvodu VZT60 - otevřena	ano	při odhlyce
54-5	A60	67	Y60.5	DI	spín.kontakt	poloha klapky odvodu VZT60 - zavřena	ano	při odhlyce
54-6	A60	68	Y60.6	DI	spín.kontakt	poloha klapky v odvodním potrubí VZT60 - otevřena	ano	při odhlyce
54-7	A60	70	Y60.6	DI	spín.kontakt	poloha klapky v odvodním potrubí VZT60 - zavřena	ano	při odhlyce
54-8	A60	71	G60.1	DI	spín.kontakt	porucha frekvenčního měniče přívodního ventilátoru VZT60	ano	
55-1	A60	72	G60.2	DI	spín.kontakt	porucha frekvenčního měniče odvodního ventilátoru VZT60	ano	
55-2	A60	73	QAH60.1	DI	rozp.kontakt	signalizace výskytu kouře v přívodním potrubí VZT60	ano	odstavit

Adresa	Modul	Svorka	Označení	vstup/výstup	Signál	Popis	Alarm	Poznámka
55-3	A60	74	PK60.1	DI	rozp.kontakt	signál poruchy požární klapky VZT60	ano	odstavit
55-4	A60	75	PK60.2	DI	rozp.kontakt	signál poruchy požární klapky VZT60	ano	odstavit
55-5	A60	76	PK60.3	DI	rozp.kontakt	signál poruchy požární klapky VZT60	ano	odstavit
55-6	A60	77	EPS	DI	rozp.kontakt	signál požáru z EPS	ano	odstavit
55-7	A60	78		DI		rezerva		
55-8	A60	79		DI		rezerva		
00	A60.1	36,37		AI		rezerva		
01	A60.1	34,35		AI		rezerva		
02	A60.1	32,33		AI		rezerva		
03	A60.1	30,31		AI		rezerva		
04	A60.1	28,29		AI		rezerva		
08	A60.1	25,26	RP60.5	AI	0-10V	poloha regulátoru průtoku RP60.5	ano	odchylka
09	A60.1	23,24	RP60.6	AI	0-10V	poloha regulátoru průtoku RP60.6	ano	odchylka
10	A60.1	21,22	RP60.7	AI	0-10V	poloha regulátoru průtoku RP60.7	ano	odchylka
11	A60.1	19,20	RP60.8	AI	0-10V	poloha regulátoru průtoku RP60.8	ano	odchylka
12	A60.1	17,18	RP60.9	AI	0-10V	poloha regulátoru průtoku RP60.9	ano	odchylka
20	A60.1	11	RP60.4,5	AO	0-10V	ovládání polohy regulátorů průtoku RP60.4,5		
21	A60.1	12	RP60.6-8	AO	0-10V	ovládání polohy regulátorů průtoku RP60.6-8		
22	A60.1	13	RP60.9	AO	0-10V	ovládání polohy regulátoru průtoku RP60.9		
23	A60.1	14		AO		rezerva		
32	A60.1	2		DO		rezerva		
33	A60.1	3		DO		rezerva		
34-1	A60.1	5		DO		rezerva		
34-2	A60.1	6		DO		rezerva		
35-1	A60.1	8		DO		rezerva		
35-2	A60.1	9		DO		rezerva		

<i>Adresa</i>	<i>Modul</i>	<i>Svorka</i>	<i>Označení</i>	<i>vstup/výstup</i>	<i>Signál</i>	<i>Popis</i>	<i>Alarm</i>	<i>Poznámka</i>
52-31	A60.1	39	TL60.1	DI	spín.kontakt	signál pro zvýšení výkonu z prostoru angio		na cca 1hod
53-31	A60.1	40	SB1	DI	spín.kontakt	kvitace poruchy		
54-31	A60.1	41	SA60.1	DI	spín.kontakt	signál pro automatický chod VZT60 - dle programu (teploty, výkon...)		
55-31	A60.1	42	SA60.1	DI	spín.kontakt	signál pro "ruční" zapnutí VZT60 - jen pro servisní účely		
56-31	A60.1	43	SA60.2	DI	spín.kontakt	signál pro automatický chod čerpadla ohřívače VZT60		
57-31	A60.1	44	SA60.2	DI	spín.kontakt	signál pro "ruční" zapnutí čerpadla ohřívače VZT60 - jen pro servis		
58-31	A60.1	45		DI		rezerva		
59-31	A60.1	46		DI		rezerva		
						Na displeji ovládacího panelu zobrazovat měřené veličiny, regulační zásahy a poruchové stavy. Možnost změny regulačních parametrů, režimů a časových programů v přiměřeném rozsahu, možnost ovládní ventilátorů pro servisní účely. Mrazová ochrana, protáčení čerpadel.....		
						Všechny měřené veličiny, regulační zásahy a poruchové stavy přenést do vizualizačního programu stávajícího centrálního dispečinku - možnost monitoringu, ovládní...		

A60

EYL 220

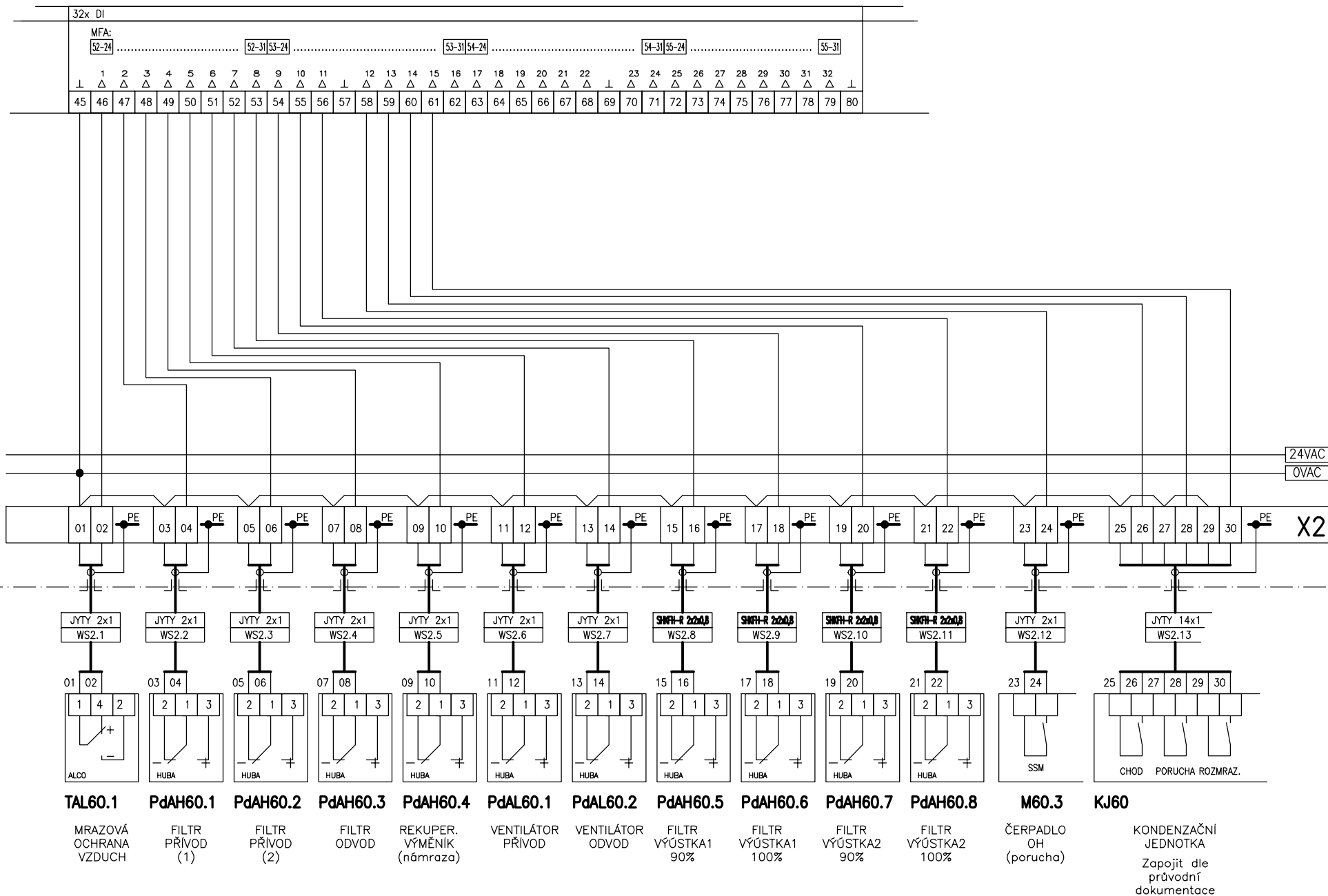


A60.2



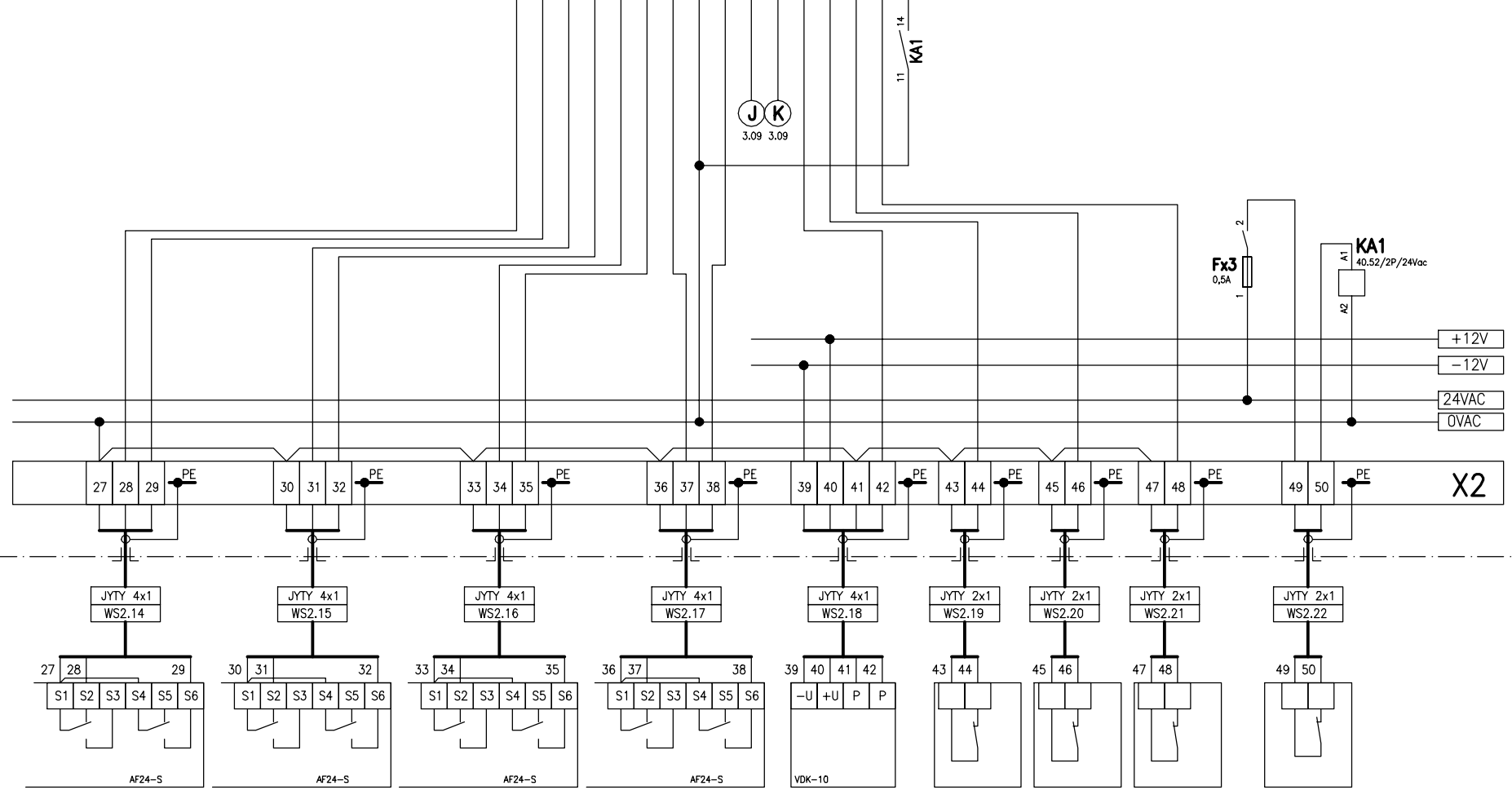
A60

EYL 220



A60
EYL 220

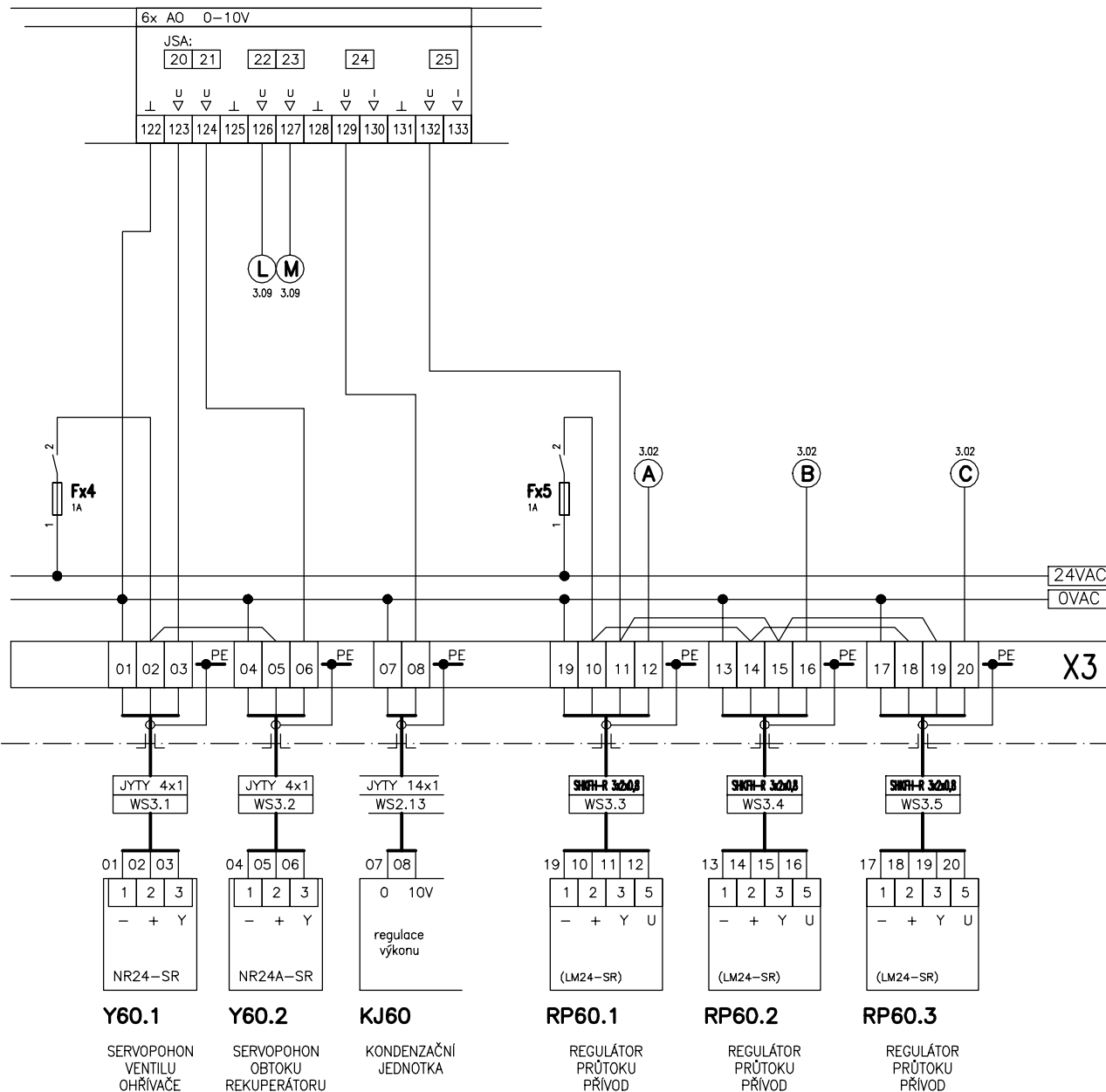
32x DI																																							
MFA: [52-24]								[52-31][53-24]								[53-31][54-24]								[54-31][55-24]								[55-31]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32								
⊥	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	⊥	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	⊥	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	⊥						
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				



- | | | | | | | | | |
|--|--|---|---|--|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|---|
| Y60.3
SERVOPOHON
KLAPKY NA
PŘÍVODU | Y60.4
SERVOPOHON
KLAPKY V
PŘÍVODNÍM
POTRUBÍ | Y60.5
SERVOPOHON
KLAPKY NA
ODVODU | Y60.6
SERVOPOHON
KLAPKY V
ODVODNÍM
POTRUBÍ | QAH60.1
KOUŘOVÉ
ČIDLO
V PŘÍVODNÍM
POTRUBÍ | PK60.1
POŽÁRNÍ
KLAPKA | PK60.2
POŽÁRNÍ
KLAPKA | PK60.3
POŽÁRNÍ
KLAPKA | EPS
SIGNÁL
POŽÁRU Z
EPS |
|--|--|---|---|--|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|---|

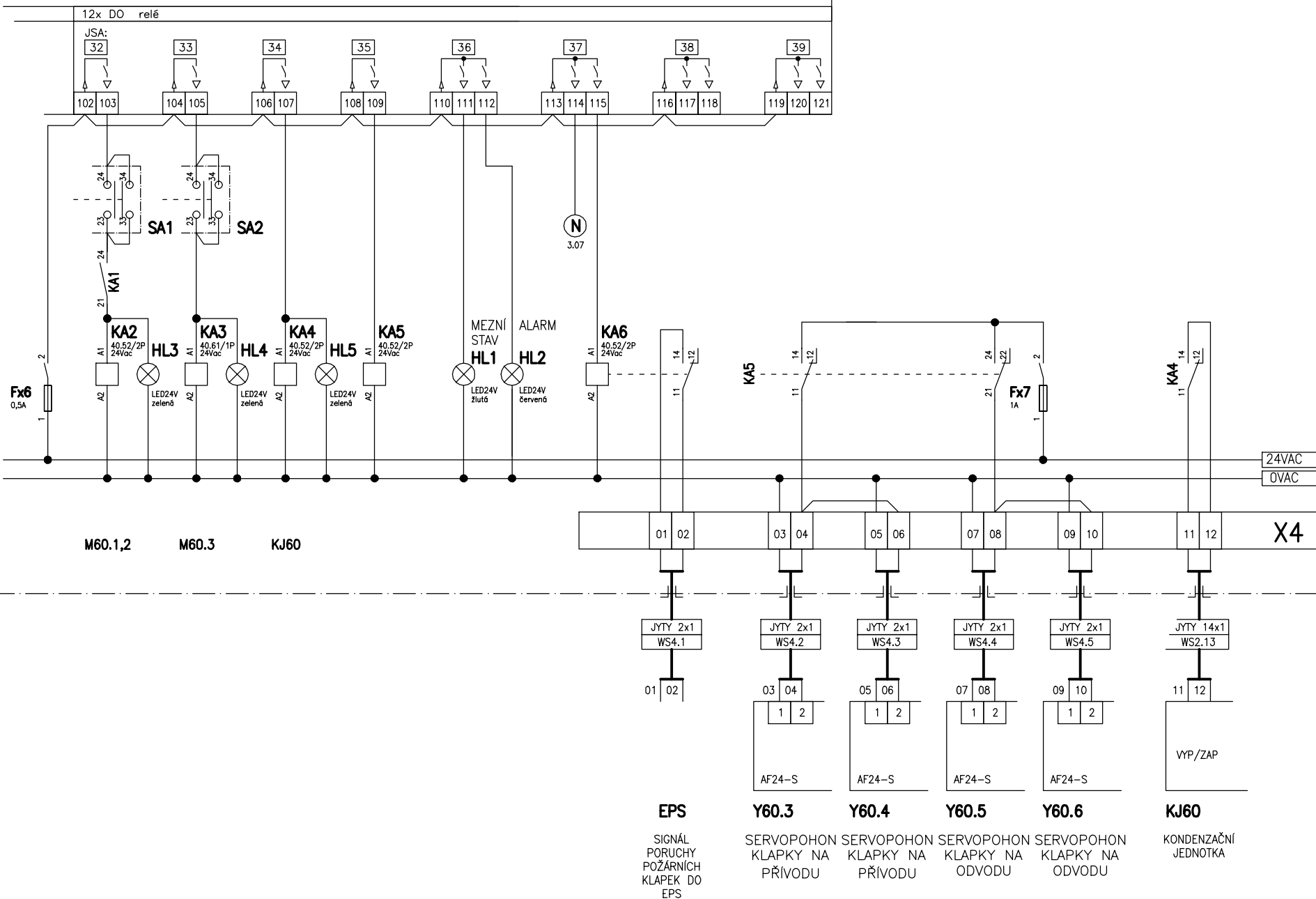
A60

EYL 220



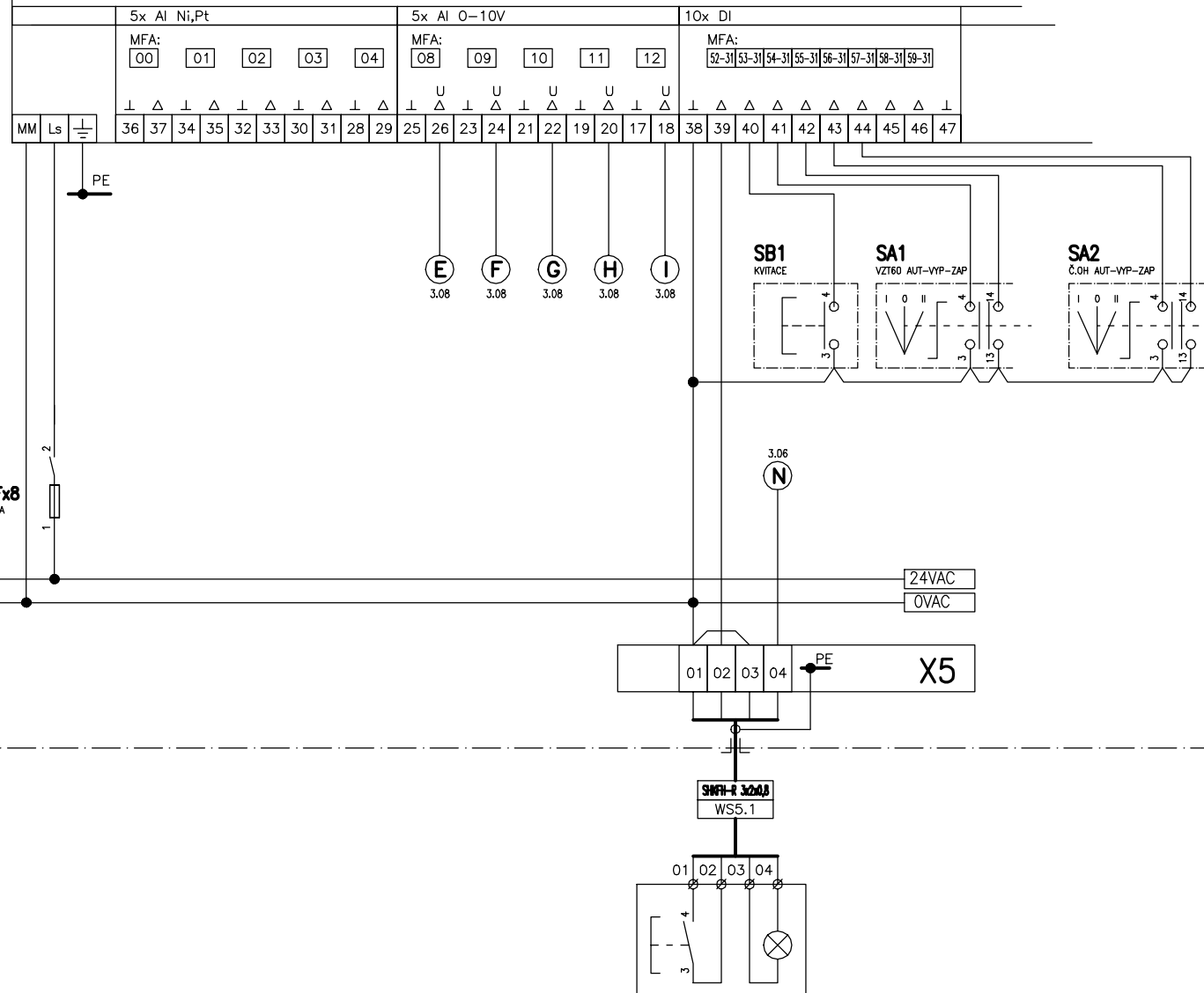
A1

EYL 220



A60.1

EYR 203 F001

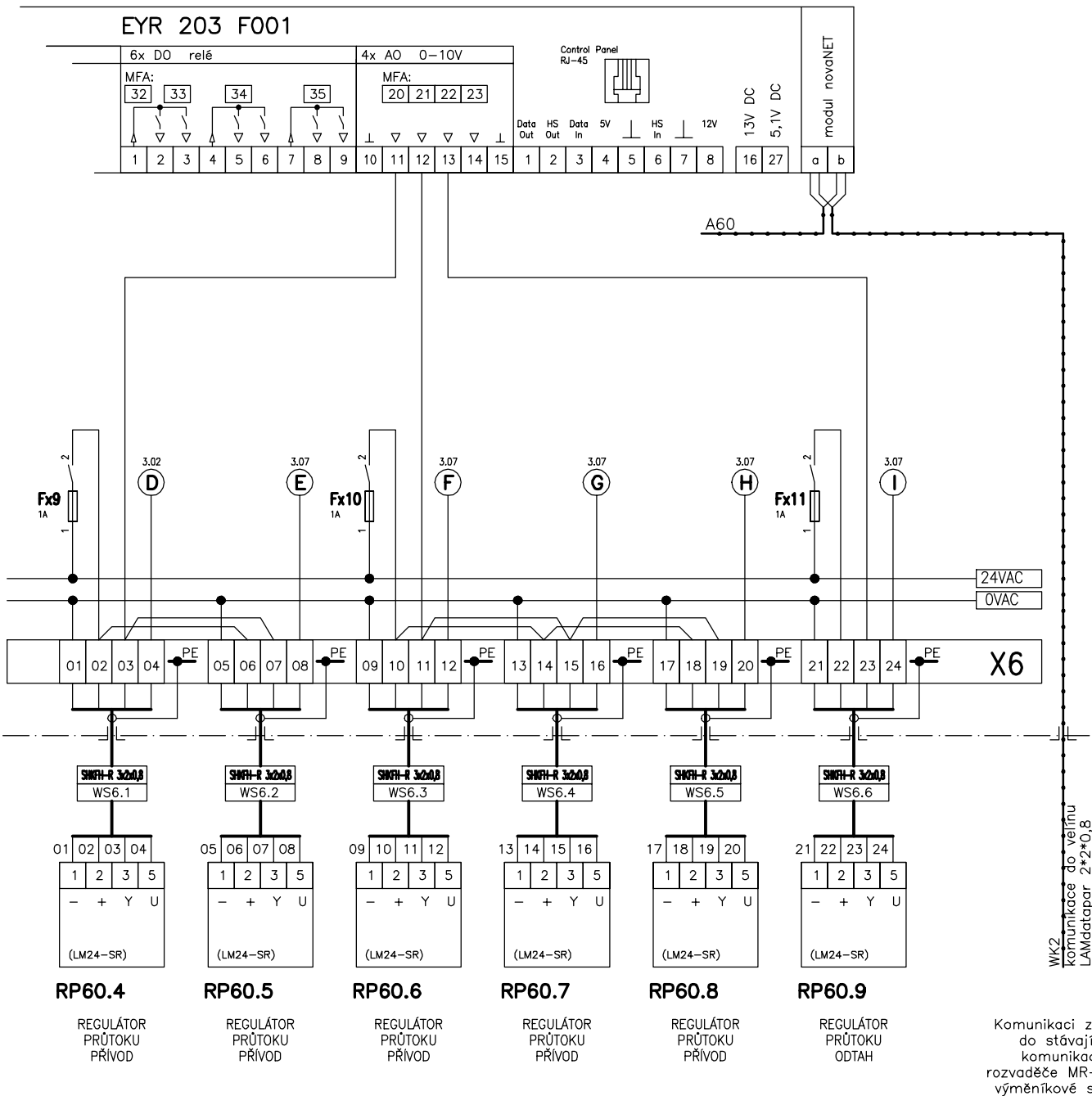


TL60.1

TLAČÍTKO
PLNÝ VÝKON
(Ovladovna)

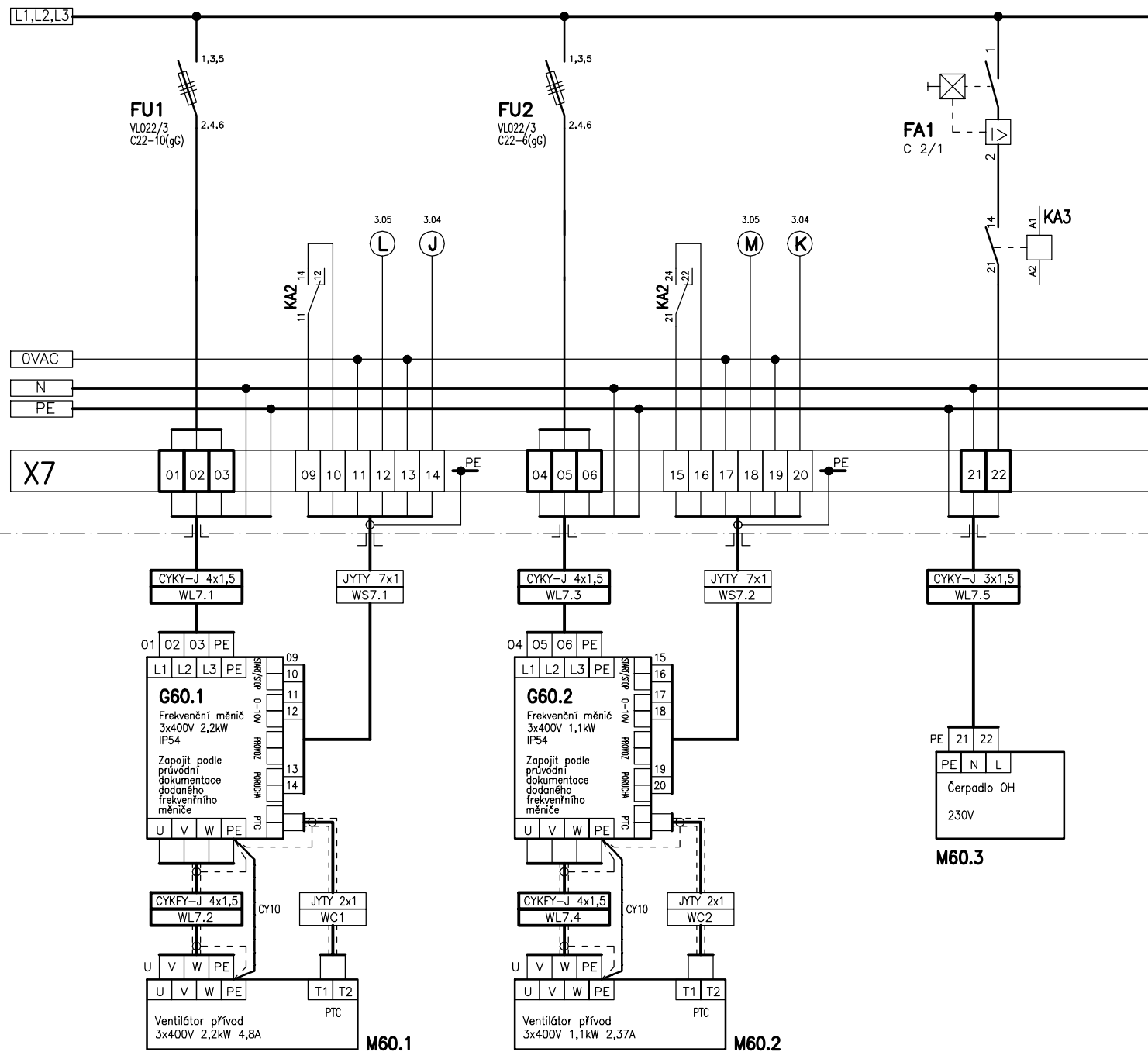
A60.1

EYR 203 F001

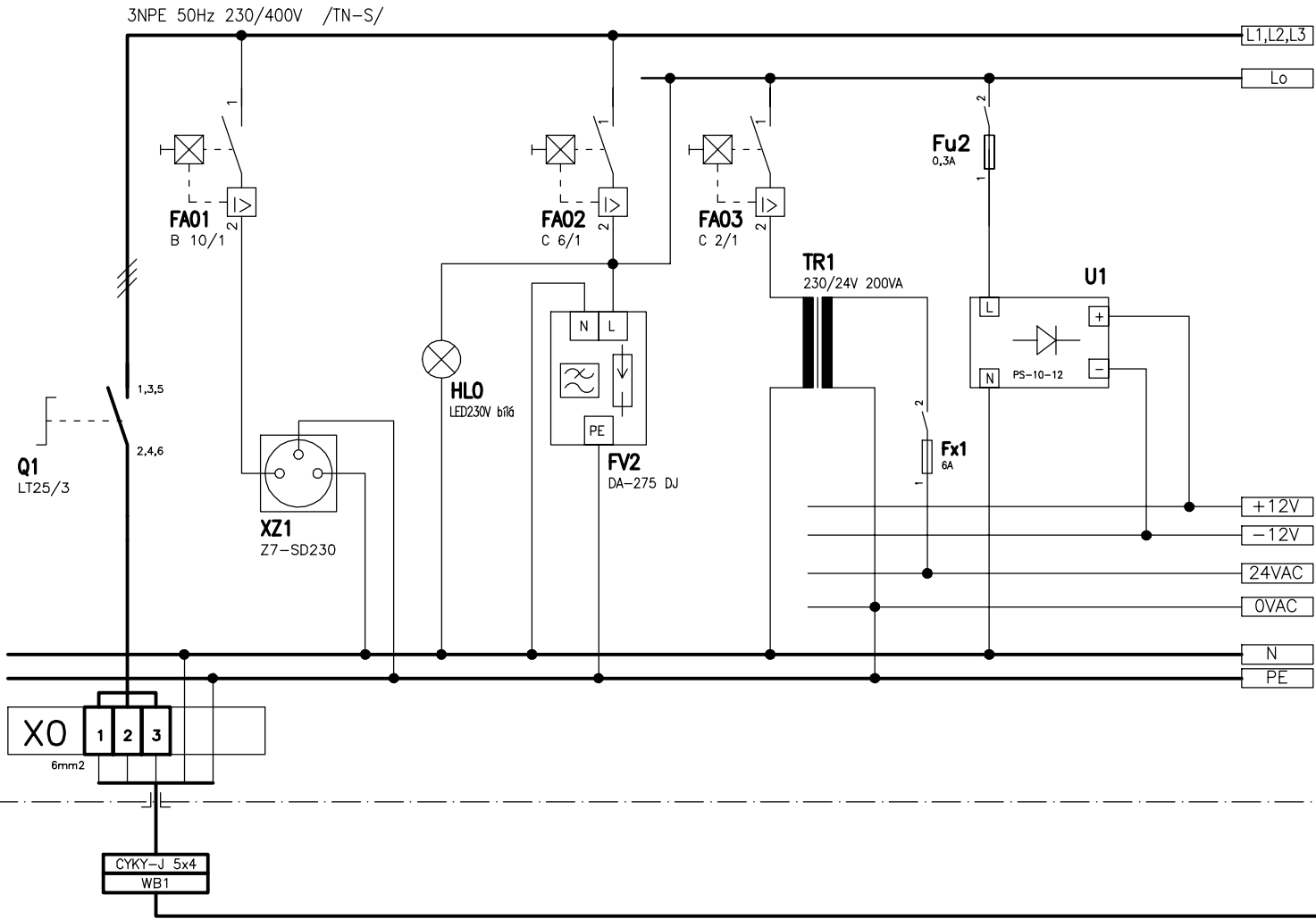


WK2 komunikace do veřejné LAM datapar 2*2*0,8

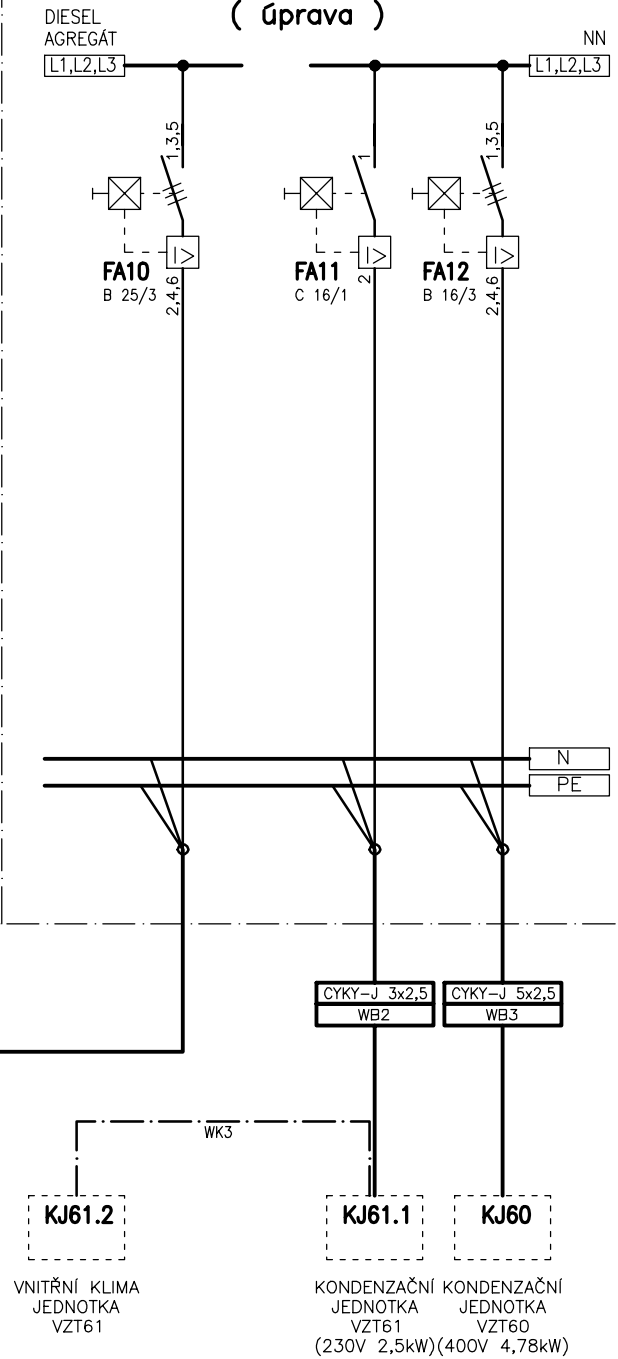
Komunikaci zapojit do stávající komunikace rozvaděče MR-vs ve výměňkové stanici



Rozvaděč MR60



Rozvaděč NN (úprava)

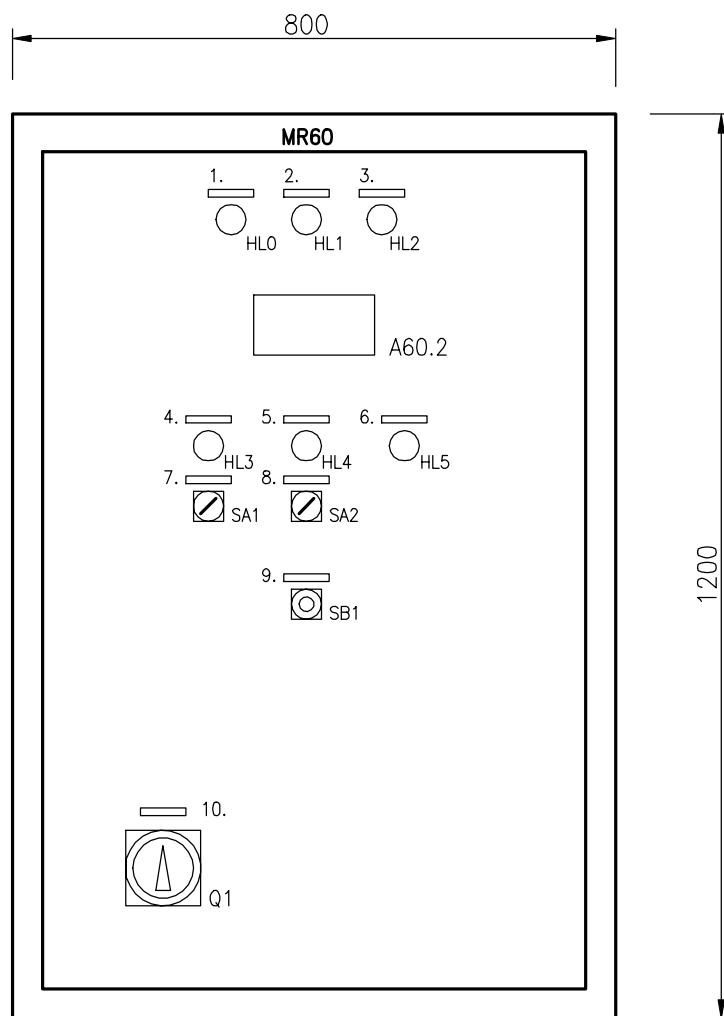


VNITŘNÍ KLIMA
JEDNOTKA
VZT61

KONDENZAČNÍ
JEDNOTKA
VZT61
(230V 2,5kW)

KONDENZAČNÍ
JEDNOTKA
VZT60
(400V 4,78kW)

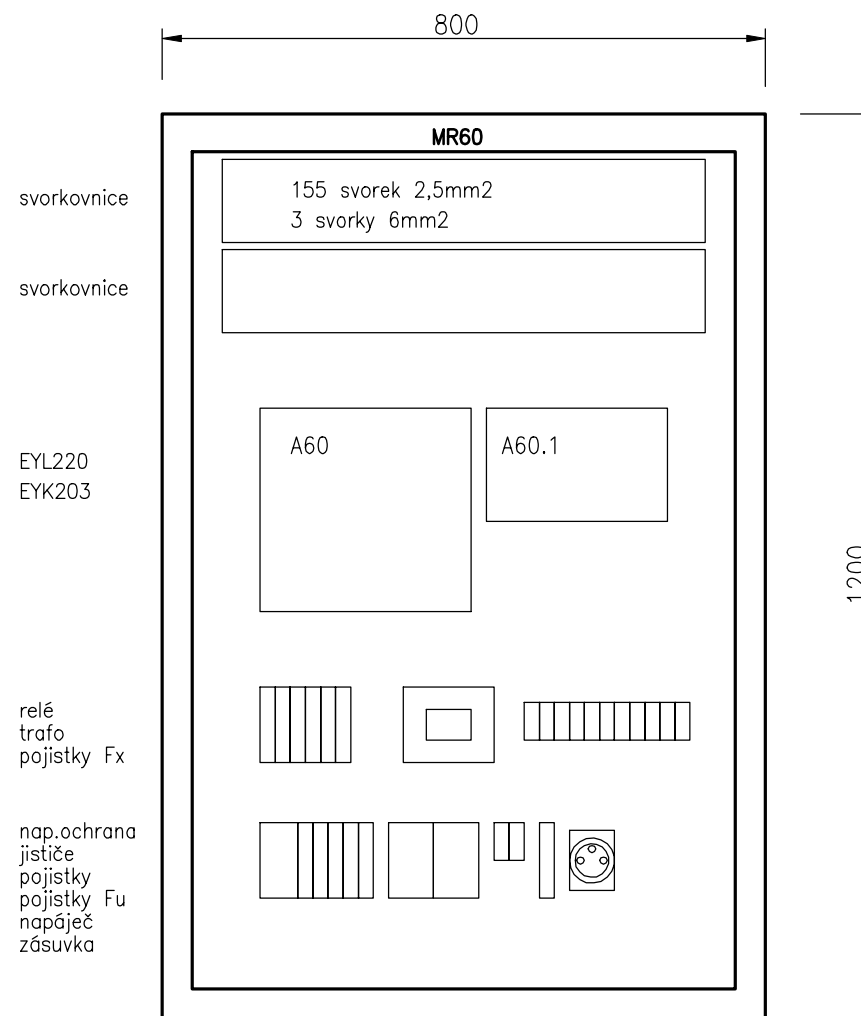
Čelní deska



ŠTÍTKY:

1. POD NAPĚTÍM
2. MEZNÍ STAV
3. PORUCHA
4. VZT60 CHOD
5. Čerpadlo OH VZT60 CHOD
6. CHLAZENÍ VZT60 CHOD
7. VZT AUT-VYP-ZAP
8. Č. AUT-VYP-ZAP
9. Kvitace
10. HLAVNÍ VYPÍNAČ

Vnitřní uspořádání



Rozvaděčová skříňka 800/1200/250
 Napěťová soustava 3NPE 400V 50Hz /TN-S/
 Ochrana proti nebezpečnému dotyku automatickým odpojením od zdroje
 Krytí IP54/20
 Zkrat.odolnost min 10kA
 Náplň dle specifikace
 Zapojení dle č.v. 3.02 až 3.10
 Pinst cca 4kW

