

STAVBA
BUILDING

ZŠ Waldorfská provedení nového pavilonu

MÍSTO STAVBY
LOCATION

Mezi Rolemi 34/8
158 00, Praha 5 - Jinonice

INVESTOR
INVESTOR



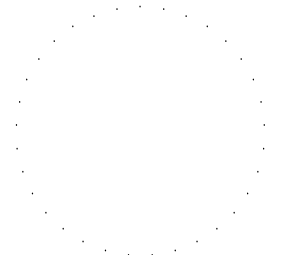
Městská část Praha 5
náměstí 14. října č.4
Praha 5
150 00
www.praha5.cz

KONCEPČNÍ ARCHITEKT
CONCEPT ARCHITECT

KARLÍNBLOK
ARCHITEKTI & PROJEKTANTI

KARLÍNBLOK, s.r.o.
Pernerova 659/31a
Praha 8 - Karlín
186 00
www.karlinblok.cz

AUTORIZACE
AUTHORIZATION



GENERÁLNÍ PROJEKTANT
GENERAL PLANNER

KARLÍNBLOK
ARCHITEKTI & PROJEKTANTI

KARLÍNBLOK, s.r.o.
Pernerova 659/31a
Praha 8 - Karlín
186 00
www.karlinblok.cz

MANAŽER PROJEKTU
PROJECT MANAGER

Jaromír Eret

ARCHITEKT PROJEKTU
ARCHITECT

Ing. arch. Jan Žlábek
Ing. arch. Alena Řehová

HLAVNÍ STATIK PROJEKTU
STRUCTURAL ENGINEER

Ing. Jaroslav Loskot

ZPRACOVATEL
SUBCONTRACTOR

Miloslav PELÁK
projekty měření a regulace
K Sinoru 57/45, 301 00 Plzeň
tel.: 606324781
e-mail: m.pelak@volny.cz

číslo zakázky: MP 42/17

ČÍSLO ZAKÁZKY
PROJECT REF.

16-057

ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT
RESPONSIBLE DESIGNER

Miloslav Pelák

VYPRACOVAL
DRAWN BY

Miloslav Pelák

KONTROLOVAL
CHECKED BY

Miloslav Pelák

STUPEŇ DOKUMENTACE
DESIGN STAGE

DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

OZNAČENÍ
CODE

DPS

ČÁST
SECTION

D1 STAVEBNÍ OBJEKTY

OBJEKT (SO) PROVOZNÍ SOUBOR (PS)
BUILDING

SO01 PROVEDENÍ NOVÉHO PAVILÓNU

DÍL
PART

PROFESNÍ DÍL
STRUCTURE

090 MĚŘENÍ A REGULACE

KÓD PROF.
PROFF. CODE

MaR

DĚLENÍ
STRUCTURE

ČLENĚNÍ
STRUCTURE

NÁZEV VÝKRESU
DRAWINGS DESCRIPTION

DATUM
DATE

12/2017

MĚŘITKO
SCALE

KOPIE
PAGE

ČÁST SECTION	SO PS	DÍL PART	PROF. PART	DĚLENÍ DIVISION	Č. VÝKR. STRUCT.	Č. REVIZ. REVZ. NO.
-----------------	----------	-------------	---------------	--------------------	---------------------	------------------------

D1 01 090 MAR

00

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	TECHNICKÝ POPIS	3
	<i>Celková koncepce.....</i>	<i>3</i>
	<i>Zdroj tepla</i>	<i>4</i>
	<i>Podlahové topení.....</i>	<i>5</i>
	<i>VZT jednotky</i>	<i>5</i>
	<i>Větrání učeben</i>	<i>6</i>
	<i>EPS.....</i>	<i>6</i>
	<i>Řídící systém.....</i>	<i>6</i>
1.9	ROZVADĚČ	7
1.10	POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE	7
1.11	PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ PRO ZAŘÍZENÍ MĚŘENÍ A REGULACE	8
1.12	ZÁVĚR.....	8

2. TECHNICKÁ SPECIFIKACE

2.1	SOUPIS PRACÍ A DODÁVEK
2.2	KABELOVÝ SEZNAM
2.3	SEZNAM DATOVÝCH BODŮ

3. VÝKRESOVÁ ČÁST

3.01	PŘEHLEDOVÉ SCHEMA REGULACE
3.02	FUNKČNÍ SCHEMA REGULACE VZT
3.03	FUNKČNÍ SCHEMA REGULACE ÚT – PODLAHOVÉ TOPENÍ 1.NP
3.04	FUNKČNÍ SCHEMA REGULACE ÚT – PODLAHOVÉ TOPENÍ 2.NP
3.05	FUNKČNÍ SCHEMA REGULACE ZDROJE TEPLA
3.06	BLOKOVÉ SCHEMA ŘÍDÍCIHO SYSTÉMU
3.07	ZAPOJOVACÍ SCHEMA – ANALOGOVÉ VSTUPY 1
3.08	ZAPOJOVACÍ SCHEMA – ANALOGOVÉ VSTUPY 2
3.09	ZAPOJOVACÍ SCHEMA – ANALOGOVÉ VSTUPY 3
3.10	ZAPOJOVACÍ SCHEMA – ANALOGOVÉ VSTUPY 4
3.11	ZAPOJOVACÍ SCHEMA – DIGITÁLNÍ VSTUPY 1
3.12	ZAPOJOVACÍ SCHEMA – DIGITÁLNÍ VSTUPY 2
3.13	ZAPOJOVACÍ SCHEMA – DIGITÁLNÍ VSTUPY 3
3.14	ZAPOJOVACÍ SCHEMA – DIGITÁLNÍ VSTUPY 4
3.15	ZAPOJOVACÍ SCHEMA – DIGITÁLNÍ VSTUPY 5
3.16	ZAPOJOVACÍ SCHEMA – DIGITÁLNÍ VSTUPY 6
3.17	ZAPOJOVACÍ SCHEMA – ANALOGOVÉ VÝSTUPY
3.18	ZAPOJOVACÍ SCHEMA – DIGITÁLNÍ VÝSTUPY 1
3.19	ZAPOJOVACÍ SCHEMA – DIGITÁLNÍ VÝSTUPY 2
3.20	ZAPOJOVACÍ SCHEMA – DIGITÁLNÍ VÝSTUPY 3
3.21	ZAPOJOVACÍ SCHEMA – SILNOPROUD
3.22	ZAPOJOVACÍ SCHEMA – NAPÁJENÍ
3.23	ROZVADĚČ MR-1 - NÁVRH
3.24	DISPOZICE PŘÍSTROJŮ A TRAS – 1.NP – ÚT
3.25	DISPOZICE PŘÍSTROJŮ A TRAS – 2.NP – ÚT
3.26	DISPOZICE PŘÍSTROJŮ A TRAS – 1.NP – VZT
3.27	DISPOZICE PŘÍSTROJŮ A TRAS – 2.NP - VZT

1. Technická zpráva

1.1 Úvod

Předmětem této dokumentace je zpracování projektu pro dodávku a montáž zařízení měření a regulace vytápění a vzduchotechniky nového pavilonu ZŠ Waldorfská.

Podkladem pro zpracování PD MaR je projekt technologie vytápění, vzduchotechniky a dispoziční řešení.

Pro regulaci je navržen DDC řídicí systém s použitím volně programovatelné digitální automatizační podstanice se vstupními a výstupními moduly s grafickým displejem s možností vizualizace, umístěném na čelním panelu rozvaděče regulace.

Materiály a zařízení uvedené jako příklad v této projektové dokumentaci jsou pouze směrné dle nutných standardů pro zpracování podrobné specifikace. Materiály a výrobky je možné zaměnit při zachování shodných technických a funkčních parametrů.

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:

rozvaděč - 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 ochranných opatření:

- 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) a komunikační linka kabelem LamDatapar nebo UTP5. Kabely mimo strojovny uloženy nad podhledem musí být v provedení se zvýšenou požární odolností (B2ca s1d0) bez požadavku na zachování funkčnosti při požáru. Kabely budou uloženy v kabelových žlábech, jednotlivé kabely na příchýtkách nebo lištách. Kabely k čidlům v podlaze a k termoelektrickým pohonům podlahového topení budou uloženy v podlaze. Při průchodu hranic požárních úseků je nutné zajistit protipožární ucpávky kabelových tras.

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

Kabely k čidlům v podlaze (kabelová čidla) budou napojeny přes krabici ve zdi a dále vedeny v ochranné trubce s možností jejich výměny.

Kabely vést v co největší míře v kabelových trasách silnoproudu a slaboproudu s dodržением požadovaných minimálních vzdáleností souběžných vedení – nutná vzájemná koordinace.

Montáž kabelových rozvodů bude provedena podle ČSN 332000-5-52 Ed.2 (souběhy kabelů). Po skončení montáže provést výchozí revizi zařízení MaR.

1.8 Technický popis

Celková koncepce

Řízení technologie plynového zdroje tepla a podlahového topení bude zajišťovat DDC řídicí systém s procesní jednotkou, moduly vstupů a výstupů a s dotykovým ovládacím grafickým terminálem umístěným na čelní desce rozvaděče regulace. Řídicí systém bude přes komunikační linku RS485 Modbus integrovat software procesní jednotky vzduchotechnického zařízení VZT1 pro větrání učeben a VZT2 pro větrání sociálního zařízení. Zároveň bude zajišťovat ovládání regulátorů průtoku vzduchu do jednotlivých učeben v závislosti na obsahu CO₂ popřípadě i relativní vlhkosti. Zajišťováno bude i monitorování stavu požárních klapek.

Řízení zdroje tepla a podlahového topení bude ze vstupních a výstupních modulů, řízení regulátorů proudění vzduchu komunikací RS485 Modbus, snímání teploty a CO₂ v učebnách rovněž přes komunikaci RS485.

Kapacita řídicí jednotky přepočítaná na I/O body:

moduly vstupů a výstupů	obsazeno	105 I/O bodů + 10 GSM modem
snímače TQI		27 I/O bodů
regulátory průtoku	cca	72 I/O bodů
integrace VZT	cca	80 I/O bodů

Zdroj tepla

Zdroj tepla je umístěn ve 2.NP a obsahuje dva plynové kotle, regulační uzel pro podlahové topení a zásobník TUV (regulační uzle pro VZT včetně připojení ovládání jsou součástí vzduchotechnických jednotek).

Zařízení MaR bude zajišťovat kaskádové spínání kotlů s řízením jejich výkonu signálem 0-10V na hodnotu teploty výstupní vody odpovídající tzv. zvýšenému ekvitermu a s pro střídáním pořadí. Zajištěna bude regulace teploty náběhové vody podlahového topení na hodnotu odpovídající nastavené ekvitermní křivce s omezením minimální a maximální hodnoty a s korekcí od prostorových čidel umístěných v jednotlivých učebnách. Maximální teplota vody do podlahového topení nesmí přesáhnout hodnotu +40°C (jmenovitá hodnota +38°C).

Ohřev TUV bude řízen podle teploty v zásobníku a podle časového programu nabíjecím čerpadlem při zvýšeném výkonu kotlů. Zároveň bude zajištěno utlumení podlahového topení.

Cirkulační čerpadlo TUV bude řízeno podle časového programu.

Ve zdroji tepla bude zajištěna základní poruchová signalizace požadovaná příslušnými normami a předpisy (ČSN 060310 a ČSN 060830+změna Z1...):

1) teplota výstupní vody z kotlů	+90°C	TI2, TAH1
2) teplota vody ze zásobníku TUV	+65°C	TAH2
3) teplota podlahového topení	+45°C	TI4, TAH3
4) teplota prostoru zdroje tepla	+40°C	TI6
5) minimální tlak v systému	určeno při montáži PAL1	
6) zaplavení prostoru zdroje tepla	-	elektroda LAH1
7) výskyt plynu v prostoru	10%	QAH1
8) výskyt plynu v prostoru	20%	QAH1 hardwarově HUP
9) ruční havarijní STOP	STOP tlačítko	

Při výskytu jakékoliv poruchy kromě 7) bude zajištěna světelná a zvuková signalizace a kotle odstaveny z provozu. Při výskytu poruchy 7) – plyn 10% - bude zajištěna pouze signalizace poruchy – měkká porucha.

Zpětné uvedení do provozu bude možné pouze odblokováním STOP tlačítka a stisknutím resetovacího tlačítka na čelní desce rozvaděč. Vzhledem k tomu, že není možno zajistit místnost s trvalým pobytem osob pro umístění skříňky poruchové signalizace, bude zajištěn navíc přenos signálu poruchy GSM modemem v podobě SMS zpráv na mobilní telefony předem určených odpovědných osob (všeobecná porucha, výpadek napětí, výskyt plynu 10 a 20% ale i poruchy VZT jednotek a požárních klapek). Provozovatel zajistí dodávku SIM karty podle svých zvyklostí.

GSM modem bude připojen do řídicí jednotky pomocí komunikace RS232.

Při výpadku elektrické energie bude zdroj tepla odstaven z provozu. Toto bude rovněž signalizováno přes GSM jako porucha, po obnovení dodávky nutný reset tlačítkem SB2 na panelu rozvaděče.

Při výskytu plynu o hodnotě 20% koncentrace výbušnosti v prostoru zdroje tepla bude vydán signál pro uzavření havarijního uzávěru plynu (dodávka přípojky plynu) – přímo rozpínacím kontaktem vyhodnocovacího relé detekce plynu – odpojením napětí. HUP musí být vybaven elektrickým ovládáním 230V, bez proudu uzavřen, otevření jen ručním mechanickým zásahem – součást dodávky plynové přípojky.

Zdroj tepla bude možné rovněž odstavit z provozu havarijním tlačítkem od vstupu do místnosti. STOP tlačítko bude zapojeno do obvodu poruchové signalizace a zásah STOP je hlášen jako porucha – používat jen v případě nebezpečí. Normální odstavení zajistit ovladačem na čelní desce rozvaděče.

Podlahové topení

Teplota v jednotlivých učebnách bude zajišťována podle nastaveného časového režimu a podle požadované teploty v prostoru s korekcí teploty podlahy (průměrná teplota ze dvou čidel), hlídání maximální povolené teploty podlahy **+26°C** – dřevěná podlaha). Teplota v prostoru učeben bude měřena kombinovanými prostorovými snímači t/rH/CO2 připojenými do řídicí jednotky pomocí komunikace RS485, teplota v podlaze pasivními čidly teploty Pt1000.

Zajištěno bude ovládání termoelektrických hlavic ventilů podlahového topení pro každou učebnu zvlášť, dvupolohová regulace s proporcionálním řízením pro zamezení velkého výkyvu teploty podlahy. Termoelektrické hlavice budou součástí dodávky ÚT a budou na napětí 24Vac.

Kromě učeben bude zajištěna i regulace teploty podlahového topení v ostatních prostorech 1. a 2.NP. Zajištěna bude regulace teploty podlahy podle nastaveného teplotního a časového programu. Maximální teplota podlahy chodeb a sociálního zařízení cca 35°C - určeno při montáži.

VZT jednotky

Rozsah řízení VZT jednotek bude záviset na možnostech řídicích systémů dodaných s jednotkami. Základními prvky řízení bude ovládání chodu a výkonu, řízení teploty přiváděného vzduchu a monitoring veškerých měřených veličin, regulačních zásahů a případných poruchových stavů.

Řízení jednotky VZT1 bude prováděno s vazbou na teploty v učebnách a na požadavcích množství vzduchu od regulátorů průtoku.

Řízení jednotky VZT2 bude spočívat jen v základních funkcích odvíjejících se od potřeby větrání sociálních prostorů – teplota, výkon, časový režim.

Kromě provozního větrání v době vyučování bude možné zajistit i cyklické provětrávání v mimoprovazní době, popřípadě noční vychlazení v letních měsících a pod.

V nasávacím potrubí VZT1 bude osazeno kouřové čidlo které zajistí signál kouře pro účely vypnutí VZT jednotky – zapojení přes rozvaděč silnoproudu popřípadě přímo do řídicího systému VZT jednotky.

Zajištěna bude dodávka ventilů pro ohříváče VZT jednotek s kabelem, který bude přivezen k automatice VZT. Rovněž bude zajištěn kabel od čerpadel OH do automatiky VZT jednotek. Zapojení do automatiky VZT jednotek zajistí dodavatel VZT.

Větrání učeben

Každá učebna bude větrána podle nastaveného časového programu a nastavené intenzity větrání s korekcí od prostorového čidla CO2 popřípadě i čidla vlhkosti. Teplota přiváděného vzduchu VZT jednotky musí být nastavena na konstantní hodnotu odpovídající požadovaným teplotám v učebnách. Účelem VZT zařízení není dotápění prostorů učeben, ale jen větrání.

EPS

Zajištěno bude monitorování všech požárních klapek, při jejich poruše (spadnutí) bude zajištěna signalizace poruchy a příslušné VZT zařízení odstaveno z provozu.

V řídicí jednotce bude připraven vstup pro možné připojení signálu požáru z EPS.

Řídicí systém

V rozvaděči MR-1, který bude umístěn ve strojovně VZT v 1.NP, bude osazena řídicí, volně programovatelná jednotka s možností připojení na moduly vstupů a výstupů a s možností komunikací po linkách RS232, RS485 a Ethernet.

Na jedné lince RS485 budou kromě vstupních a výstupních modulů připojeny i prostorová čidla teploty, rH a CO2 a na druhém kanálu RS485 řídicí jednotky vzduchotechnických zařízení. Na jedné lince RS232 budou přes převodník RS232/RS485 připojeny regulátory průtoku vzduchu ve vzduchotechnickém potrubí, na druhé lince RS232 GSM modem pro zasílání všech důležitých hlášení pomocí SMS zpráv.

Ethernetová linka bude sloužit pro připojení dotykového grafického ovládacího terminálu a pro připojení servisního PC popřípadě přístupu na WEB – přes switch.

Na ovládacím terminálu bude graficky zobrazeno řízené technologické zařízení s vyznačenými měřenými hodnotami, regulačními zásahy a případnými poruchovými stavy. Bude zde zajištěna možnost nastavování všech potřebných hodnot.

Z rozvaděč MR-1 bude zajištěno i silové připojení kotlů a čerpadel.

Silové připojení VZT jednotek bude součástí dodávky elektroinstalace.

1.9 Rozvaděč

Napěťová soustava 1NPE ~50Hz 230V - /TN-S/

Regulační a pomocné obvody 24V AC/DC

Krytí IP54 / IP20

Ochrana proti nebezpečnému dotyku automatickým odpojením od zdroje

Prostředí - prostory normální bez zvláštních opatření

Barvy propojovacích vodičů a přípojníc musí odpovídat normě ČSN 330165.

Kabely budou vedeny vývodkami v horní části rozvaděče.

Příkon (P_{inst}) cca 2kW

1.10 Požadavky na ostatní profese

Dodavatel technologie zajistí:

- dodávku kotlů s možností řízení z nadřazené regulace signálem 0-10V
- spolupráci při připojování kotlů na nadřazenou regulaci
- dodávku a montáž návarků pro snímače teploty a tlaku
- dodávku a montáž termoelektrických hlavic 24Vac pro podlahové topení
- dodávku vzduchotechnických jednotek s regulačním systémem, který umožní řízení z nadřazené regulace pomocí komunikace RS485 protokol Modbus
- připojení kabelů ventilů a čerpadel ohříváčů do automatiky VZT
- spolupráci při připojování řídicích jednotek VZT zařízení na nadřazenou regulaci
- dodávku a montáž regulátorů průtoku vzduchu 24Vac s komunikací RS485 Modbus

Dodavatel elektroinstalace zajistí:

- samostatný jištěný přívod do rozvaděče MR-1
- silové připojení VZT jednotek

Dodavatel stavby zajistí:

- drobné stavební úpravy (průrazy zdivem, průchody...) podle požadavku vedoucího montéra MaR, včetně začištění
- spolupráci při instalaci podlahových čidel

Provozovatel zajistí:

- spolupráci při osazování prostorových čidel s ohledem na předpokládané zařízení interiérů učeben
- dodávku SIM karty do GSM modemu

1.11 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.

1.12 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 Rozváděče 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. Technická specifikace

2.1 Soupis prací a dodávek

Akce: ZŠ Waldorfská
Provedení nového pavilonu
Část: Měření a regulace

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

Poz.	Ozn. položky	Kód položky	Název položky	MJ	Mn.	Cena za MJ	Cena celkem	Montáž
------	--------------	-------------	---------------	----	-----	------------	-------------	--------

1. Rozvaděč MR-1

1.1 Řídící systém

1	A100	3604211.R	DDC regulátor, MMI, Ethernet, 2x RS232, 2x RS485, LCD 3x16 znaků, Merbon IDE - (mark320)	ks	1			
2	A1	3604223.R	Maxi kombinovaný modul, 16 AI, 8 AO, 32 DI, 32 DO, Modbus / RS485 - (MXIO)	ks	1			
3	A2	3604226.R	Modul 16 digitálních vstupů, max. 30V AC nebo 50V DC, protokol Modbus - (M420)	ks	1			
4	A101	3604232.R	Dotykový ovládací grafický terminál 7", 800x480, ARM, 256MB RAM, Ethernet, mikroSD, Linux, 9-36Vss - (HT200)	ks	1			
5	AK1	3604242.R	Převodník RS232 – RS485 - (R012)	ks	1			
6	AK2	3604244.R	GSM modem RS232, SIM, USB, 1xOut, 1xIN, GPRS, Watchdog, napájecí zdroj, bateriový modul, anténa - (GSM-BGS5-232)	ks	1			
7	AS1	3604254.R	Průmyslový switch 6xGLAN, montáž do rozvaděče, napájecí zdroj	ks	1			
8	-	MaR100	Software řídicí jednotky	I/O	214			
9	-	MaR101	Software integrace VZT - odhad	I/O	80			
10		MaR102	Konfigurace vizualizace ovládacího panelu	I/O	284			

1.2 Přístroje

11	TI1	3604101.R	Venkovní čidlo teploty, Pt1000 (UT-051)	ks	1			
12	TI2	3604105.R	Čidlo teploty příložné Pt1000 (ALTF1)	ks	1			
13	TI3	3604105.R	Čidlo teploty příložné Pt1000 (ALTF1)	ks	1			
14	TI4	3604105.R	Čidlo teploty příložné Pt1000 (ALTF1)	ks	1			
15	TI5	3604107.R	Čidlo teploty jímkové Pt1000 (TF-43) vč. jímky	ks	1			

Poz.	Ozn. položky	Kód položky	Název položky	MJ	Mn.	Cena za MJ	Cena celkem	Montáž
16	TI6	3604102.R	Čidlo teploty prostorové Pt1000 (UT-001)	ks	1			
17	TPI...	3604109.R	Čidlo teploty kabelové Pt1000 (HTF50)	ks	24			
18	SB1	3604701.R	Tlačítko hříbové červené s aretací stisknuté polohy 1R	ks	1			
19	TAH1	3604132.R	Termostat havarijní příložný 30-120°C	ks	1			
20	TAH2	3604131.R	Termostat havarijní příložný 15-95°C	ks	1			
21	TAH3	3604131.R	Termostat havarijní příložný 15-95°C	ks	1			
22	PAL1	3604142.R	Manostat havarijní 40-400kPa vč. připoj.	ks	1			
23	LAH1	3604161.R	Regulátor hladiny v provedení na lištu včetně elektrody zaplavení (DZ4)	ks	1			
24	QAH1	3604173.R	Kompaktní detektor plynů dvoustupňový DHP4 pro zemní plyn	ks	1			
25	QA1	3604176.R	Detektor kouře kanálový (VDK-10)	ks	1			
26	Y1	3602346.R	Trojcestný regulační ventil pro podlahové topení Q = 6281kg/h a dP = 10 kPa; - DN40, Kvs=25 se servopohonem 24Vac ovládání 0-10V	ks	1			
27	Y1.1	3602343.R	Trojcestný regulační ventil pro podlahové topení Q = 460kg/h a dP = 10 kPa; - DN15, Kvs=1,6 se servopohonem 24Vac ovládání 0-10V	ks	1			
28	Y2.1	3602341.R	Trojcestný regulační ventil pro podlahové topení Q = 82kg/h a dP = 10 kPa; - DN15, Kvs=0,25 se servopohonem 24Vac ovládání 0-10V	ks	1			
29	YP...	-	Termický pohon pro ventily podlahového topení, 24Vac, 2-polohové řízení, PDM, kabel 1 m - Součást dodávky podlahového topení	ks	68			
30	TQI1-9	3604112.R	Pokojeový ovladač, komunikativní, měření teploty, rH a CO2, komunikace Modbus / RS485 galv. oddělena - UI900	ks	9			

1.3 Rozvaděč

31	MR-1	MaR103	Rozvaděčová skříňka 800/1400/250 Napěťová soustava 1NPE 230V 50Hz TN-S, ochrana před nebezpečným dotykem automatickým odpojením od zdroje, krytí IP54/20, včetně příslušenství, včetně náplně (hlavní vypínač, svorkovnice, pojistky, jističe, relé, trafo, zdroje, zásuvky, kontrolky, ovladače.....)	ks	1			
----	------	--------	---	----	---	--	--	--

Poz.	Ozn. položky	Kód položky	Název položky	MJ	Mn.	Cena za MJ	Cena celkem	Montáž
------	-----------------	----------------	---------------	----	-----	---------------	----------------	--------

1.4 Kabely, montážní materiál

32	W...	3600801.R	Kabel JYTY 2x1	m	1424			
33	W...	3600803.R	Kabel JYTY 4x1	m	43			
34	W...	3600805.R	Kabel JYTY 7x1	m	49			
35	W...	3600825.R	Kabel SHKFH-R 2x2x1	m	646			
36	W...	3600812.R	Kabel CYKY-J 3x1,5	m	169			
37	W...	3600815.R	Kabel 1-CXKE-R 2x1,5	m	181			
38	W...	3600828.R	Kabel LamDatapar 2x2x0,8	m	445			
39	-	3600830.R	Vodič CYY 4mm2	m	20			
40	-	3600201.R	Kabelová trasa - žlab - cca	m	100			
41	-	3600202.R	Kabelová trasa - lišty, příchytky... - cca	m	300			
42	-	3600250.R	Montážní, instalační a nosný materiál, ukončení kabelů, ochranné trubky, ochranné pospojení, požární ucpávky, nátěry, drobné zednické práce, průrazy a průchody zdí a stropy, měření kabeláže.....	ks	1			
43	-	MaR104	Zajištění dopojení řídicích systémů VZT jednotek které nebudou součástí montáže VZT (klapky, čidlo kouře...) - spolupráce s dodavatelem VZT jednotek	ks	1			

1.5 Ostatní

44	-	MaR105	Nastavení zařízení, zaregulování a uvedení do provozu	ks	1			
45	-	MaR106	Revize	ks	1			
46	-	MaR107	Zaškolení obsluhy	ks	1			

Základní rozpočtové náklady

Dodávka

Montáž

C E L K E M (ceny bez DPH)

.

2.2 Kabelový seznam

číslo	od	do	typ	l/m/	poznámka
WS1.1	TI1	X1	JYTY 2x1	25	cca
WS1.2	TI2	"	JYTY 2x1	14	
WS1.3	TI3	"	JYTY 2x1	13	
WS1.4	TI4	"	JYTY 2x1	8	
WS1.5	TI5	"	JYTY 2x1	20	
WS1.6	TI6	"	JYTY 2x1	14	
WS1.7	TPI11.1	"	JYTY 2x1	28	v podlaze
WS1.8	TPI11.2	"	JYTY 2x1	17	v podlaze
WS1.9	TPI12.1	"	JYTY 2x1	45	v podlaze
WS1.10	TPI12.2	"	JYTY 2x1	42	v podlaze
WS1.11	TPI13.1	"	JYTY 2x1	37	v podlaze
WS1.12	TPI13.2	"	JYTY 2x1	33	v podlaze
WS1.13	TPI14.1	"	JYTY 2x1	27	v podlaze
WS1.14	TPI14.2	"	JYTY 2x1	23	v podlaze
WS1.15	TPI15.1	"	JYTY 2x1	37	v podlaze
WS1.16	TPI15.2	"	JYTY 2x1	37	v podlaze
WS1.17	TPI17.1	"	JYTY 2x1	24	v podlaze
WS1.18	TPI18.1	"	JYTY 2x1	24	v podlaze
WS1.19	TPI21.1	"	JYTY 2x1	30	v podlaze
WS1.20	TPI21.2	"	JYTY 2x1	16	v podlaze
WS1.21	TPI22.1	"	JYTY 2x1	42	v podlaze
WS1.22	TPI22.2	"	JYTY 2x1	40	v podlaze
WS1.23	TPI23.1	"	JYTY 2x1	36	v podlaze
WS1.24	TPI23.2	"	JYTY 2x1	33	v podlaze
WS1.25	TPI24A.1	"	JYTY 2x1	28	v podlaze
WS1.26	TPI24B.1	"	JYTY 2x1	23	v podlaze
WS1.27	TPI25.1	"	JYTY 2x1	27	v podlaze
WS1.28	TPI25.2	"	JYTY 2x1	27	v podlaze
WS1.29	TPI27.1	"	JYTY 2x1	21	v podlaze
WS1.30	TPI28.1	"	JYTY 2x1	21	v podlaze
WS2.1	SB1	X2	JYTY 2x1	17	
WS2.2	TAH1	"	JYTY 2x1	14	
WS2.3	TAH2	"	JYTY 2x1	8	
WS2.4	TAH3	"	JYTY 2x1	20	
WS2.5	PAL1	"	JYTY 2x1	14	
WS2.6	LAH1a	"	JYTY 2x1	20	cca
WS2.7	K1	"	JYTY 7x1	16	
WS2.8	K2	"	JYTY 7x1	15	
WS2.9	M1	"	JYTY 2x1	16	
WS2.10	M2	"	JYTY 2x1	15	
WS2.11	M3	"	JYTY 2x1	8	
WS2.12	M4	"	JYTY 2x1	19	
WS2.13	M5	"	JYTY 2x1	21	
WS2.14	PK1.0	"	SHKFB-R 2x2x1	10	
WS2.15	PK1.1	"	SHKFB-R 2x2x1	9	
WS2.16	PK1.2	"	SHKFB-R 2x2x1	13	
WS2.17	PK1.3	"	SHKFB-R 2x2x1	23	
WS2.18	PK1.4	"	SHKFB-R 2x2x1	35	
WS2.19	PK1.5	"	SHKFB-R 2x2x1	18	

WS2.20	PK1.6	"	SHKFH-R 2x2x1	19	
WS2.21	PK1.7	"	SHKFH-R 2x2x1	33	
WS2.22	PK1.8	"	SHKFH-R 2x2x1	31	
WS2.23	PK1.9	"	SHKFH-R 2x2x1	21	
WS2.24	PK1.10	"	SHKFH-R 2x2x1	8	
WS2.25	PK1.11	"	SHKFH-R 2x2x1	12	
WS2.26	PK1.12	"	SHKFH-R 2x2x1	17	
WS2.27	PK1.13	"	SHKFH-R 2x2x1	19	
WS2.28	PK1.14	"	SHKFH-R 2x2x1	29	
WS2.29	PK1.15	"	SHKFH-R 2x2x1	31	
WS2.30	PK1.16	"	SHKFH-R 2x2x1	42	
WS2.31	PK1.17	"	SHKFH-R 2x2x1	25	
WS2.32	PK1.18	"	SHKFH-R 2x2x1	28	
WS2.33	PK1.19	"	SHKFH-R 2x2x1	43	
WS2.34	PK1.20	"	SHKFH-R 2x2x1	41	
WS2.35	PK1.21	"	SHKFH-R 2x2x1	27	
WS2.36	PK1.22	"	SHKFH-R 2x2x1	25	
WS2.37	PK1.23	"	SHKFH-R 2x2x1	24	
WS2.38	PK2.1	"	SHKFH-R 2x2x1	18	
WS2.39	PK2.2	"	SHKFH-R 2x2x1	17	
WS2.40	PSU1	"	SHKFH-R 2x2x1	28	
WS2.41	QA1	"	JYTY 4x1	11	
WS3.1	Y1	X3	JYTY 4x1	8	
WS3.2	Y1.1	VZT1	JYTY 4x1	9	
WS3.3	Y2.1	VZT2	JYTY 4x1	15	
WS4.1	RP1-4	X4	1-CXKE-R 2x1,5	88	
WS4.2	RP5-9	"	1-CXKE-R 2x1,5	93	
WS4.3	YP11.1-2	"	JYTY 2x1	37	v podlaze
WS4.4	YP12.1-4	"	JYTY 2x1	37	v podlaze
WS4.5	YP13.1-6	"	JYTY 2x1	37	v podlaze
WS4.6	YP14.1-6	"	JYTY 2x1	21	v podlaze
WS4.7	YP11.3-5	"	JYTY 2x1	21	v podlaze
WS4.8	YP17.1	"	JYTY 2x1	21	v podlaze
WS4.9	YP18.1	"	JYTY 2x1	21	v podlaze
WS4.10	YP15.1-8	"	JYTY 2x1	22	v podlaze
WS4.11	YP21.1-2	"	JYTY 2x1	34	v podlaze
WS4.12	YP22.1-8	"	JYTY 2x1	36	v podlaze
WS4.13	YP23.1-6	"	JYTY 2x1	34	v podlaze
WS4.14	YP24A.1-3	"	JYTY 2x1	20	v podlaze
WS4.15	YP24B.1-3	"	JYTY 2x1	20	v podlaze
WS4.16	Y21.3-5	"	JYTY 2x1	20	v podlaze
WS4.17	YP27.1	"	JYTY 2x1	20	v podlaze
WS4.18	YP28.1	"	JYTY 2x1	20	v podlaze
WS4.19	YP25.1-8	"	JYTY 2x1	19	v podlaze
WS5.1	QAH1	X5	JYTY 7x1	18	
WS5.2	HUP	"	CYKY-J 3x1,5	35	
WL5.1	K1	X5	CYKY-J 3x1,5	16	
WL5.2	K2	"	CYKY-J 3x1,5	15	
WL5.3	M1	"	CYKY-J 3x1,5	16	
WL5.4	M2	"	CYKY-J 3x1,5	15	
WL5.5	M3	"	CYKY-J 3x1,5	8	
WL5.6	M4	"	CYKY-J 3x1,5	19	

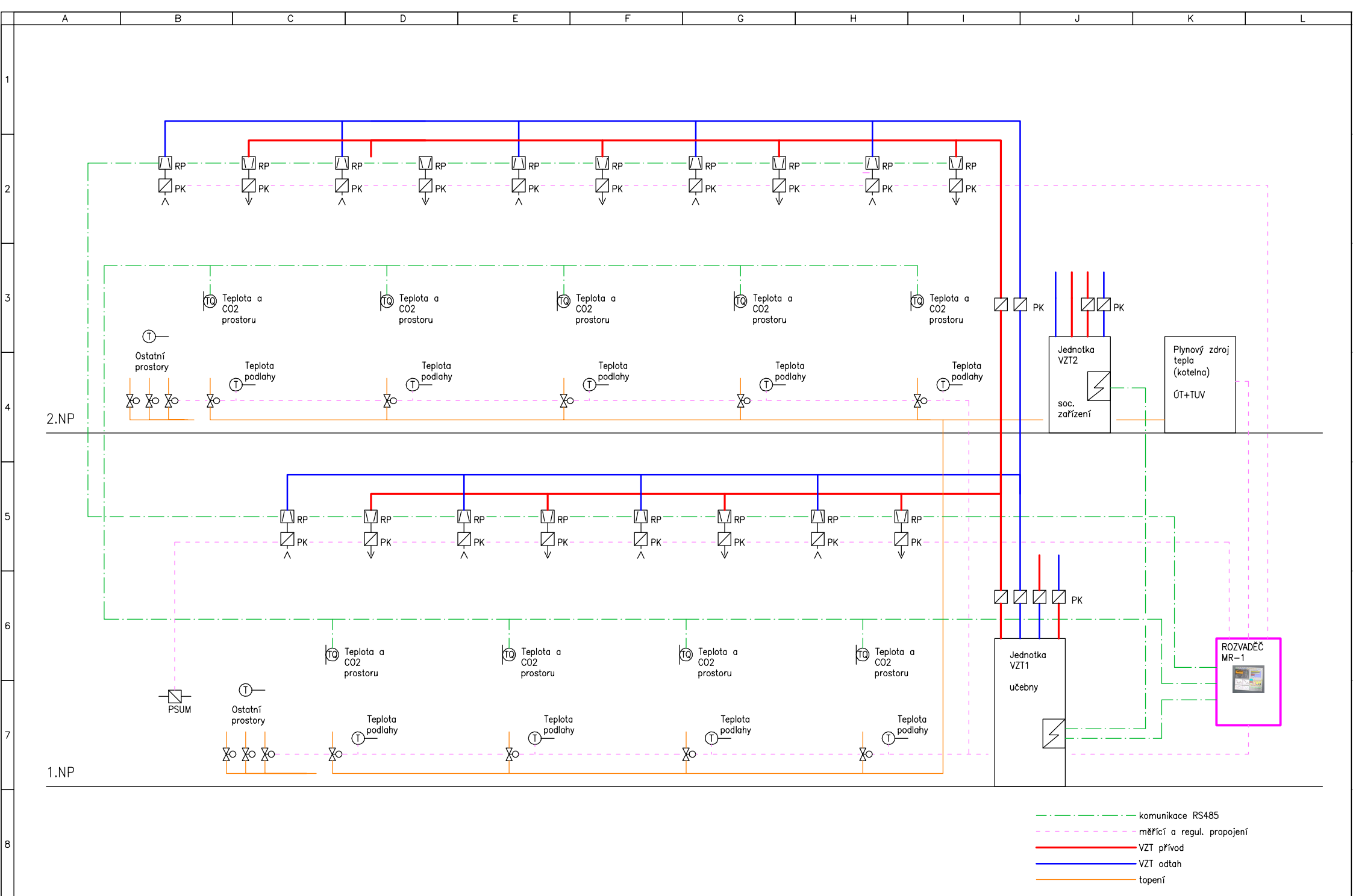
WL5.7	M5	"	CYKY-J 3x1,5	21	
WL5.8	M1.1	VZT1	CYKY-J 3x1,5	9	
WL5.9	M2.1	VZT2	CYKY-J 3x1,5	15	
WK1	MR-1	VZT1,2	LamDatapar 2x2x0,8	35	
WK2	MR-1	RP...	LamDatapar 2x2x0,8	215	
WK3	MR-1	TQI1-9	LamDatapar 2x2x0,8	195	
Celkem			JYTY 2x1	1424	
"			JYTY 4x1	43	
"			JYTY 7x1	49	
"			SHKFH-R 2x2x1	646	
"			CYKY-J 3x1,5	169	
"			1-CXKE-R 2x1,5	181	
"			LamDatapar 2x2x0,8	445	
"					
CELKOVÁ DÉLKA (cca)				2957	

2.3 Seznam datových bodů

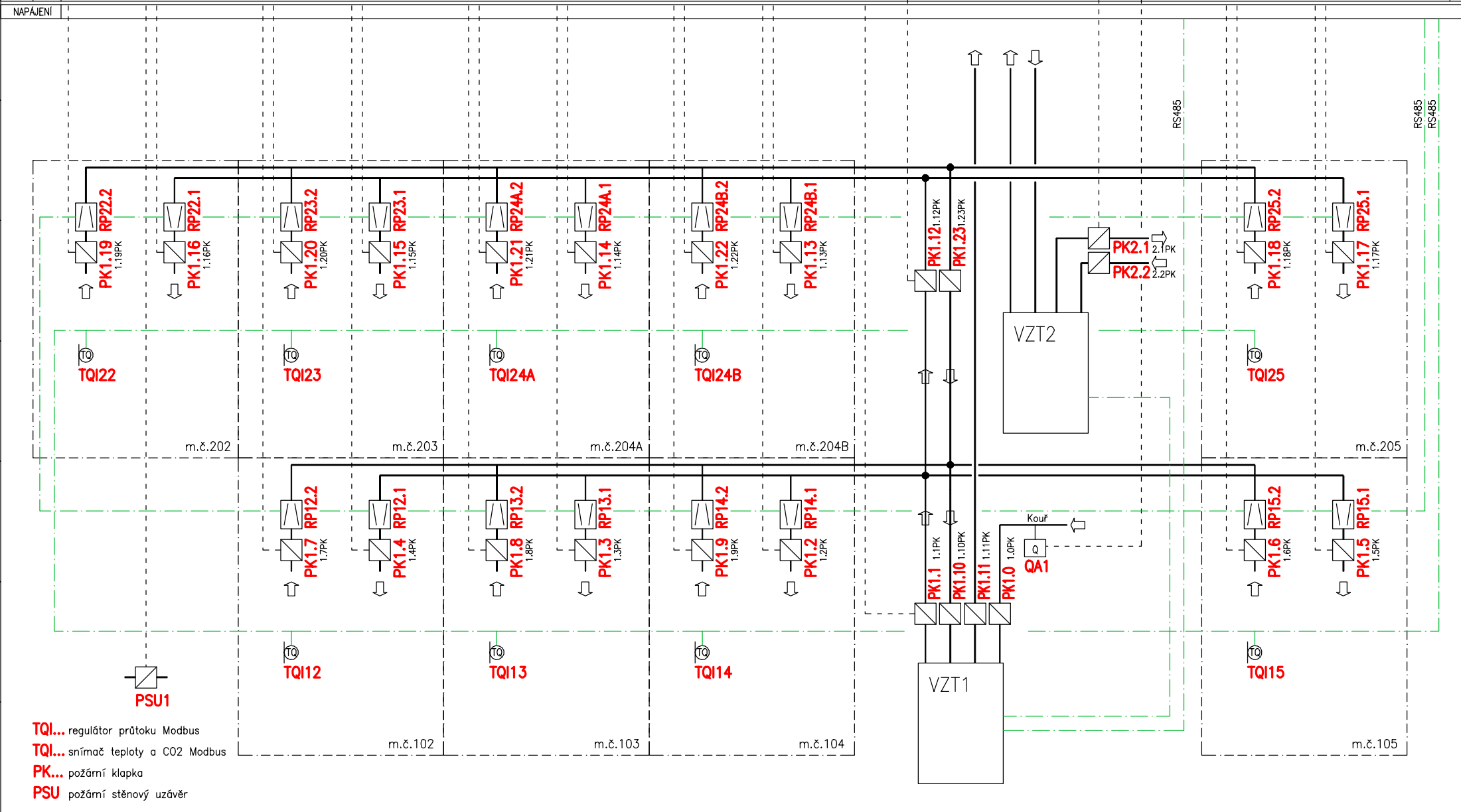
Podst	Modul	Vstup	Označení	Signál	Popis	Alarm	Poznámka
A100	A1	AI1	TI1	Pt1000	venkovní teplota		
A100	A1	AI2	TI2	Pt1000	teplota vody z kotlů	ano	max. +90°C
A100	A1	AI3	TI3	Pt1000	teplota vody za anuloidem		
A100	A1	AI4	TI4	Pt1000	teplota náběhové vody podlahového topení - max hav.	ano	max. +45°C
A100	A1	AI5	TI5	Pt1000	teplota vody v zásobníku TUV	ano	max. +65°C
A100	A1	AI6	TI6	Pt1000	teplota prostoru zdroje tepla	ano	max. +40°C
A100	A1	AI7	TPI11.1	Pt1000	teplota podlahy m.č.101	ano	při odchylce
A100	A1	AI8	TPI11.2	Pt1000	teplota podlahy m.č.101	ano	při odchylce
A100	A1	AI9	TPI12.1	Pt1000	teplota podlahy m.č.102 - max. +26°C	ano	při odchylce
A100	A1	AI10	TPI12.1	Pt1000	teplota podlahy m.č.102 - max. +26°C	ano	při odchylce
A100	A1	AI11	TPI13.1	Pt1000	teplota podlahy m.č.103 - max. +26°C	ano	při odchylce
A100	A1	AI12	TPI13.2	Pt1000	teplota podlahy m.č.103 - max. +26°C	ano	při odchylce
A100	A1	AI13	TPI14.1	Pt1000	teplota podlahy m.č.104 - max. +26°C	ano	při odchylce
A100	A1	AI14	TPI14.2	Pt1000	teplota podlahy m.č.104 - max. +26°C	ano	při odchylce
A100	A1	AI15	TPI15.1	Pt1000	teplota podlahy m.č.105 - max. +26°C	ano	při odchylce
A100	A1	AI16	TPI15.2	Pt1000	teplota podlahy m.č.105 - max. +26°C	ano	při odchylce
A100	A1	DI1	SA1	NC	zdroj tepla VYP/ZAP		
A100	A1	DI2	SB1	NO	ruční havarijní STOP		
A100	A1	DI3	TAH1	NO	teplota vody max. hav.	ano	max. +95°C
A100	A1	DI4	TAH2	NO	teplota podlahového topení max. hav.	ano	max. +50°C
A100	A1	DI5	TAH3	NC	teplota vody ze zásobníku TUV max. hav. - mimo Legionella	ano	max. +65°C
A100	A1	DI6	PAL1	NO	min. havarijní tlak systému ÚT	ano	při mont.
A100	A1	DI7	LAH1	NO	zaplavení prostoru zdroje tepla	ano	
A100	A1	DI8	K1	NC	kotel K1 - porucha	ano	
A100	A1	DI9	K2	NC	kotel K2 - porucha	ano	
A100	A1	DI10	M1	NC	čerpadlo kotle K1 - porucha	ano	
A100	A1	DI11	M2	NC	čerpadlo kotle K2 - porucha	ano	
A100	A1	DI12	M3	NC	čerpadel větve ÚT podlaha - porucha	ano	
A100	A1	DI13	M4	NC	čerpadlo nabíjení TUV - porucha	ano	
A100	A1	DI14	M5	NC	čerpadlo cirkulace TUV - porucha	ano	
A100	A1	DI15	QAH1	NO	výskyt plynu v prostoru zdroje tepla - 10%	ano	
A100	A1	DI16	QAH1	NO	výskyt plynu v prostoru zdroje tepla - 20%	ano	odstavit K1,K2
A100	A1	DI17	PK1.0	NO	požární klapka VZT1 - porucha	ano	
A100	A1	DI18	PK1.1	NO	požární klapka VZT1 - porucha	ano	
A100	A1	DI19	PK1.2	NO	požární klapka VZT1 - porucha	ano	
A100	A1	DI20	PK1.3	NO	požární klapka VZT1 - porucha	ano	
A100	A1	DI21	PK1.4	NO	požární klapka VZT1 - porucha	ano	
A100	A1	DI22	PK1.5	NO	požární klapka VZT1 - porucha	ano	
A100	A1	DI23	PK1.6	NO	požární klapka VZT1 - porucha	ano	
A100	A1	DI24	PK1.7	NO	požární klapka VZT1 - porucha	ano	
A100	A1	DI25	PK1.8	NO	požární klapka VZT1 - porucha	ano	

Podst	Modul	Vstup	Označení	Signál	Popis	Alarm	Poznámka
A100	A1	DI26	PK1.9	NO	požární klapka VZT1 - porucha	ano	
A100	A1	DI27	PK1.10	NO	požární klapka VZT1 - porucha	ano	
A100	A1	DI28	PK1.11	NO	požární klapka VZT1 - porucha	ano	
A100	A1	DI29	PK1.12	NO	požární klapka VZT1 - porucha	ano	
A100	A1	DI30	PK1.13	NO	požární klapka VZT1 - porucha	ano	
A100	A1	DI31	PK1.14	NO	požární klapka VZT1 - porucha	ano	
A100	A1	DI32	PK1.15	NO	požární klapka VZT1 - porucha	ano	
A100	A1	AO1	K1	0-10V	signál pro řízení výkonu kotle K1		
A100	A1	AO2	K2	0-10V	signál pro řízení výkonu kotle K2		
A100	A1	AO3	Y1	0-10V	signál pro řízení servopohonu ventilu větve ÚT podlaha		
A100	A1	AO4			neobsazeno		
A100	A1	AO5			neobsazeno		
A100	A1	AO6			neobsazeno		
A100	A1	AO7			neobsazeno		
A100	A1	AO8			neobsazeno		
A100	A1	DO1	K1	NC	ovládání kotle K1 - start/stop		
A100	A1	DO2	K2	NC	ovládání kotle K2 - start/stop		
A100	A1	DO3	M1	NC	ovládání čerpadla kotle 1		
A100	A1	DO4	M2	NC	ovládání čerpadla kotle 2		
A100	A1	DO5	M3	NC	ovládání čerpadla větve ÚT - podlaha		
A100	A1	DO6	M4	NC	ovládání čerpadla nabíjení TUV		
A100	A1	DO7	M5	NC	ovládání čerpadla cirkulace TUV		
A100	A1	DO8	HL1	NC	signalizace všeobecné poruchy - optická		
A100	A1	DO9	HA1	NC	signalizace všeobecné poruchy - akustická		
A100	A1	DO10			neobsazeno		
A100	A1	DO11	YP11.1,2	NC	ovládání ventilů podlahového topení m.č.101		
A100	A1	DO12	YP12.1-4	NC	ovládání ventilů podlahového topení m.č.102		
A100	A1	DO13	YP13.1-6	NC	ovládání ventilů podlahového topení m.č.103		
A100	A1	DO14	YP14.1-6	NC	ovládání ventilů podlahového topení m.č.104		
A100	A1	DO15	YP11.3-5	NC	ovládání ventilů podlahového topení m.č.101		
A100	A1	DO16	YP17.1	NC	ovládání ventilů podlahového topení m.č.107A		
A100	A1	DO17	YP18.1	NC	ovládání ventilů podlahového topení m.č.108		
A100	A1	DO18	YP15.1-8	NC	ovládání ventilů podlahového topení m.č.105		
A100	A1	DO19	YP21.1,2	NC	ovládání ventilů podlahového topení m.č.201		
A100	A1	DO20	YP22.1-8	NC	ovládání ventilů podlahového topení m.č.202		
A100	A1	DO21	YP23.1-6	NC	ovládání ventilů podlahového topení m.č.203		
A100	A1	DO22	YP24A.1-3	NC	ovládání ventilů podlahového topení m.č.204A		
A100	A1	DO23	YP24B.1-3	NC	ovládání ventilů podlahového topení m.č.204B		
A100	A1	DO24	YP21.3-5	NC	ovládání ventilů podlahového topení m.č.201		
A100	A1	DO25	YP27.1	NC	ovládání ventilů podlahového topení m.č.207A		
A100	A1	DO26	YP28.1	NC	ovládání ventilů podlahového topení m.č.208		
A100	A1	DO27	YP25.1-8	NC	ovládání ventilů podlahového topení m.č.205		
A100	A1	DO28			neobsazeno		
A100	A1	DO29			neobsazeno		

Podst	Modul	Vstup	Označení	Signál	Popis	Alarm	Poznámka
A100	A1	DO30			neobsazeno		
A100	A1	DO31			neobsazeno		
A100	A1	DO32			neobsazeno		
A100	A2	AI1	TPI17.1	Pt1000	teplota podlahy m.č.107A	ano	při odchylce
A100	A2	AI2	TPI18.1	Pt1000	teplota podlahy m.č.108	ano	při odchylce
A100	A2	AI3	TPI21.1	Pt1000	teplota podlahy m.č.201	ano	při odchylce
A100	A2	AI4	TPI21.2	Pt1000	teplota podlahy m.č.201	ano	při odchylce
A100	A2	AI5	TPI22.1	Pt1000	teplota podlahy m.č.202 - max. +26°C	ano	při odchylce
A100	A2	AI6	TPI22.2	Pt1000	teplota podlahy m.č.202 - max. +26°C	ano	při odchylce
A100	A2	AI7	TPI23.1	Pt1000	teplota podlahy m.č.203 - max. +26°C	ano	při odchylce
A100	A2	AI8	TPI23.2	Pt1000	teplota podlahy m.č.203 - max. +26°C	ano	při odchylce
A100	A3	AI1	TPI24A.1	Pt1000	teplota podlahy m.č.204A - max. +26°C	ano	při odchylce
A100	A3	AI2	TPI24B.1	Pt1000	teplota podlahy m.č.204B - max. +26°C	ano	při odchylce
A100	A3	AI3	TPI25.1	Pt1000	teplota podlahy m.č.205 - max. +26°C	ano	při odchylce
A100	A3	AI4	TPI25.2	Pt1000	teplota podlahy m.č.205 - max. +26°C	ano	při odchylce
A100	A3	AI5	TPI27.1	Pt1000	teplota podlahy m.č.207A	ano	při odchylce
A100	A3	AI6	TPI28.1	Pt1000	teplota podlahy m.č.208	ano	při odchylce
A100	A3	AI7			neobsazeno		
A100	A3	AI8			neobsazeno		
A100	A4	DI1	PK1.16	NO	požární klapka VZT1 - porucha	ano	
A100	A4	DI2	PK1.17	NO	požární klapka VZT1 - porucha	ano	
A100	A4	DI3	PK1.18	NO	požární klapka VZT1 - porucha	ano	
A100	A4	DI4	PK1.19	NO	požární klapka VZT1 - porucha	ano	
A100	A4	DI5	PK1.20	NO	požární klapka VZT1 - porucha	ano	
A100	A4	DI6	PK1.21	NO	požární klapka VZT1 - porucha	ano	
A100	A4	DI7	PK1.22	NO	požární klapka VZT1 - porucha	ano	
A100	A4	DI8	PK1.23	NO	požární klapka VZT1 - porucha	ano	
A100	A4	DI9	PK2.1	NO	požární klapka VZT2 - porucha	ano	
A100	A4	DI10	PK2.2	NO	požární klapka VZT2 - porucha	ano	
A100	A4	DI11	PSU1	NO	požární stěnový uzávěr VZT1	ano	
A100	A4	DI12	EPS	NO	signál požáru z EPS	ano	rezerva
A100	A4	DI13	SB2	NC	R E S E T		
A100	A4	DI14	QAH1	NO	výskyt kouře v přírodním potrubí VZT1	ano	
A100	A4	DI15			neobsazeno		
A100	A4	DI16			neobsazeno		

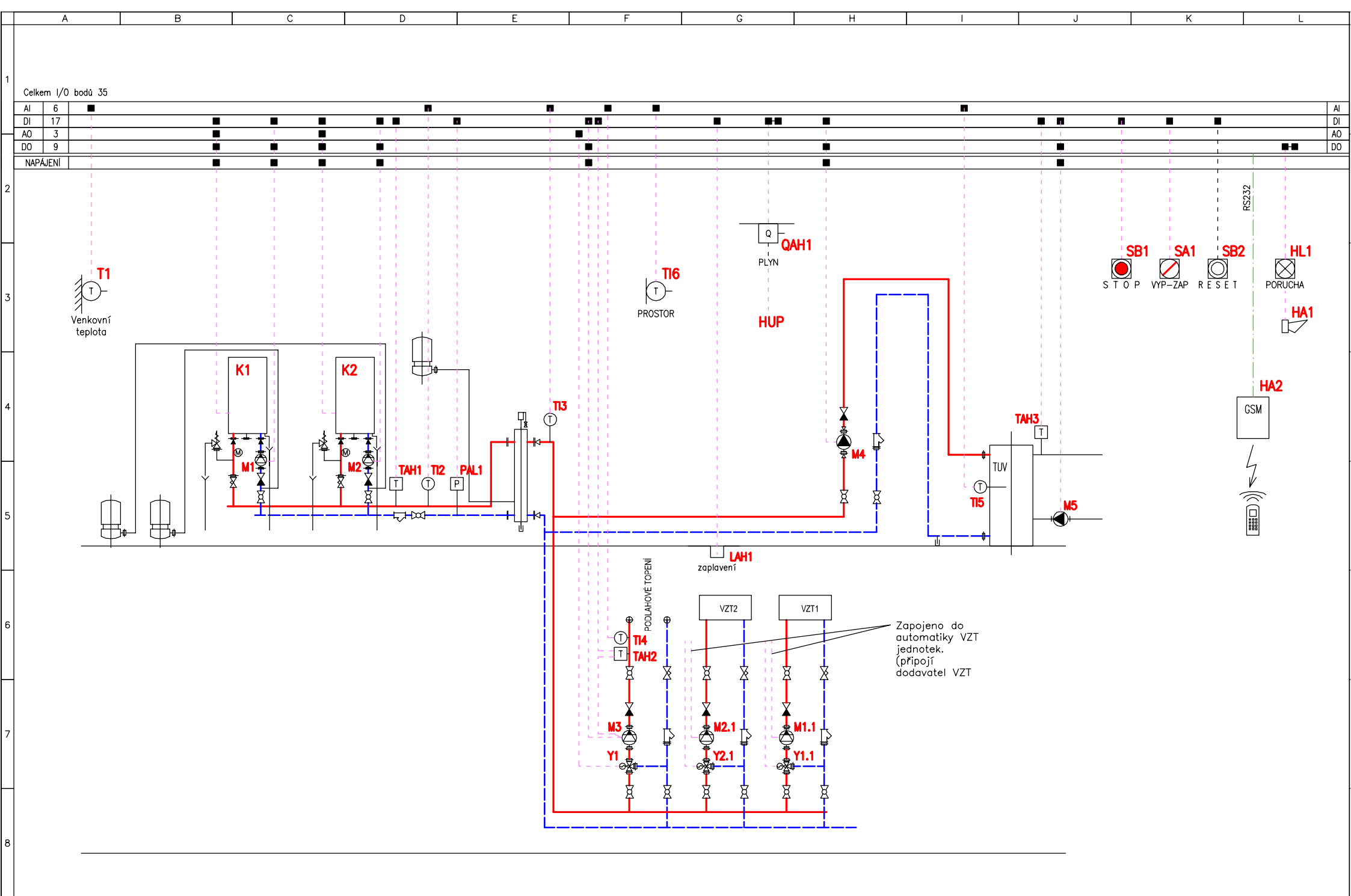


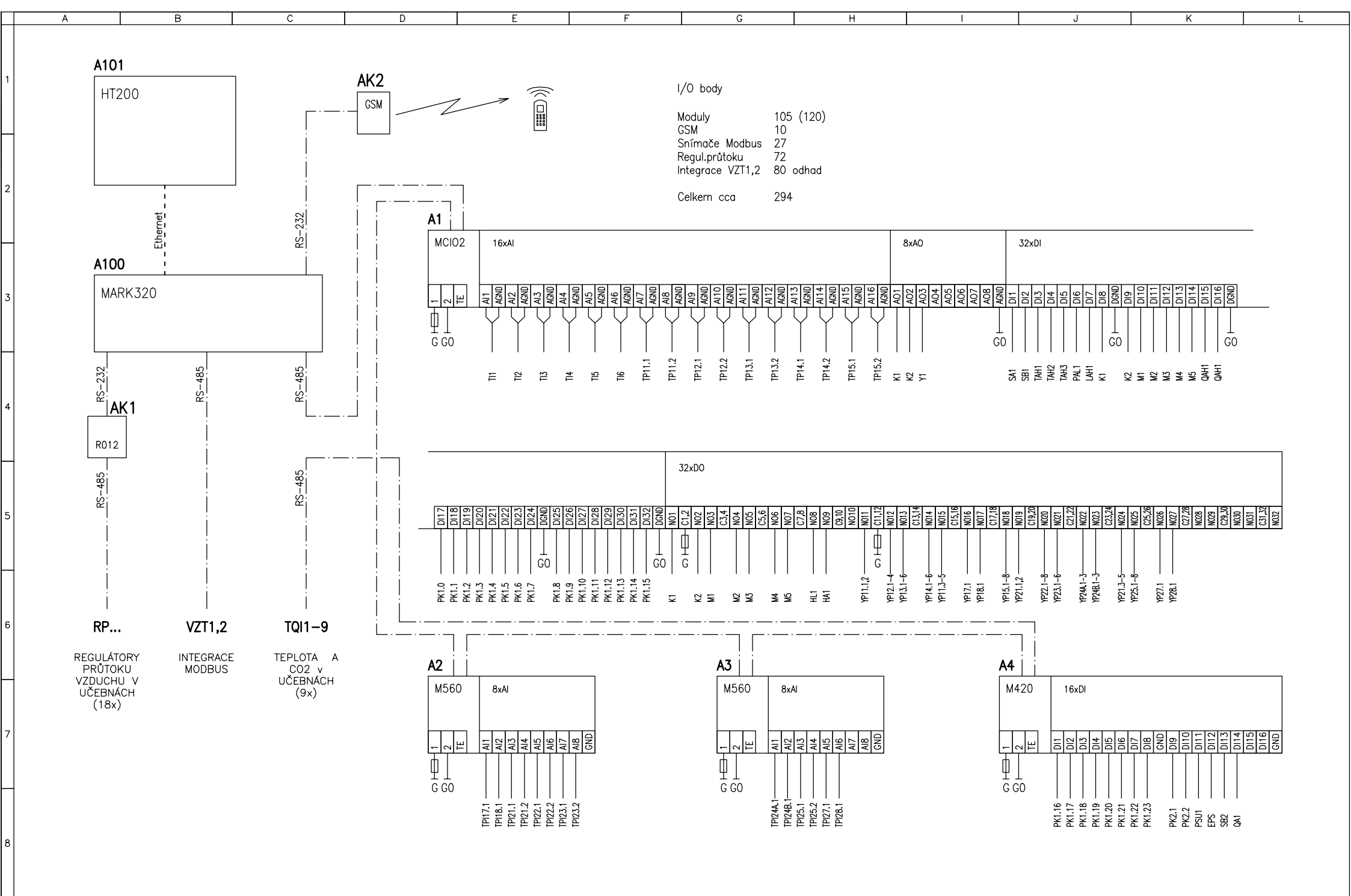
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
Celkem 1/0 bodů 28													
AI	0												
DI	28	■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■	■ ■
AO	0	■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■	■ ■
DO	0	■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■	■ ■

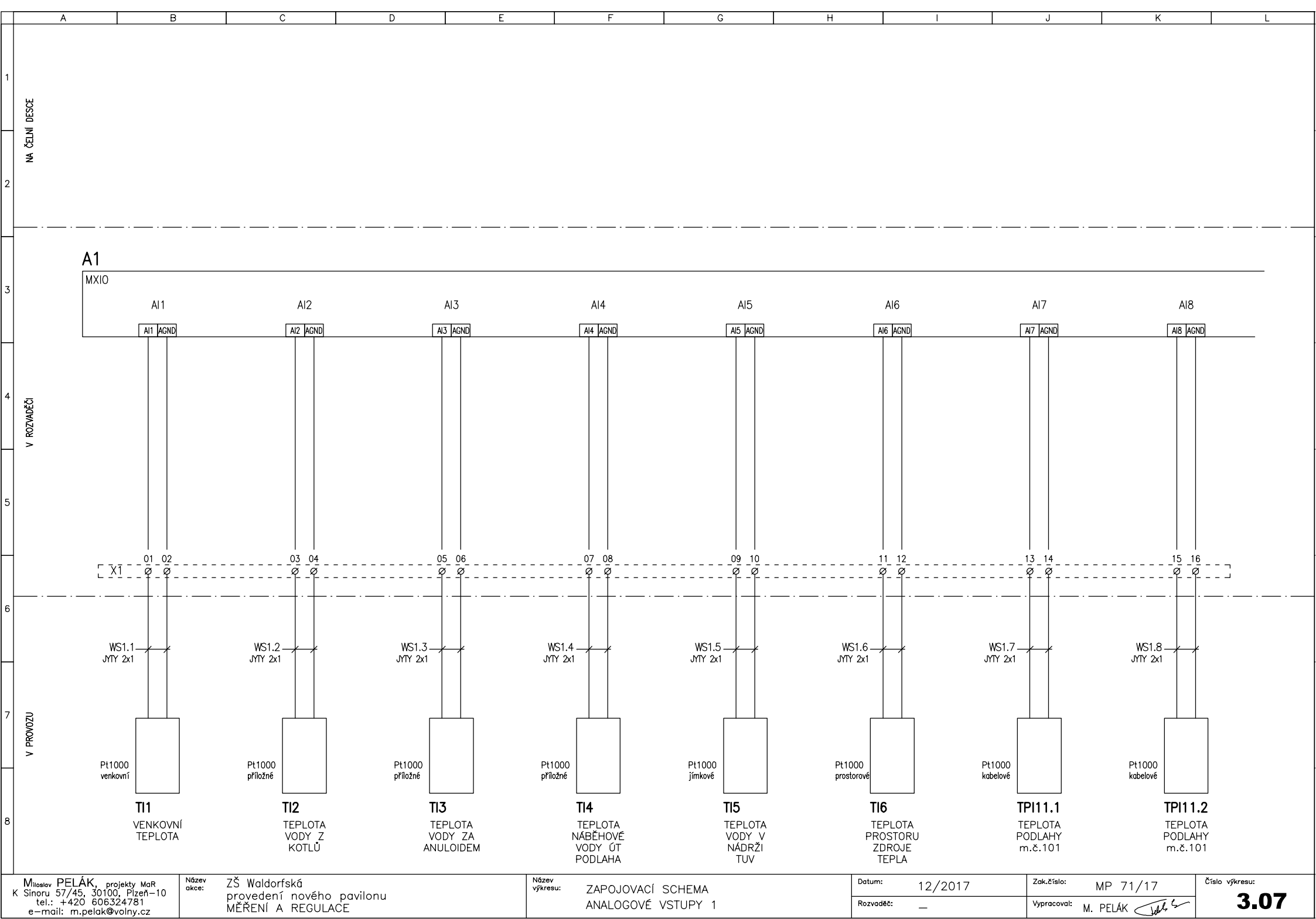


1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
Celkem I/O bodů 21												
AI	12											AI
DI	0											DI
AO	0											AO
DO	9											DO
NAPÁJENÍ												

YP... termoelektrická hlavice podl. topení
TIP.. snímač teploty podlahy Pt1000







Místo: PELÁK, projekty MaR

K Sínoru 57/45, 30100, Plzeň-10

tel.: +420 606324781

e-mail: m.pelak@volny.cz

Název akce:

ZŠ Waldorfská

provedení nového pavilonu

MĚŘENÍ A REGULACE

Název výkresu:

ZAPOJOVACÍ SCHEMA

ANALOGOVÉ VSTUPY 1

Datum:

12/2017

Rozvaděč:

—

Zak.číslo:

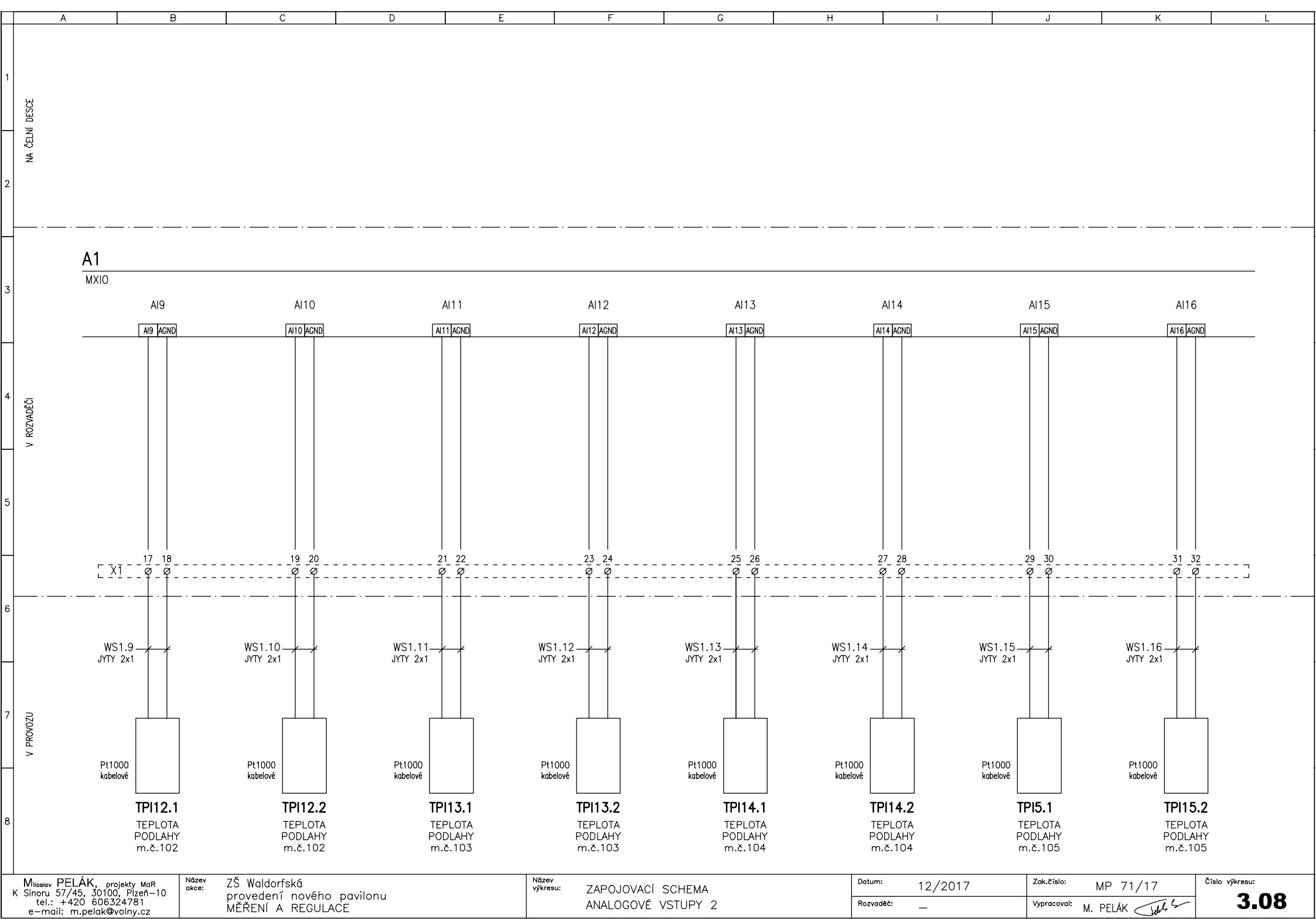
MP 71/17

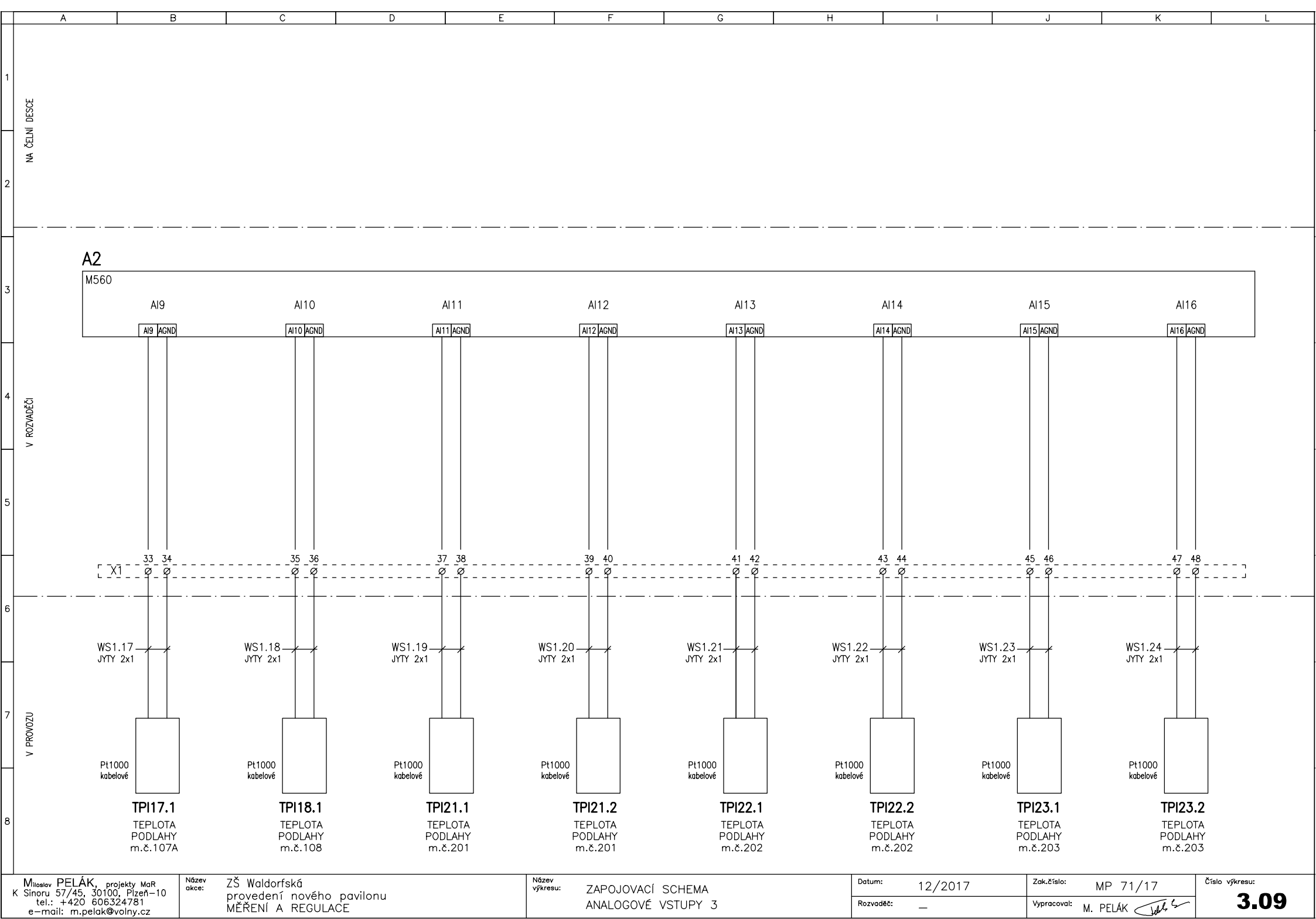
Vypracoval:

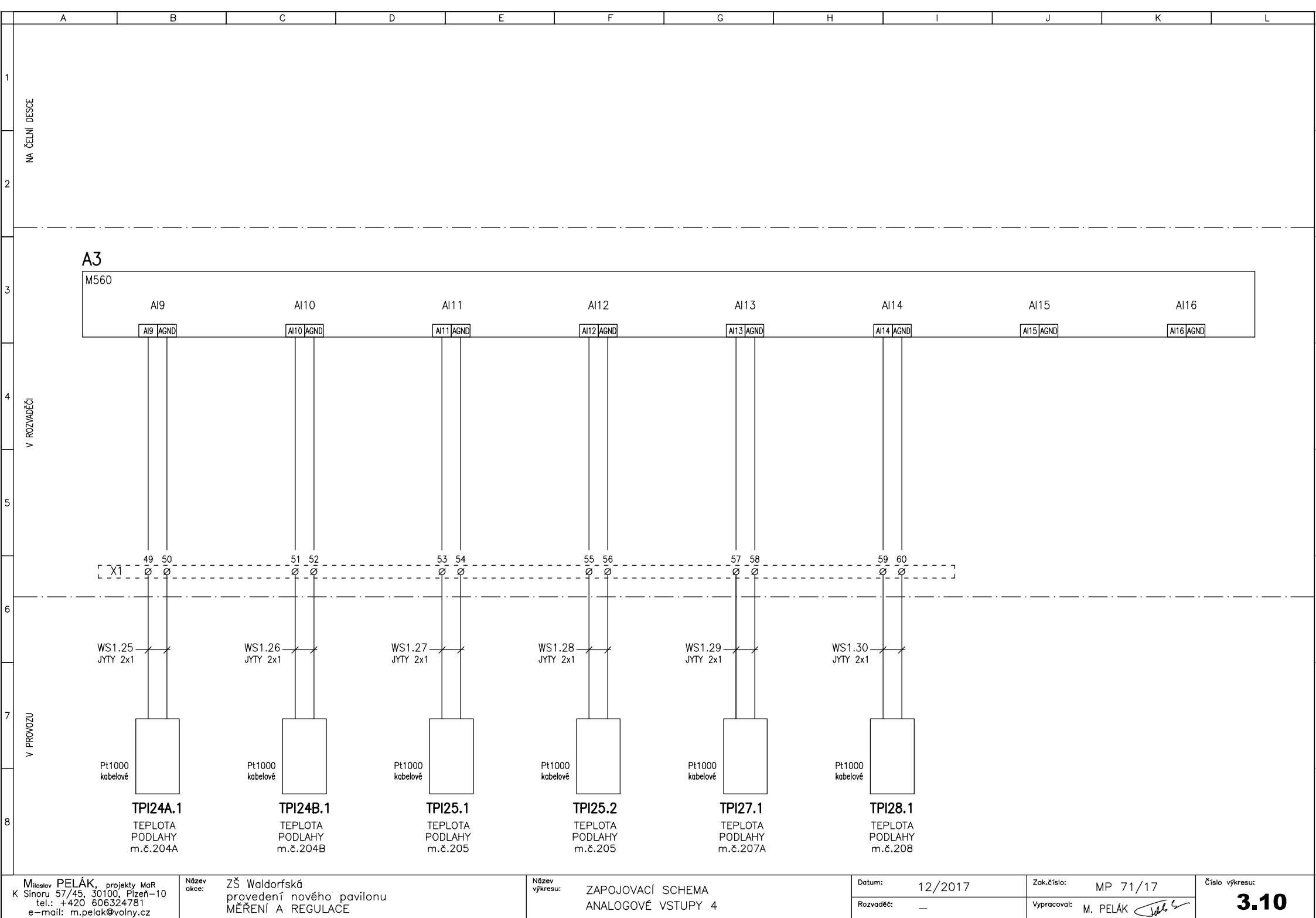
M. PELÁK

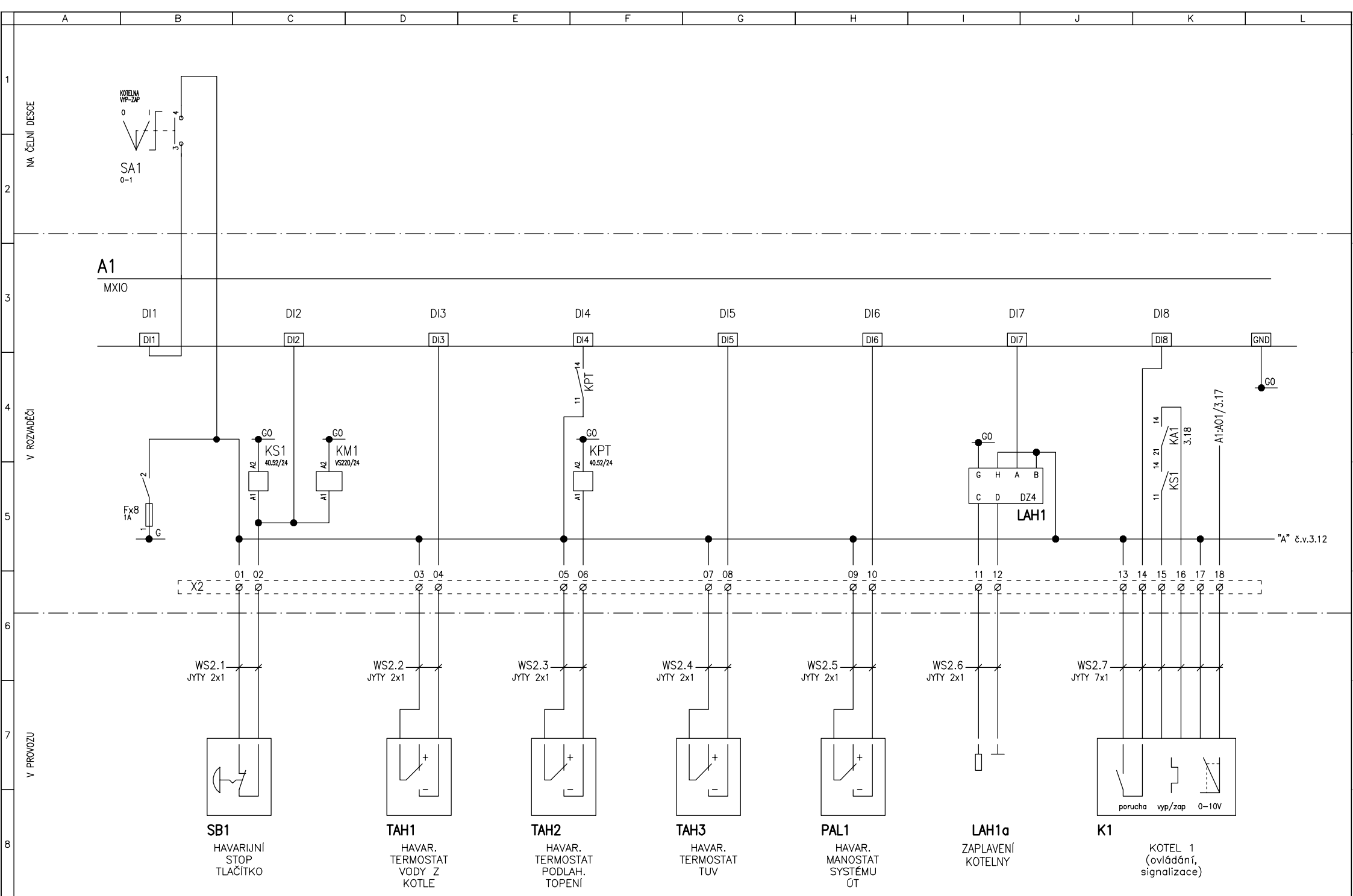
Číslo výkresu:

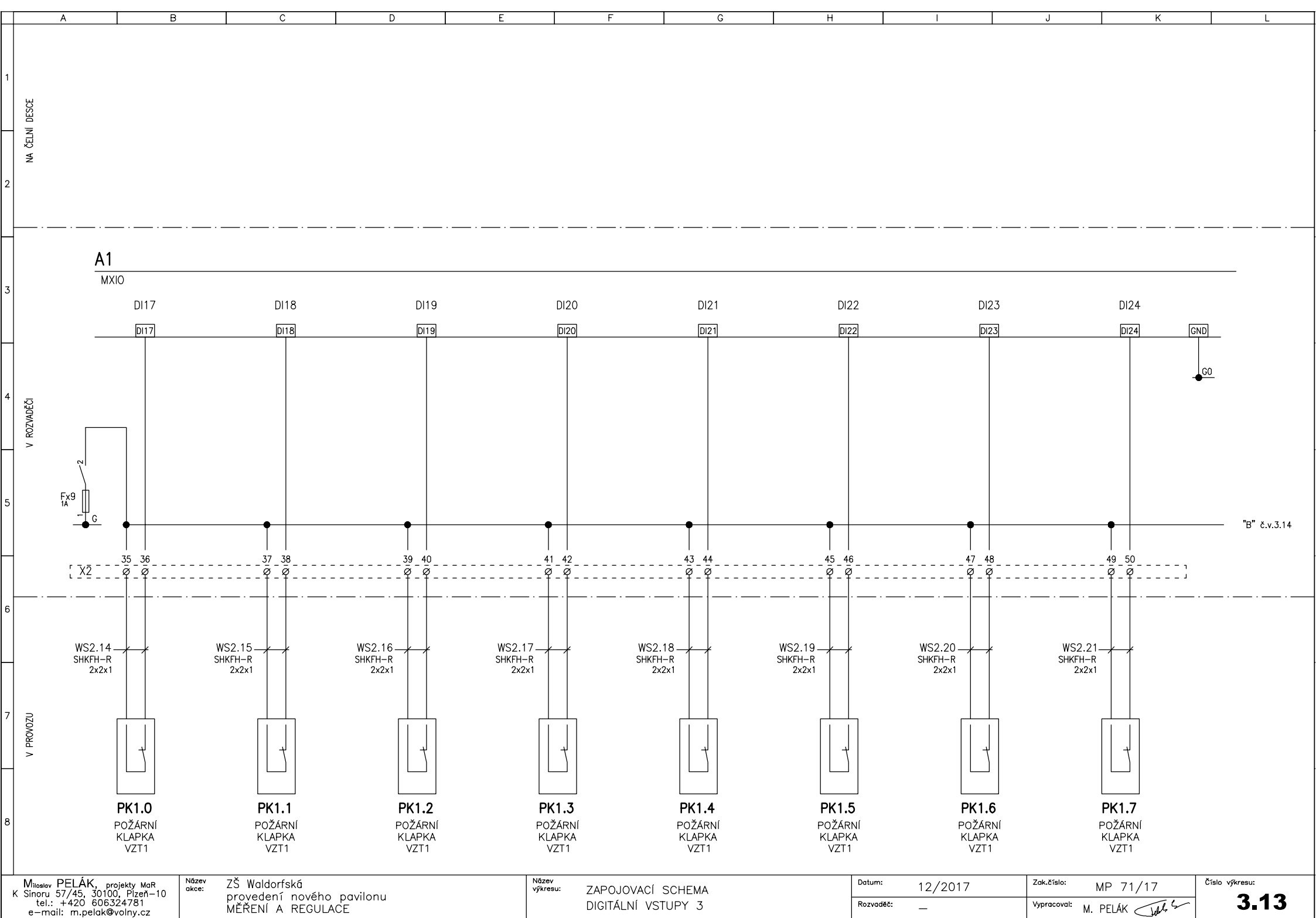
3.07

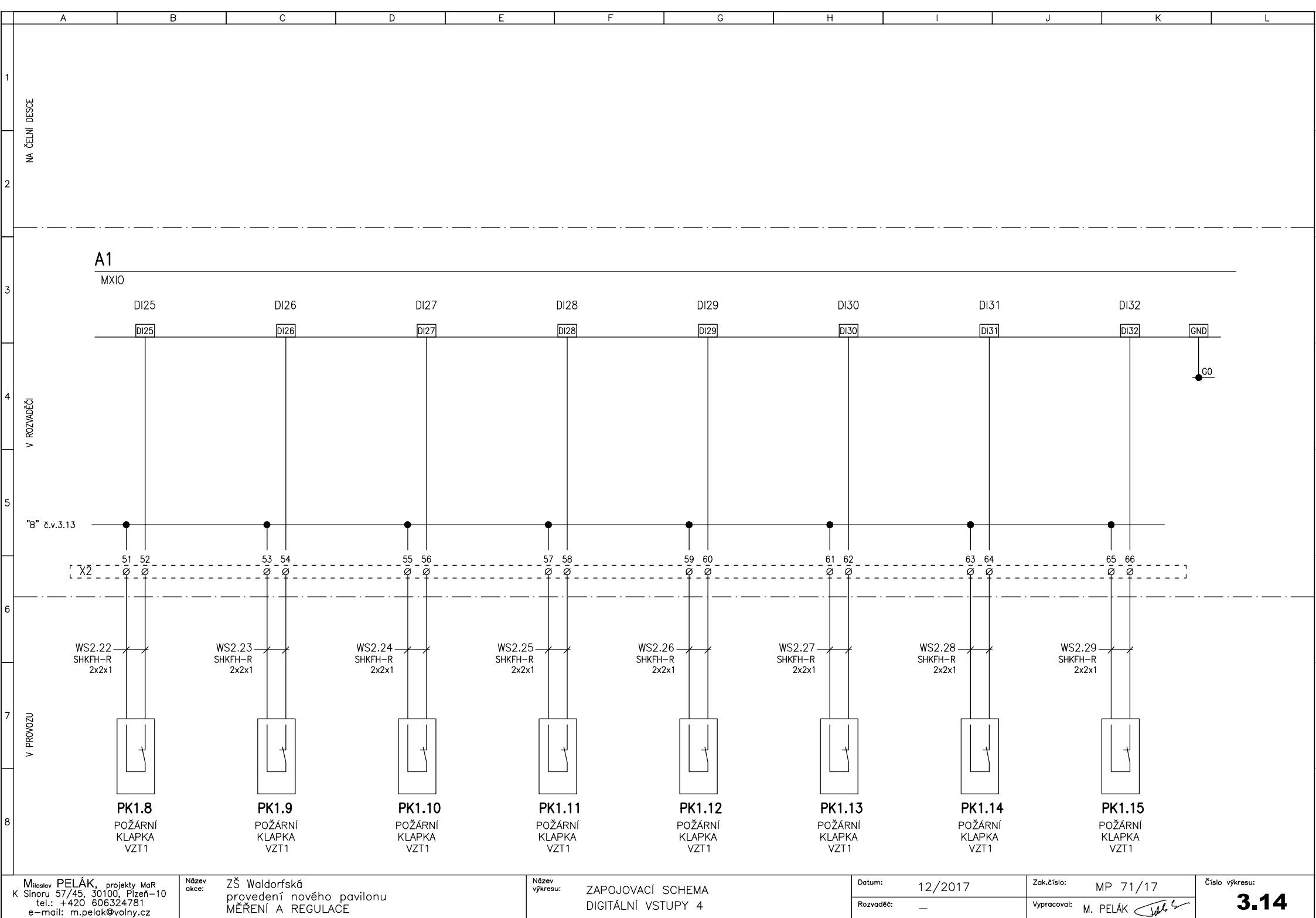


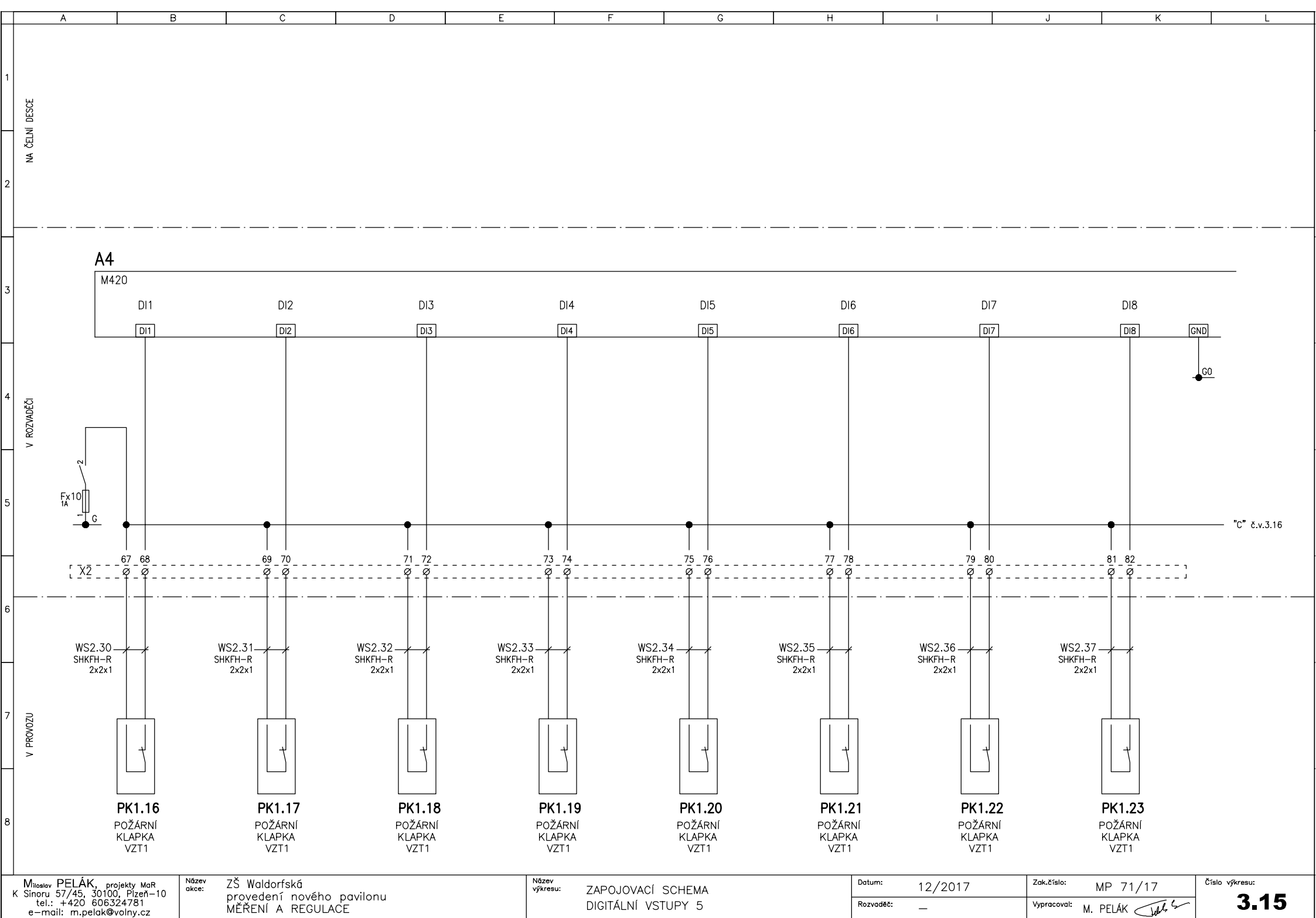


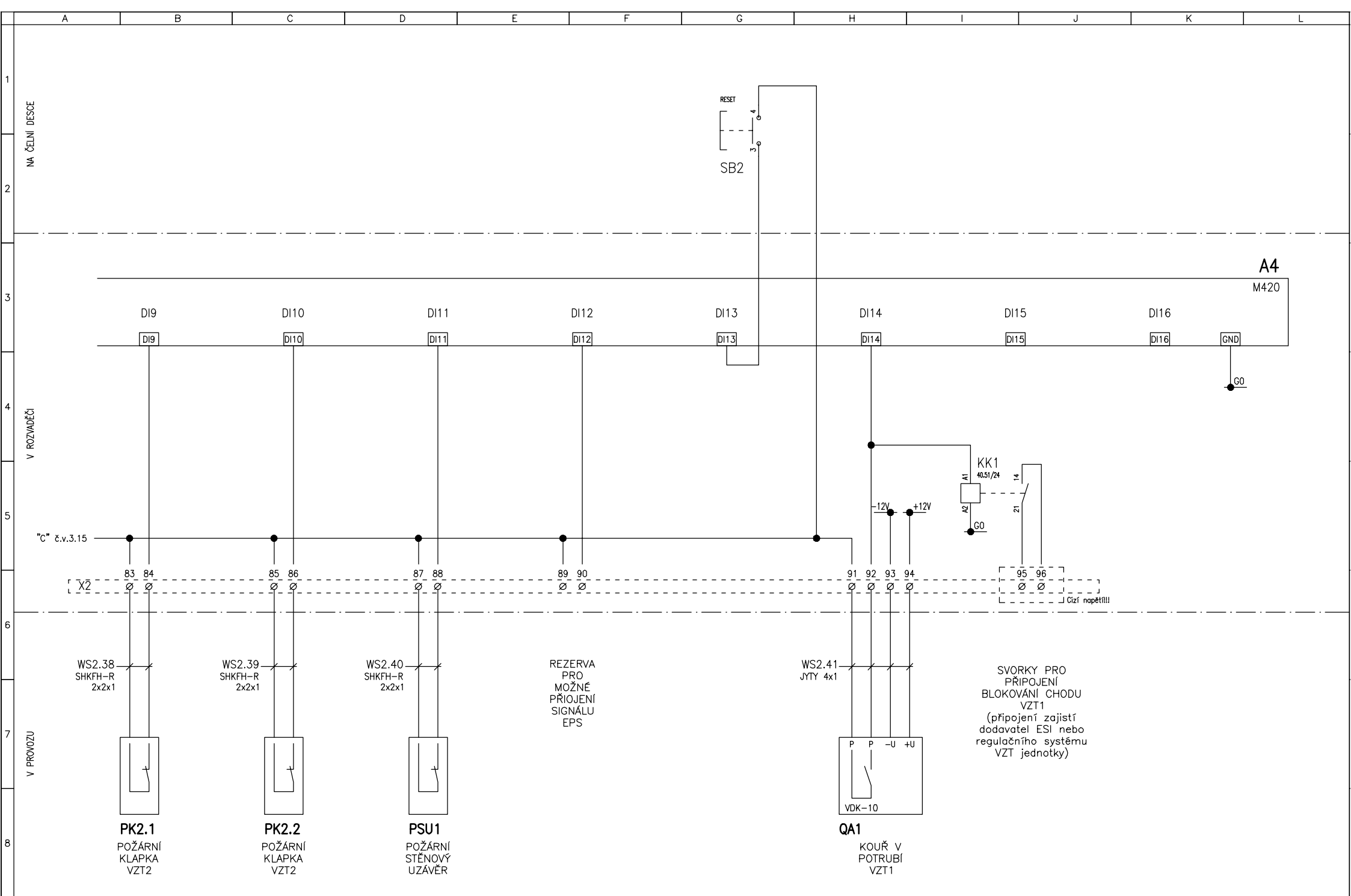


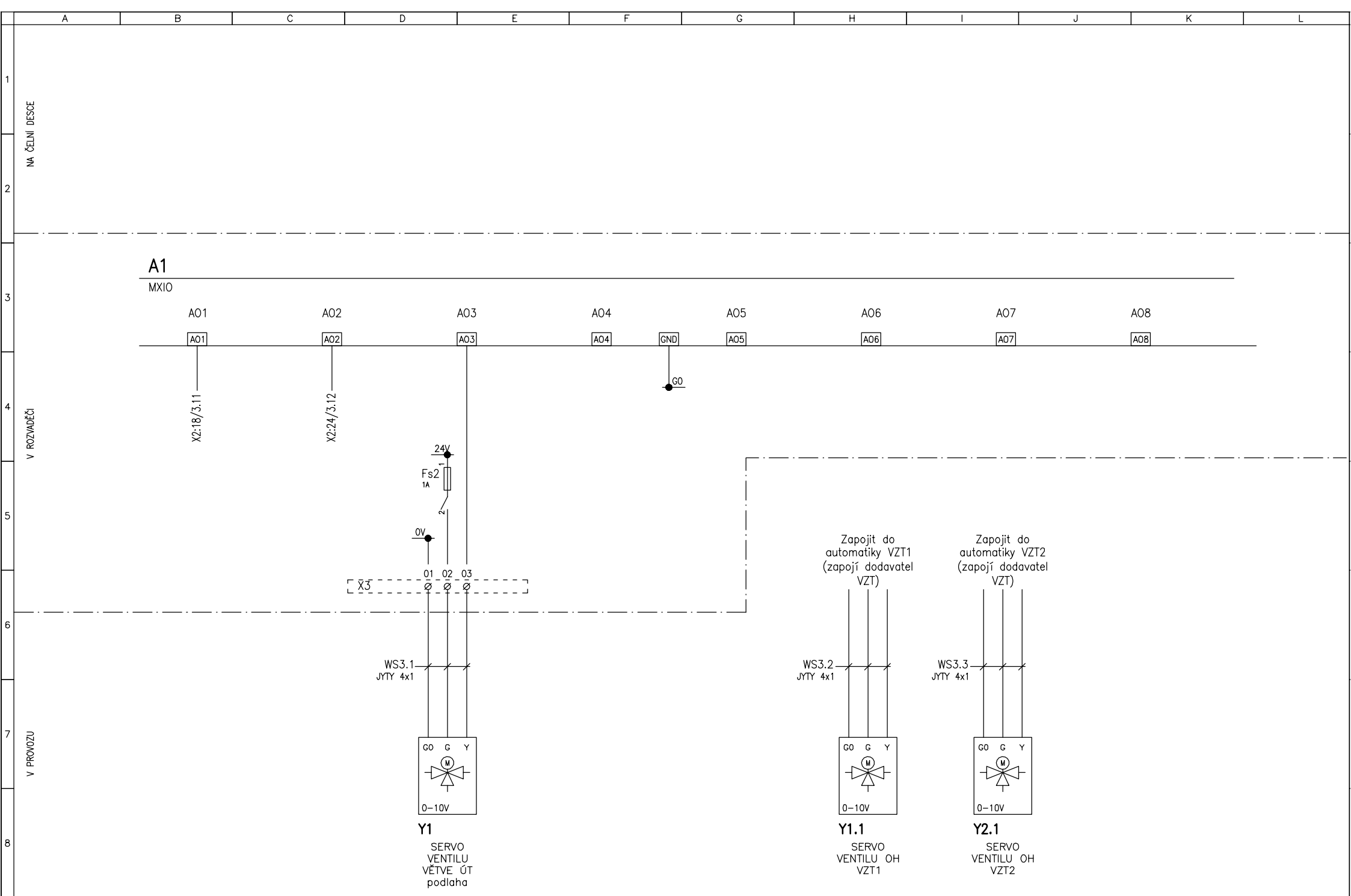


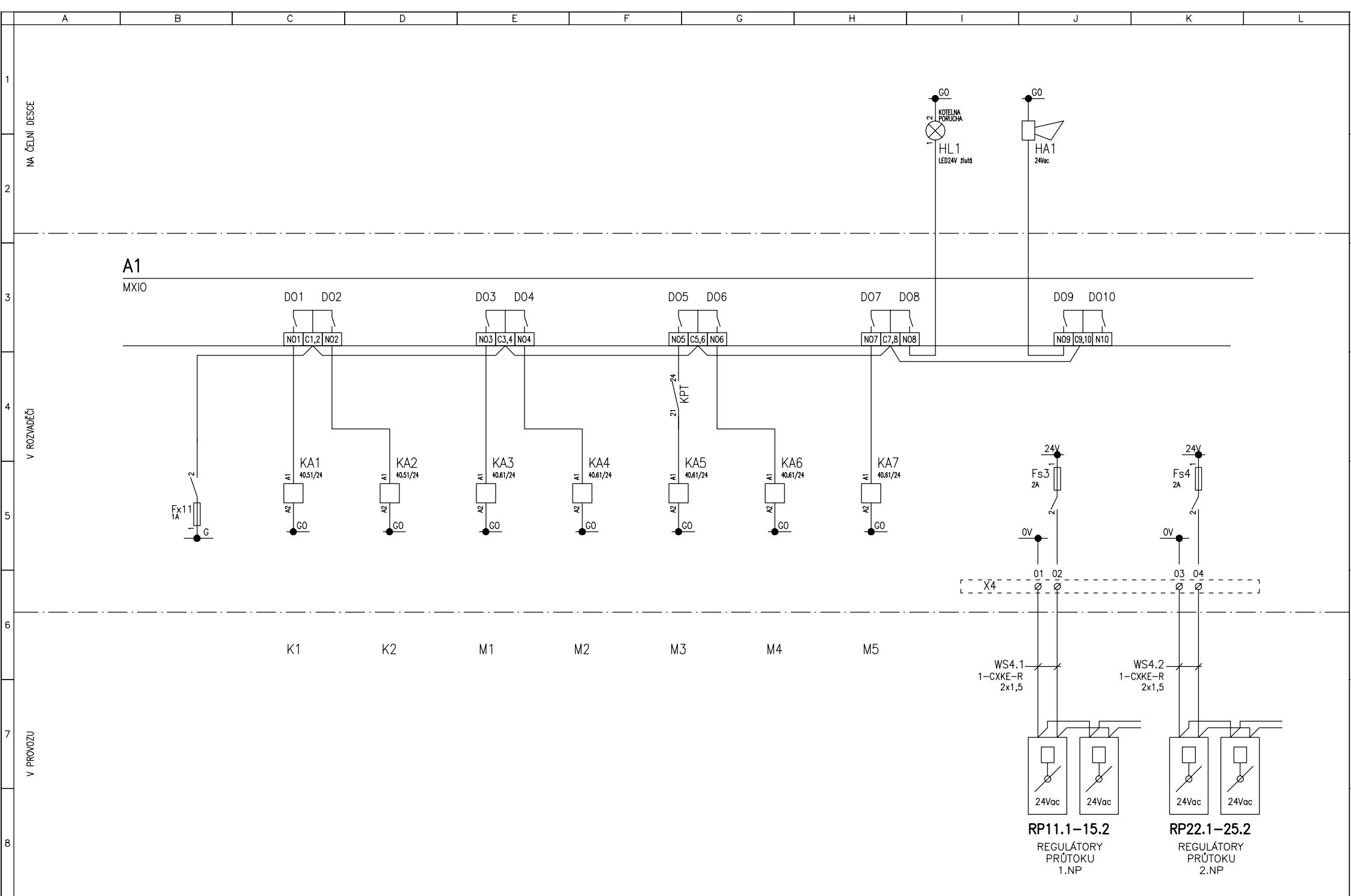


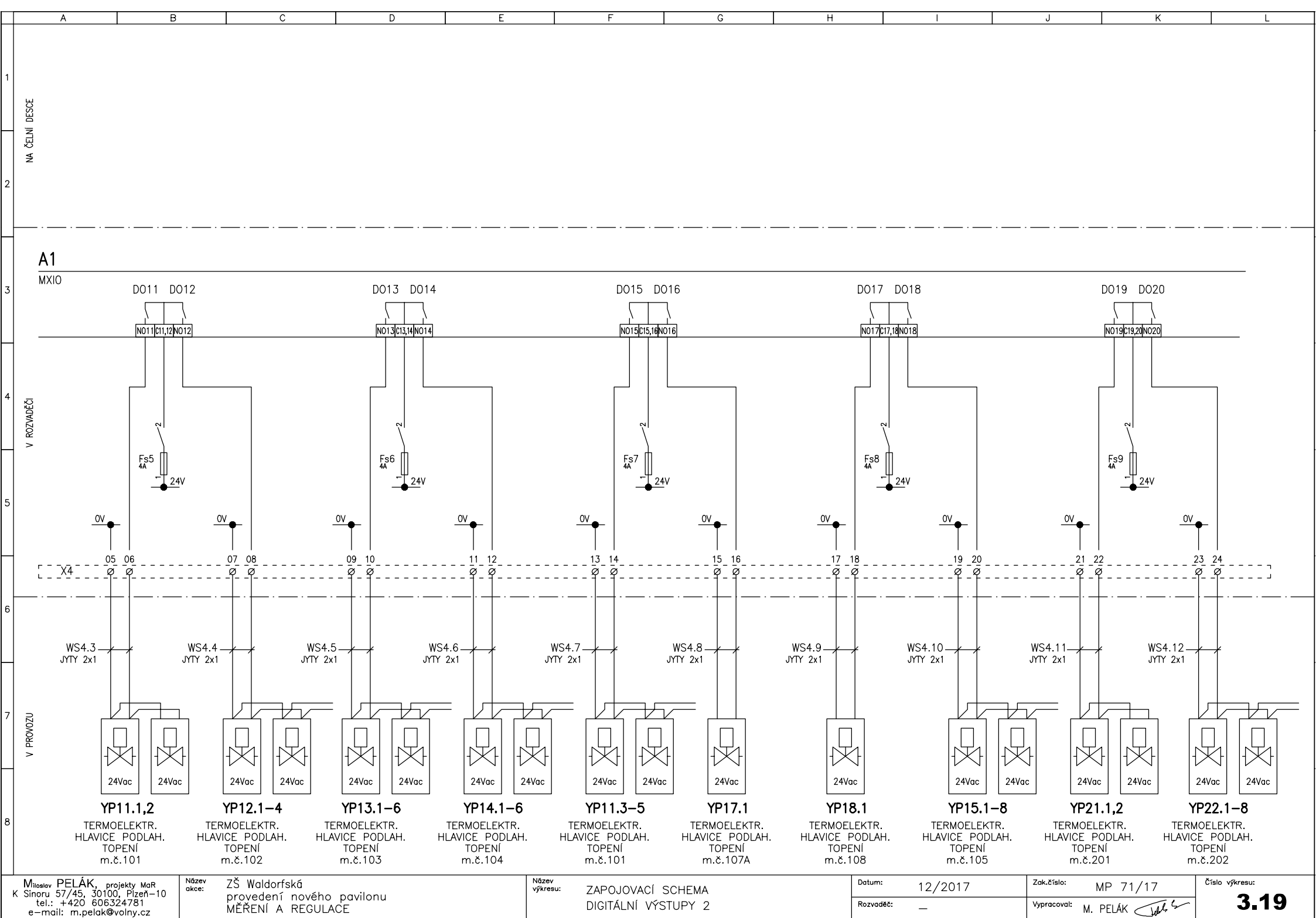












2

Fs5

4A

24V

0V

05

06

2

Fs6

4A

24V

0V

09

10

2

Fs7

4A

24V

0V

13

14

2

Fs8

4A

24V

0V

17

18

2

Fs9

4A

24V

0V

21

22

WS4.3

JYTY 2x1

WS4.4

JYTY 2x1

WS4.5

JYTY 2x1

WS4.6

JYTY 2x1

WS4.7

JYTY 2x1

WS4.8

JYTY 2x1

WS4.9

JYTY 2x1

WS4.10

JYTY 2x1

WS4.11

JYTY 2x1

WS4.12

JYTY 2x1

24Vac

YP11.1,2

TERMEOELEKTR.
HLAVICE PODLAH.
TOPENÍ
m.č.101

24Vac

YP12.1–4

TERMEOELEKTR.
HLAVICE PODLAH.
TOPENÍ
m.č.102

24Vac

YP13.1–6

TERMEOELEKTR.
HLAVICE PODLAH.
TOPENÍ
m.č.103

24Vac

YP14.1–6

TERMEOELEKTR.
HLAVICE PODLAH.
TOPENÍ
m.č.104

24Vac

YP11.3–5

TERMEOELEKTR.
HLAVICE PODLAH.
TOPENÍ
m.č.101

24Vac

YP17.1

TERMEOELEKTR.
HLAVICE PODLAH.
TOPENÍ
m.č.107A

24Vac

YP18.1

TERMEOELEKTR.
HLAVICE PODLAH.
TOPENÍ
m.č.108

24Vac

YP15.1–8

TERMEOELEKTR.
HLAVICE PODLAH.
TOPENÍ
m.č.105

24Vac

YP21.1,2

TERMEOELEKTR.
HLAVICE PODLAH.
TOPENÍ
m.č.201

24Vac

YP22.1–8

TERMEOELEKTR.
HLAVICE PODLAH.
TOPENÍ
m.č.202

Miloslav PELÁK, projekty MaR
K Sinoru 57/45, 30100, Plzeň–10
tel.: +420 606324781
e-mail: m.pelak@volny.cz

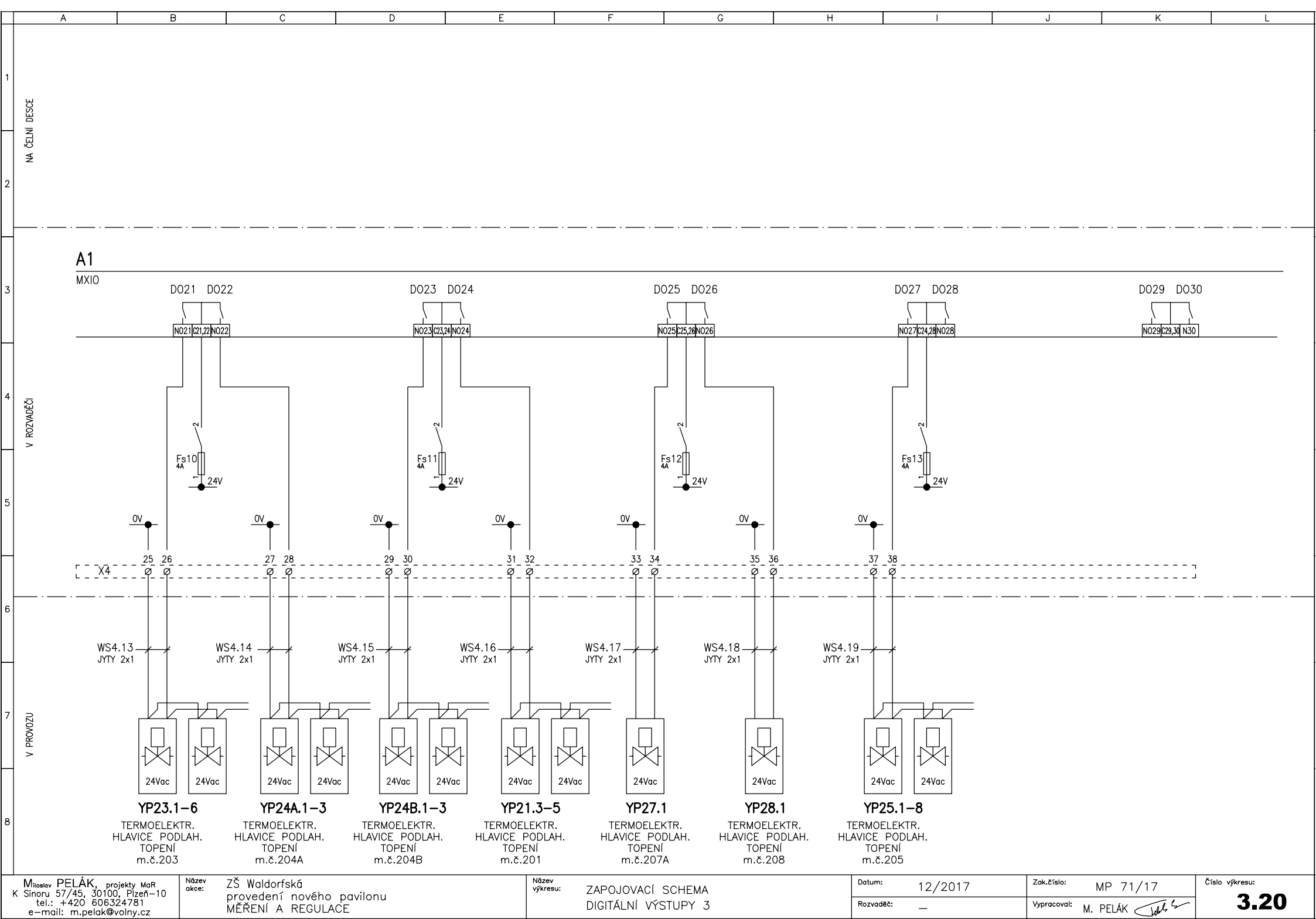
Název akce:
ZŠ Waldorfská
provedení nového pavilonu
MĚŘENÍ A REGULACE

Název výkresu:
ZAPOJOVACÍ SCHEMA
DIGITÁLNÍ VÝSTUPY 2

Datum: 12/2017
Rozváděč: —

Zak.číslo: MP 71/17
Vypracoval: M. PELÁK

Číslo výkresu:
3.19



WS4.17

JYTY 2x1

24Vac

24Vac

YP27.1

TERMEOLEKTR.
HLAVICE PODLAH.
TOPENÍ
m.č.207A

D027 D028

NO27

C24,28

NO28

2

Fs13

4A

24V

0V

37

38

Ø

Ø

WS4.19

JYTY 2x1

24Vac

24Vac

YP25.1–8

TERMEOLEKTR.
HLAVICE PODLAH.
TOPENÍ
m.č.205

D029 D030

NO29

C29,30

NO30

4

V ROZVADĚČI

5

6

7

V PROVOZU

8

Místo: PELÁK, projekty MaR
K Sínoru 57/45, 30100, Plzeň–10
tel.: +420 606324781
e-mail: m.pelak@volny.cz

Název
akce:

ZŠ Waldorfská
provedení nového pavilonu
MĚŘENÍ A REGULACE

Název
výkresu:

ZAPOJOVACÍ SCHEMA
DIGITÁLNÍ VÝSTUPY 3

Datum:

12/2017

Rozvaděč:

—

Zak.číslo:

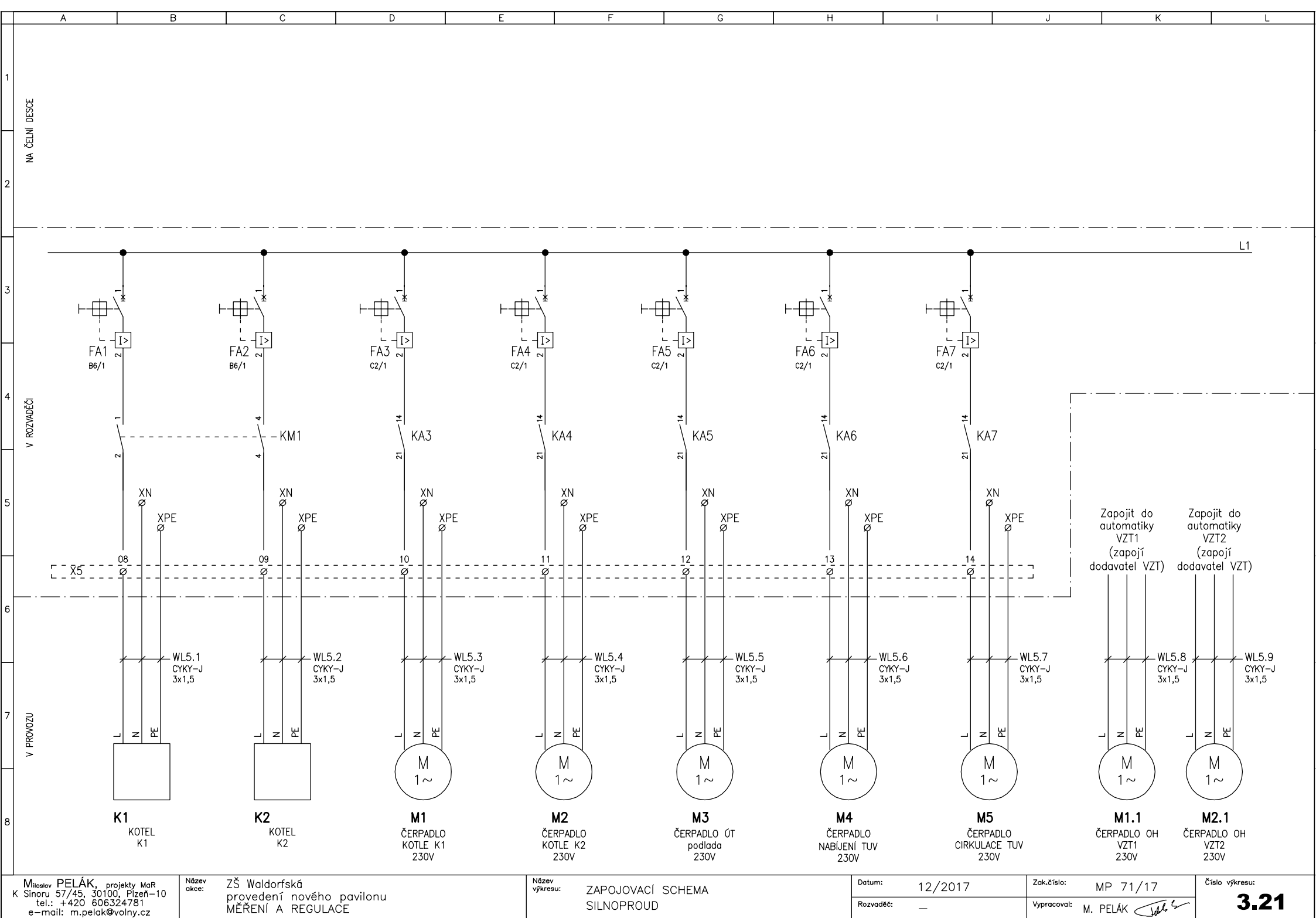
MP 71/17

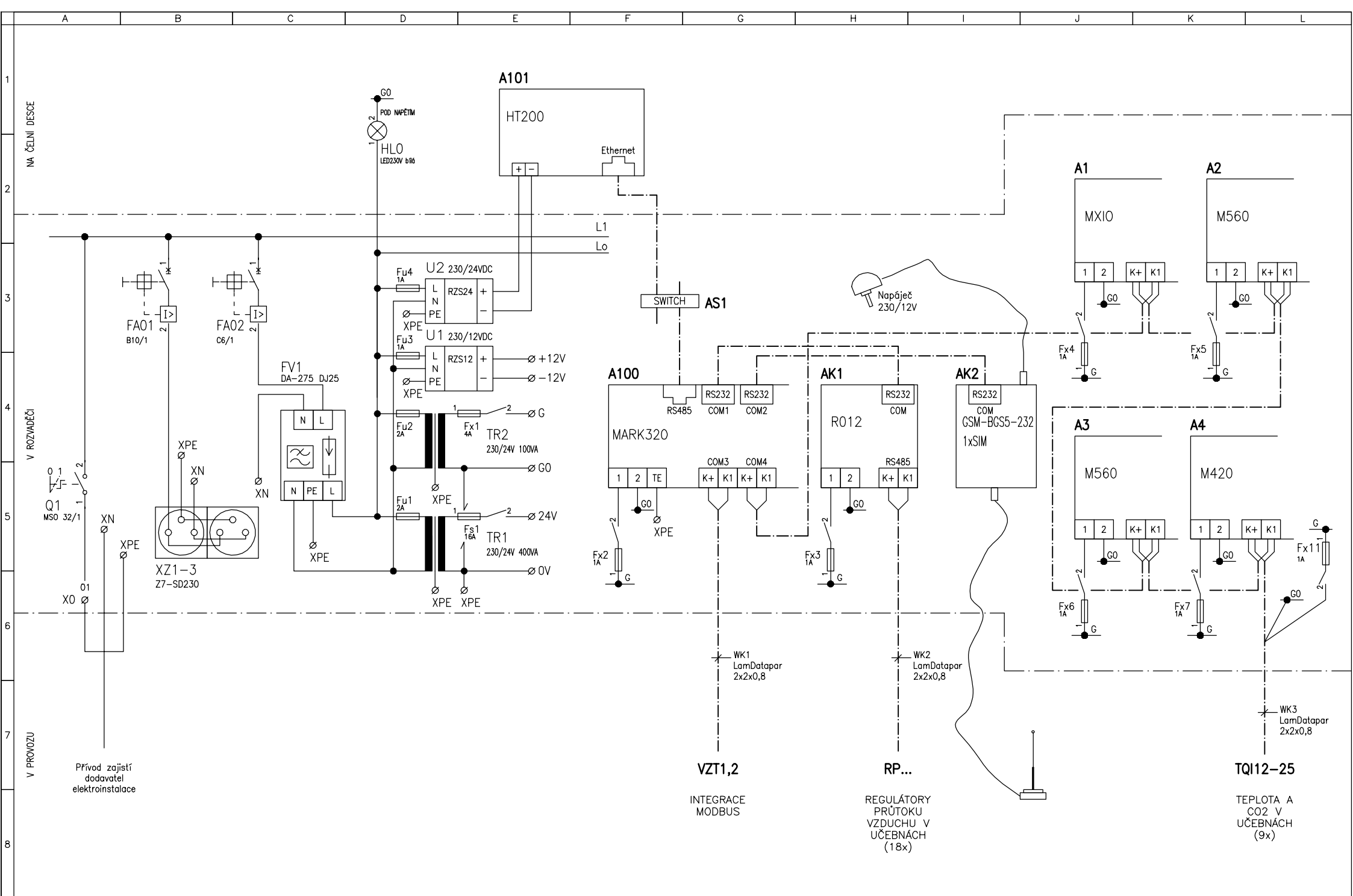
Vypracoval:

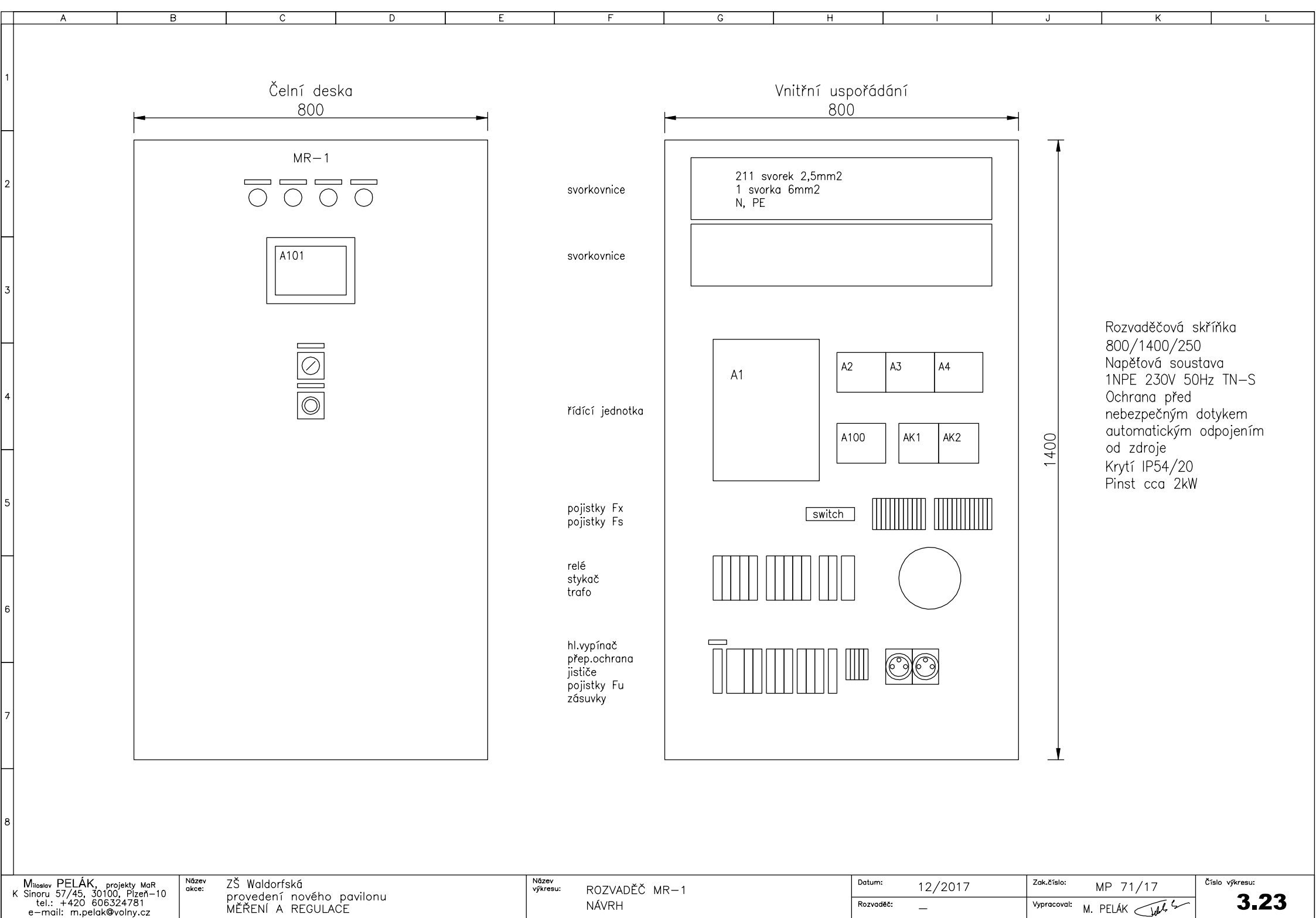
M. PELÁK 

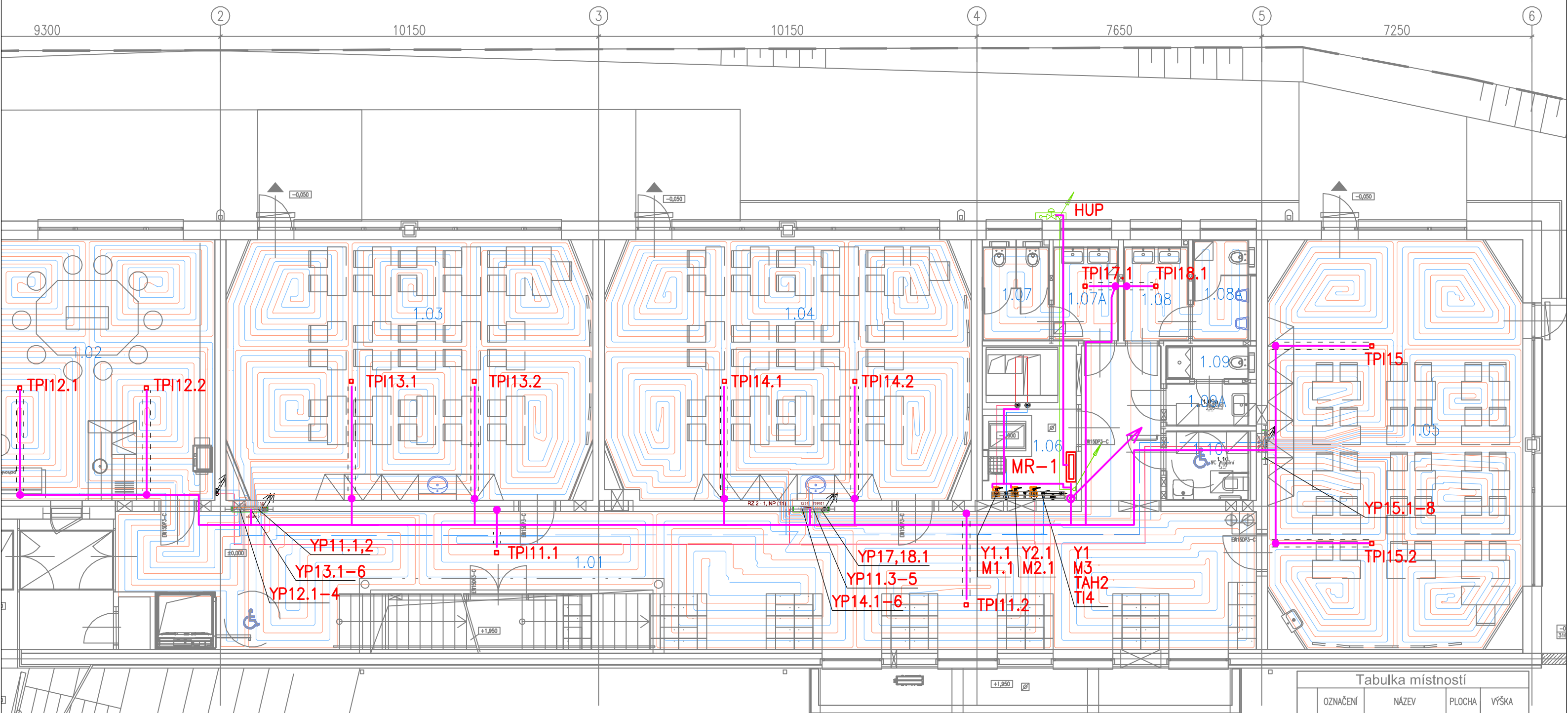
Číslo výkresu:

3.20









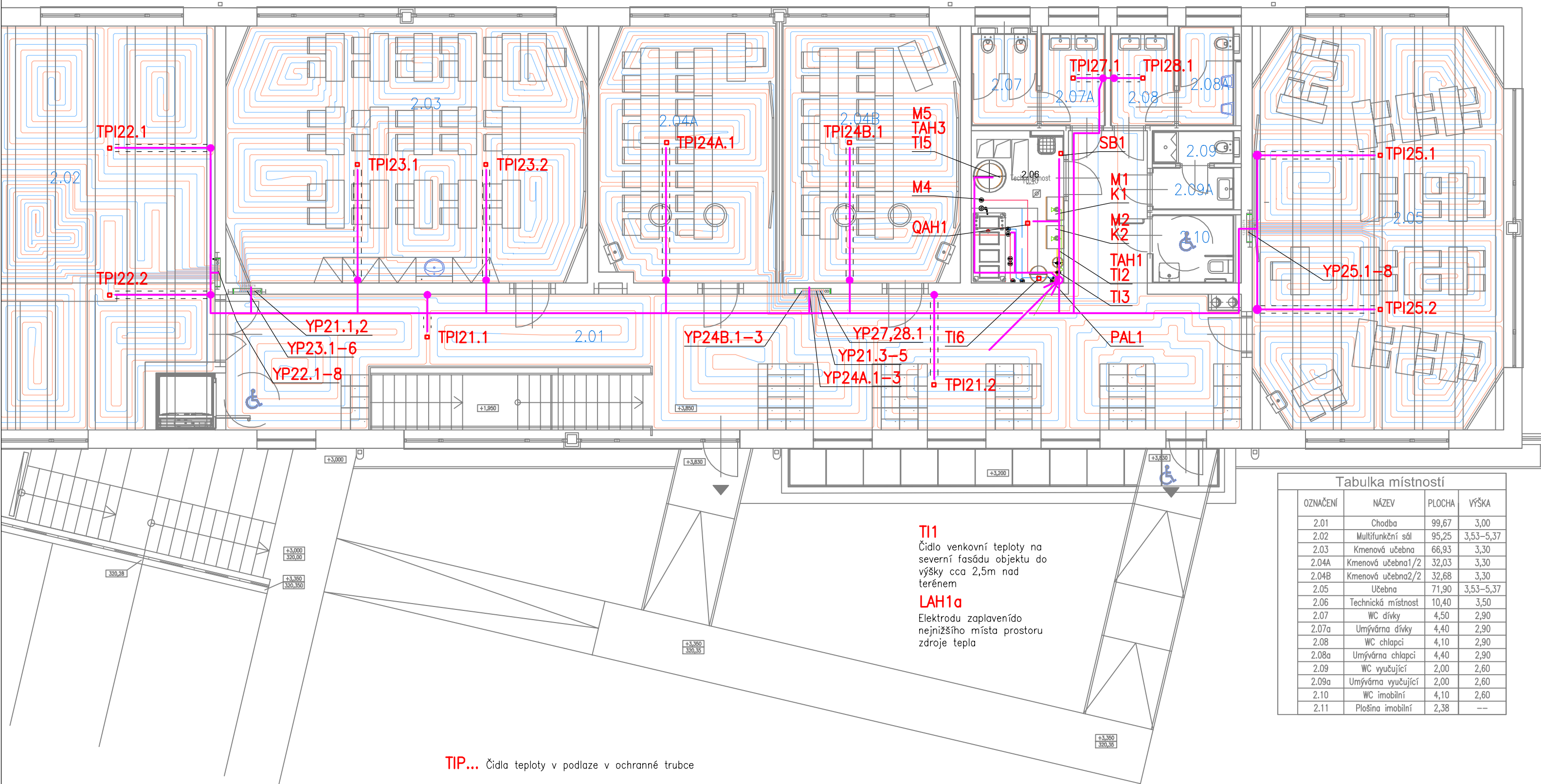
TIP... Čidla teploty v podlaze v ochranné trubce

YP... Termomotorické pohony ventilů podlahového topení 24Vac

— Kabelová trasa, kabely uloženy v podlaze

Tabulka místností			
OZNAČENÍ	NÁZEV	PLOCHA	VÝŠKA
1.01	Chodba	115,45	3,00/2,60
1.01a	Zádveří	8,85	3,15
1.02	Sborovna	48,15	3,30
1.03	Kmenová učebna	66,93	3,30
1.04	Kmenová učebna	66,93	3,30
1.05	Učebna	71,90	3,30
1.06	Technická místnost	10,40	3,50
1.07	WC dívky	4,50	2,90
1.07a	Umývárna dívky	4,40	2,90
1.08	WC chlapci	4,10	2,90
1.08a	Umývárna chlapci	4,40	2,90
1.09	WC vyučující	2,00	2,60
1.09a	Umývárna vyučující	2,00	2,60
1.10	WC imobilní	4,10	2,60
1.11	Schodiště	12,50	—
1.12	R Slaboproudu	5,70	1,75
1.13	Plošina imobilní	2,38	—
1.14	Úklidová místnost	1,15	3,00
1.15	Anglický dvorek	11,10	1,55

M 1:100



Tabulka místností			
OZNAČENÍ	NÁZEV	PLOCHA	VÝŠKA
2.01	Chodba	99,67	3,00
2.02	Multifunkční sál	95,25	3,53–5,37
2.03	Kmenová učebna	66,93	3,30
2.04A	Kmenová učebna1/2	32,03	3,30
2.04B	Kmenová učebna2/2	32,68	3,30
2.05	Učebna	71,90	3,53–5,37
2.06	Technická místnost	10,40	3,50
2.07	WC dívky	4,50	2,90
2.07a	Umývárna dívky	4,40	2,90
2.08	WC chlapci	4,10	2,90
2.08a	Umývárna chlapci	4,40	2,90
2.09	WC vyučující	2,00	2,60
2.09a	Umývárna vyučující	2,00	2,60
2.10	WC imobilní	4,10	2,60
2.11	Plošina imobilní	2,38	—

TIP... Čidla teploty v podlaze v ochranné trubce

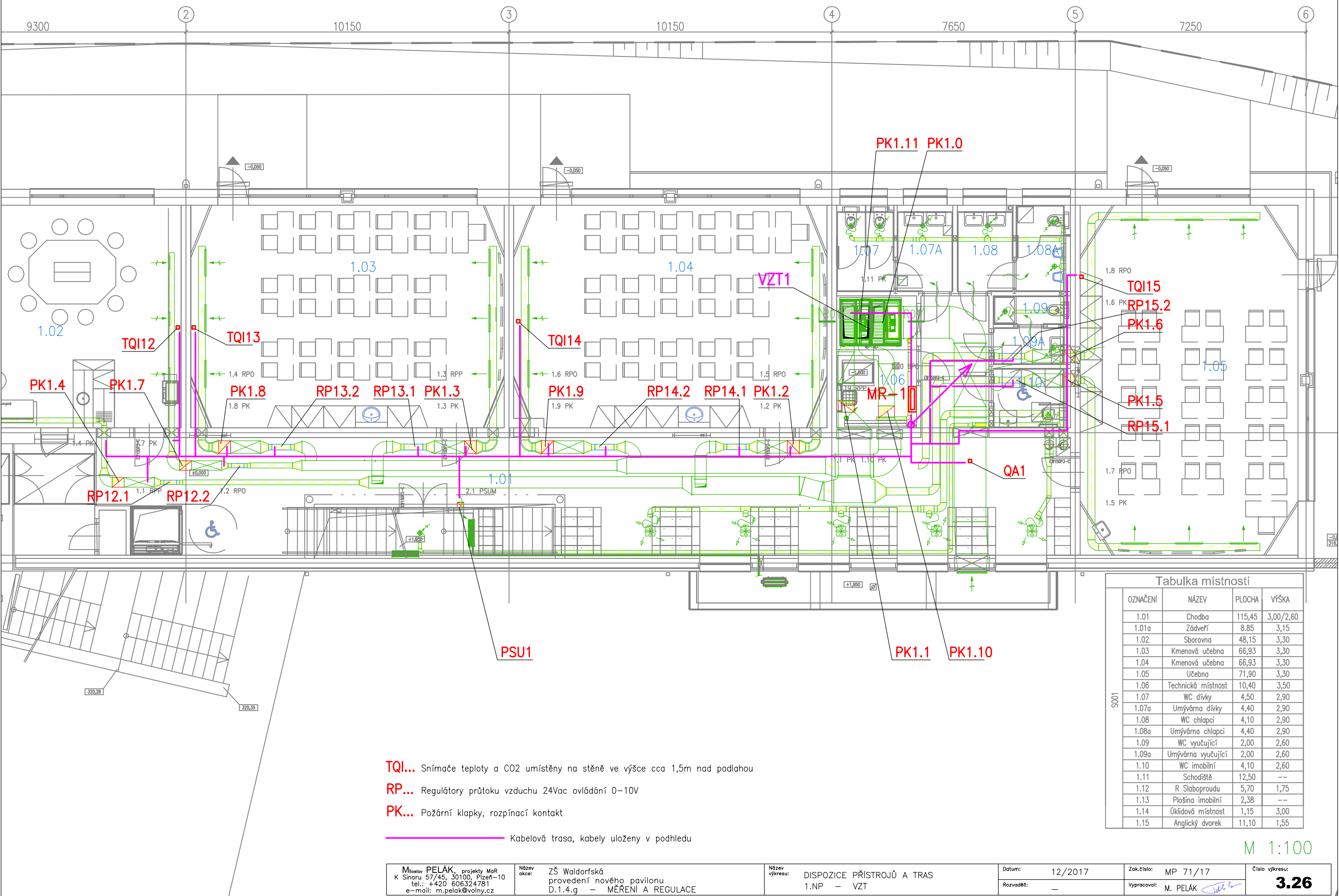
YP... Termomotorické pohony ventilů podlahového topení 24Vac

— Kabelová trasa

TI1
Čidlo venkovní teploty na severní fasádu objektu do výšky cca 2,5m nad terénem

LAH1a
Elektrodu zaplavení do nejnižšího místa prostoru zdroje tepla

M 1:100



TQI... Snímače teploty a CO2 umístěny na stěně ve výšce cca 1,5m nad podlahou

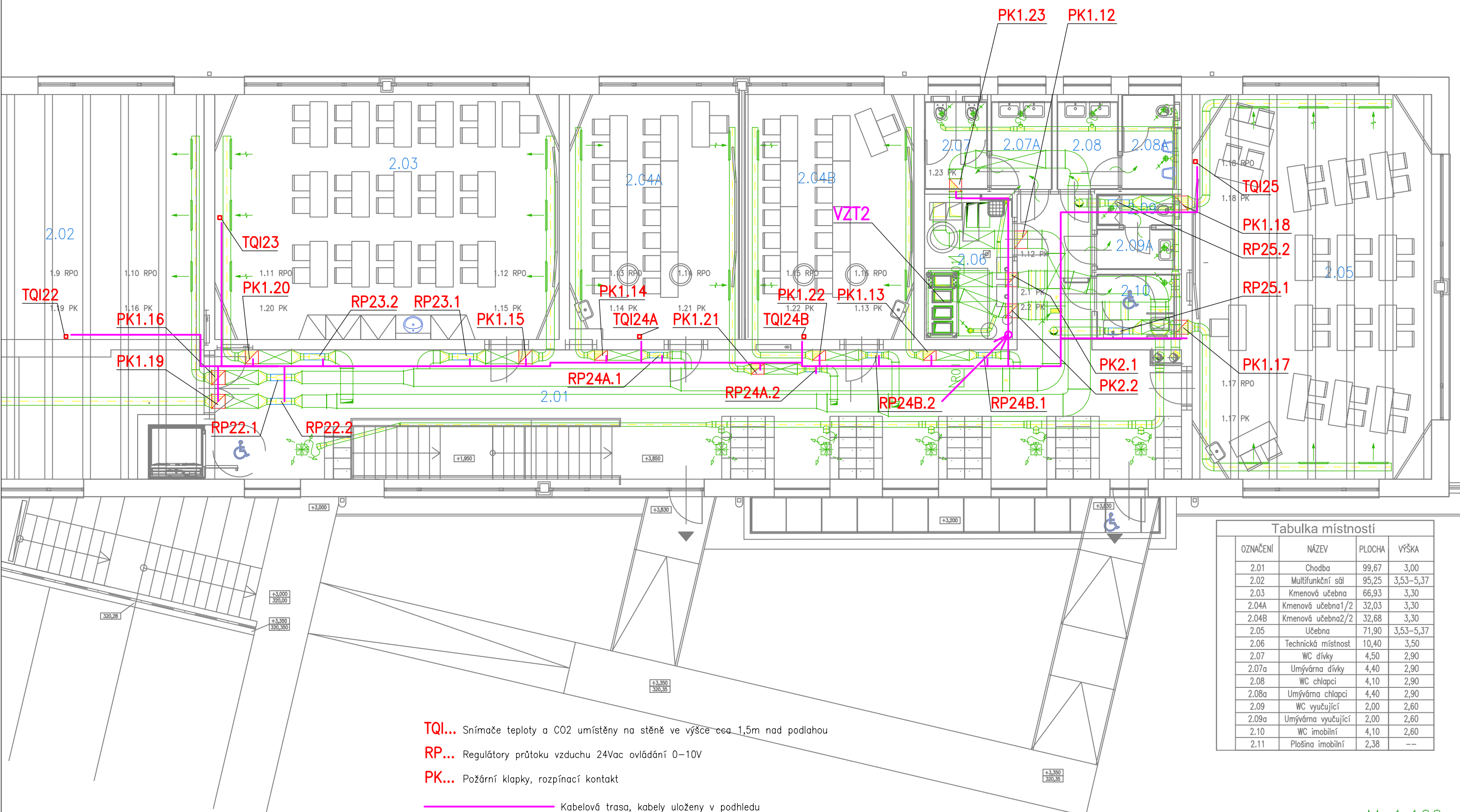
RP... Regulátory průtoku vzduchu 24Vac ovládání 0–10V

PK... Požární klapky, rozpínací kontakt

— Kabelová trasa, kabely uloženy v podhledu

Tabulka místností			
OZNAČENÍ	NÁZEV	PLOCHA	VÝŠKA
1.01	Chodba	115,45	3,00/2,60
1.01a	Zádveří	8,85	3,15
1.02	Sborovna	48,15	3,30
1.03	Kmenová učebna	66,93	3,30
1.04	Kmenová učebna	66,93	3,30
1.05	Učebna	71,90	3,30
1.06	Technická místnost	10,40	3,50
1.07	WC dívky	4,50	2,90
1.07a	Umývárna dívky	4,40	2,90
1.08	WC chlapci	4,10	2,90
1.08a	Umývárna chlapci	4,40	2,90
1.09	WC vyučující	2,00	2,60
1.09a	Umývárna vyučující	2,00	2,60
1.10	WC imobilní	4,10	2,60
1.11	Schodiště	12,50	—
1.12	R Slaboproudu	5,70	1,75
1.13	Plošina imobilní	2,38	—
1.14	Úklidová místnost	1,15	3,00
1.15	Anglický dvorek	11,10	1,55

M 1:100



TQI... Snímače teploty a CO2 umístěny na stěně ve výšce cca 1,5m nad podlahou

RP... Regulátory průtoku vzduchu 24Vac ovládání 0–10V

PK... Požární klapky, rozpínací kontakt

Kabelová trasa, kabely uloženy v podhledu

Tabulka místností			
OZNAČENÍ	NÁZEV	PLOCHA	VÝŠKA
2.01	Chodba	99,67	3,00
2.02	Multifunkční sál	95,25	3,53–5,37
2.03	Kmenová učebna	66,93	3,30
2.04A	Kmenová učebna1/2	32,03	3,30
2.04B	Kmenová učebna2/2	32,68	3,30
2.05	Učebna	71,90	3,53–5,37
2.06	Technická místnost	10,40	3,50
2.07	WC dívky	4,50	2,90
2.07a	Umývárna dívky	4,40	2,90
2.08	WC chlapci	4,10	2,90
2.08a	Umývárna chlapci	4,40	2,90
2.09	WC vyučující	2,00	2,60
2.09a	Umývárna vyučující	2,00	2,60
2.10	WC imobilní	4,10	2,60
2.11	Plošina imobilní	2,38	—

M 1:100