




## Technická zpráva

### 12. Elektroinstalace, Měření a Regulace

Hlavní inž. projektu	Zodp. Projektant	Vypracoval	Kreslil	<div></div> <div>ANIK BIT, s.r.o</div> <div>Koterovská 2208/158, 326 00</div> <div>Plzeň</div> <div>Tel.: +420 777854520</div> <div><a href="http://www.anikbit.cz">www.anikbit.cz</a></div> <div><a href="mailto:anikbit@anikbit.cz">e-mail: anikbit@anikbit.cz</a></div> <div>IČ: 63505266, DIČ: CZ63505266</div>
Sedláček Jan Ing.	Charvát Martin	Charvát Martin		
Investor:	Úřad městské části Praha 6, Čs. armády 601/23, 160 52 Praha			
Kraj	Praha	Obec	Praha	
Akce	ZŠ Marjánka, rekonstrukce otopného systému			
Zak.č.	Z219015	Stupeň	RDS	
Arch.č.		Datum	3.2019	
Obsah	Technická zpráva			

## 1. Úvod

Tato technická dokumentace obsahuje všechny podklady k zajištění všech komponent MaR a výkresovou dokumentaci pro montáž.

Dokumentace dále slouží jako podklad k tvorbě SW.

Předmětem této projektové dokumentace je řešení systému měření a regulace pro technologii v prostorách:

ZŠ Marjánka, Bělohorská 417/52, 169 00 Praha 6, Břevnov

Tento projekt je vypracován v úrovni realizační dokumentace stavby (RDS)

### Podkladem pro zpracování dokumentace MaR je:

technické zadání a popis technologie

výkresy stavebního řešení

platné normy výrobků

požadavky investora

požadavky souvisejících projektantů

Projekt topení a specifikace rozsahu technického řešení

Prohlídka na místě

### Použité normy

ČSN EN 60 529	Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)
ČSN 33 0165 ed. 2	Značení vodičů barvami nebo číslicemi - prováděcí ustanovení
ČSN 33 2000-4-xxx	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4: Bezpečnost
ČSN 33 2000-4-41 ed. 2	Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-43 ed. 2	Ochrana před nadproudy
ČSN 33 2000-5-xxx	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-534	Přepětová ochranná zařízení
ČSN 33 2000-5-54 ed.3	Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN EN 61439-xxx	Rozvaděče
ČSN EN 61140 ed. 2	Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení
ČSN 33 1500	Revize elektrických zařízení
ČSN 33 2000-6	Revize
ČSN 33 2030	Elektrostatika – směrnice pro vyloučení nebezpečí od statické elektřiny
ČSN 33 2040	Ochrana před účinky elmg. pole 50 Hz v pásmu vlivu elektrizační soustavy
ČSN 33 2130 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí – vnitřní elektrické rozvody
ČSN 33 2180	Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů (změna A)
ČSN 33 3060	Ochrana elektrických zařízení před přepětím
ČSN 33 3320 ed. 2	Elektrické přípojky
ČSN EN 62305 ed.2-x	Ochrana před bleskem - Část 1 až 4
ČSN EN 60204-1 ed. 2	Bezpečnost strojních zařízení – Elektrická zařízení strojů - Část 1: Všeobecné požadavky
ČSN EN 50 110 -1 ed. 2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních. Dat. zrušení 11.2.2016
ČSN EN 60445 ed. 4	Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci - Identifikace svorek předmětů, konců vodičů a vodičů
ČSN 33 1310 ed. 2	Bezp. předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace
ČSN 73 0802	Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
ČSN 73 0848	Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody
ČSN EN 12 828+A1	Tepelné soustavy v budovách - Navrhování teplovodních otopných soustav
ČSN EN 12464	Umělé osvětlení pracovních prostorů
	-1 Vnitřní pracovní prostory
	-2 Venkovní pracovní prostory

**Veškeré montáže musí být provedeny podle platných norem, zákonů, vyhlášek a montážních návodů přiložených výrobcem.**

## 2. Popis systému

Systém měření a regulace musí zajistit ekonomický provoz a snadné nastavení provozních parametrů, aby byly dosaženy úspory provozních nákladů. Pro automatické řízení je navržen programovatelný řídicí systém, který zajistí komplexní ovládání, řízení a monitoring technologie jako celku.

Úlohou projektovaného řídicího systému je zabezpečit: spolehlivý, bezpečný a ekologický provoz technologií objektu; automatický provoz s minimálními nároky na stálou obsluhu a údržbu; minimalizování spotřeby energií optimalizací řízení provozu objektu; zobrazení měřených veličin a provozních a poruchových stavů v reálném čase; zobrazování a archivace havarijních hlášení a aktivace zásahu obsluhy; soustředění všech informací o provozu objektu pro jejich další zpracování v rámci správy objektu modularita řídicího systému pro případ rozšíření

Dle účelu objektu montážní firma zajistí před vlastní montáží stanovisko o splnění požadavků bezpečnosti vyhrazených technických (elektrických) zařízení - TiČR.

Pro zadávání parametrů a čtení dat, stavů zařízení a poruch bude vybaven víceřádkovým nebo dotykovým operátorským panelem.

V případě výpadku síťového napájení se po obnovení síťového napájení regulátor po provedení kontroly znovu automaticky uvede technologii do provozu (pokud to není v rozporu s požadavkem investora).

Poruchové a havarijní stavy budou opticky signalizovány a zaznamenávány do paměti.

V případě vzniku havarijních stavů se regulátor spojí s dispečinkem a přenese data na server dispečinku.

Vybrané hodnoty budou odesílány na server pro dlouhodobou archivaci.

Ruční provoz jednotlivých zařízení je možný pomocí ovládačů na nebo v rozvaděči.

**Tyto ovladače jsou určeny pouze pro servisní účely a v případě přepnutí do ručního režimu je obsluha plně zodpovědná za provoz technologie jako celku.**

Bude provedena nová elektroinstalace pro rozdělovač a sběrač, zbytek elektroinstalace je stávající.

Stávající rozvaděč bude nahrazen větším, regulátor a část komponentů se využije v novém rozvaděči.

Umístění bezdrátových čidel teploty, vlhkosti a CO<sub>2</sub> bude na vnitřní stěně vytápěného prostoru u vchodu do místnosti

Přesné místo bude upřesněno s investorem

Nemontujte do výklenků, polic, za závěsy, nad nebo do blízkosti zdrojů tepla. Nevystavujte přístroj přímému slunečnímu záření viz příloha montáž prostorových čidel.

V souladu s požadavky provozovatele, jednotlivých profesí a normou se provede ochranné pospojení .

Na vstupu u technologie je osazeno tlačítko nouzového zastavení.

### Měření spotřeby - dle požadavku investora

Do řídicího systému bude napojen elektroměr, vodoměry, měřiče tepla (dle požadavku investora) a plynoměr.

Ty budou zapojeny pomocí impulsního výstupu zapojeným do binárního vstupu PLC a přes komunikační sběrnici M-Bus nebo Modbus

### Požadavky pro připojení na dispečink

Řídicí systém je napojen na stávající vizualizaci regulace (vybraných veličin a stavů).

Vizualizační aplikace umožňuje přenos poruchových hlášení pomocí emailů nebo SMS.

Veškeré měřené hodnoty, provozní a poruchové stavy jsou archivovány a umožňují export dat.

Nastavení parametrů a ovládání je prostřednictvím webového rozhraní z jakéhokoliv PC, MT nebo tabletu atd.

Stávající dispečink bude rozšířen o nové větve a o nový bezdrátový systém řízení jednotlivých místností.

**Veškeré použité SW aplikace nesmí být zatíženy budoucími licenčními poplatky za používání.**

### Regulace tlaku topného systému

Poklesne-li tlak v topném systému dochází k dopouštění upravené vody

Dopouštění se ukončí dosáhne-li tlak požadované hodnoty

Regulační okruh zabezpečuje ochranu proti dlouhodobému dopouštění. Na zařízení lze nastavit požadovanou dobu dopouštění. V případě překročení nastavené doby dopouštění se proces automaticky ukončí.

V případě osazení vodoměru s impulsním výstupem pro dopouštění bude nastaveno i požadované množství dopouštěné vody.

Hodnoty pro nastavení havarijní minimálního a maximálního tlaku včetně provozních hodnot řeší PD vytápění.

### Havarijní zabezpečení technologie

V případě vzniku poruchy dojde k optické signalizaci na rozvaděči, uložení typu poruchy, času vzniku, ukončení poruchy do paměti regulátoru a vypnutí okruhů, které s danou poruchou bezprostředně souvisí  
V případě výskytu poruchy musí být zajištěno odeslání emailu nebo SMS na vybraná telefonní čísla  
Určené signály z příslušných snímačů, umístěných na technologickém zařízení zabezpečují její provoz.  
Při překročení mezních stavů dochází k odstavení příslušného okruhu technologie a signalizuje se PORUCHA.  
Na regulátoru se musí provést kvitování poruchy, jinak reg. okruh nejde zprovoznit.  
Při výpadku el. energie se automaticky odstaví výměňková stanice.

### Provoz technologie se přerušuje v případě těchto havarijních stavů:

SB1	STOP tlačítko			Odstavuje vše
ST1	přetopení výstupní teploty ÚT		90 °C	Odstavuje okruh ÚT
ST2	přetopení výstupní teploty TV		60 °C	Odstavuje okruh TV
BT12	překročení teploty vzduchu v prostoru		40 °C	Odstavuje vše
SL1	zaplavení podlahy			Odstavuje vše
BP1	minimální tlak v systému	cca	90 kPa	Odstavuje okruh ÚT
BP1	maximální tlak v systému	cca	520 kPa	Odstavuje okruh ÚT
BP1	dlouhodobé dopouštění	cca	15 min	Odstavuje okruh ÚT
PC3	maximální objem dopouštění	cca	150 L/hod	Odstavuje okruh ÚT

### Systém MaR monitoruje následující poruchové stavy:

poruchy oběhových čerpadel	Odstavuje příslušný okruh ÚT
----------------------------	------------------------------

### 3. Technické údaje

Napěťová soustava:	TN-S, 3/N/PE, AC, 400/230 V, 50 Hz
Ovládací napětí:	1NPE ~50Hz 230V, 24V, 12V
Ochrana před NDN:	samočinným odpojením od zdroje, zvýšeno vzájemným pospojováním

Instalovaný výkon:	cca	3 kW
Vnější vlivy:	dle všeobecných předpisů se jedná o prostory:	normální - AB5
	viz. protokol provozovatele s určením vnějších vlivů	

Protokol o určení vnějších vlivů není součástí této projektové dokumentace.

### 4. Popis instalace

Rozvaděč bude oceloplechový, bude vybaven hlavním vypínačem s ovládáním na nebo v rozvaděči.  
Hlavní přívod a vývody budou vedeny horem nebo spodem přes vývodky.  
Jednotlivé prvky v rozvaděči budou označeny popisy dle schématu.

Každý periferní přístroj bude opatřen popisovým štítkem s údajem označení prvku.  
Montáž jednotlivých přístrojů regulačního systému musí být provedena podle platných norem a montážních návodů přiložených výrobcem.

Montážní firma po ukončení prací po sobě uklidí staveniště, roztřídí a odveze odpad k dalšímu zpracování, tj. K recyklaci nebo bezpečnému uložení či likvidaci.

Dodavatel měření a regulace prokazatelně provede zaškolení provozovatelem vybraného obsluhujícího personálu.  
Dodavatel měření a regulace se zaručí, že bude-li třeba, dokáže na objednávku opětovně personál proškolit.

Po dokončení všech prací a zkoušek předá dodavatel měření a regulace investorovi předávací dokumentaci, ve které bude obsažena dokumentace podle skutečného provedení, všechny zápisy o zprovoznění, výchozí revize, potvrzení o zaškolení obsluhy, záruční listy, potřebné certifikáty o kvalifikaci osob a organizace.

## 5. Kabely a kabelové trasy

Použité kabely budou s měděnými jádry, s jednoznačným barevným nebo číselným značením žil.

Nové trasy budou v drátěných žlabech, trubkách a lištách.

Velikost kabelových žlabů bude volena tak, aby instalované kabely nezabraly více jak 60 % úložného místa kabelových žlabů.

Kabelové trasy k periferním přístrojům budou vedeny v ohebných trubkách se zakončovacími prvky.

Kabelové rozvody malých napětí vést odděleně od kabelových rozvodů nízkých napětí, rozvody ve společných trasách oddělit přepážkou nebo dostatečnou vzdáleností.

Rozvody budou rozděleny dle napěťové soustavy (mn a nn) a možného rušení.

Všechny kabely budou pevně uloženy buď na samostatných (kabelové žlaby MaR) nebo společných nosných konstrukcích a stoupačkách, kde budou vedeny odděleně.

Kabelové prostupy mezi jednotlivými požárními úseky budou protipožárně utěsněny - pokud vyžaduje požární zpráva.

Snímač venkovní teploty bude umístěn na severní fasádě min. 2,5m nad zemí.

Bude provedeno hlavní pospojení vodičem CY s minimálním průřezem 6 mm , doplňující pospojení technologie vodičem CY s minimálním průřezem 4 mm .

## 6. Pokyny pro ocenění a montáž

- a Montáž zařízení MaR musí být provedena odbornou montážní firmou, pracovníky s odpovídající kvalifikací a za použití potřebné měřicí technikou.
- b Zařízení musí být instalována, zapojena a odzkoušena podle návodů vydaných jejich výrobcem.
- c Výrobce rozvaděčů musí doložit „oprávnění k výrobě rozvaděčů“ a po jejich instalaci a zapojení zajistí revizní zprávu.
- d Všechny použité výrobky, materiály a technologické postupy musí odpovídat platným předpisům a ČSN (nebo DIN v případě, že příslušné české normy neexistují), jejich vlastnosti musí být ověřeny certifikací, nebo schvalováním výrobků podle platné právní úpravy.
- e Volba a výběr konkrétních materiálů a výrobků (nejsou-li specifikovány ve výkazu výměr) musí svou kvalitou odpovídat projektovanému standardu, musí mít tedy kvalitativní, výkonové a životnostní parametry stejné nebo vyšší.
- f Zhotovitel předloží veškeré doklady o výsledcích měření a zkoušek pro ověření kvalitu provedené realizace.
- g Zhotovitel před zahájením realizace podrobí projektovou dokumentaci v rozsahu své odborné způsobilosti kontrole správnosti a úplnosti a případné výhrady sdělí objednateli písemně. Kontrola dle tohoto bodu zahrnuje i kontrolu výčtu a množství jednotlivých prvků tak, aby jejich množství odpovídalo způsobu realizace zhotovitelem preferované, podmínkám na stavbě, apod.. Případně identifikovanou neúplnost dokumentace, zejména pak ve výkazu výměr, uvede zhotovitel tzv. pod čarou.
- h Plnění zhotovitele zahrnuje kompletní montáže, zkoušky, veškerá doplňková zařízení, montážní materiál a veškeré související náklady spojené s realizací od zadání po předání díla do užívání, včetně nákladů na koordinaci, uvedení do provozu, dokončovací práce, tak aby celé zařízení bylo plně funkční, bez závad, a splňovalo všechny předpisy a normy, které se na ně vztahují.
- i V případě návrhu použití jiné technologie uvede zhotovitel předem realizace rozdíl oproti řešení v projektu a vyžádá si souhlas projektanta a investora.
- j Množství materiálu a specifikace zařízení uvedené v projektové dokumentaci jsou směrné, zpracované pro řešení dle nutných standardů pro zpracování podrobného výkazu materiálu. Nemusí tedy s přihlédnutím ke způsobu realizace odpovídat skutečnosti.
- k Materiály a výrobky je možné zaměnit při zachování shodných parametrů a funkce. Záměna podléhá souhlasu projektanta a investora.
- l Volbu konkrétních zařízení při realizaci, včetně odpovědnosti za jejich technickou shodnost s projektem, normami a jinými zákonnými ustanoveními, provádí zhotovitel a podléhá schválení investora, ve významných případech i autora projektu.

## 7. Osvětlení

Osvětlení bude odpovídat podmínkám a požadavkům ČSN.

Tato dokumentace neřeší

## 8. Soupis požadavků na ostatní účastníky výstavby

**Dodavatel strojní části zajistí:**

montáž regulačních a směšovacích ventilů

montáž kalorimetrů

montáž snímačů tlaku do potrubí přes kulový kohout s odvzdušněním pro čidlo (závit vnitřní G1/2")

montáž návarků do potrubí pro teploměry

**Dodavatel elektro-silnoproud zajistí:**

přívod z rozvaděčů NN - napájení rozvaděče RM1 jistič 16A/3/C kabel CYKY 5J2,5 stávající  
kabel (JYTY 2x1) pro venkovní čidlo umístit na severní stranu objektu dle návodu výrobce stávající  
Dostatečné osvětlení prostoru technologie stávající

**Dodavatel slaboproud zajistí**

zásuvku RJ45 s kabelem UTP (FTP) 4x2x0,65 pro možnost dálkového monitoringu, připojení na internet (s DHCP)

**Dodavatel stavební části zajistí**

lešení pro práce nad 1,9m  
drobné stavební výpomoc dle požadavků montéra MaR

**Provozovatel zajistí:**

neomezený přístup do objektu pro potřeby montáže, zprovoznění, revize apod.  
místo pro montážní vozidlo v blízkosti stavby  
napojení na přípojku elektro a přístup na toalety s možností umytí.  
Pro obsluhu zařízení MaR musí být speciálně vyškoleni pracovníci uživatele. Základní zaškolení bude provedeno pracovníky dodavatele v době zkušebního provozu.  
Účast těchto pracovníků na stavbě již v době montáže je žádoucí.

**9. Zpráva o bezpečnosti při práci**

Technické řešení stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

**Všeobecná část**

Při návrhu stavby vycházel vždy projektant ze všeobecných zásad uplatňování bezpečnosti, hygieny a kultury práce, což vyplývá ze Zákoníku práce (zákon č.262/2006). Dále se řídil povinnostmi projektanta při vytváření životního prostředí, což předepisuje vyhl. SKVTIR č. 5/1987 a výklad k této vyhlášce.

**Seznam předpisů**

- a) Všeobecné předpisy
- zákon č.251/2005 Sb.(resp. 601/2006 Sb.) o státním odborném dozoru nad bezp. práce (po znění pozdějších předpisů)
  - nařízení vlády č.591/2006 Sb o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích (po znění pozdějších předpisů)
  - zákon č.183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu ( ve znění pozdějších předpisů)
- b)Zdravotní a hygienické předpisy
- předpisy, které neurčují bezpečnost při vlastní práci, ale zabezpečují spíš základní zdravotní a hygienické podmínky pro pracující na stavbě

**Výběr pracovníků**

Práce smějí vykonávat jen pracovníci, kteří jsou pro tyto práce vyučeni nebo zaškoleni a jejichž kvalifikace odpovídá kvalifikační charakteristice příslušné třídy, ve které je prováděna práce zařazena.  
Pracovníci musí být vybaveni pracovními pomůckami a ochrannými prostředky dle příslušných předpisů.  
Všichni pracovníci jsou povinni dodržovat tyto bezpečnostní předpisy. Pracovníci pověřeni řízením a dozorem se musí před začátkem práce přesvědčit, zda jsou ustanovení všech předpisů dodržena a zda je řádně připravena a zajištěna bezpečnost a ochrana zdraví při práci.  
Pro obsluhu el. zařízení se požaduje kvalifikace dle §4 vyhlášky ČÚB a ČÚB č. 50/1978 Sb. pracovníci poučení.

**Ochrana a bezpečnost zdraví při práci**

Základní ochrana elektrického zařízení před vznikem nebezpečného napětí je samočinným odpojením od zdroje, zvýšená ochrana v objektu - doplňujícím pospojováním dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2.  
Krytí elektrických předmětů, těsnost instalace, volba vedení odpovídá danému prostředí a podkladům  
Bezpečnostní vypínání elektrického zařízení jako celku, je v rozvaděčích označených bezpečnostní tabulkou HLAVNÍ VYPÍNAČ.  
Umístění rozvaděčů je provedeno tak, aby před rozvaděči byla ulička -0,8m.  
Ochrana elektrického vedení před mechanickým poškozením je provedena polohou, kde nelze zajistit bezpečnou ochranu jsou navrženy ocelové zákryty a pancéřové trubky do výše 1,5m.  
Prostupy vedení stěnou, stropem, podlahou do prostorů s jiným prostředím jsou utěsněny.  
Obsluhu elektrického zařízení (zapínání, vypínání), mohou provádět pracovníci poučení.

Ke každému novému elektrickému zařízení provede montážní organizace výchozí revizi a vydá revizní zprávu.

## 10. Bezpečnost práce

Při zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví se vychází ze zákona č. 262/ 2006 Sb. – Zákoníku práce a ze zákona č. 309/ 2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), který doplňuje nařízení vlády č. 591/ 2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, přičemž po vydání zvláštních prováděcích předpisů se postupuje podle též podle Nařízení vlády č. 362/ 2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky a podle Nařízení vlády č. 101/ 2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.

Při montáži veškerého zařízení a při jeho provozu je nutné dodržovat všechny předpisy o bezpečnosti práce, zejména: Nařízení vlády č. 591/ 2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce č. 48/ 1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení včetně všech změn a doplňků.

## 11. Závěr

Elektrická zařízení v tomto projektu byla navržena dle platných norem ČSN.  
V souladu s tím musí být podrobena výchozí revizi a také podle nich provozována.  
Před uvedením zařízení do provozu provést veškeré zkoušky dle příslušných norem a údajů na výkrese a v technické zprávě.  
Projekt byl zpracován podle současně platných norem a zákonů.

Přesný rozsah dodávky s rozpisem jednotlivých dílů je uveden v příloze soupis komponentů.  
Při záměně jakéhokoliv zařízení uvedeného v seznamu zařízení bez odsouhlasení projektantem pozbývá celý tento projekt platnosti.

Veškeré práce (včetně záruky a použitých materiálů) se řídí platnými normami ČSN, normami BOZ a zákony.

Před započítáním dodávky je bezpodmínečně nutné, aby se dodavatel obeznámil se stavem staveniště, stávajícím stavem objektu a projektovou dokumentací, technické zprávy z toho nevyjímaje.  
Dodavatel zapracuje projektovou dokumentaci do vlastní dodavatelské dokumentace.  
Pokud bude mít dodavatel nejasnosti, budou tyto konzultovány s projektantem před podpisem smlouvy na dodávku stavby.  
Po podpisu smlouvy přebírá dodavatel záruku nad jemu nevyjasněnými nebo neznámými detaily projektu včetně objemu prací.

Při zjištění nepředvídatelných skutečností na stavbě budou práce ihned přerušeny a bude informován projektant.  
Ten stanoví další postup prací.

Z důvodů zamezení možnosti zneužití dokumentace a z důvodů bezpečnosti provádění stavby a odpovědnosti autorizované osoby není dovoleno předávat dokumentaci ve zdrojové podobě.  
Dokumentace v elektronické podobě může být předána pouze ve formě pro elektronické prohlížení a archivaci, neumožňující úpravu kopií.

V Plzni dne

03.04.2019

Martin Charvát

**Výkaz výměr:** C.2 - Měření a Regulace, technologická elektroinstalace  
**Akce:** ZŠ Marjánka, rekonstrukce otopného systému  
**Zakázka:** Z219015  
**Adresa zakázky:** ZŠ Marjánka, Bělohorská 417/52, 169 00 Praha 6, Břevnov  
**Zákazník:** Úřad městské části Praha 6, Čs. armády 601/23, 160 52 Praha

Pol.	ks	MJ	Ozn.	Popis	Cena	Celkem
1	80	m	H05VV-F 3G1			
2	160	m	JYTY-O 4x1			
3	200	m	J-Y(St)Y 1x2x0,8			
4	40	m	J-Y(St)Y 2x2x0,8			
5	5	ks	Jistič C2/1			
6	5	ks	Jistič C4/1			
7	4	ks	Jistič C6/1			
8	1	ks	Jistič C13/3			
9	0	ks	Pojistkový odpínač 3-pólový, 32A gG 10 x 38 mm			
10	1	ks	Pojistka válcová gG10x38 2A 500V			
11	2	ks	Pojistka válcová gG10x38 4A 500V			
12	0,5	m	Lišta propojovací 3G16T57, 3pólová/16mm <sup>2</sup>			
13	10	ks	Stykač inst., 2Z/25 A, 24 V AC/DC, AgSnO <sub>2</sub> , přep.			
14	2	ks	Lišta propojovací, 22, 1P, 8 pozic			
15	1	ks	Relé VS 308K rudá AC 230, AC/DC 24 V			
16	6	m	Rošt CF 54/100 EZ			
17	6	ks	Konzola CU 100			
18	20	ks	Podložka CE 25 001201CABLOFIL			
19	20	ks	Podložka CE 30 001301 CABLOFIL			
20	20	ks	Šroub BTRL 8x15 s maticí EEC 8EZ			
21	60	m	Trubka pevná pr.25 320N sv.šedá			
22	20	m	Trubka HFXS 12 SW pr.12 černá			
23	20	m	Lišta vkladací24x22 LV 3m			
24	20	ks	automaticky uzavíratelná prchytky flexibilních trubek 1254 S 2/100			
25	5	ks	Krabice OBO A8 IP54			
26	14	ks	Svorka ZSA 16 zemnicí			
27	2	ks	Pásek Cu 15x0,4 pospojovací pro ZSA16			
28	1	ks	Svorka vyrovnání potenciálu, montáž na panel			
29	1	ks	Zásuvka ČSN, DIN			
30	1	ks	Rozvaděč oceloplechový 2A-18, IP54, otočná klika, 602x934x250, 34,60kg, 6x21mod			
31	1	ks	Konstrukce instalační 2-18, plastové panely, 6řad, 21mod.			
32	4	ks	Panel přístrojový 2G3K, plastový			
33	2	ks	Panel plný 2B3K, plastový			
34	2	ks	Příruba k rozvaděči M2000 - pěnová guma (Ø 40x16mm, 4x24mm, 2x38mm)			
35	2	ks	Lišta zaslepovací 1.000 mm, šedá			
36	0	ks	Žlutá skříňka, červené hřibové tlač., uvolnění otočením			
37	1	ks	Elektroměr PRO380-Mod 0,25-100A ModBus MID			
38	1	ks	čidlo hladiny kapalin pro svislou montáž, -30...85°C, 500mA, 200V DC, 10W, kabel 0,3m			
39	2	ks	Držák; TS35			
40	17	ks	PTI 2,5-L/L			
41	58	ks	PTI 2,5-PE/L/L			
42	1	ks	D-PTI/3, zakončovací kryt			
43	9	ks	ATP-PTI/3, Oddělovací deska oddílů			
44	15	ks	FBS 10-5, Zástrčný můstek			
45	10	ks	ZBF 5:UNBEDRUCKT, Označovací štítek, plochý, nepotištěný			
46	1	ks	Trafo toroidní 230/24 100VA			
47	1	ks	Zdroj: spínaný; modulový; 76,8W; 24VDC; Uvýt:21,6÷28,8VDC; 3,2A; 99x97x30mm			
48	0	ks	8DI, 8DO, 8AI, 4AO, RS232, RS485, Ethernet, displej 122x32 b., kláv., webserver			
49	0	ks	8x univ. IN, 8x digital OUT 24V ss, 300 mA, galv. oddělení			
50	1	ks	8x univ. IN, 8x analog OUT 0-10V, rozlišení 12 bitů			
51	1	ks	Převodník RS232 na M-Bus, 7-28VDC			
52	238	ks	Elektronická bezdrátová hlavice s integrovaným čidlem teploty			
53	238	ks	Ochrana proti odcizení			
54	47	ks	Čidlo bezdrátové - teplota, vlhkost, CO <sub>2</sub>			
55	1	ks	Řídící jednotka pro bezdrátové čidla a hlavice			



56	7	ks	Opakovač signálu
57	238	ks	SW kalendář pro hlavice
58	1	ks	Integrace do stávajícího dálkového dohledu
59	523	ks	Baterie, LiSCI2, AA, 3.6V, 2200mAh
60	1	sb	instalační materiál
61	1	sb	Montáže elektro a MaR
62	20	hod	Práce servisního technika
63	1	sb	Provedení zkoušek a revizí dle ČSN včetně vyhotovení protokolů
64	1	db	Projektová dokumentace elektro a MaR - Skutečný stav
65	1	sb	Kusová zkouška rozvaděče
66	44	db	SW - Zpracování uživatelských programů - 1 datový bod
67	44	db	SW - Oživení a provedení zkoušek - 1 datový bod
68	1	sb	Úprava SW pro dálkový dohled
69	0	ks	Router VPN včetně SW
70	1	sb	Seřízení, nastavení, odzkoušení a zaškolení obsluhy
71	1	sb	Zajištění a příprava materiálu, doprava

<b>Cena celkem bez DPH v CZK</b>
----------------------------------

**Položky uvedené s "0", jsou stávající komponenty**

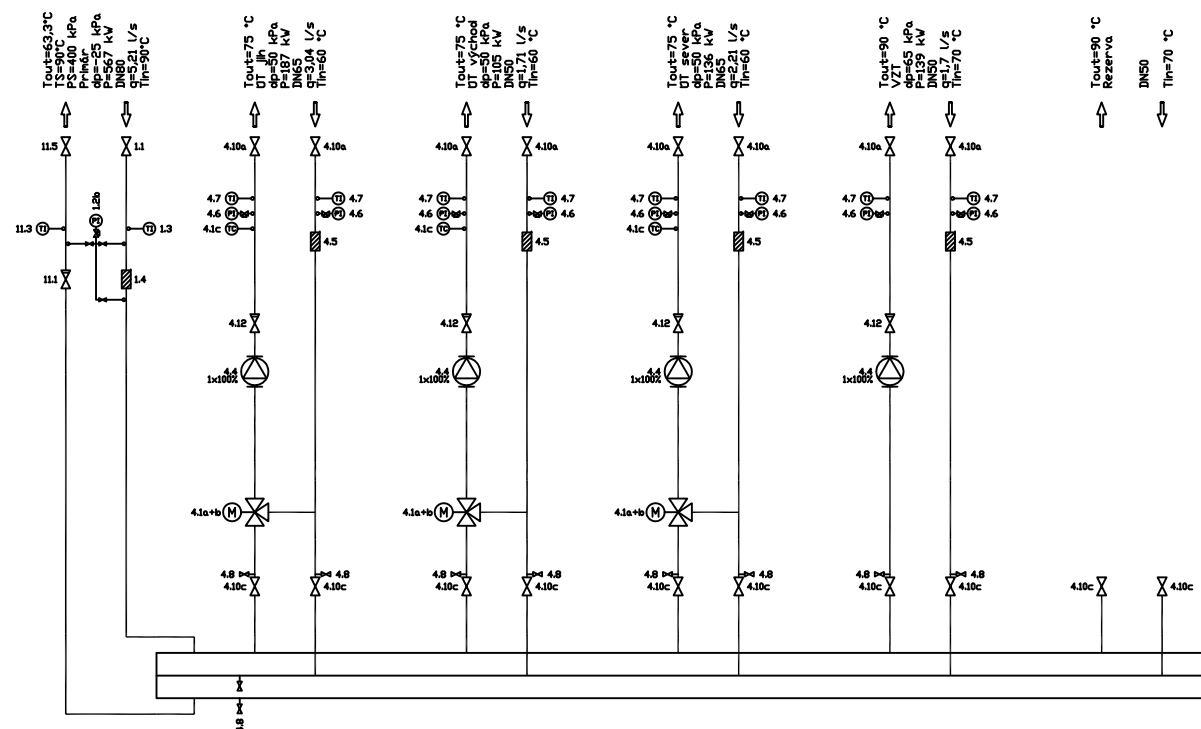
Pokyny pro ocenění a montáž viz. PD bod 6.

Ozn.	Kód	Popis 1	Popis 2	Popis 3	I/O	Un (V)	In (A)	P (W)	Označení a typ kabelů				Ozn.svorkovnice			
RM1		Rozvaděč oceloplechový 2A-18, IP54, otočná klika, 602x934x250, 34,60kg, 6x21mod														
	Přívodní kabel	Napojeno z:	RO vč.:108/89 na chodbě		VT 3x16A IT - MaR				WL 1	CYKY	5J2,5		X0 1	2		
													X0 3	N	PE	
QF1		Jistič C13/3	Hlavní jistič			400										
QF2		Jistič C6/1	Regulace, TC1			230							X10 1	N	PE	
QF3		Jistič C4/1	M1	KM1		230										
QF4		Jistič C4/1	M2	KM2		230										
QF5		Jistič C4/1	M3	KM3		230										
QF6		Jistič C4/1	M4	KM4		230										
QF7		Jistič C4/1	M5	KM5		230										
QF8		Jistič C2/1	M6	KM6		230										
QF9		Jistič C2/1	M7	KM7		230										
QF10		Jistič C2/1	M8	KM8		230										
QF11		Jistič C2/1	YV1	KM9		230										
QF12		Jistič C2/1	YV2	KM10		230										
QF13		Jistič C6/1	Servisní zásuvka	XS1		230										
QF14		Jistič C6/1	Měřič tepla	PN1		230										
QF15		Jistič C2/1	Bezdrátová řídicí jednotka	AD1		230										
QF16		Jistič C6/1	Rezerva			230										
FU1.1		Pojistkový odpínač 3-pólový, 32A gG 10 x 38 mm	TC2 - Primární vinutí		2A	230										
FU1.2			TC2 - Sekundární vinutí		4A	24VAC										
FU1.3			TC2 - Sekundární vinutí		4A	24VAC										
M1		97924271	Sekundární okruh: ÚT jih	Napájení S/S/P		230	2,69	608	WL M1	H05 VV-F 3Gx1			X1 1	N	PE	
M2		97924270	Sekundární okruh: ÚT východ	Napájení S/S/P		230	1,95	440	WL M2	H05 VV-F 3Gx1			X1 2	N	PE	
M3		97924271	Sekundární okruh: ÚT sever	Napájení S/S/P		230	2,69	608	WL M3	H05 VV-F 3Gx1			X1 3	N	PE	
M4		97924270	Sekundární okruh: VZT	Napájení S/S/P		230	1,95	440	WL M4	H05 VV-F 3Gx1			X1 4	N	PE	
M5			Sekundární okruh: Rezerva	Napájení S/S/P		230			WL				X1 5	N	PE	
M6		95906439	TV Nabíjení	KM6		230	0,7	165	WL M6	H05 VV-F 3Gx1			X1 6	N	PE	
M7		99411365	TV cirkulace - kuchyně	KM7		230	0,18	18	WL M7	H05 VV-F 3Gx1			X1 7	N	PE	
M8			TV cirkulace - soc. Zařízení	KM8		230	0,34	45	WL M8	H05 VV-F 3Gx1			X1 8	N	PE	
YV1		Solenoidový ventil	Dopouštění UT	KM9		230		11	WL YV1	H05 VV-F 3Gx1			X1 9	N	PE	
YV2		Solenoidový ventil	Odpouštění UT	KM10		230		11	WL YV2	H05 VV-F 3Gx1			X1 10	N	PE	
XS1		Zásuvka ČSN, DIN	RM1; XS1 - servisní zásuvka	QF13		230			XS1				X1 11	N	PE	

PN1	Měřič tepla		QF14	230		WL	PN1	H05 VV-F	3Gx1	X1	12	N	PE	
AD1	Bezdrátová řídicí jednotka		QF15	230		WL	AD1	H05 VV-F	3Gx1	X1	13	N	PE	
	Rezerva		QF15	230						X1	14	N	PE	
Y0	Pohon, 1000N, 20mm, 0..10V, 30/15s, s HF 15s	UT výstup	0-10V	A1: AO0.0	24VAC	12	WS	Y0	JYTY	4x1	X2	1	G	G0
Y6	Pohon, 1000N, 20mm, 0..10V, 30/15s, s HF 15s	TV výstup	0-10V	A1: AO0.1	24VAC	12	WS	Y6	JYTY	4x1	X2	2	G	G0
			0-10V	A1: AO0.2							X2	3	G	G0
			0-10V	A1: AO0.3							X2	4	G	G0
BT0	Kabelové čidlo teploty Ni1000, 0...95°C, 30s, kabel 2m	UT výstup	Ni1000	A1: AI0.0	Bezp. U		WS	BT0	JYSTY	1x2x0,8	X3	1		GND
BT10	Venkovní teplotní čidlo LG-Ni1000, -50...+70°C	Venkovní teplota - Jih	Ni1000	A1: AI0.1	Bezp. U		WS	BT10	JYSTY	1x2x0,8	X3	2		GND
BT11	Venkovní teplotní čidlo LG-Ni1000, -50...+70°C	Venkovní teplota - Sever	Ni1000	A1: AI0.2	Bezp. U		WS	BT11	JYSTY	1x2x0,8	X3	3		GND
BT12	Kabelové čidlo teploty Ni1000, 0...95°C, 30s, kabel 2m	Teplota prostor > 40°C	Ni1000	A1: AI0.3	Bezp. U		WS	BT12	JYSTY	1x2x0,8	X3	4		GND
			Ni1000	A1: AI0.4	Bezp. U		WS				X3	5		GND
			Ni1000	A1: AI0.5	Bezp. U		WS				X3	6		GND
			Ni1000	A1: AI0.6	Bezp. U		WS				X3	7		GND
BP1	0-10V, 6bar, G1/4	Tlak ÚT	0-10V	A1: AI0.7	24VDC		WS	BP1	JYSTY	2x2x0,8	X3	8	L+	GND
SB1	Žlutá skříňka, červené hřibové tlač., uvolnění otočení	Nouzové zastavení	NC	A1: DI0.0	24VDC		WS	SB1	JYSTY	1x2x0,8	X4	1	L+	GND
ST1	Kapilárový termostat jímkový/příložný, 40-120°C, nas	Přehřátí UT > 90°C	NC	A1: DI0.1	24VDC		WS	ST1	JYSTY	1x2x0,8	X4	2	L+	GND
ST2	Kapilárový termostat jímkový/příložný, 40-120°C, nas	Přehřátí TV > 60°C	NC	A1: DI0.2	24VDC		WS	ST2	JYSTY	1x2x0,8	X4	3	L+	GND
SL1	čidlo hladiny kapalin pro svislou montáž, -30...85°C, 5	Zaplavení	NC	A1: DI0.3	24VDC		WS	SL1	JYSTY	1x2x0,8	X4	4	L+	GND
PC1	Hlavní plynoměr	Plynoměr	100L/imp.	A1: DI0.4	24VDC		WS	PC1	JYSTY	1x2x0,8	X4	5	L+	GND
PC2	Hlavní přívod studená voda	Vodoměr	1L/imp.	A1: DI0.5	24VDC		WS	PC2	JYSTY	1x2x0,8	X4	6	L+	GND
PC3	Dopouštění do systému	Vodoměr	1L/imp.	A1: DI0.6	24VDC		WS	PC3	JYSTY	1x2x0,8	X4	7	L+	GND
PC4	Studená voda	Vodoměr	1L/imp.	A1: DI0.7	24VDC		WS	PC4	JYSTY	1x2x0,8	X4	8	L+	GND
KM9	Stykač inst., 2Z/25 A, 24 V AC/DC, AgSnO2, přep.	Dopouštění UT	YV1	A1: DO0.0	24VDC						X5	1	2	
KM10	Stykač inst., 2Z/25 A, 24 V AC/DC, AgSnO2, přep.	Odpouštění UT	YV2	A1: DO0.1	24VDC						X5	3	4	
				A1: DO0.2	24VDC						X5	5	6	
				A1: DO0.3	24VDC						X5	7	8	
				A1: DO0.4	24VDC						X5	9	10	
				A1: DO0.5	24VDC						X5	11	12	
				A1: DO0.6	24VDC						X5	13	14	
KA1	Relé VS 308K rudá AC 230, AC/DC 24 V	Signalizace poruchy		A1: DO0.7	24VDC						X5	15	16	
M1	97924271	porucha čerpadla	NC	A2: UI0.0	Bezp. U		WS	M1	JYTY	4x1	X6	1		GND
M2	97924270	porucha čerpadla	NC	A2: UI0.1	Bezp. U		WS	M2	JYTY	4x1	X6	2		GND
M3	97924271	porucha čerpadla	NC	A2: UI0.2	Bezp. U		WS	M3	JYTY	4x1	X6	3		GND
M4	97924270	porucha čerpadla	NC	A2: UI0.3	Bezp. U		WS	M4	JYTY	4x1	X6	4		GND
M5	Rezerva	porucha čerpadla	NC	A2: UI0.4	Bezp. U		WS	M5	JYTY	4x1	X6	5		GND
				A2: UI0.5	Bezp. U						X6	6		GND
				A2: UI0.6	Bezp. U						X6	7		GND

				A2: UI0.7	Bezp. U								X6	8	GND		
KM1	Stykač inst., 2Z/25 A, 24 V AC/DC, AgSnO2, přep.	Sekundární okruh: ÚT jih	M1	A2: DO0.0	24VDC				WS	M1	JYTY	4x1	X7	1	2		
KM2	Stykač inst., 2Z/25 A, 24 V AC/DC, AgSnO2, přep.	Sekundární okruh: ÚT východ	M2	A2: DO0.1	24VDC				WS	M2	JYTY	4x1	X7	3	4		
KM3	Stykač inst., 2Z/25 A, 24 V AC/DC, AgSnO2, přep.	Sekundární okruh: ÚT sever	M3	A2: DO0.2	24VDC				WS	M3	JYTY	4x1	X7	5	6		
KM4	Stykač inst., 2Z/25 A, 24 V AC/DC, AgSnO2, přep.	Sekundární okruh: VZT	M4	A2: DO0.3	24VDC				WS	M4	JYTY	4x1	X7	7	8		
KM5	Stykač inst., 2Z/25 A, 24 V AC/DC, AgSnO2, přep.	Sekundární okruh: Rezerva	M5	A2: DO0.4	24VDC				WS	M5	JYTY	4x1	X7	9	10		
KM6	Stykač inst., 2Z/25 A, 24 V AC/DC, AgSnO2, přep.	TV Nabíjení	M6	A2: DO0.5	24VDC								X7	11	12		
KM7	Stykač inst., 2Z/25 A, 24 V AC/DC, AgSnO2, přep.	TV cirkulace - kuchyně	M7	A2: DO0.6	24VDC								X7	13	14		
KM8	Stykač inst., 2Z/25 A, 24 V AC/DC, AgSnO2, přep.	TV cirkulace - soc. Zařízení	M8	A2: DO0.7	24VDC								X7	15	16		
BT1	Kabelové čidlo teploty Ni1000, 0...95°C, 30s, kabel 2m	Sekundární okruh: ÚT jih	Ni1000	A3: UI0.0	Bezp. U				WS	BT1	JYSTY	1x2x0,8	X8	1	GND		
BT2	Příložné čidlo teploty Ni1000, 0...110°C, velmi rychlé	Sekundární okruh: ÚT východ	Ni1000	A3: UI0.1	Bezp. U				WS	BT2	JYSTY	1x2x0,8	X8	2	GND		
BT3	Kabelové čidlo teploty Ni1000, 0...95°C, 30s, kabel 2m	Sekundární okruh: ÚT sever	Ni1000	A3: UI0.2	Bezp. U				WS	BT3	JYSTY	1x2x0,8	X8	3	GND		
BT5	Sekundární okruh: Rezerva		Ni1000	A3: UI0.3	Bezp. U				WS	BT5	JYSTY	1x2x0,8	X8	4	GND		
BT6	Kabelové čidlo teploty Ni1000, 0...95°C, 30s, kabel 2m	TV výstup	Ni1000	A3: UI0.4	Bezp. U				WS	BT6	JYSTY	1x2x0,8	X8	5	GND		
BT7	Kabelové čidlo teploty Ni1000, 0...95°C, 30s, kabel 2m	TV AKU	Ni1000	A3: UI0.5	Bezp. U				WS	BT7	JYSTY	1x2x0,8	X8	6	GND		
BT8	Kabelové čidlo teploty Ni1000, 0...95°C, 30s, kabel 2m	TV cirkulace - kuchyně	Ni1000	A3: UI0.6	Bezp. U				WS	BT8	JYSTY	1x2x0,8	X8	7	GND		
BT9	Kabelové čidlo teploty Ni1000, 0...95°C, 30s, kabel 2m	TV cirkulace - soc. Zařízení	Ni1000	A3: UI0.7	Bezp. U				WS	BT9	JYSTY	1x2x0,8	X8	8	GND		
Y1	Pohon AC/DC 24V, 800N, 20mm, 0...10V, 30s	Sekundární okruh: ÚT jih	0-10V	A3: AO0	24V	0	3,8	WS	Y1	JYTY	4x1	X9	1	G	GO		
Y2	Pohon AC/DC 24V, 300N, 5,5mm, 0..10V, 30s, svorko	Sekundární okruh: ÚT východ	0-10V	A3: AO1	24V	0	2	WS	Y2	JYTY	4x1	X9	2	G	GO		
Y3	Pohon AC/DC 24V, 300N, 5,5mm, 0..10V, 30s, svorko	Sekundární okruh: ÚT sever	0-10V	A3: AO2	24V	0	2	WS	Y3	JYTY	4x1	X9	3	G	GO		
Y5	Rezerva	Sekundární okruh: Rezerva	0-10V	A3: AO3					WS					X9	4	G	GO
			0-10V	A3: AO4									X9	5	G	GO	
			0-10V	A3: AO5									X9	6	G	GO	
			0-10V	A3: AO6									X9	7	G	GO	
			0-10V	A3: AO7									X9	8	G	GO	
PJ1	Elektroměr PRO380-Mod 0,25-100A ModBus MID		Modbus	RS485	Bezp. U												
A1	8DI, 8DO, 8AI, 4AO, RS232, RS485, Ethernet, displej 122x32 b., kláv., webserver		Modbus	RS485	24VDC												
A2	8x univ. IN, 8x digital OUT 24V ss, 300 mA, galv. oddělení		Modbus	RS485	24VDC												
A3	8x univ. IN, 8x analog OUT 0-10V, rozlišení 12 bitů		Modbus	RS485	24VDC												
A4	Internet			LAN	24VDC	12	WT	LAN	HSEKF424E3								
TC1	Zdroj: spínaný; modulový; 76,8W; 24VDC; Uvýt:21,6		QF2	230				76,8									
TC2	Trafo toroidni 230/24 100VA		Y0-6	FU1	230				100								





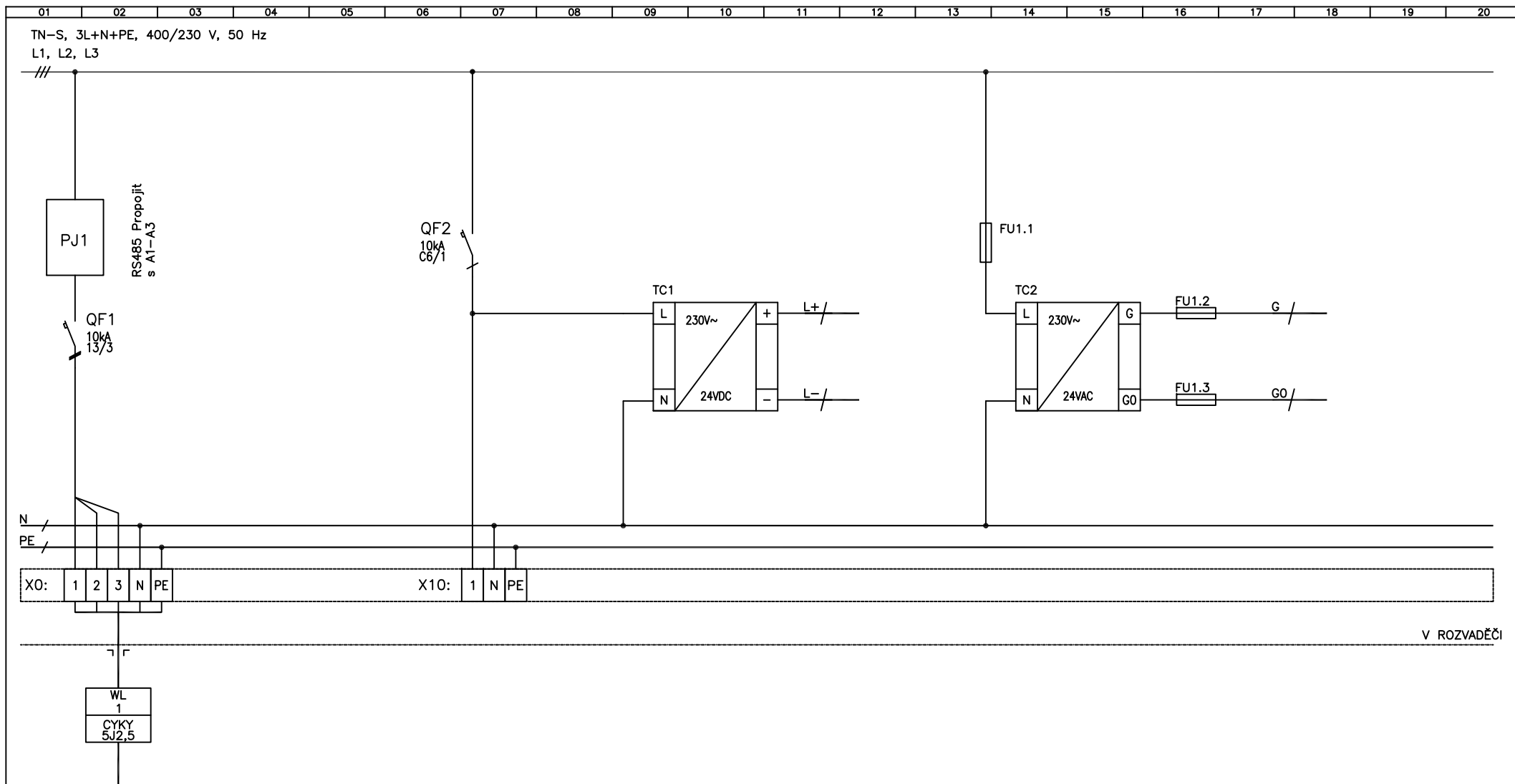
BT1  
M1  
Y1

BT2  
M2  
Y2

BT3  
M3  
Y3

M4

BT5  
M5  
Y5



Dodavatel zajistí:

Hlavní zemnicí vodič min. CY6 ZŽ do EPS

Pospojení všech kovových částí a potrubí do EPS dle ČSN

Dostatečné osvětlení prostoru technologie

# ANIK BIT

STAVBA

Z219015

ZŠ Marjánka, Bělohorská 417/52, 169 00 Praha 6, Břevnov

SOUBOR

SILOVÁ\_ČÁST

DATUM

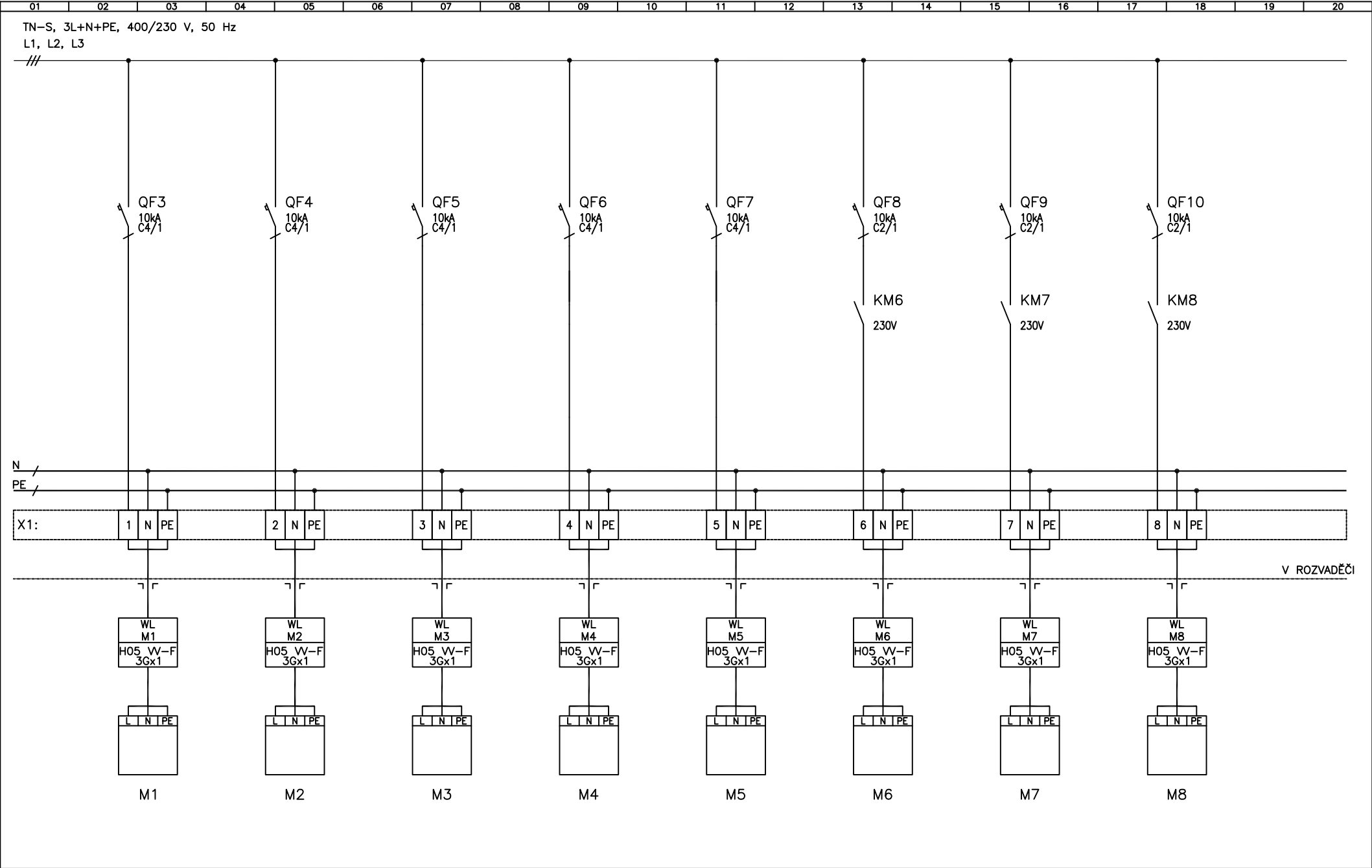
3/2019

ROZVADĚČ

RM1

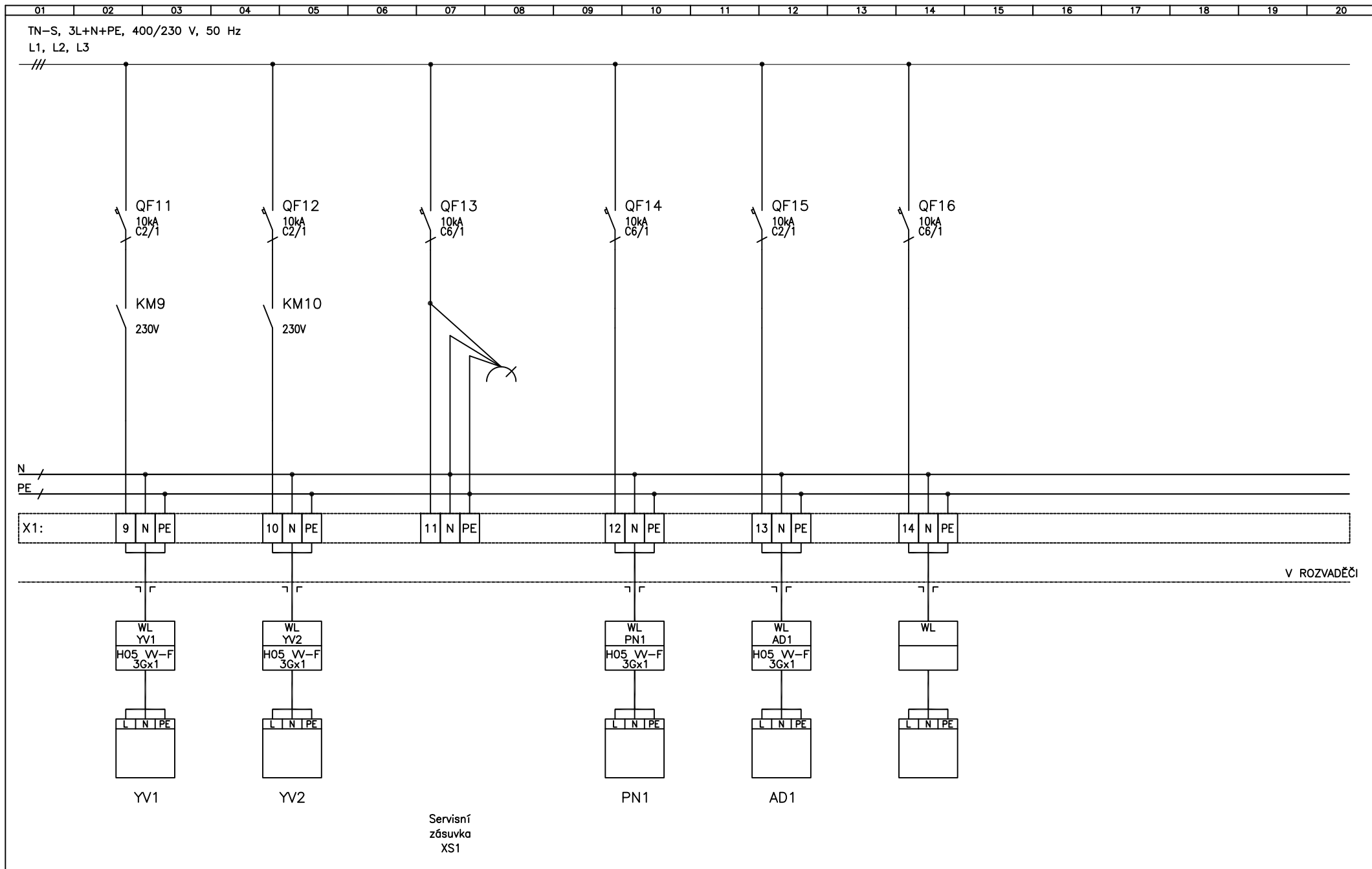
LIST

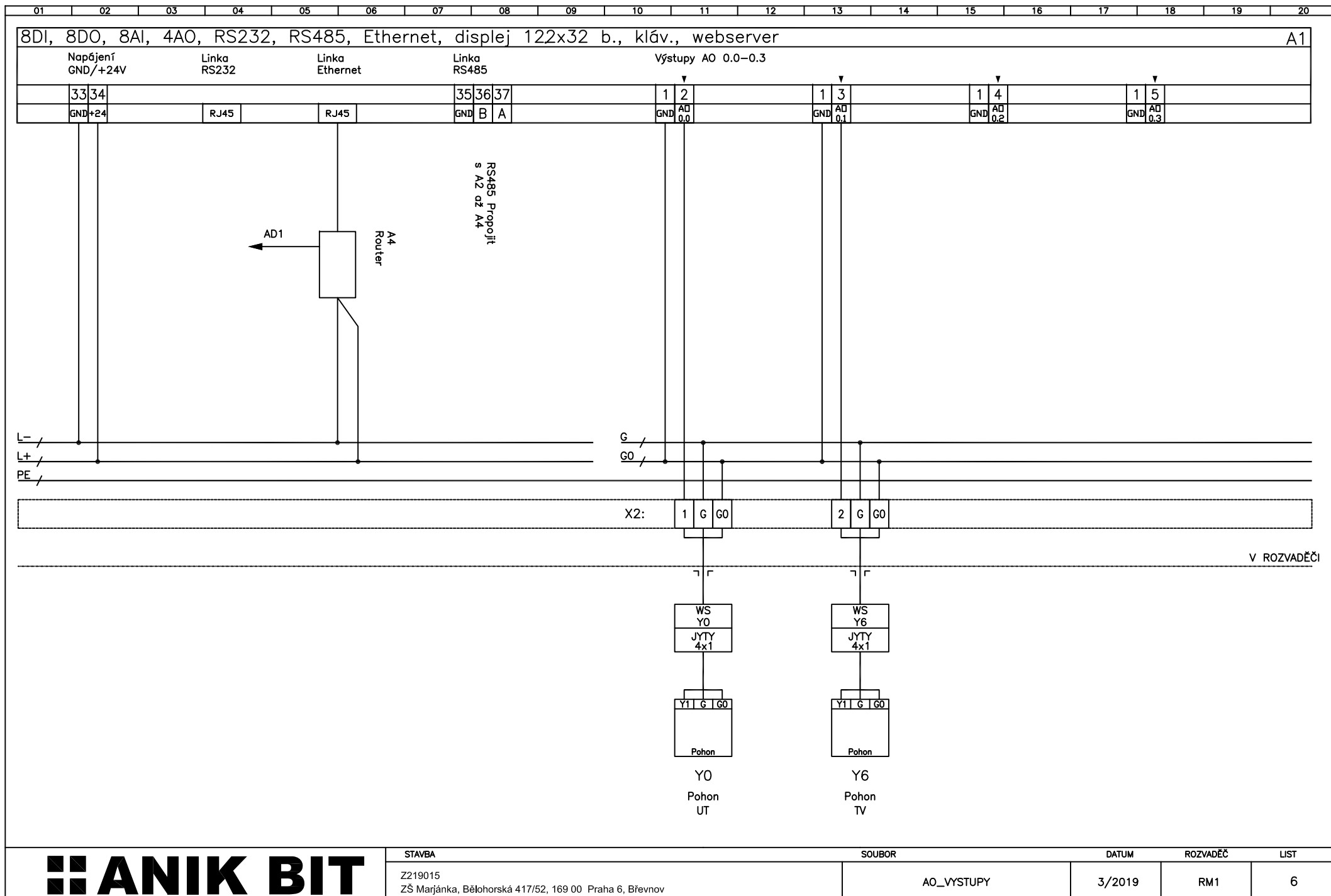
3



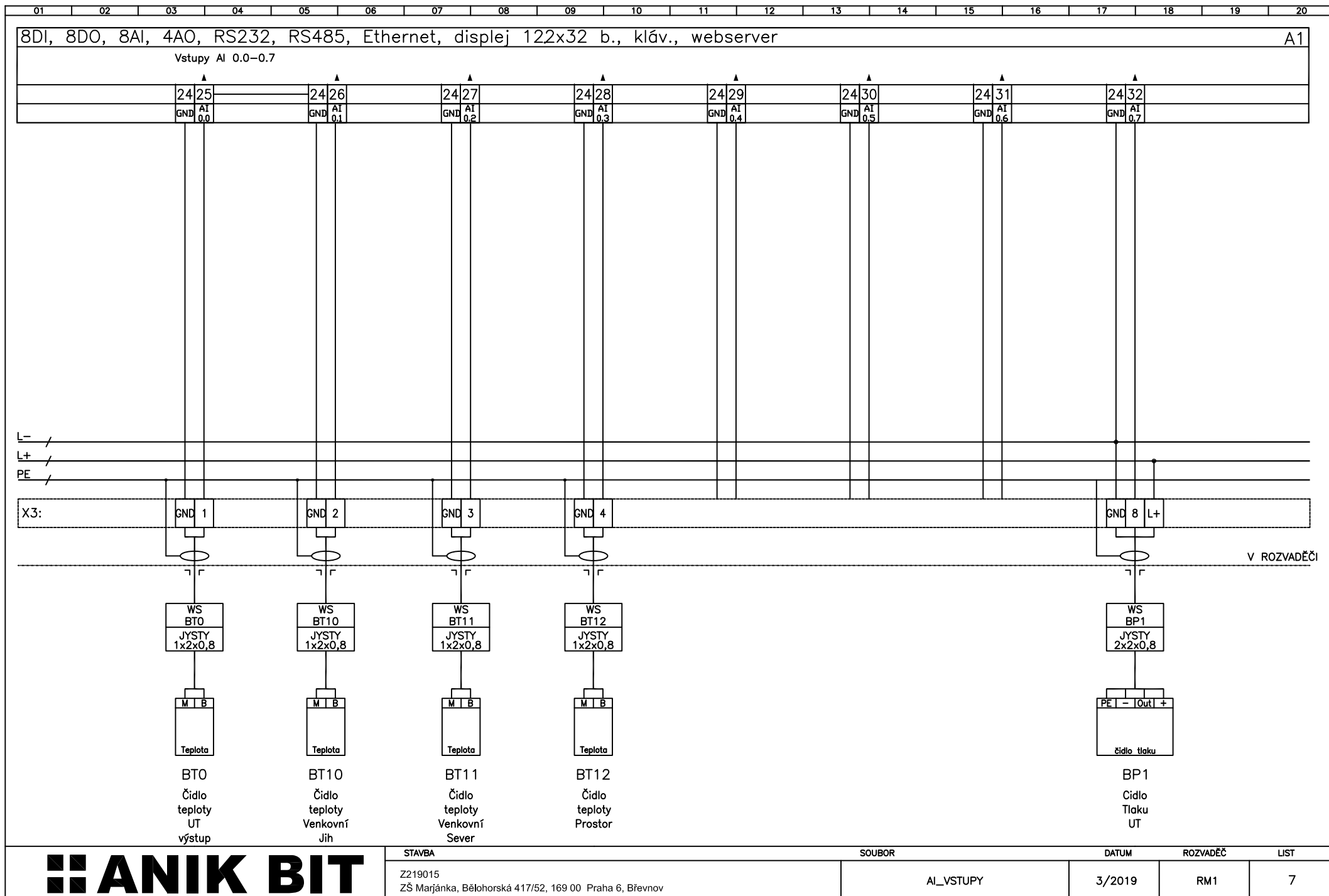
STAVBA	SOUBOR	DATUM	ROZVADĚČ	LIST
Z219015 ZŠ Marjánka, Bělohorská 417/52, 169 00 Praha 6, Břevnov	SILOVÁ_ČÁST	3/2019	RM1	4





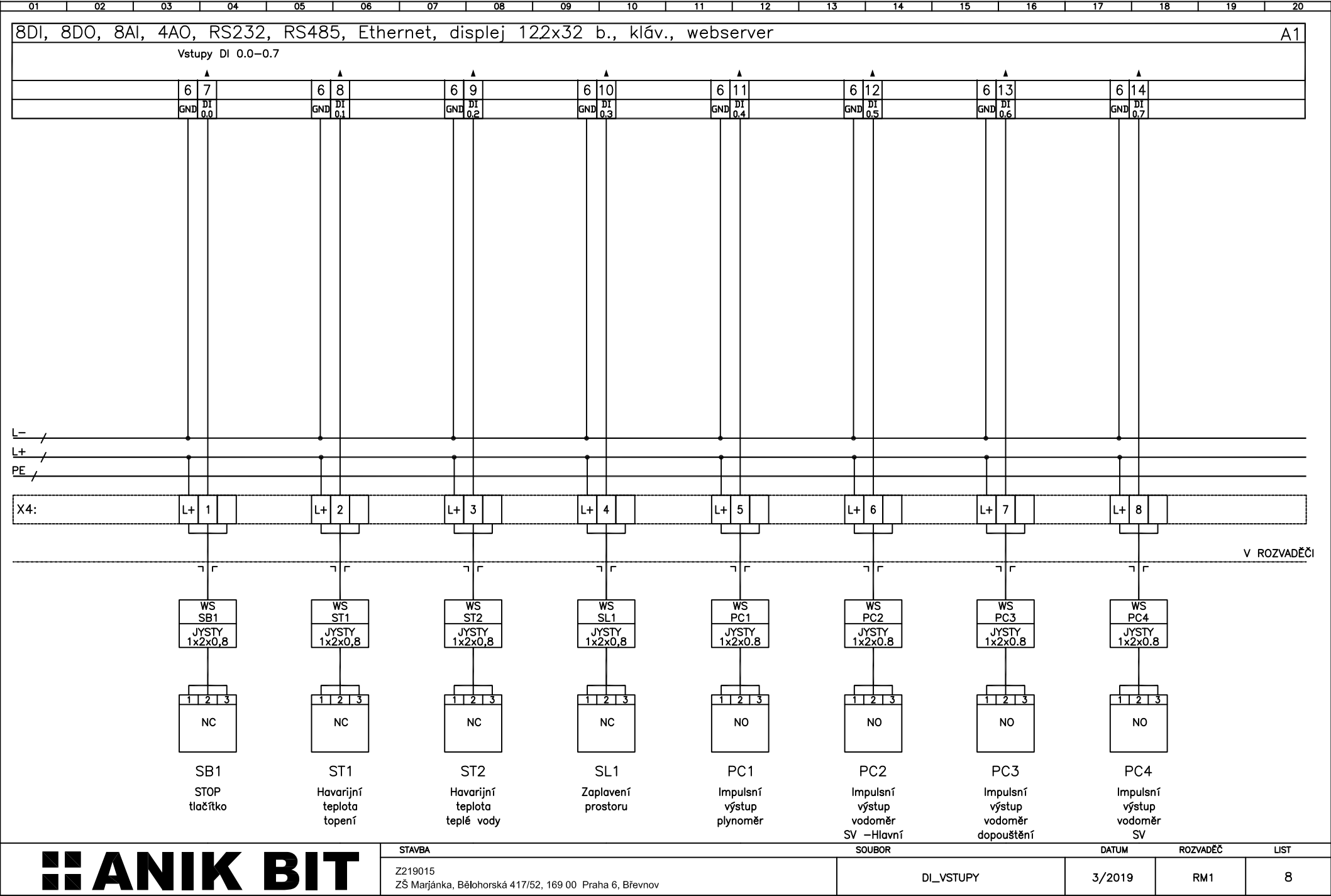


STAVBA	SOUBOR	DATUM	ROZVADĚČ	LIST
Z219015 ZŠ Marjánka, Bělohorská 417/52, 169 00 Praha 6, Břevnov	AO_VYSTUPY	3/2019	RM1	6



STAVBA	SOUBOR
Z219015 ZŠ Marjánka, Bělohorská 417/52, 169 00 Praha 6, Břevnov	AI_VSTUPY

DATUM	ROZVADEČ	LIST
3/2019	RM1	7



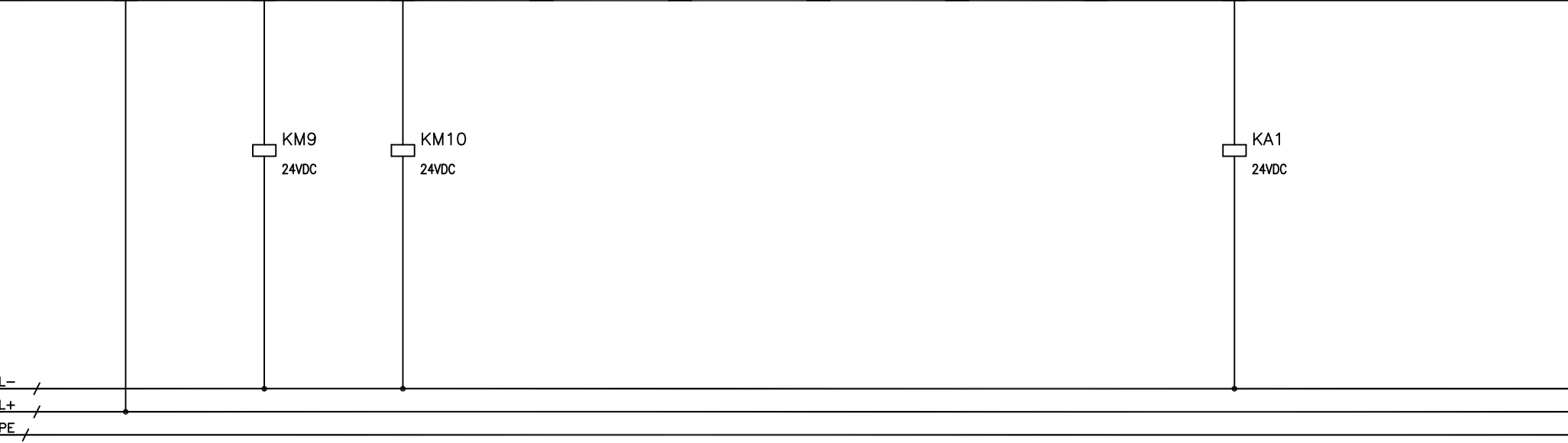
STAVBA	SOUBOR	DATUM	ROZVADEČ	LIST
Z219015 ZŠ Marjánka, Bělohorská 417/52, 169 00 Praha 6, Břevnov	DI_VSTUPY	3/2019	RM1	8

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

8DI, 8DO, 8AI, 4AO, RS232, RS485, Ethernet, displej 122x32 b., kláv., webserver

A1

Výstupy DO 0.0–0.7																			
			▼				▼				▼				▼				▼
15	16	17	18	19	20	21	22	23											
00	00	00	00	00	00	00	00	00											
+24	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7											



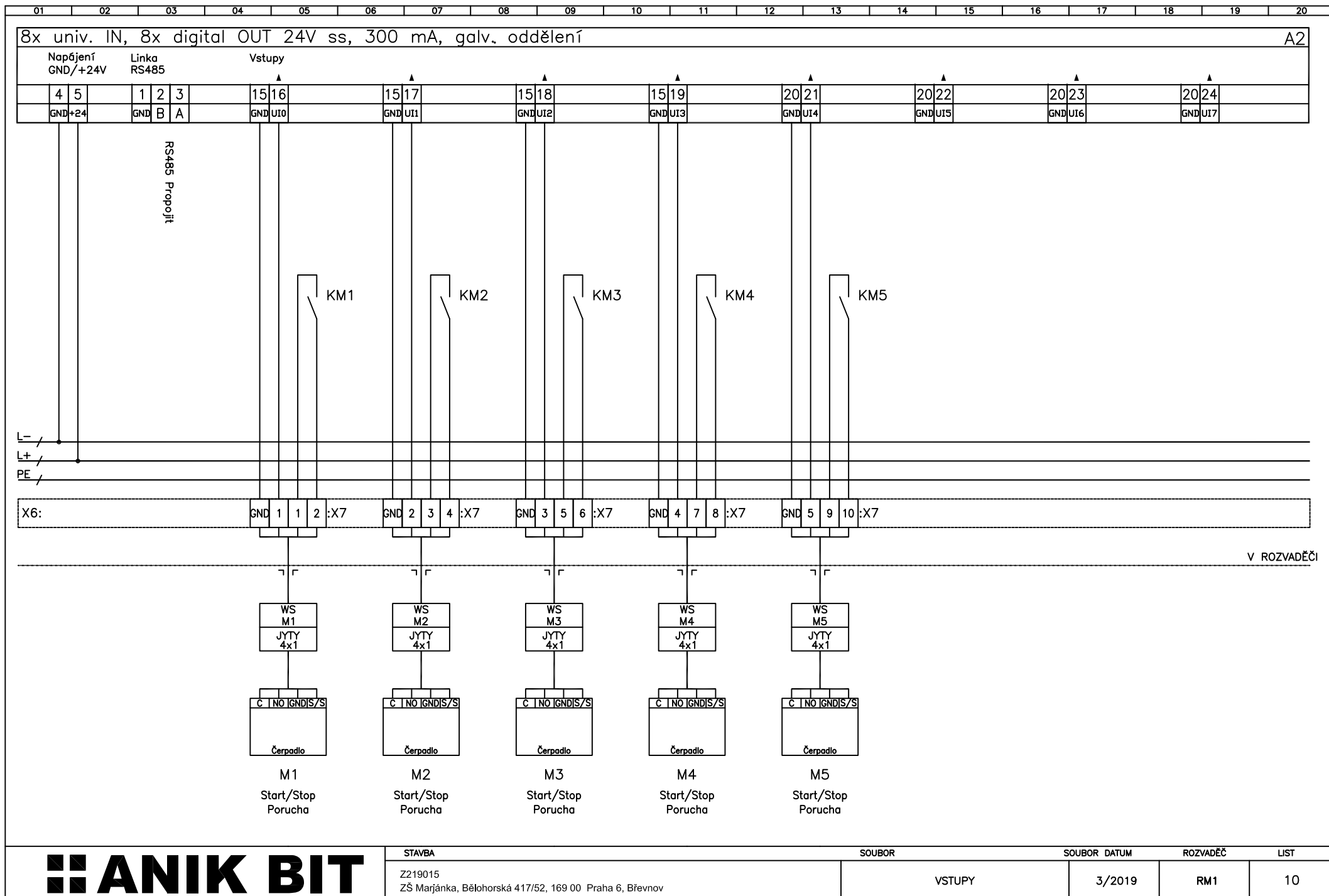
X5:

V ROZVADEČI

Signalizace  
poruchy



STAVBA	SOUBOR	DATUM	ROZVADEČ	LIST
Z219015 ZŠ Marjánka, Bělohorská 417/52, 169 00 Praha 6, Břevnov	DO_VYSTUPY	3/2019	RM1	9

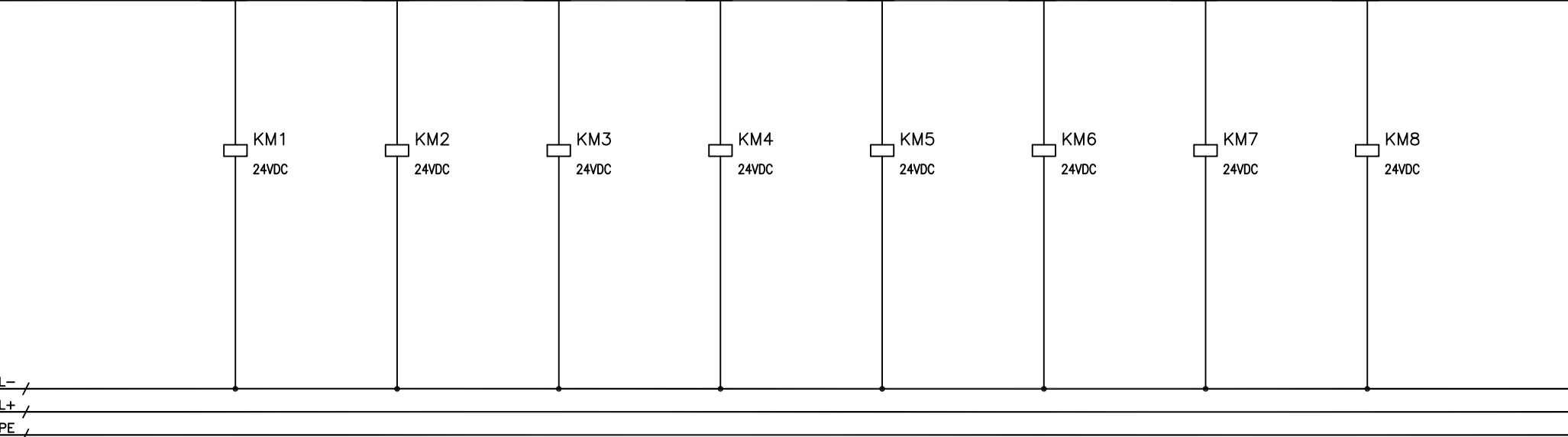


01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

8x univ. IN, 8x digital OUT 24V ss, 300 mA, galv. oddělení

A2

Výstupy																							
	14	6		14	7		14	8		14	9		14	10		14	11		14	12		14	13
	GND	DD0		GND	DD1		GND	DD2		GND	DD3		GND	DD4		GND	DD5		GND	DD6		GND	DD7

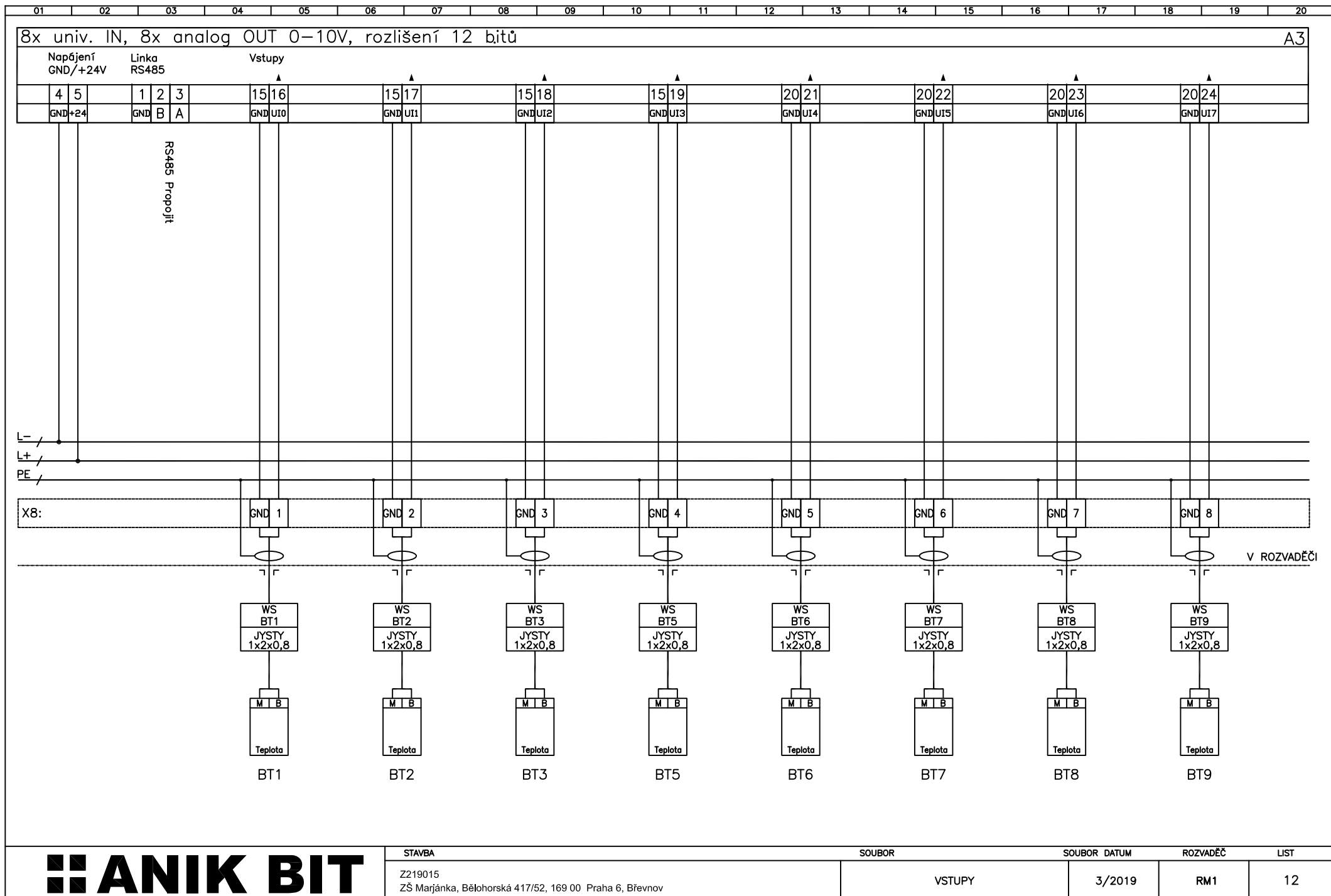


X7:

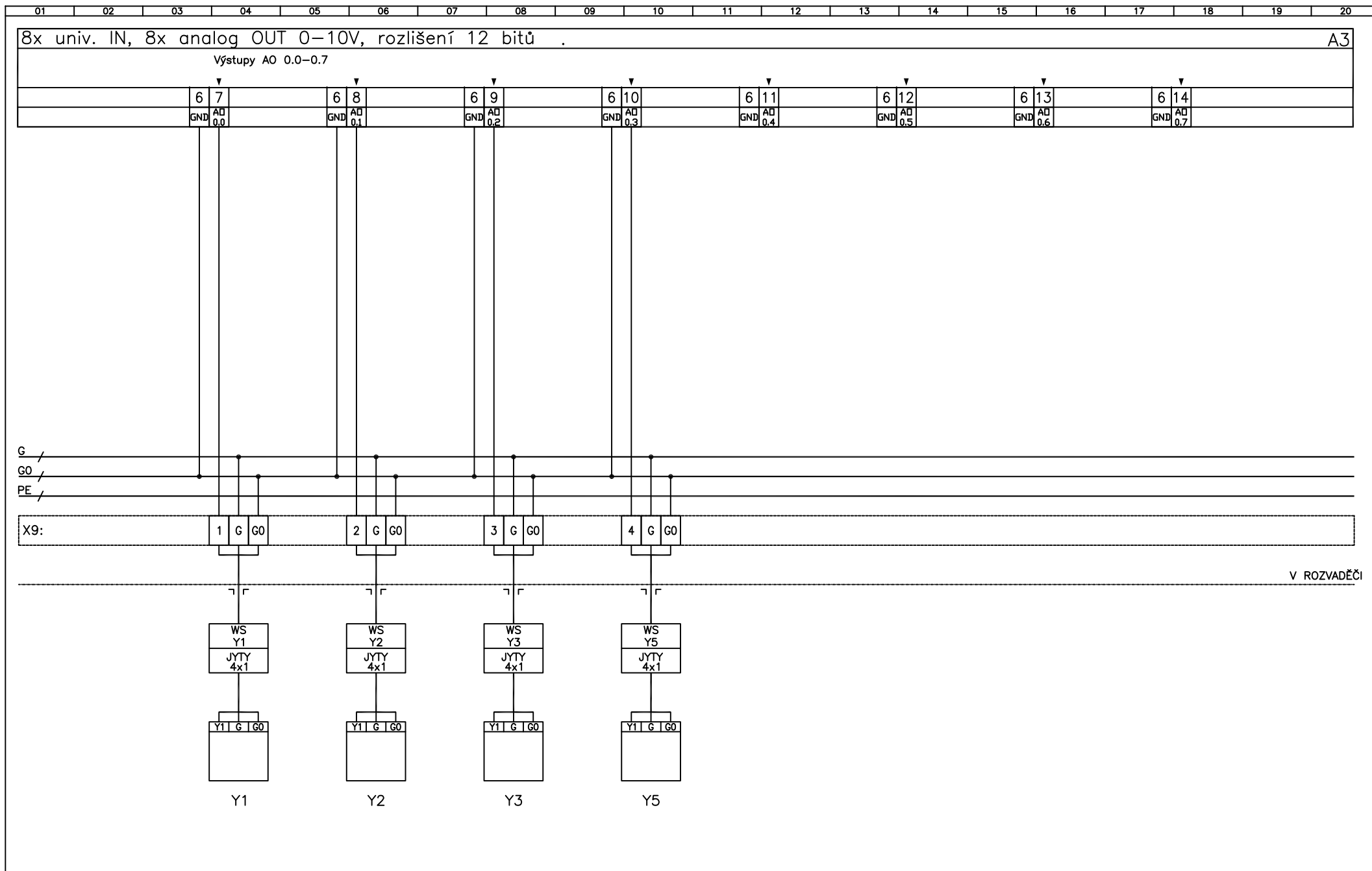
V ROZVADĚČI



STAVBA	SOUBOR	DATUM	ROZVADĚČ	LIST
Z219015 ZŠ Marjánka, Bělohorská 417/52, 169 00 Praha 6, Břevnov	VÝSTUPY	3/2019	RM1	11





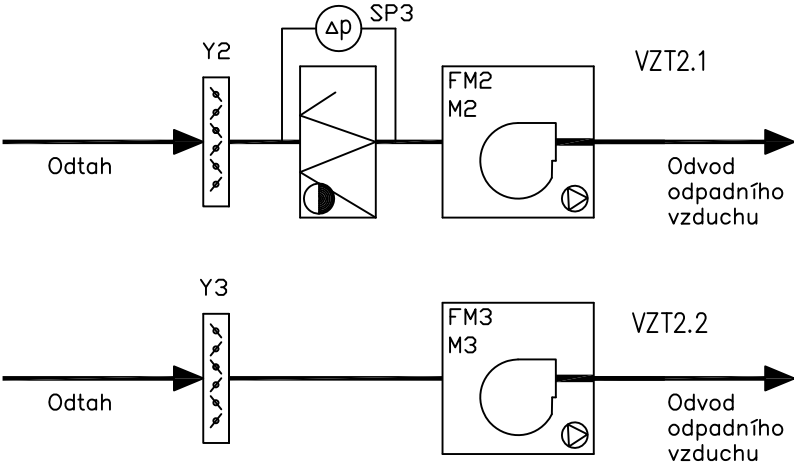
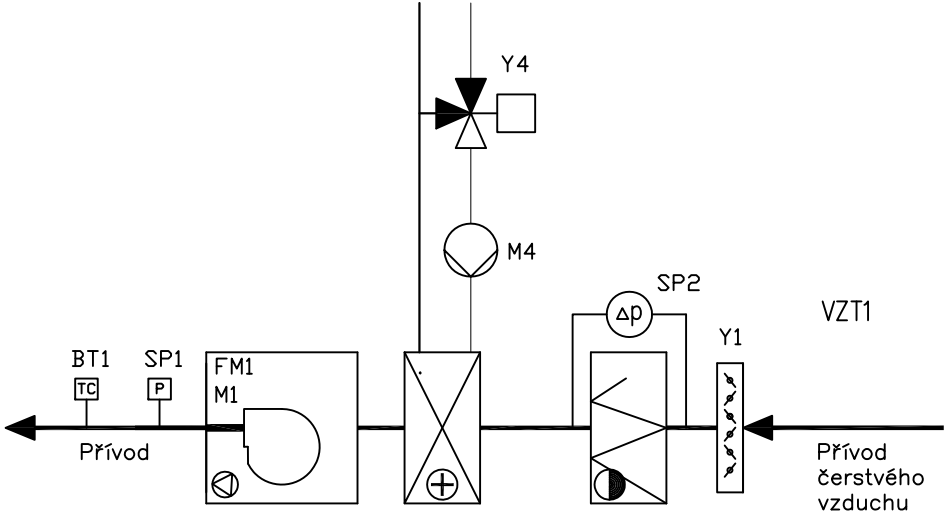




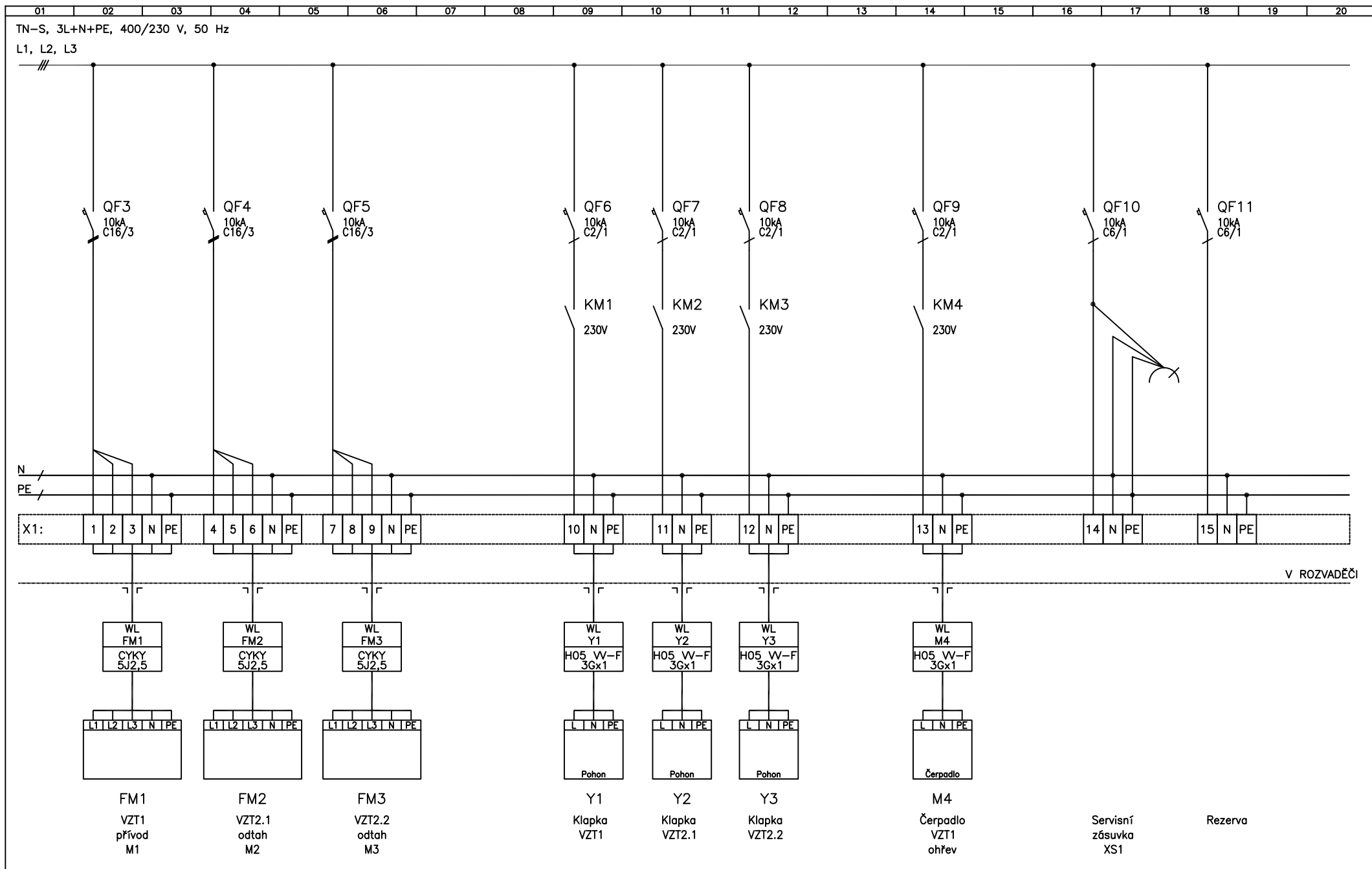
Soupis komponentů	rev2190410	TN-S, 3/N/PE AC 400/230V, 50 Hz
Číslo zakázky:	Z215019 VZT	10 DB
Objekt:	ZŠ Marjánka, Bělohorská 417/52, 169 00 Praha 6, Břevnov	50 Modulů
		10 446 Instalovaný výkon

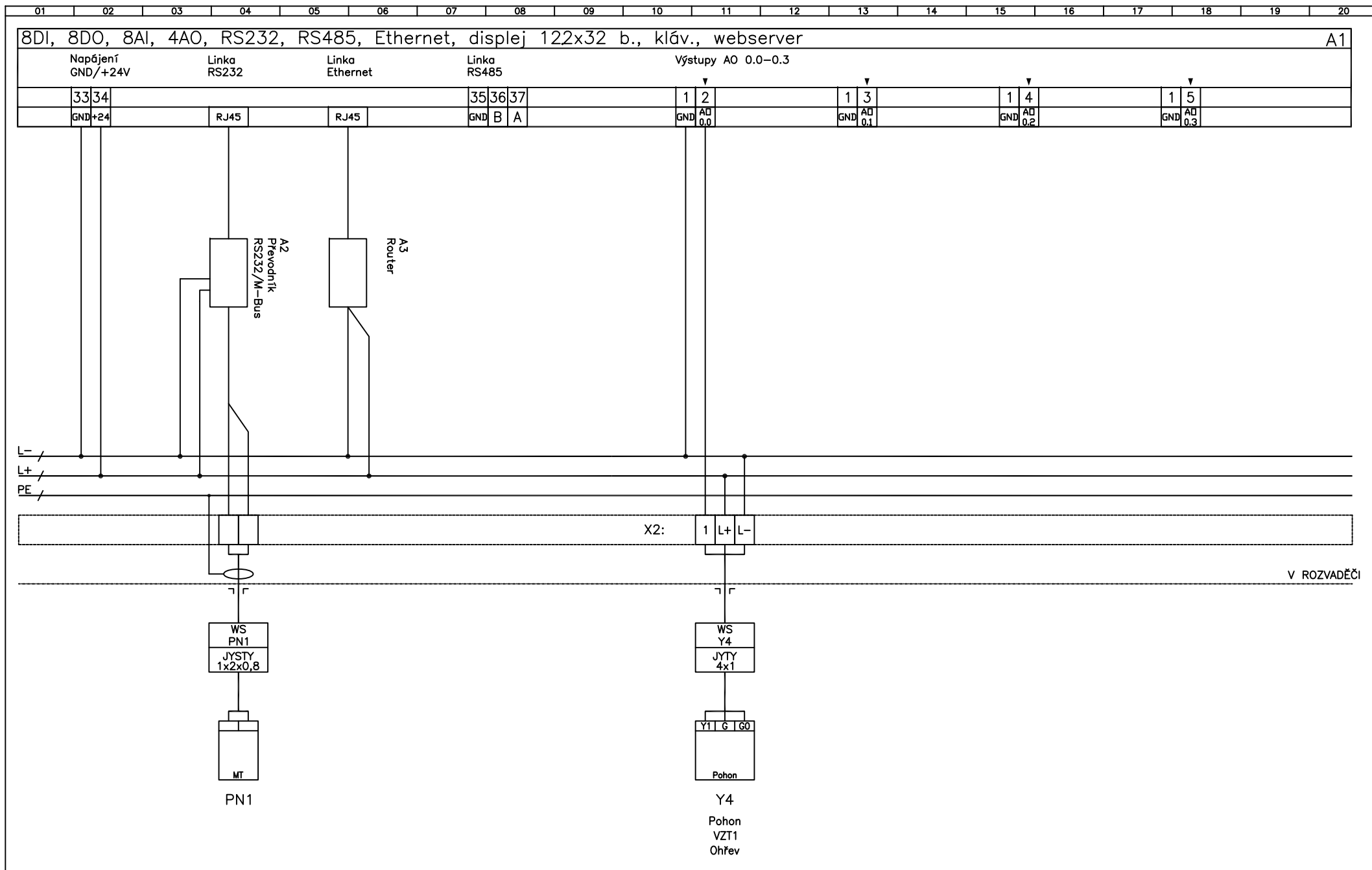
Ozn.	Kód	Popis 1	Popis 2	Popis 3	I/O	Un (V)	In (A)	P (W)	Označení a typ kabelů	Ozn.svorkovnice
RM2		Rozvaděč oceloplechový, IP54, 600x660x250mm, zakrytovaný								
	Přívodní kabel	Napojeno z:							WL 1 CYKY 5J4	X0 1 2 X0 3 N PE
QF1		Vypínač 3P/40A	Hlavní vypínač			400				
QF2		Jistič C6/1	Regulace, T1			230				X10 1 N PE
QF3		Jistič C16/3	FM1			400				
QF4		Jistič C16/3	FM2			400				
QF5		Jistič C16/3	FM3			400				
QF6		Jistič C2/1	Y1	KM1		230				
QF7		Jistič C2/1	Y2	KM2		230				
QF8		Jistič C2/1	Y3	KM3		230				
QF9		Jistič C2/1	M4	KM4		230				
QF10		Jistič C6/1	XS1 - servisní zásuvka			230				
QF11		Jistič C6/1	Rezerva			230				
KM1		Stykač, 2Z/25 A, 24 V AC/DC, AgSnO2, přepínač R-0-A VZT1			A1: DO0.0	24VDC				
KM2		Stykač, 2Z/25 A, 24 V AC/DC, AgSnO2, přepínač R-0-A VZT2.1			A1: DO0.1	24VDC				
KM3		Stykač, 2Z/25 A, 24 V AC/DC, AgSnO2, přepínač R-0-A VZT2.2			A1: DO0.2	24VDC				
KM4		Stykač, 2Z/25 A, 24 V AC/DC, AgSnO2, přepínač R-0-A Ohřev VZT1			A1: DO0.3	24VDC				
					A1: DO0.4	24VDC				
					A1: DO0.5	24VDC				
					A1: DO0.6	24VDC				
KA1		Relé VS 308K rudá AC 230, AC/DC 24 V	Signalizace poruchy		A1: DO0.7	24VDC				
FM1		Frekvenční měnič 4kW	VZT1			400			WL FM1 CYKY 5J2,5	X1 1 N PE 2 3
FM2		Frekvenční měnič 5,5kW	VZT2.1			400			WL FM2 CYKY 5J2,5	X1 4 N PE 5 6
FM3		Frekvenční měnič 0,75kW	VZT2.2			400			WL FM3 CYKY 5J2,5	X1 7 N PE 8 9
Y1		AF230 - stávající	VZT1	KM1		230			WL Y1 H05 VV-F 3Gx1	X1 10 N PE
Y2		Klapkový pohon 230V, toč. 2-bod, 7 Nm, havar. fce	VZT2.1	KM2		230			WL Y2 H05 VV-F 3Gx1	X1 11 N PE
Y3		Klapkový pohon 230V, toč. 2-bod, 7 Nm, havar. fce	VZT2.2	KM3		230			WL Y3 H05 VV-F 3Gx1	X1 12 N PE
M4		TOP-S 25/7 - stávající	Ohřev VZT1	KM4		230	0,93	195	WL M4 H05 VV-F 3Gx1	X1 13 N PE
XS1			RM2	QF10		230			WL XS1 CYA 1,5	X1 14 N PE

			QF11	230								X1	15	N	PE
M1		VZT1	FM1	400	8,2	4000	WL	M1							
M2		VZT2.1	FM2	400	12,8	5500	WL	M2							
M3		VZT2.2	FM3	400	2	750	WL	M3							
Y4	Pohon 24V, 0-10V, 1W, stávající	Ohřev VZT1	0-10V	A1: AO0.0	24VDC	1	WS	Y4	JYTY	4x1	X2	1	G	G0	
			0-10V	A1: AO0.1	24VDC						X2	2	G	G0	
			0-10V	A1: AO0.2	24VDC						X2	3	G	G0	
			0-10V	A1: AO0.3	24VDC						X2	4	G	G0	
BT1	Kanálové teplotní čidlo Ni1000 - 0,4m, -50...+80°C	VZT1 přívod		A1: AI0.0	Bezp. U		WS	BT1	JYSTY	1x2x0,8	X3	1	2		
				A1: AI0.1	Bezp. U						X3	3	4		
				A1: AI0.2	Bezp. U						X3	5	6		
				A1: AI0.3	Bezp. U						X3	7	8		
				A1: AI0.4	Bezp. U						X3	9	10		
				A1: AI0.5	Bezp. U						X3	11	12		
SP1	Diferenční čidlo tlaku, 1x 0...1250 Pa, bez displeje, Mc VZT přívod		500Pa	A1: AI0.6	Bezp. U		WS	SP1	JYSTY	2x2x0,8	X3	13	L+	L-	
				A1: AI0.7	Bezp. U						X3	14	15		
ST1	Protizámraz. termostat -5...+15°C, kapilára 3m		NC	A1: DI0.0	24VDC		WS	ST1	JYSTY	1x2x0,8	X4	1	2		
SP2	Diferenční tlakový spínač 50...500 Pa		NC	A1: DI0.1	24VDC		WS	SP2	JYSTY	1x2x0,8	X4	3	4		
SP3	Diferenční tlakový spínač 50...500 Pa		NC	A1: DI0.2	24VDC		WS	SP3	JYSTY	1x2x0,8	X4	5	6		
PK1-5	Požární klapka		NC	A1: DI0.3	24VDC		WS	PK1-5	JYSTY	1x2x0,8	X4	7	8		
				A1: DI0.4	24VDC						X4	9	10		
PJ1	Digitální elektroměr 3-fázový 1-tarifní, přímé měření 10-100		800/imp.	A1: DI0.5	24VDC		WS	PJ1	CYA	1	X4	11	12		
				A1: DI0.6	24VDC						X4	13	14		
EPS1	Signalizace poruchy z EPS		NC	A1: DI0.7	24VDC		WS	EPS1	JYSTY	1x2x0,8	X4	15	16		
PN1			M-Bus	RS232	Bezp. U		WT	PN1	JYSTY	2x2x0,8					
A1	Řídicí systém 8DI, 8DO, 8AI, 4AO, RS232, RS485, Ethernet, displej 122x32 bodů, kláv.				24VDC										
A2	Převodník RS232 na M-Bus, 7-28VDC		M-Bus	RS232	24VDC										
T1	Zdroj: vyrovnávací; 49,7W; 27,6VDC; 2,2A; 85÷264VA A1		QF2		230										

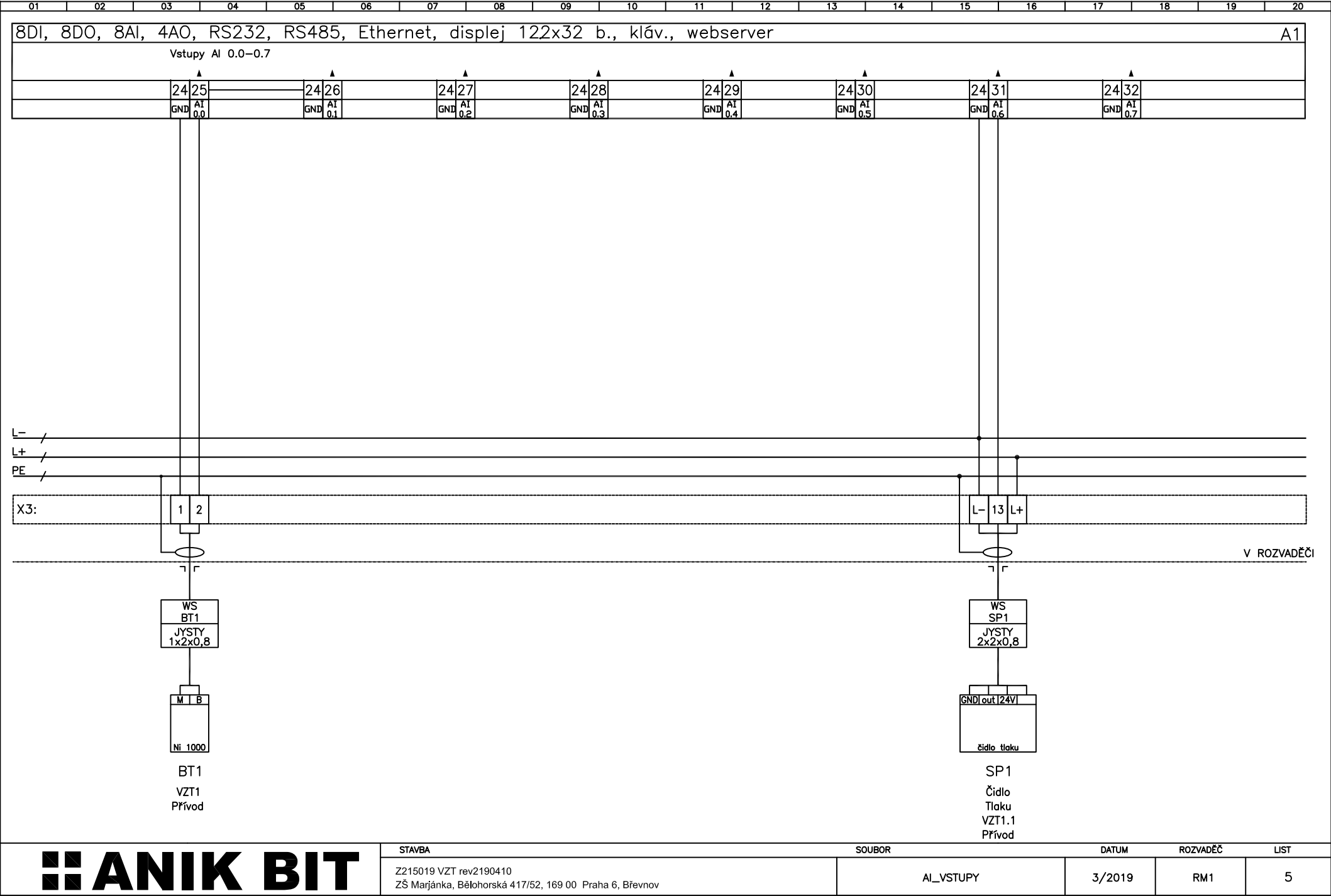


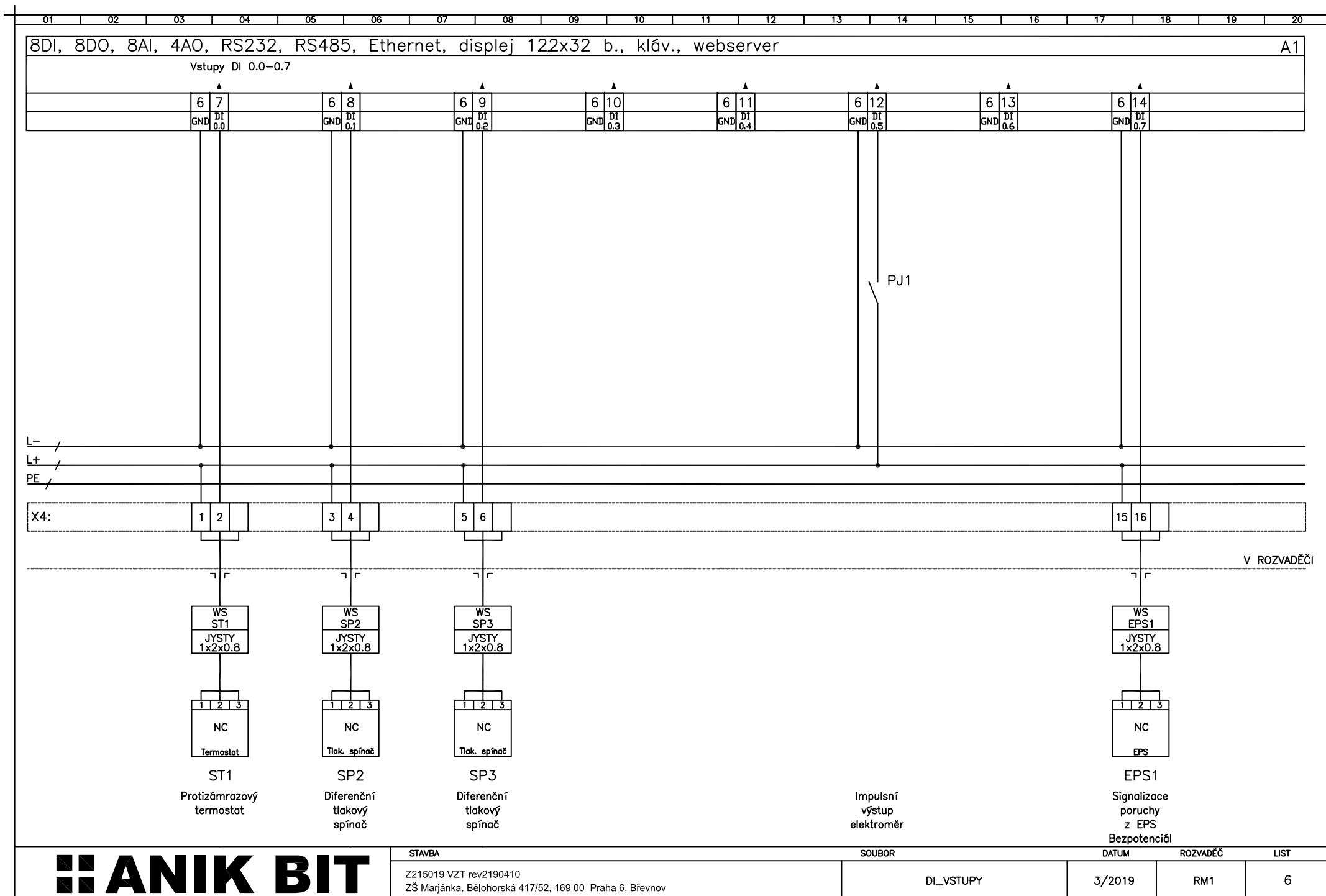




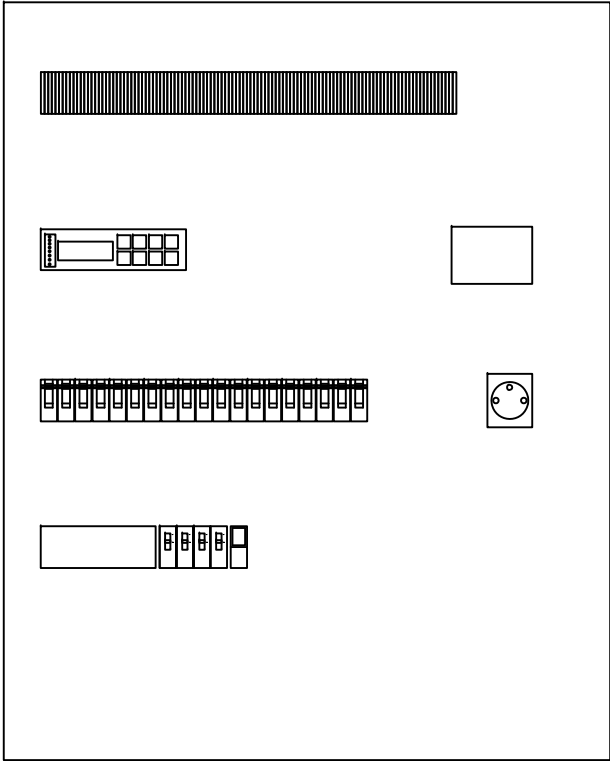












Rozvaděč oceloplechový označení RM1, krytí IP54  
Řádně označit všechny vodiče v rozvaděči a další prvky  
Stručně označit funkci jednotlivých prvků (jističů)

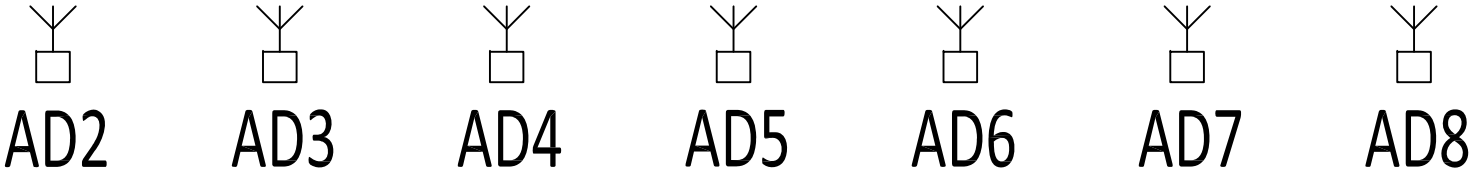
BTx

Yx

Bezdrátové čidlo teploty, vlhkosti a CO2

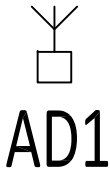
Bezdrátová elektronická hlavice

Osadit dle technické a výkresové dokumentace



Opakovač signálu

Osadit dle síly signálu



Bezdrátová řídicí jednotka

Umístěna v místosti 003 VS

Propojit s routerem A4

ZŠ Marjánka, Bělohorská 417/52, Praha

Podlaží	Číslo místnosti	popis místností	celkem: 236		47	
			Počet Hlavic	Ozn. Y	Počet čidel	Ozn. BT
1.PP	001	Šatna	1	Y001		
1.PP	002	Šatna	1	Y002		
1.PP	003	VS	0			
1.PP	004	Dílna školník	1	Y004	1	BT004
1.PP	005	Dílna žáci	2	Y005	1	BT005
1.PP	006	Sklad	1	Y006		
1.PP	007	Sklad	1	Y007		
1.PP	008	Chodba	3	Y008		
1.PP	009	Schodiště	2	Y009		
1.PP	010	WC Chlapci	1	Y010		
1.PP	011	WC Dívky	1	Y011		
1.PP	012	Chodba	1	Y012		
1.PP	013	Prádelna	1	Y013		
1.PP	014	Schodiště	2	Y014		
1.PP	015	Chodba	2	Y015		
1.PP	016	Chodba	2	Y016		
1.PP	017	Kancelář	2	Y017	1	BT017
1.PP	018	WC úklid	1	Y018		
1.PP	019	Umývárna	1	Y019		
1.PP	020	Šatna kuchyň	1	Y020		
1.PP	021	Jídelna	4	Y021	1	BT021
1.PP	022	Jídelna	3	Y022	1	BT022
1.PP	023	Sklad	1	Y023		
1.PP	024	Kuchyň, varna	1	Y024		
1.PP	025		0			
1.PP	026		0			
1.PP	027		0			
1.PP	028	Sklad	0			
1.PP	029	Sklad	0	Y029		
1.PP	030	Šatna	2	Y030		

1.NP	101	Zádveří	1	Y101		
1.NP	102	Šatna	3	Y102		
1.NP	103	Zádveří	1	Y103		
1.NP	104	Učebna	4	Y104	1	BT104
1.NP	105	Kabinet	1	Y105	1	BT105
1.NP	106	Učebna	3	Y106	1	BT106
1.NP	107	Chodba	4	Y107		
1.NP	108	WC Dívky	2	Y108		
1.NP	109	WC Chlapci	2	Y109		
1.NP	110	Chodba	2	Y110		
1.NP	111	Šatna	0			
1.NP	112	Šatna	3	Y112		
1.NP	113	Chodba	2	Y113		
1.NP	114	Chodba	2	Y114		
1.NP	115	Chodba	2	Y115		
1.NP	116	WC Chlapci	2	Y116		
1.NP	117	WC Dívky	2	Y117		
1.NP	118	Učebna	1	Y118	1	BT118
1.NP	119	Učebna tělocviku	6	Y119	1	BT119
1.NP	120	Kabinet	1	Y120	1	BT120
1.NP	121	Učebna	1	Y121	1	BT121
1.NP	122	Učebna	4	Y122	1	BT122
1.NP	123	Učebna	4	Y123	1	BT123
1.NP	124	Šatna	0			
1.NP	125	Umývárna	2	Y125		

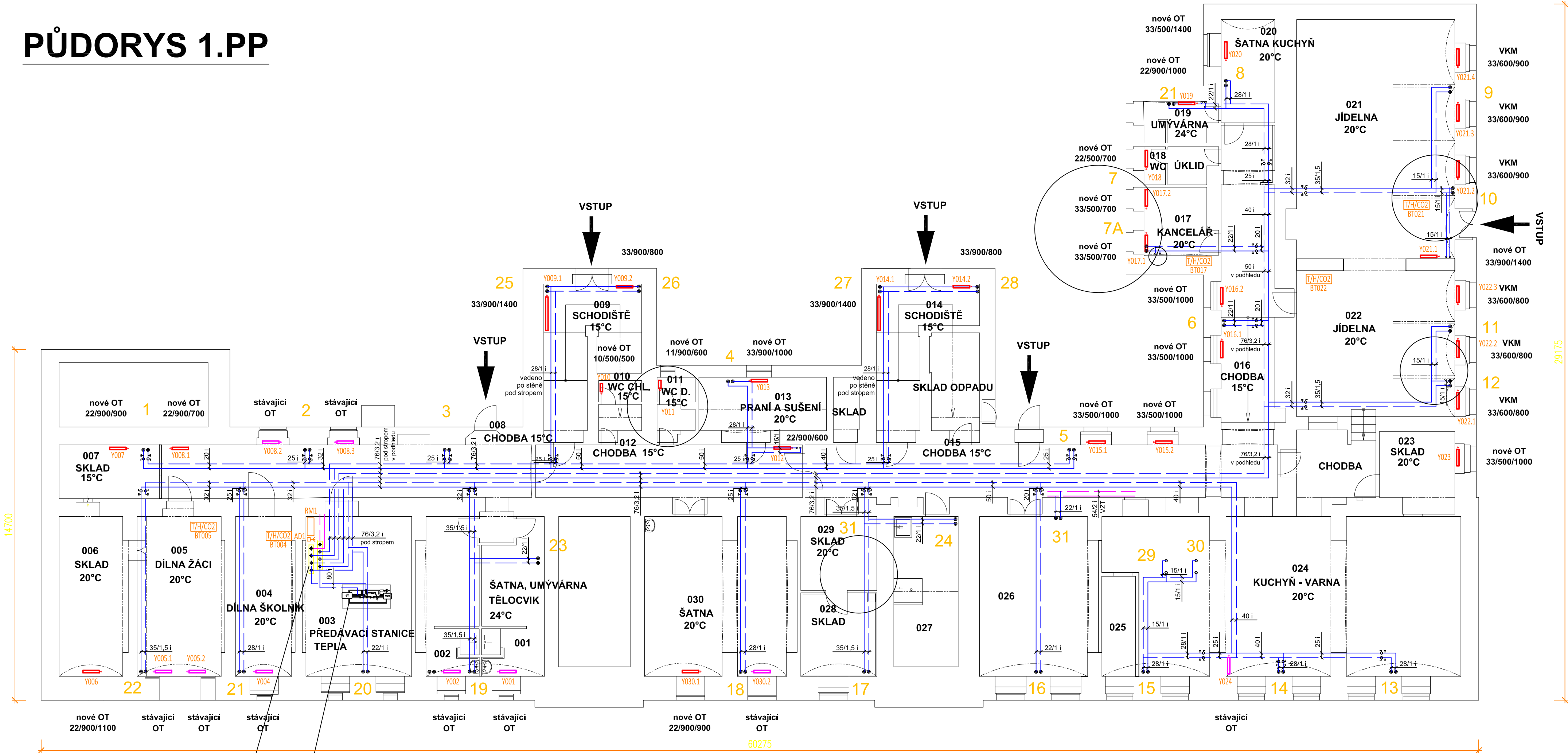
2.NP	201	Učebna	4	Y201	1	BT201
2.NP	202	Chodba	4	Y202		
2.NP	203	WC Dívky	2	Y203		
2.NP	204	WC Chlapci	2	Y204		
2.NP	205	Chodba	2	Y205		
2.NP	206	WC Učitelé	2	Y206		
2.NP	207	Chodba	0			
2.NP	208	Kabinet	2	Y208	1	BT208
2.NP	209	WC Učitelé	1	Y209		
2.NP	210	Chodba	2	Y210		
2.NP	211	Chodba	2	Y211		
2.NP	212	Chodba	2	Y212		
2.NP	213	WC Chlapci	3	Y213		
2.NP	214					
2.NP	215	Kabinet	2	Y215	1	BT215
2.NP	216	Učebna	4	Y216	1	BT216
2.NP	217	Učebna	4	Y217	1	BT217
2.NP	218	Učebna	4	Y218	1	BT218
2.NP	219	Sborovna	3	Y219	1	BT219
2.NP	220	Kabinet	1	Y220	1	BT220
2.NP	221	Kabinet	1	Y221	1	BT221
2.NP	222	Učebna	3	Y222	1	BT222
2.NP	223	Kabinet	1	Y223	1	BT223
2.NP	224	Učebna	4	Y224	1	BT224



3.NP	301	Učebna	4	Y301	1	BT301
3.NP	302	Chodba	4	Y302		
3.NP	303	WC Dívky	2	Y303		
3.NP	304	WC Chlapci	2	Y304		
3.NP	305	Chodba	2	Y305		
3.NP	306	Úklid	1	Y306		
3.NP	307	Kabinet	3	Y307	1	BT307
3.NP	308					
3.NP	309	WC Učitelé	1	Y309		
3.NP	310	Chodba	0			
3.NP	311	Chodba	2	Y311		
3.NP	312	Chodba	2	Y312		
3.NP	313	Chodba	2	Y313		
3.NP	314	WC Chlapci	3	Y314		
3.NP	315	??	1	Y315		
3.NP	316	Učebna	1	Y316	1	BT316
3.NP	317	Učebna	4	Y317	1	BT317
3.NP	318	Učebna	4	Y318	1	BT318
3.NP	319	Učebna	4	Y319	1	BT319
3.NP	320	Učebna	4	Y320	1	BT320
3.NP	321	Kabinet	1	Y321	1	BT321
3.NP	322	Učebna	3	Y322	1	BT322
3.NP	323	Kabinet	1	Y323	1	BT323
3.NP	324	Učebna	4	Y324	1	BT324

4.NP	401	Učebna	2	Y401	1	BT401
4.NP	402	Chodba	1	Y402		
4.NP	403	Učebna	9	Y403	1	BT403
4.NP	404	Kabinet	2	Y404	1	BT404
4.NP	405	Chodba	0			
4.NP	406	WC Chlapci	1	Y406		
4.NP	407	WC Dívky	1	Y407		
4.NP	408	Chodba	0			
4.NP	409	Chodba	0			
4.NP	410	Úklid	1	Y410		
4.NP	411	Kabinet	2	Y411	1	BT411
4.NP	412	Chodba	1	Y412		
4.NP	413	Chodba	1	Y413		
4.NP	414	Archív	1	Y414	1	BT414
4.NP	415	VZT Kuchyně	0			
4.NP	416	Sklad	1	Y416		
4.NP	417	VZT Kuchyně	0			
4.NP	418	Sklad	0			
4.NP	419	Byt				
4.NP	420	Byt školníka				
4.NP	421	Učebna	3	Y421	1	BT421
4.NP	422	Kabinet	1	Y422	1	BT422
4.NP	423	Učebna	3	Y423	1	BT423
4.NP	424	Kabinet	1	Y424	1	BT424
4.NP	425	Učebna	2	Y425	1	BT425

# PŮDORYS 1.PP



Nový kompaktní rozdělovač ÚT

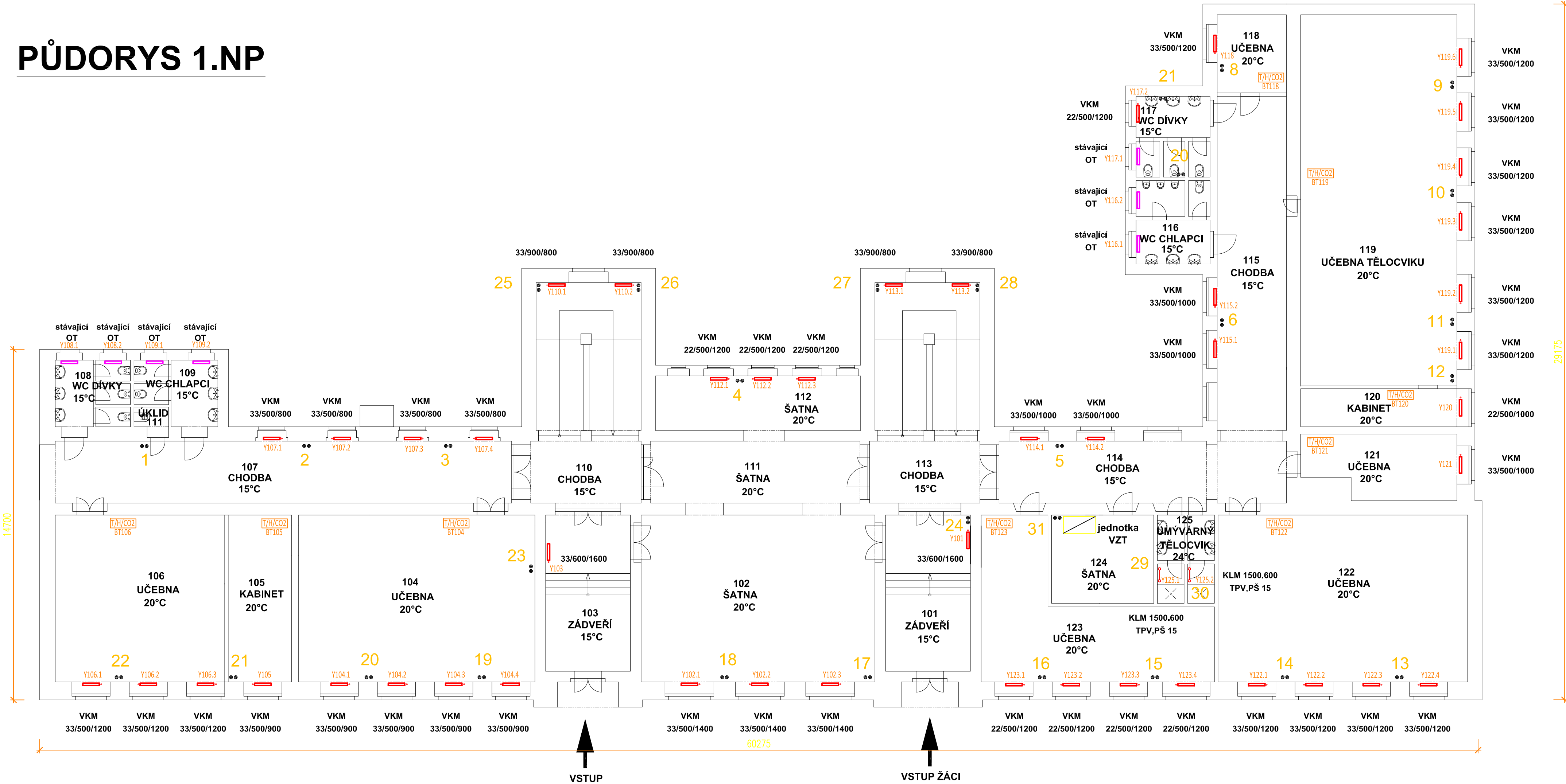
Stávající předávací stanice  
MAXI S-pref-AKU - ÚT500kW, TV100kW

Legenda :

- Stávající otopná tělesa - přepojit na nový rozvod ÚT
- Nová otopná tělesa
- Topná voda - stávající rozvod ÚT
- Topná voda - nový rozvod ÚT

- Bezdrátové čidlo - teplota, vlhkost, CO2
- Bezdrátová elektronická hlavice
- Stávající rozvaděč MaR
- Bezdrátová řídicí jednotka, opakovací

PŮDORYS 1.NP

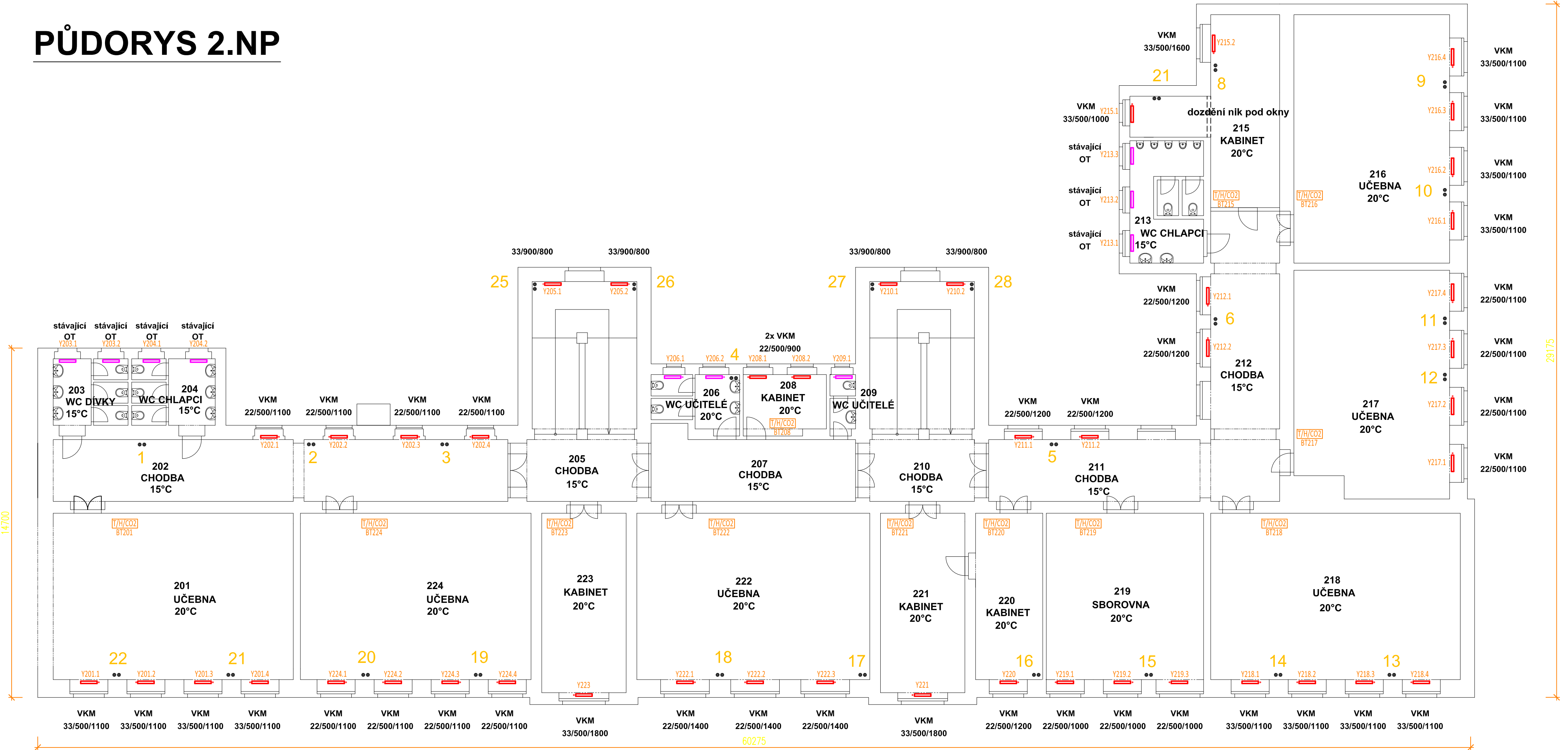


Legenda :





- Stávající otopná tělesa
- Nová otopná tělesa
- Topná voda - stávající rozvod ÚT
- Topná voda - nový rozvod ÚT

- Bezdrátové čidlo - teplota, vlhkost, CO2
- Bezdrátová elektronická hlavice

# PŪDORYS 2.NP

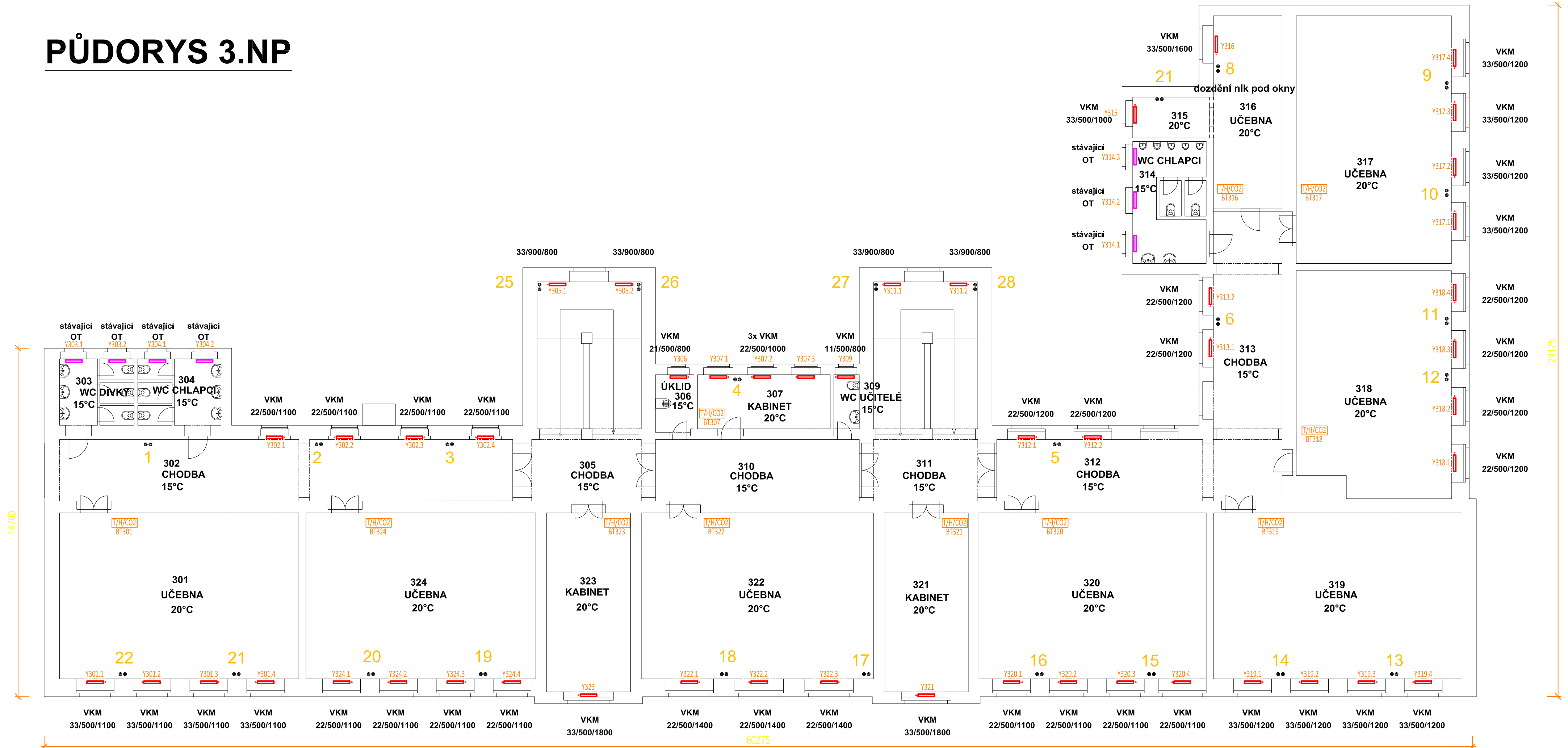


**Legenda :**





- |   |   |
|---|---|
|  | <b>Stávající otopná tělesa</b>          |
|  | <b>Nová otopná tělesa</b>               |
|  | <b>Topná voda - stávající rozvod ÚT</b> |
|  | <b>Topná voda - nový rozvod ÚT</b>      |

- T/H/CO2** BTxxx **Bezdrátové čidlo - teplota, vlhkost, CO2**
- Yxxx **Bezdrátová elektronická hlavice**

# PŪDORYS 3.NP



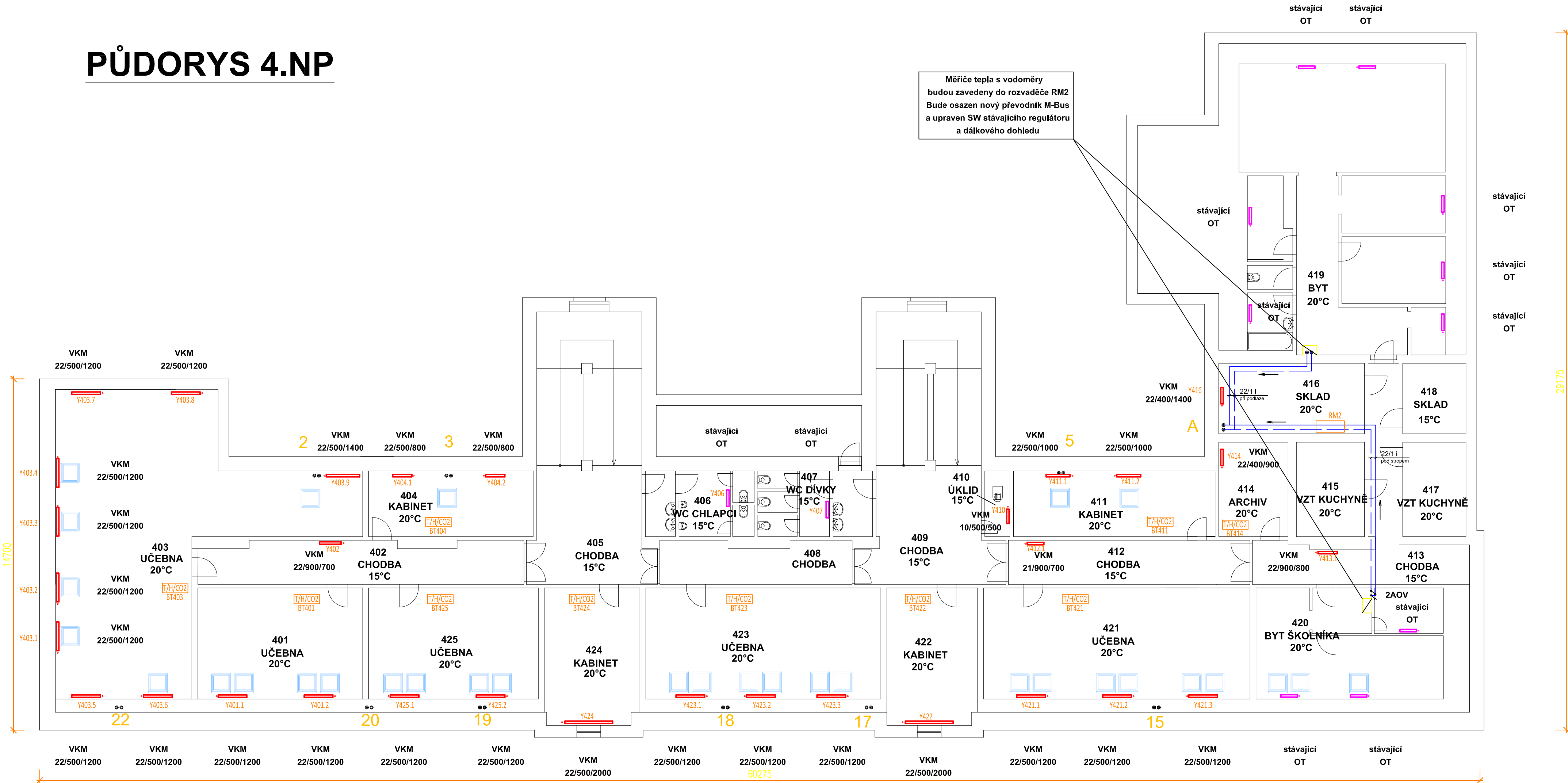
**Legenda :**

- |   |   |
|---|---|
|  | <b>Stávající otopná tělesa</b>          |
|  | <b>Nová otopná tělesa</b>               |
|  | <b>Topná voda - stávající rozvod ÚT</b> |
|  | <b>Topná voda - nový rozvod ÚT</b>      |

- BTxxx** Bezdrátové čidlo - teplota, vlhkost, CO2
- Yxxx** Bezdrátová elektronická hlavice



PŮDORYS 4.NP



Legenda :

- Stávající otopná tělesa
- Nová otopná tělesa
- Topná voda - stávající rozvod ÚT
- Topná voda - nový rozvod ÚT

- Bezdrátové čidlo - teplota, vlhkost, CO2
- Bezdrátová elektronická hlavice
- Stávající rozvaděč MaR

## Tepłota

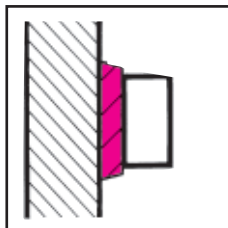
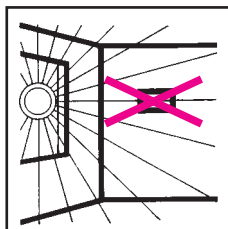
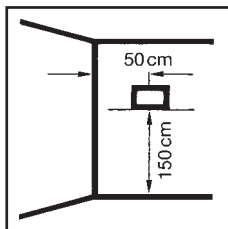
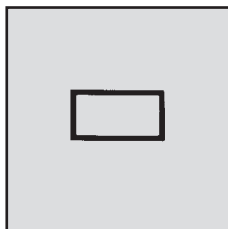
---

Čidlo umístěte do výšky cca. 1,5 m v oblasti pobytu osob. Dodržte minimální vzdálenost 50 cm od nejbližší zdi.

Vyhňte se montáži na osluněná místa! (Pozor na pohyb slunce během dne.)

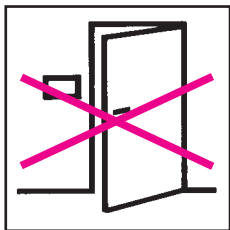
V případě masivních stěn (ocel, kámen, beton atd.) použijte termoizolační podložku.

## Pokořová čidla

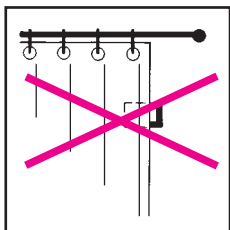




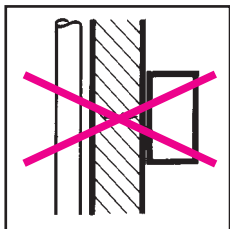
Pozor na průvany v bezprostřední blízkosti dveří.



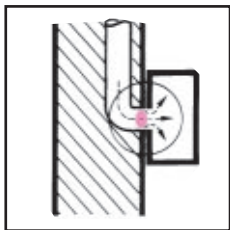
Záclony a závěsy brání řádnému proudění vzduchu.



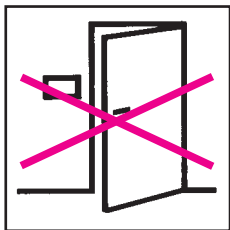
Nemontujte čidla na stěny, za kterými je rozvod teplé vody.



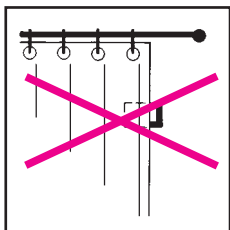
Instalační trubky vždy řádně utěsněte!  
Studený vzduch z podhledů může čidlo ochlazovat.



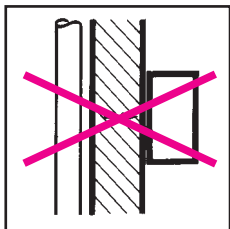
Pozor na průvany v bezprostřední blízkosti dveří.



Záclony a závěsy brání řádnému proudění vzduchu.



Nemontujte čidla na stěny, za kterými je rozvod teplé vody.



Instalační trubky vždy řádně utěsněte!  
Studený vzduch z podhledů může čidlo ochlazovat.

