

## Projektová dokumentace pro provádění stavby - výběr zhotovitele

HIP	ODP. PROJEKTANT	VYPRACOVAL	<div>Miloslav PELÁK projekty MaR K Sinoru 57/45, 301 00, Plzeň tel: +420 606 324 781 e-mail: m.pelak@volny.cz</div>	
Karel Jebáček	Miloslav Pelák	Miloslav Pelák		
INVESTOR: Základní škola a mateřská škola pro zrakově postižené a vady řeči Lazaretní 25, 312 00 Plzeň				
STAVBA: Rekonstrukce stávající plynové kotelny v areálu ZŠ a MŠ pro zrakově postižené a vady řeči, Lazaretní 25, Plzeň			STUPEŇ	PDPS
			DATUM	05/2022
			FORMÁT -	
ČÁST : <div>D.1.4.d Měření a regulace</div>			ČÍSLO PARÉ:	

# 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	VŠEOBECNÝ POPIS .....	3
1.9	ROZVADĚČ MR-K.....	5
1.10	ZÁVĚR .....	5
1.11	PROHLÁŠENÍ PROJEKTANTA .....	6
2.	TECHNICKÁ SPECIFIKACE	
2.1	SOUPIS DODÁVEK A PRACÍ	
2.2	KABELOVÝ SEZNAM	
3.	VÝKRESOVÁ ČÁST	
3.01	REGULAČNÍ SCHEMA - KOTELNA	
3.02	ZAPOJOVACÍ SCHEMA – PORUCHOVÁ SIGNALIZACE 1	
3.03	ZAPOJOVACÍ SCHEMA – PORUCHOVÁ SIGNALIZACE 2	
3.04	ZAPOJOVACÍ SCHEMA – NAPÁJENÍ	
3.05	ROZVADĚČ MR-K - NÁVRH	
3.06	DISPOZICE PŘÍSTROJŮ A TRAS	

# **1. Technická zpráva**

## **1.1 Úvod**

Předmětem této dokumentace je zpracování zařízení měření a regulace pro akci „Rekonstrukce stávající plynové kotelny v areálu ZŠ a MŠ pro zrakově postižené vady řeči, Lazaretní 25, Píseň“. Projekt je zpracován na úrovni dokumentace pro provedení stavby.

Pro regulaci kotlů bude použit firemní regulační systém (řídící jednotka kotlů), který zajistí veškeré potřebné regulační funkce. Regulační systém bude součástí dodávky kotlů včetně montáže a oživení. Regulační systém bude dodán včetně čidel a propojovacích kabelů. Dodavatel MaR podle této dokumentace zajistí dodávku a montáž kabelu (JYTY 3x1) pro venkovní čidlo. Čidlo dodá a jeho umístění určí dodavatel regulace kotlů.

Součástí dodávky podle této PD bude zajištění poruchové signalizace kotelny pomocí přístroje poruchové signalizace a napájení kotlů, automatiky kotlů a úpravny vody.

### Poznámka:

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

## **1.2 Všeobecné poznámky k projektu**

Projekt je zpracován podle platných norem a předpisů.

## **1.3 Stanovení vnějších vlivů**

Dle ČSN 332000-1 Ed.2 a 332000-5-51 Ed.3, prostory normální bez zvláštních opatření.

(AA5, AB5, AB7, A\*1, BA1, BC1, BD1, BE1, CA1, CB1)

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

rozvaděč - IP20

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 6mm<sup>2</sup>, 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 ochrany:

- krytím
- izolací

## **1.6 Napěťová soustava**

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

## **1.7 Provedení rozvodů**

Elektrické rozvody budou provedeny kabely CYKY (instalační, ovládací a napájecí okruhy), kabely JYTY (měřicí a regulační okruhy). Kabely budou uloženy v kabelových žlabech, jednotlivé kabely na příchýtkách nebo v lištách. Přívody k přístrojům do výšky 1,5m nad podlahou budou chráněny pancéřovými trubkami.

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

## **1.8 Všeobecný popis**

Regulace kotlů bude zajištěna firemním řídicím systémem, který bude součástí dodávky kotlů. Zajištěno bude kaskádové řízení chodu kotlů a jejich výkonu na tzv. zvýšený ekviterm výstupní vody s prostřídáním pořadí spínání kotlů a ekvitermní regulace tří topných větví s možností nastavení plného a útlumového režimu vytápění v týdenním časovém programu pro každou větev zvlášť a řízení ohřevu TUV do zásobníku s ovládáním nabíjecího a cirkulačního čerpadla. Zajištěno bude z automatiky kotlů i napájení čerpadel. Dodavatel kotlů zajistí vše včetně montáže a uvedení do provozu.

Venkovní čidlo pro regulaci kotlů a ekvitermní regulaci bude osazeno na severní fasádě objektu. Dodávku kabelu a jeho montáž zajistí dodavatel MaR. Místo osazení čidla určí dodavatel kotlů.

Doplňování vody do systému bude ruční.

Poznámka: Pokud bude automatikou kotlů zajišťována funkce „Legionella“, musí být rovněž zajištěno, v době zvýšené teploty TUV, zkratování svorek X2:03/X2:04 (signalizace přetopení TUV), z automatiky kotlů.

V kotelně bude zajištěna základní poruchová signalizace požadovaná příslušnými normami (ČSN 060310 a ČSN 060830/Z2...):

<b>1) teplota vody z kotlů a porucha kotlů</b>	<b>+90°C</b>	<b>termostat TAH1, automatika A1</b>
<b>2) teplota TUV na výstupu ze zásobníku</b>	<b>+65°C</b>	<b>termostat TAH2</b>
<b>3) teplota prostoru kotelny</b>	<b>+40°C</b>	<b>termostat TAH3</b>
<b>4) min. tlak v systému</b>	<b>-</b>	<b>při montáži, manostat PAL1</b>
<b>max. tlak v systému</b>	<b>-</b>	<b>při montáži, manostat PAH1</b>
<b>5) zaplavení prostoru kotelny</b>	<b>-</b>	<b>elektroda LAH1</b>
<b>6) výskyt plynu v prostoru kotelny</b>	<b>20%</b>	<b>QAH1 hardwarově HUP</b>
		<b>- zajištěno mimo poruchovou signalizaci</b>
<b>7) výskyt CO v prostoru kotelny</b>	<b>130ppm</b>	
<b>8) ruční havarijní STOP</b>	<b>STOP tlačítko</b>	

Při výskytu jakékoliv výše uvedené poruchy bude zajištěna světelná a zvuková signalizace a kotelná odstavena z provozu blokováním chodu kotlů přes havarijní blokovací kontakt automatiky.

Při výskytu poruchy 10% koncentrace plynu nebo 65ppm CO bude zajištěna pouze světelná signalizace na panelu rozvaděče a zaslána zpráva SMS.

Zpětné uvedení kotelny do provozu bude možné pouze pomocí resetovacího tlačítka. Vzhledem k tomu, že není možno zajistit místnost s trvalým pobytem osob pro umístění skříňky poruchové signalizace, bude zajištěn navíc přenos signálu poruchy GSM komunikátorem v podobě SMS zpráv na mobilní telefony předem určených odpovědných osob (všeobecná porucha, výpadek napětí, výskyt plynu 10 a CO 65ppm, výskyt plynu 20% a CO 130ppm) – společné poruchy zemního plynu a CO). Provozovatel zajistí dodávku SIM karty podle svých zvyklostí.

Při výskytu zemního plynu o koncentraci 20% bude zajištěno i uzavření havarijního uzávěru plynu. Pro obnovení chodu kotelny bude tudíž nutné otevřít ručně HUP a stisknout tlačítko SB2. Toto bude nutné provést i při výpadku elektrické energie. Výpadek elektrické energie bude rovněž signalizován přes GSM komunikátor jako porucha.

Zařízení je připraveno pro připojení havarijního uzávěru plynu 230V 50Hz bez napětí uzavřen, otevření jen ručním zásahem.

Kotelnu bude možné rovněž odstavit havarijním tlačítkem od vstupních dveří. STOP tlačítko je zapojeno do obvodu poruchové signalizace a zásah STOP je hlášen jako porucha – používat jen v případě nebezpečí. Normální odstavení zajistit ovladačem regulace.

Zajištěna bude kompletní demontáž stávajícího zařízení MaR včetně rozvaděče.

Součástí zařízení MaR bude i silnoproudé připojení kotlů, elektroniky regulace a úpravny vody. Zajištěn bude rovněž vývod pro osvětlení prostoru kotelny.

Pro napojení rozvaděče na elektrickou energii bude použit stávající přívod pro původní rozvaděč MaR.

## 1.9 Rozvaděč MR-K

Zařízení signalizace a napájení bude umístěno v plastové rozvaděčové skřínce 500/700/215.

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

Regulační a pomocné obvody 12-24V

Krytí IP54/20 min.

Písně celk. cca 2kW

Ochrana proti nebezpečnému dotyku automatickým odpojením od zdroje

Prostředí - prostory normální bez zvláštních opatření

Barvy propojovacích vodičů a přípojníc musí odpovídat normě ČSN 330165 Ed.2.

Kabely budou vedeny vývodkami v horní části rozvaděče.

## 1.10 Závěr

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

ČSN EN 60445 Ed.4 Základní bezpečnostní zásady...

ČSN 331500 Revize elektrických zařízení

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

ČSN 332180 Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů

ČSN 332000-5-51 Ed.3 Výběr a stavba elektrických zařízení, všeobecné předpisy

ČSN 332000-5-52 Ed.2 Výběr a stavba elektrických zařízení, elektrická vedení

ČSN 332312 Ed.2 Elektrické zařízení v hořlavých látkách a na nich

ČSN EN 62305-4 ed.2 Ochrana před bleskem, Elektrické a elektronické systémy

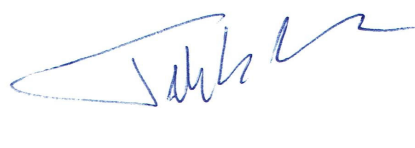
ČSN EN 50110-2 Ed.2 Obsluha a práce na elektrickém zařízení

ČSN EN 61439-1 Ed.2 Rozváděče nízkého napětí

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: 05/2022

M. Pelák



---

## **1.11 Prohlášení projektanta**

### **PROHLÁŠENÍ PROJEKTANTA VYHRAZENÉHO POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍHO ZAŘÍZENÍ dle § 10 odst. 2 vyhlášky č. 246/2001 Sb.**

**Akce:      Rekonstrukce stávající plynové kotelny v areálu ZŠ a MŠ  
             pro zrakově postižené vady řeči, Lazaretní 25, Plzeň**

#### **D.1.4.d Měření a regulace**

System detekce nebezpečných plynů navržený k instalaci v plynové kotelně v areálu ZŠ a MŠ pro zrakově postižené vady řeči, Lazaretní 25, Plzeň, je pro daný prostor vyprojektován v souladu se souvisejícími platnými právními předpisy, normativními požadavky a dokumentací výrobce detektorů plynů.

Vypracoval: 05/2022

M. Pelák



## 2. Technická specifikace

### 2.1 Soupis dodávek a prací

**Akce:** Rekonstrukce stávající plynové kotelny v areálu ZŠ a MŠ pro zrakově postižené vady řeči, Lazaretní 25, Plzeň

**Objekt:** D.1.4.d MĚŘENÍ A REGULACE

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

P.Č.	Kód položky	Popis položky	MJ	Množství	Jedn. cena	Dodávka	Montáž
------	-------------	---------------	----	----------	------------	---------	--------

#### 1. Řídicí systém

1	A1,2	Regulace kotlů vč. čidel, ventilů se servopohony, kabelů, nastavení, uvedení do provozu, revize (kaskádové řízení kotlů, ekvitermní regulace, ohřev TUV, ovládání a připojení čerpadel...) - součást dodávky kotlů	ks	1	-	-	-
2	A3	Poruchová signalizace 230V 50Hz, vstupy 24V -	ks	1			

#### 2. Přístroje

3	TAH1	Termostat jímkový (příložný) 40...120°C	ks	1			
4	TAH2	Termostat jímkový (příložný) 15...95°C	ks	1			
5	TAH3	Termostat prostorový +20 až +60°C	ks	1			
6	PAL1	Manostat 40-400kPa , včetně připoj. dílů	ks	1			
7	PAH1	Manostat 40-400kPa , včetně připoj. dílů	ks	1			
8	LAH1	Čidlo zaplavení	ks	1			
9	SB1a,b	Tlačítko hříbové červené s aretací stisk. polohy 1R	ks	2			
10	QAH1	Detektor plynu kompaktní 2.stupňový (zemní plyn - 10%, 20% koncentrace výbušnosti) + přídavný snímač	ks	1			
11	QAH2	Detektor plynu kompaktní 2.stupňový (CO - 65ppm a 130ppm) + přídavný snímač	ks	1			
12	HA1a,b	Skříňka signalizace: kontrolka červená, houkačka - LED 230V	ks	2			
13	HA2a,b	Tabulka signalizace výskytu CO (světelná atyp. tabulka s nápisem "Zákaz vstupu nebezpečí otravy" - LED 230V	ks	2			
14	HA3	GSM komunikátor včetně síťového zdroje a zálohovacího víka GD-04A	ks	1			

#### 3. Rozvaděč

15	MR-K	Rozvaděčová skříňka 500/700/210 s montážním rámem a příslušenstvím	ks	1			
16	X...	Svorka řadová 2,5mm <sup>2</sup>	ks	52			
17	x...	Svorka řadová 6mm <sup>2</sup>	ks	1			
18	N	Přípojnice "N"	ks	1			
19	PE	Přípojnice "PE"	ks	1			



P.Č.	Kód položky	Popis položky	MJ	Množství	Jedn. cena	Dodávka	Montáž
20	Fu	Pojistková svorka vč. pojistky	ks	5			
21	-	Popisný štítek	ks	16			
22	-	Průchodka Pg	ks	21			
23	-	Montážní, nosný a propojovací materiál rozvaděče	ks	1			
24	KA1-6	Pomocné relé 230V 50Hz 2P 40.52 vč.patice na DIN lištu	ks	6			
25	KA1a	Pomocné relé 230V 50Hz 3P 55.33 vč.patice na DIN lištu	ks	1			
26	HL1	Kontrolka do panelu LED 230V žlutá	ks	1			
27	HL2,4	Kontrolka do panelu LED 230V oranžová	ks	2			
28	HL3,5	Kontrolka do panelu LED 230V červená	ks	2			
29	HL6	Kontrolka do panelu LED 230V zelená	ks	1			
30	SB2	Tlačítko černé do panelu 1Z	ks	1			
31	FA1	Jistič jednopólový B 10/1	ks	1			
32	FA2	Jistič jednopólový B 6/1	ks	1			
33	FA3-9	Jistič jednopólový B 10/1	ks	7			
34	Q1	Hlavní vypínač na DIN lištu 250V 25A IS 32/1	ks	1			
35	XZ1,2	Zásuvka 230V na DIN lištu	ks	2			

#### 4. Kabely

36	W...	Kabel JYTY 2x1	m	124			
37	W...	Kabel JYTY 4x1	m	91			
38	W...	Kabel JYTY 5x1	m	6			
39	W...	Kabel JYTY-J 3x1	m	69			
40	W...	Kabel JYTY-J 7x1	m	62			
41	W...	Kabel CYKY-J 3x1,5	m	72			
42	-	Vodič CY4mm2	m	20			
43	-	Kabelová trasa - kabelový žlab včetně přísluř.	m	20			
44	-	Kabelová trasa - lišty včetně příslušenství	m	80			

#### 5. Ostatní

45	-	Montážní, instalační a nosný materiál, ukončení kabelů, ochranné trubky, ochranné pospojení, nátěry, drobné zednické práce, průrazy a průchody zdí a stropy, připojení ocelové části komínu na zemnicí síť objektu, měření kabeláže.....	kpl	1			
46		Demontáž stávajícího zařízení MaR včetně rozvaděče - ekologická likvidace materiálu	ks	1			
47	-	Nastavení zařízení, zaregulování a uvedení do provozu	hod	20			
48	-	Revize	ks	1			
49	-	Zaškolení obsluhy	hod	8			
50	-	Dokumentace skutečného provedení	ks	1			

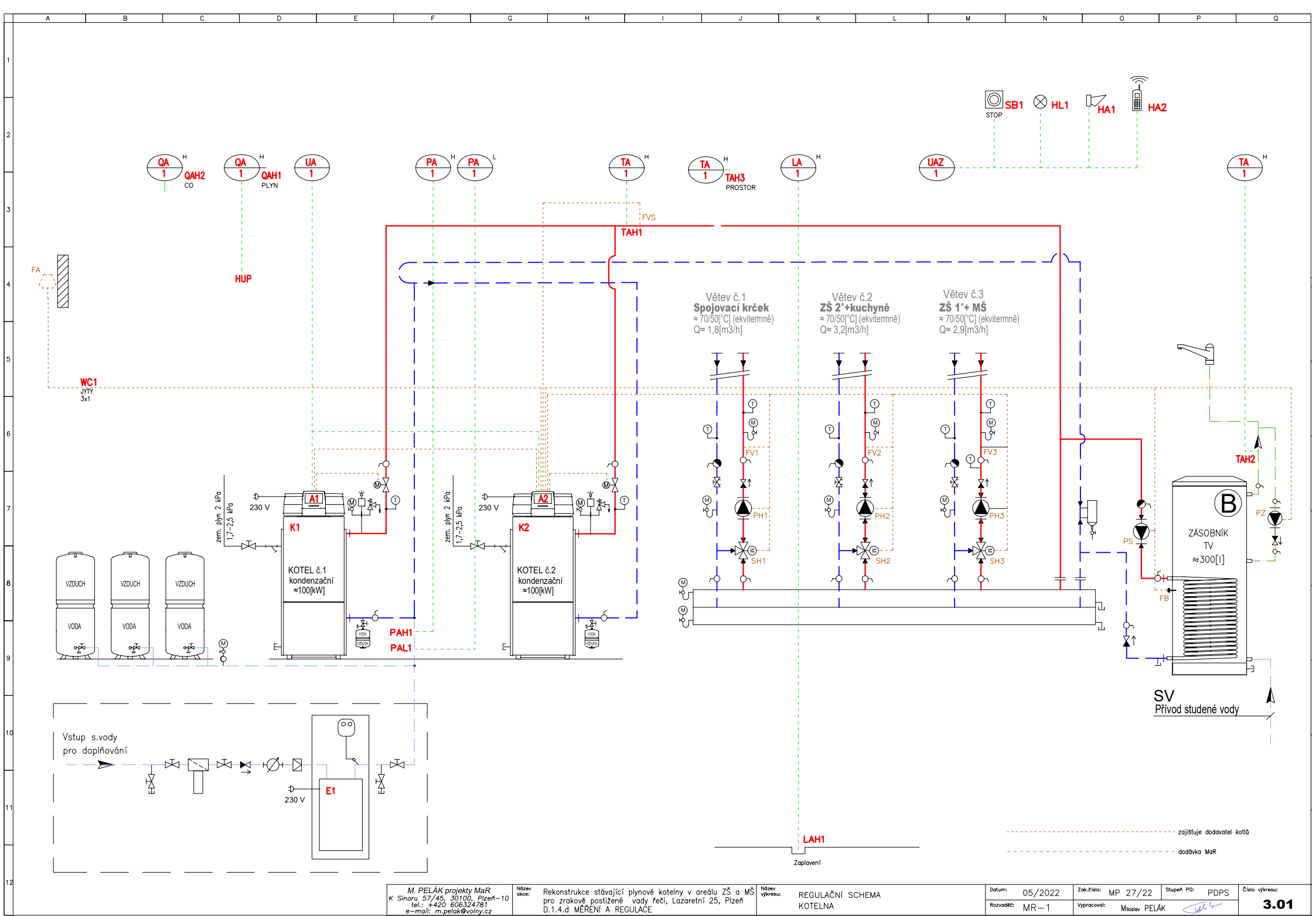
#### Základní rozpočtové náklady

Dodávka  
Montáž

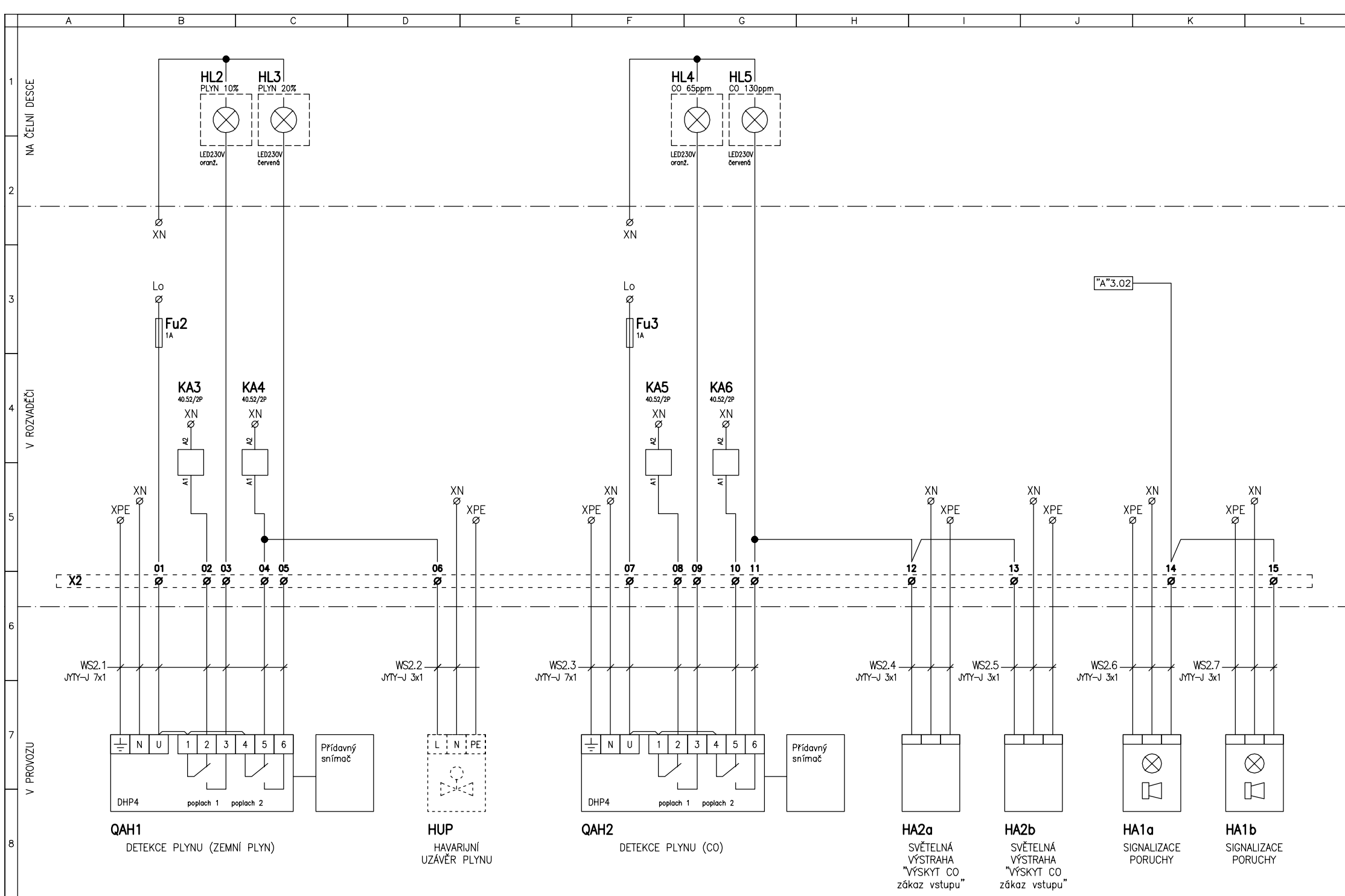
**CELKEM (-Kč, bez DPH)**

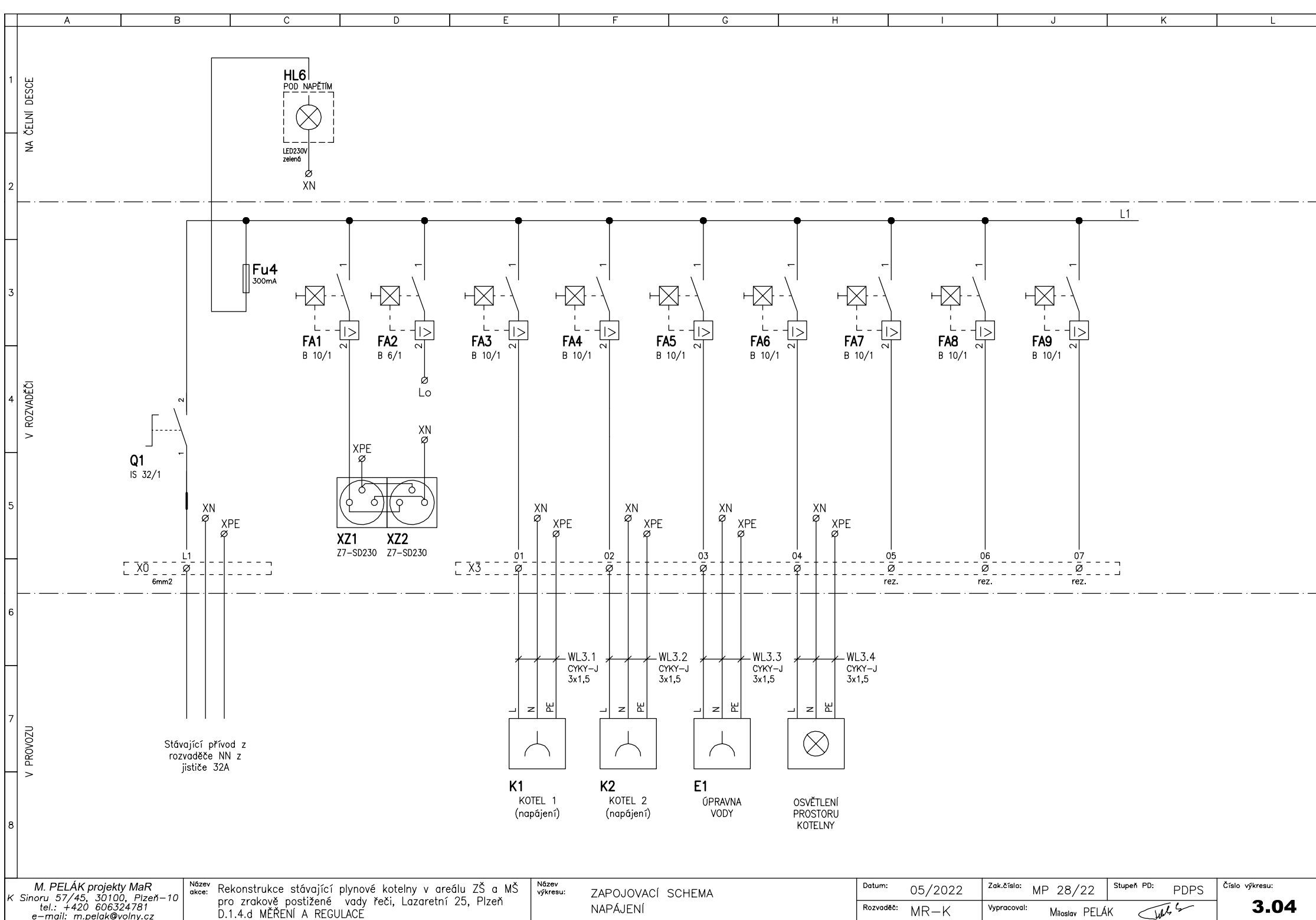
## 2.2 Kabelový seznam

Označení	od	do	typ	délka /m/	poznámka
WS1.1	TAH1	X1	JYTY 2x1	13	
WS1.2	TAH2	"	JYTY 2x1	12	
WS1.3	TAH3	"	JYTY 2x1	14	
WS1.4	PAL1	"	JYTY 2x1	28	
WS1.5	PAH1	"	JYTY 2x1	28	
WS1.6	LAH1	"	JYTY 4x1	25	
WS1.7	SB1a	"	JYTY 2x1	9	
WS1.8	SB1b	"	JYTY 2x1	20	
WS1.9	A1	"	JYTY 4x1	24	
WS1.10	A2	"	JYTY 4x1	22	
WS1.11	HA3	"	JYTY 5x1	6	
WS2.1	QAH1	"	JYTY-J 7x1	30	
WS2.2	HUP	X2	JYTY-J 3x1	11	
WS2.3	QAH2	"	JYTY-J 7x1	32	
WS2.4	HA2a	"	JYTY-J 3x1	8	
WS2.5	HA2b	"	JYTY-J 3x1	21	
WS2.6	HA1a	"	JYTY-J 3x1	8	
WS2.7	HA1b	"	JYTY-J 3x1	21	
WL3.1	K1	X3	CYKY-J 3x1,5	24	
WL3.2	K2	"	CYKY-J 3x1,5	22	
WL3.3	E1	"	CYKY-J 3x1,5	16	
WL3.4	osvětlení	"	CYKY-J 3x1,5	10	napojit na stávající rozvod
WC1	A1	venk.čidlo	JYTY 4x1	20	cca
			JYTY 2x1	124	
			JYTY 4x1	91	
			JYTY 5x1	6	
			JYTY-J 3x1	69	
			JYTY-J 7x1	62	
			CYKY-J 3x1,5	72	
<b>CELKEM</b>				<b>424</b>	









<b>M. PELÁK projekty MaR</b> K Sinoru 57/45, 30100, Plzeň – 10 tel.: +420 606324781 e-mail: m.pelak@volny.cz	Název akce: Rekonstrukce stávající plynové kotelny v areálu ZŠ a MŠ pro zrakově postižené vady řeči, Lazaretní 25, Plzeň D.1.4.d MĚŘENÍ A REGULACE	Název výkresu: ROZVADĚČ MR–K NÁVRH	Datum: 05/2022	Zak.číslo: MP 28/22	Stupeň PD: PDPS	Číslo výkresu: <b>3.05</b>
			Rozvaděč: MR–K	Vypracoval: Miroslav PELÁK 