

Ing. Pavel Slančo - SIMART

Pražská 2/513, 040 11 Košice, tel. 0905 258 216, email: simart1026@gmail.com

Obsah:

1. Protokol o určení vonkajších vplyvov
2. Technická správa
3. Zoznam materiálu
4. Zoznam káblov
5. Výkaz-výmer
6. Výkresová časť podľa zoznamu výkresov

Stavba: Rekonštrukcia plynovej kotolne
Miesto: Polianska 4, Košice, k.u. Severné Mesto

Objekt: Materská škola Polianska 4, Košice

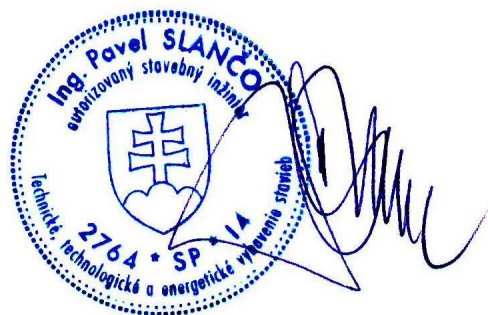
Investor: Bytový podnik mesta Košice, s.r.o.
Južné Nábrehie č.13, 042 19 Košice

Vypracoval: Ing. Pavel Slančo

Zodp. projektant: Ing. Pavel Slančo

Dátum: 06/2021

Dátum rev.:



Paré č.:

Protokol o určení vonkajších vplyvov č. 26/11/2021/PK

Zloženie komisie:

Predseda: Ing. Pavel Slančo, elektroprojektant

Členovia: Ing. Alexander Szekely, projektant technológie vykurovania
Ing. František Priščak, projektant plynovej časti

Stavba: Rekonštrukcia plynovej kotolne
MŠ Polianska 4, Košice

Objekt: Plynová kotolňa

Časť: Meranie a regulácia

Podklady použité na vypracovanie protokolu:

- a) obhliadka miesta
- b) projekt novej technológie
- c) platné STN
- d) podklady od technologických zariadení

Charakteristika kotolne

Jedná sa o miestnosť s technologickým zariadením pre prípravu a distribúciu vykurovacej a teplej vody. Sú v nej umiestnené 2 nástenné kotly, zariadenie na úpravu a dopĺňovanie vody, rozvádzač MaR. Kotolňa je situovaná na 1.PP objektu (pod úrovňou okolitého terénu).

Elektrické zariadenie v uvedených priestoroch je vystavené vonkajším vplyvom normálnym (priestory bez regulácie teploty, vykurované sú teplotnými ziskami od technologických zariadení).

Rozhodnutie:

Komisia stanovuje určenie vonkajších vplyvov pre priestory podľa STN 332000-5-51/2010 takto:

vonkajšie vplyvy – vnútorný priestor IV

kód	Priestor					
	stavebný objekt SO,PS /označenie miestnosti/ druh priestoru					
Vonkajší vplyv	I	II	III	IV	V	VI
				kotolňa		
A - Podmienky prostredia						
AA - Teplota okolia				AA5		
AB - Atmosférické podmienky				AB5		
AC - Nadmorská výška				AC1		
AD - Výskyt vody				AD1		
AE - Výskyt cudzích pevných telies				AE1		
AF - Výskyt korozívnych alebo znečisťujúcich látok				AF1		
AG - Mechanické namáhanie, nárazy, otrasy				AG1		
AH - Vibrácie				AH1		
AJ - Iné mechanické namáhania				-		
AK - Výskyt rastlínstva a/alebo plesní				AK1		
AL - Výskyt živočíchov (fauna)				AL1		
AM - Elektromagnetické, elektrostatické, ionizujúce vplyvy				AM-XX-1		
AN - Slnčné žiarenie				AN1		
AP - Seizmické účinky				AP1		
AQ - Blesk				AQ1		
AR - Pohyb vzduchu				AR1		
AS - Vietor				-		
AT - Snehová pokrývka				-		
AU - Námraza				-		
B - Využitie						
BA - Spôsobilosť osôb				BA4		
BB - Elektrický odpor ľudského tela						
BC - Dotyk osôb so zemou				BC1		
BD - Podmienky úniku v prípade nebezpečenstva				BD1		
BE- Povaha spracúvaných alebo skladovaných látok				BE1		
C - Druh stavby						
CA - Stavebné materiály				CA1		
CB- Konštrukcia stavby				CB1		

Prostredie v kotolni je normálne bez nebezpečenstva výbuchu horľavých plynov.

Zdôvodnenie:

Pri určovaní vonkajších vplyvov sa postupovalo podľa STN 33 2000-5-51:2010. Vonkajšie vplyvy boli určené na základe charakteru priestoru kotolne.

Elektrické zariadenia musia svojou konštrukciou zodpovedať daným vonkajším vplyvom.

Košice, 26. 11. 2021



Predseda komisie

TECHNICKÁ SPRÁVA

1. ÚVOD

Predmetom projektu je oprava elektroinštalácie MaR pre novú technológiu kotolne.

Projekt bol spracovaný na základe týchto podkladov:

- projektová dokumentácia novej technológie
- technická dokumentácia projektovaných zariadení
- obhliadka kotolne
- výkresová dokumentácia MaR – terajší stav

Projekt bol spracovaný v súlade s platnými predpismi a normami v čase spracovania projektu:

STN 33 2000-4-41: El. zariadenia - 4.Bezpečnosť - kap.41 Ochrana pred úrazom el.prúdom

STN 33 2000-5-51: El. inštalácie budov - 5.Výber a stavba EZ - kap.51 Spoločné pravidlá

STN 33 2000-5-54: El. inštalácie budov - 5.Výber a stavba EZ - kap.54 Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče

ako aj ďalšími elektrotechnickými predpismi STN a súvisiacimi normami a vyhláškami

2. NAPÁŤOVÉ SÚSTAVY

1/N/PE AC 230V 50Hz TN-S

2 DC 24V PELV

3. NAPÁJANIE ROZVÁDZAČA DTK1

Pre napájanie je navrhnutý nový prívodný kábel z rozvádzača RSM2.

4. OCHRANA PRED ÚRAZOM EL. PRÚDOM PRI PORUCHE /STN 332000-4-41/

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom:

§ Čl. 411.2 – požiadavky na základnú ochranu

§ Čl. 411.3 – požiadavky na ochranu pri poruche

4.1 Základná ochrana /ochrana pred priamym dotykom živých častí/:

§ Podľa čl. 411.2 - A.1 – izoláciou živých častí

§ Podľa čl. 411.2 - A.2 - zábranami, krytmi

4.2 Ochrana pri poruche /ochrana pred nepriamym dotykom/:

§ Čl. 411.3.2 - samočinným odpojením napájania

§ Čl. 411.3.1 – uzemnením a ochranným pospájaním

5. ZATRIEDENIE KOTOLNE PODĽA STN 341610

Pre kotolňu platí dodávka el. energie podľa 3. stupňa.

6. VONKAJŠIE VPLYVY

Pre určenie vonkajších vplyvov je vypracovaný nový protokol.

7. ZARADENIE EL. ZARIADENÍ (Vyhl. 508/2009)

skupina C – snímače teploty, tlaku a plynu (zariadenia s nižšou mierou ohrozenia)

skupina B – všetky ostatné el. zariadenia (zariadenia s vyššou mierou ohrozenia)

Elektroinštalácia kotolne neobsahuje vyhradené technické zariadenia skupiny A (vyhradené technické zariadenia s vysokou mierou ohrozenia) podľa §4 V508/2009.

8. HLAVNÉ OCHRANNÉ POSPOJOVANIE

Všetky kovové potrubia rozvodu UK a plynu, kovové konštrukcie, technologické zariadenia a vonkajšie ochranné svorky el. zariadení budú pripojené medeným vodičom na hlavnú uzemňovaciu svorku kotolne HUS1, ktorá sa pripojí na uzemňovaciu svorku pracovne (HUS).

9. OCHRANA PRED NEBEZPEČNÝMI ÚČINKAMI ATMOSFÉRICKÝCH PREPÄTÍ

Objekt má ochranu pred úderom blesku. Z dôvodu výmeny kotlov nie je potrebné do bleskozvodu zasahovať.

10. POPIS

10.1 Rozvádzač DTK1

Do rozvádzača sa doplnia nové ističe pre reguláciu Weishaupt, úpravňu vody a doplnňovacie zariadenie.

Nové kotly sa pripoja na jestvujúce ističe FAK1, FAK2.

10.2 Rozvod káblov

Rozvod káblov bude urobený nanovo. Navrhnutý je plechový žľab 125/80 s deliacou priečkou na oddelenie káblov silnoprádu od káblov MaR.

11. MERANIE A REGULÁCIA

Technologická zostava kotolne (kotolne, čerpadlá, regulačné ventily) bude ovládaná reguláciou Weishaupt pozostávajúcou z kaskádového radiča NK1 a zónových regulátorov NZ1,NZ2. Pripojené budú datovou linkou CANBus.

Kotol K1 je možné pripojiť na ethernetovú linku, čo umožňuje sledovať stav kotolne diaľkovo cez mobilnú aplikáciu Weishaupt (v prípade vypnutia kotolne núdzovým tlačidlom SBN kontrola nefunguje).

Regulácia kotlového okruhu (kaskádové radenie kotlov)

Reguláciu kotlového okruhu zabezpečuje regulátor NK1 podľa aktuálneho tepelného zaťaženia od ÚK. Radenie kotlov a poradie ich zapínania sa bude pravidelne striedať.

Regulácia okruhov UK

Každá vetva UK bude samostatne regulovaná (ekvitermická regulácia v závislosti podľa vonkajšej teploty) podľa nastavenej vykurovacej krivky a časového harmonogramu. Parametre vykurovania a časový harmonogram komfort/útlm sa nastaví v regulátoroch NZ1-NZ2 podľa požiadaviek užívateľa.

Regulácia TUV

Reguláciu TUV zabezpečuje regulátor NK1. Ovláda nabíjacie aj cirkulačné čerpadlo. Na regulátore sa nastaví čas, keď sa má pripravovať TUV aj čas chodu cirkulačného čerpadla.

12. DETEKCIA PLYNU

Kotolňa je vybavená snímačom detekcie úniku plynu, zostáva zachovaný.

13. PORUCHOVÁ SIGNALIZÁCIA

Terajšia kotolňa je vybavená kontrolou havarijného stavu:

- Prehriatie priestoru kotolne
- Zaplavenie kotolne
- Plyn 1. a 2.stupeň
- Pokles tlaku UK
- Prehriatie TUV

Signály sú stiahnuté do poruchovej signalizácie, ktorá ovláda húkačku a vypína technológiu kotolne.

Poruchová signalizácia zostáva zachovaná.

14. HLÁSENIE PORUCHOVÉHO STAVU

Terajšia kotolňa je vybavená GSM komunikátorom, ktorý odosiela SMS o poruche resp. havarijnom stave na určené telefónne číslo. Systém zostáva zachovaný.

15. STOP TLAČIDLO

Pri dverách kotolne je umiestnené tlačidlo núdzového vypnutia kotolne.

16. SVETELNÁ A ZÁSUVKOVÁ INŠTALÁCIA

Svietidlá vypínače a zásuvky zostávajú pôvodné, urobí sa nová kabeláž.

17. POŽIADAVKY NA KRYTIE EL. PREDMETOV

krytie min. IP43/IP20

18. OCHRANA PRED PREPÄTIAMI

V rozvádzači DTK1 je prepäťová ochrana triedy C a bleskoistka.

19. OBNOVENIE ČINNOSTI KOTOLNE PO VÝPADKU NAPÁJANIA

V prípade výpadku napájania sa kotolňa automaticky vráti do normálneho režimu po jeho obnovení.

20. DEMONTÁŽE

V kotolni sa kvôli novej omietke zdemontuje rozvádzač DTK1, svietidlá, všetky elektrické prístroje, žľaby a káble. Káble pôjdu do odpadu, rozvádzač, svietidlá a prístroje sa opäť nainštalujú.

21. Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození z bezpečnosti zdravia pri práci na elektrických zariadeniach podľa zákona č.124/2006 z.z.

Podľa § 3 ods. 1 zákona č. 124/2006 Z.z. musí byť súčasťou projektu vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození, ktoré vyplývajú z navrhovaných riešení v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach, posúdenie rizika pri ich používaní a návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam.

Faktor pracovného procesu a prostredia	Neodstrániteľné nebezpečenstvo	Neodstrániteľné ohrozenie	Návrh ochranných opatrení
Elektrina	Elektrické napätie a prúdy nebezpečné pre zdravie, život a majetok	Elektrický skrat, vznik požiaru	Bod 1 – 8
- „ -	- „ -	Dotyk živej časti v normálnej prevádzke	Bod 1 – 6, 8
- „ -	- „ -	Dotyk neživej časti pri poruche	Bod 1 – 5, 7, 8

Pri správnej montáži elektrickej inštalácie, pri uplatnení a dodržiavaní právnych predpisov, slovenských technických noriem, pokynov na obsluhu a údržbu a ostatných predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci nevzniknú od elektriny neodstrániteľné nebezpečenstvá a neodstrániteľné ohrozenia v zmysle uvedeného zákona.

Návrh ochranných opatrení:

1. Poučenie obsluhy podľa § 4 vyhlášky č. 508/2009 Zb. o odbornej spôsobilosti v elektrotechnike.
2. Používanie osobných ochranných a pracovných pomôcok podľa príslušných predpisov a podľa zoznamu vypracovaného prevádzkovateľom.
3. Dodržiavanie zákazu vstupu nepovolaným osobám.
4. Práce na elektrických zariadeniach môžu vykonávať len zamestnanci (fyzické osoby) s predpísanou kvalifikáciou podľa vyhlášky č. 508/2009 Zb..
5. Práce s otvoreným ohňom vykonávať len výnimočne na základe povolenia prevádzkovateľa.
6. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom v normálnej prevádzke
7. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom pri poruche
8. Revízie a prehliadky elektrických inštalácií vykonávané osobami s predpísanou elektrotechnickou kvalifikáciou.

Možné lokality pre neodstrániteľné nebezpečenstvá a neodstrániteľné ohrozenia:

Faktor pracovného procesu a prostredia	Neodstrániteľné nebezpečenstvo	Neodstrániteľné ohrozenie	Miesta možného výskytu neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození
Elektrina	Elektrické napätie a prúdy nebezpečné pre zdravie, život a majetok	Elektrický skrat, vznik požiaru	Živé elektrické časti, neživé elektrické časti, cudzie vodivé časti
- „ -	- „ -	Dotyk živej časti v normálnej prevádzke	Živé elektrické časti
- „ -	- „ -	Dotyk neživej časti pri poruche	Neživé elektrické časti, cudzie vodivé časti

Posúdenie rozsahu rizika:

Neodstrániteľné nebezpečenstvo alebo neodstrániteľné ohrozenie	Pravdepodobnosť vzniku poškodenia zdravia v prípade najlepšom ¹⁾ najhoršom ²⁾		Možné následky na zdravie v prípade Najlepšom ³⁾ najhoršom ⁴⁾	
Elektrický skrat, vznik požiaru	Žiadna	vysoká	žiadne	veľké
Dotyk so živou časťou v normálnej prevádzke	Žiadna	vysoká	žiadne	veľké
Dotyk s neživou časťou pri poruche	Žiadna	vysoká	žiadne	veľké

Riziko je pravdepodobnosť vzniku poškodenia zdravia zamestnanca pri práci a stupeň možných následkov na zdraví.

1) najlepší prípad z hľadiska pravdepodobnosti vzniku poškodenia zdravia je ak sa dodržiava pracovná disciplína, sú dodržané pracovné a bezpečnostné predpisy, súčasný výskyt len jedného nebezpečenstva a ohrozenia, väčšia vzdialenosť od zdroja výskytu nebezpečenstva a ohrozenia

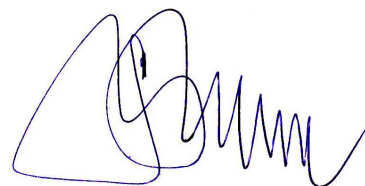
2) najhorší prípad

³⁾ najlepší prípad

⁴⁾ najhorší prípad

26. Záver

- § pred uvedením zariadenia do trvalej prevádzky je nutné vykonať východiskovú odbornú obhliadku a skúšku (revíziu) zariadenia. Východiskovú revíziu vykoná montážna organizácia a o jej výsledku vydá východiskovú revíznú správu, ktorá bude súčasťou odovzdávacej technickej dokumentácie
- § počas prevádzky zariadenia musia byť taktiež zaistené predpísané potrebné skúšky a revízie elektrických zariadení v zmysle platných predpisov. Prevádzkovateľ je povinný zabezpečiť revízie zariadenia, ktoré musia byť základnou súčasťou riadnej údržby. Rozsah a lehoty revízií prevádzkovaného elektrického zariadenia stanovuje STN 33 1500. Postup pri východiskovej revízií stanovuje norma STN 33 2000-6. Revízie môže vykonávať revízny technik (pracovník na vykonávanie odborných prehliadok a odborných skúšok) s platným osvedčením podľa Vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z.
- § nedostatky zistené pri odbornej prehliadke a odbornej skúške EZ musí prevádzkovateľ odstrániť alebo vykonať dočasné bezpečnostné opatrenia v lehotách určených revíznym technikom v revíznej správe. Ak to nie je možné, príslušné elektrické zariadenie je nutné odpojiť.
- § el. zariadenia musia byť pred uvedením do prevádzky vybavené všetkými požadovanými bezpečnostnými tabuľkami
- § Začatie montážnych prác je podmienené vykonaním predpísaných bezpečnostných opatrení podľa príslušných nariadení a predpisov.
- § Návrh inštalácie je riešený v súlade s predpismi a normami a je nutné, aby sa aj realizácia uskutočnila za rešpektovania hore uvedených nariadení a STN.



Ing. Pavel Slančo

ZOZNAM MATERIÁLU

1. Doplnenie rozvádzača DTK1

P.č.	Názov	Označenie	Typ	Mn.
1.	istič		10C/1/6kA	4
2.	upchávková vývodka		P13	5

2. Elektroinštalačný materiál

P.č.	Názov	Označenie	Typ	ks/m
1.	plechový žľab s vekom		MARS125x50	15m
	deliaca prepážka 50			15m
	pružný uzáver krytu			30
	konzola 125			12
	skrutky M8x12 (100ks v balení)		MARS	1
2.	ohybná PVC rúrka		Kopos Superflex 1220	30m
3.	tuhá PVC rúrka		Kopos EN 1525	30m
4.	ochranná prípojnice	HUS	OB01809	2
5.	svorka na potrubie s medeným pásikom		Bernard	15
6.	pripojovacia svorka		SP1 FeZn	3
7.	prepojovací vodič		CY6zž	10m
			CYA16zž	70m
8.	zásuvka nástenná 230V		Schneider Cedar plus WDE000540,IP44	2

ZOZNAM KÁBLOV

P.č.	Číslo kábla	H05VV-F 3G1	H05VV-F 5G1	H05VV-F 3G1,5	CYKY-J 3x1,5	CYKY-J 3x2,5	CYKY-J 3x4	JYTY-O 2x1	JYTY-J 3x1	LiYCY 2x0,75	J-Y(St)Y 2x2x0,8	Z	Do
	WL 01						15					RSM2	DTK1
	WL 03						15					RSM2	ZS1
	WS 02							10				DTK1	SBN
	WL 04					20							Z2
	WL-K1				10								K1
	WL-K2				10								K2
	WL-NK1			10									NK1
	WL-NZ1			10									NZ1
	WL-NZ2			10									NZ2
	WL-UV1				10								UV1
	WL-DZ1				10								DZ1
	WL-14								5				AD1
	WS 08							5					ST1
	WS 09							5					SL1
	WS 10										10		SQ1
	WS 11										10		ST2
	WS 12							15					SP1
	WS-NK1							10					NK1
	WS 15												AD1
	W-B1									20		K1	B1
	W-B2									10		K1	B2
	W-B3									15		K1	B3
	WL-M3	10										NK1	M3
	WL-M7	10										NK1	M7
	W-T1									10		NK1	T1
	WL-M2.2	10										NZ1	M2.2
	WL-MM2		10									NZ1	MM2
	W-B6.2									10		NZ1	B6.2
	WL-M2.3	10										NZ2	M2.3
	WL-MM3		10									NZ2	MM3
	W-B6.3									10		NZ2	B6.3
	Spolu:	40	20	30	40	20	30	45	5	75	20		

ROZPOČET

Stavba: MŠ Polianska 4 Košice - rekonštrukcia kotolne - MaR

Objekt: Meranie a regulácia

Objednávateľ:

Zhotoviteľ:

Miesto: Košice

Spracoval: Ing. Pavel Slančo

Dátum: 06/2021

Č.	TV	Kód položky	Popis	MJ	Množstvo celkom	Cena jednotková	Nosný materiál celkom	Montáž celkom	Cena celkom
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

D M-01 Doplnenie rozvádzača DTK1

1	K	210120401	montážne práce v rozvádzači	hod	6,000	0,00		0,00	0,00
2	M	358220000300	Istič 1P, charakteristika C, 10 A, 6000 A	ks	4,000	0,00	0,00		0,00
3	M	358220000302	upchávková vývodka P13	ks	5,000	0,00	0,00		0,00
							0,00	0,00	0,00

D M-22 Elektromontáže

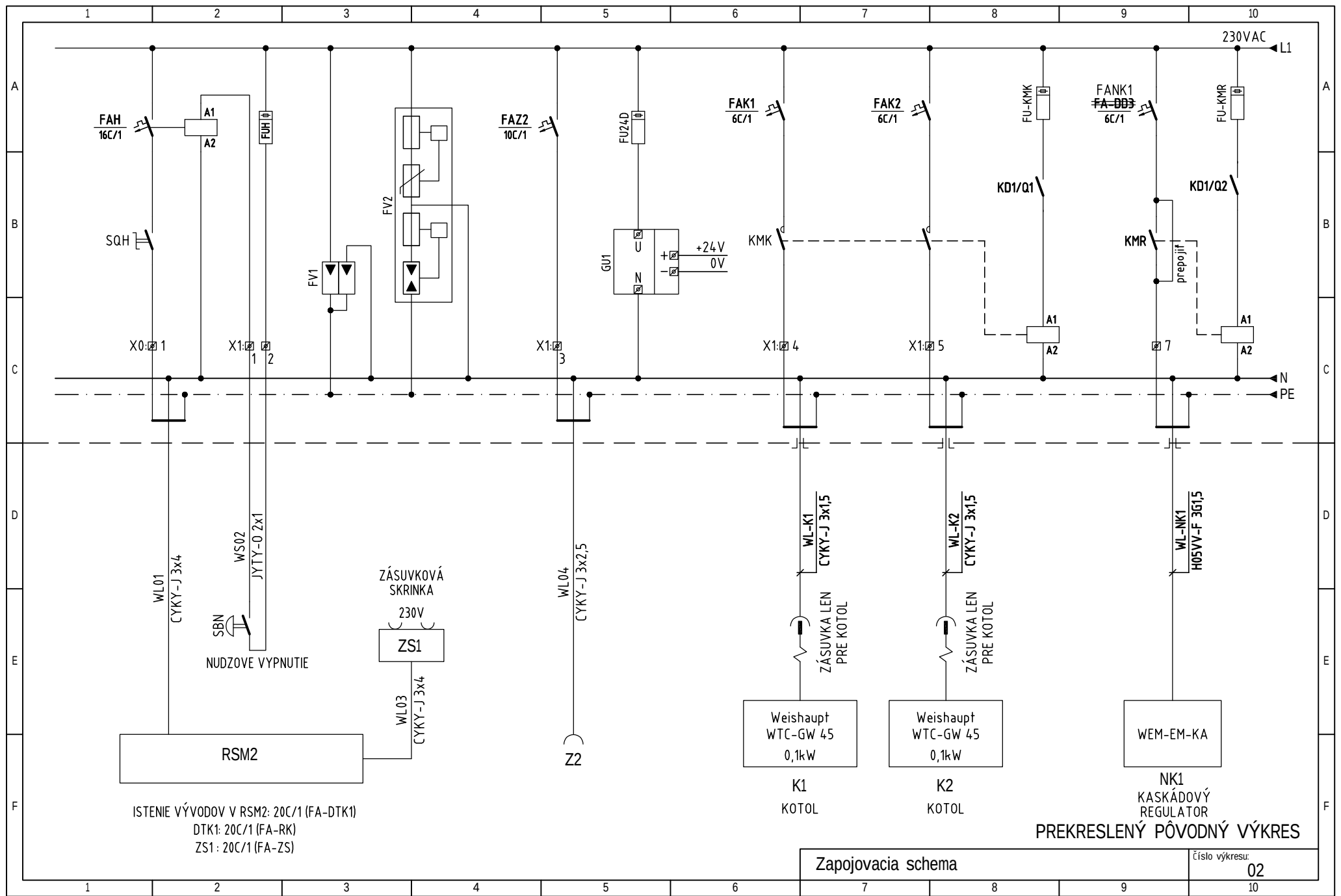
1	K	210190051	Montáž rozvádzača skriňového, panelového	ks	1,000	0,00		0,00	0,00
2	K	210190051	Montáž skrine NK1, NZ1, NZ2, ZS1	ks	4,000	0,00		0,00	0,00
3	M	357008500	Skriňa NK1, NZ1, NZ2 - dodávka Weishaupt	KS	3,000				
4			Zásuvková skriňa ZS1 - jestvujúca	ks	1,000				
5	K	360410400	Montáž snímačov teploty, termostátov, manostatu	ks	8,000	0,00		0,00	0,00
6	M	405614200	snímače teploty - dodávka technológie Weishaupt	kus	5,000				
7			termostaty a manostat - jestvujúce	kus	3,000				
8	K	210111011	Domová zásuvka polozapustená alebo zapustená vč. zapojenia 10/16 A 250 V 2P + Z	KUS	2,000	0,00		0,00	0,00
9	M	345056700	Zásuvka ABB 5518N-C02510S	KS	2,000	0,00	0,00		0,00
##	K	210140201	montáž nástenného prístroja	KUS	1,000	0,00		0,00	0,00
##	M	358136220	ovladač Harmony XAL-K178F, IP55, s aretáciou, jestvujúci	KUS	1,000				
##	K	360410182	MTZ sondy zaplavenia	KUS	1,000	0,00		0,00	0,00
##	M	358136760	sonda zaplavenia - jestvujúca	KUS	1,000				
##	K	210020305	Káblový žľab Mars, pozink. vrátane príslušenstva, 125/50 mm vrátane veka a podp.	m	15,000	0,00		0,00	0,00
##	M	3450600004	elektroinštalačný materiál Káblový žľab 125/50 obj.č. 1512582 MARS	m	15,000	0,00	0,00		0,00
##	M	3450600031	elektroinštalačný materiál Krypt žľabu 125 obj.č. 1512562 MARS	m	15,000	0,00	0,00		0,00
##	M	3450600444	elektroinštalačný materiál deliaca priečka 50 obj.č. 1210050 MARS	m	15,000	0,00	0,00		0,00
##	K	210020341	montáž konzoly pre žľab	KUS	12,000	0,00		0,00	0,00
##	M	3451400300	konzola k elektrickým žľabom 125	ks	12,000	0,00	0,00		0,00
##			pružný uzáver krytu	ks	30,000	0,00	0,00		0,00
##			skrutky M8x12 (1 balenie)	ks	1,000	0,00	0,00		0,00
##	K	210020531	ODKRYTIE, ZAKRYTIE VEKA KAB ZLABU	M	15,000	0,00		0,00	0,00
##	K	755110512	Rúrka ohybná plastová uložená voľne	m	30,000	0,00		0,00	0,00
##	M	3450715900	Trubka ohybná Superflex 1220	m	30,000	0,00	0,00		0,00

Č.	TV	Kód položky	Popis	MJ	Množstvo celkom	Cena jednotková	Nosný materiál celkom	Montáž celkom	Cena celkom
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

##	K	210010058	Rúrka tuhá elektroinštalačná z PVC typ 1525, uložená pevne	m	30,000	0,00		0,00	0,00
##	M	345710002100	Rúrka tuhá pancierová PVC, EN1525	m	30,000	0,00	0,00		0,00
##	K	210800101	Kábel medený uložený voľne	m	325,000	0,00		0,00	0,00
##	K	210100503	Ukončenie celoplastových káblov do 4 x 1 mm2	KUS	64,000	0,00		0,00	0,00
##	M	3410306000	kábel oznamovací medený JYTY O 2x1	m	45,000	0,00	0,00		0,00
##	M	3410306000	kábel oznamovací medený JYTY J 3x1	m	5,000	0,00	0,00		0,00
##	M	341240001900	Káble medený J-Y(St)Y 2x2x0,8	m	20,000	0,00	0,00		0,00
##	M	341240001900	Káble medený LiYCY 2x0,75	m	75,000	0,00	0,00		0,00
##	M	3410350085	CYKY 3x1,5 Kábel pre pevné uloženie, medený ČSN, STN	m	40,000	0,00	0,00		0,00
##	M	341110000800	Kábel medený CYKY 3x2,5 mm2	m	20,000	0,00	0,00		0,00
##	M	341110000800	Kábel medený CYKY 3x4 mm2	m	30,000	0,00	0,00		0,00
##	M	341310011500	Vodič medený flexibilný H05VV-F 3x1mm2	m	40,000	0,00	0,00		0,00
##	M	341310011500	Vodič medený flexibilný H05VV-F 3x1,5mm2	m	30,000	0,00	0,00		0,00
##	M	341310012200	Vodič medený flexibilný H05VV-F 5x1mm2	m	20,000	0,00	0,00		0,00
##	K	210950101	Označovací štítok na kábel hliníkový (naviac proti norme)	ks	64,000	0,00		0,00	0,00
##	M	2830022200	Označovač káblov 0,2 - 1,5 mm2 "0" typ: J020	ks	64,000	0,00	0,00		0,00
##	K	211010002	Osadenie polyamidovej príchytky do tehlového muriva HM 8, 10	KUS	70,000	0,00		0,00	0,00
##	M	RM21-PM	Podružný materiál (3%)	ks	1,000	0,00	0,00		0,00
##	K	02545225	demontážne práce	hod	16,000	0,00		0,00	0,00
##	K	2654544655	kontrola spojov a uvedenia do prevádzky	hod	5,000	0,00		0,00	0,00
##	K	HZS-001	Revízia el. zariadenia	hod	20,000	0,00		0,00	0,00
							0,00	0,00	0,00

D Uzemnenie a ochranné pospájanie

1	K	210220451	Ochranné pospájanie v pracovniach, kúpeľniach, voľne uložená, alebo v omietke Cu 4-16mm2	M	80,000	0,00		0,00	0,00
2	M	341076000	Vodič medený CY6 zelenožltý	M	70,000	0,00	0,00		0,00
3	M	341076001	Vodič medený CYA16 zelenožltý	M	10,000	0,00	0,00		0,00
4	K	210192121	Montáž HUS	KUS	2,000	0,00		0,00	0,00
5	M	357014100	Hlavná uzemňovacia svorka OBO 1809	KS	2,000	0,00	0,00		0,00
6	K	210220321	montáž pripojovacej svorky	KUS	18,000	0,00		0,00	0,00
7	M	354419380	SVORKA BERNARD	KUS	15,000	0,00	0,00		0,00
8	M	354420710	PASKA CU UZEMNOV ZS 1620 20X500X0,5	KUS	15,000	0,00	0,00		0,00
9	M	354419381	pripojovacia svorka SP1	KUS	3,000	0,00	0,00		0,00
							0,00	0,00	0,00
Celkom							0,00	0,00	0,00

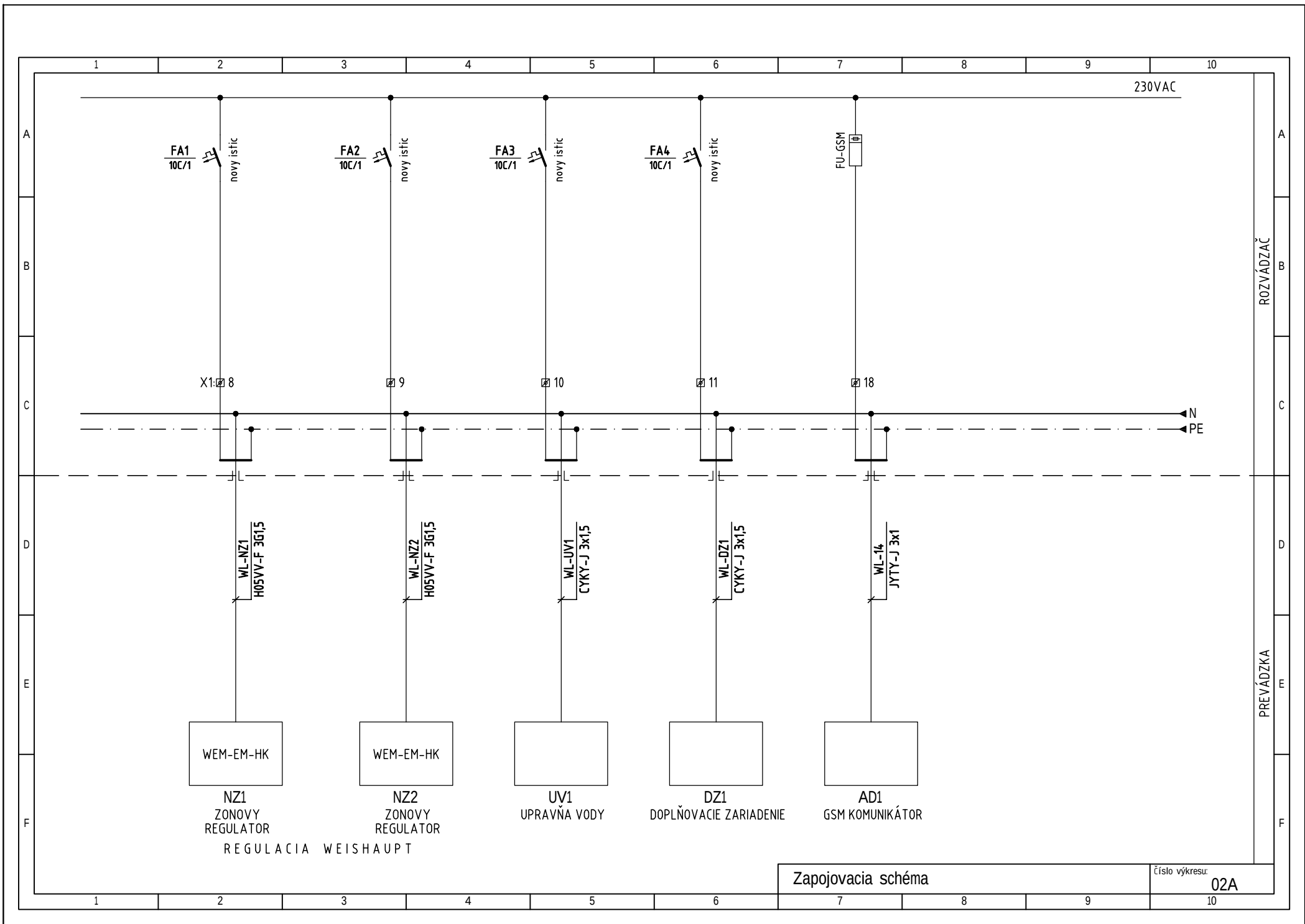


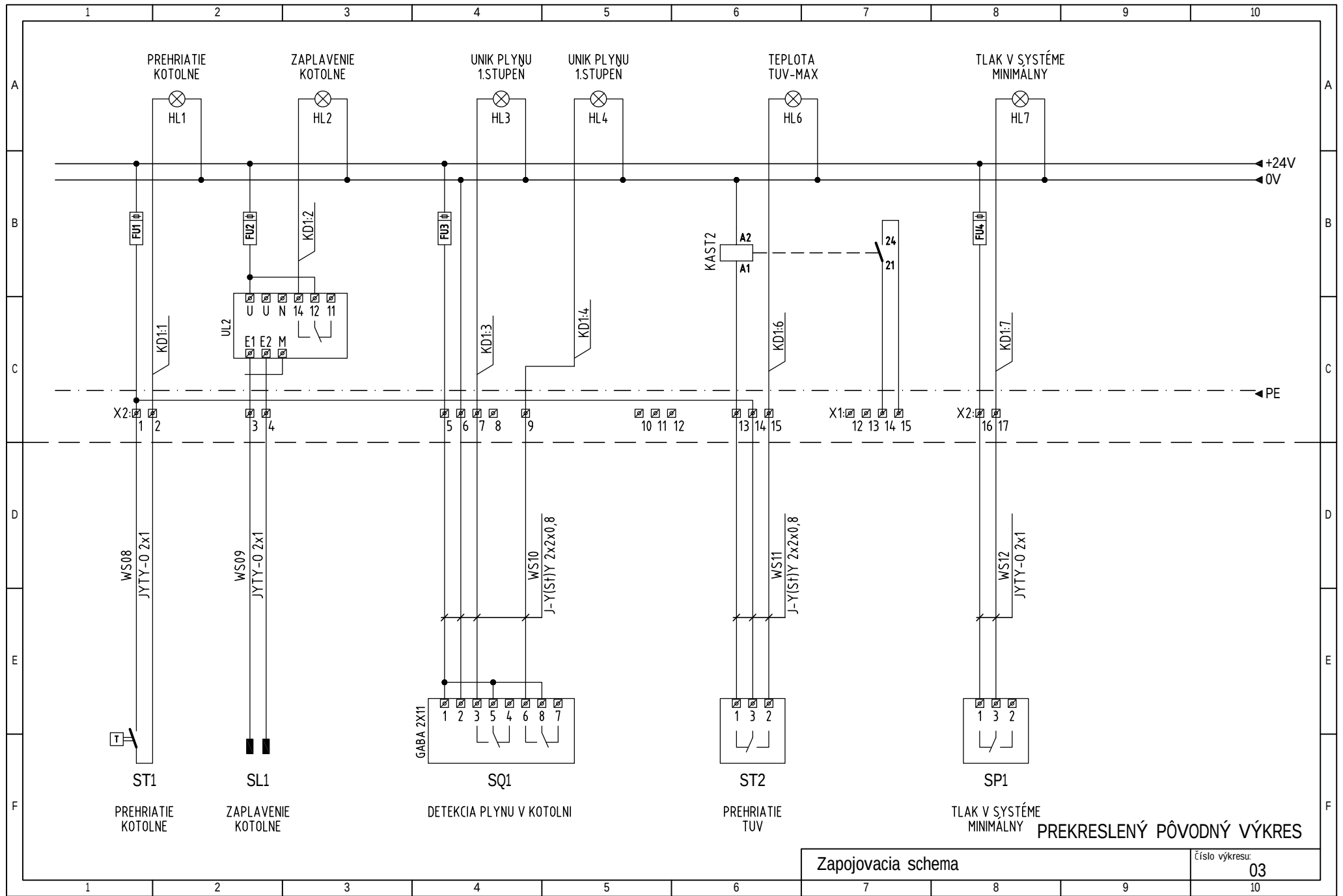
Zapojovacia schema

PREKRESLENÝ PŮVODNÝ VÝKRES

číslo výkresu:

02



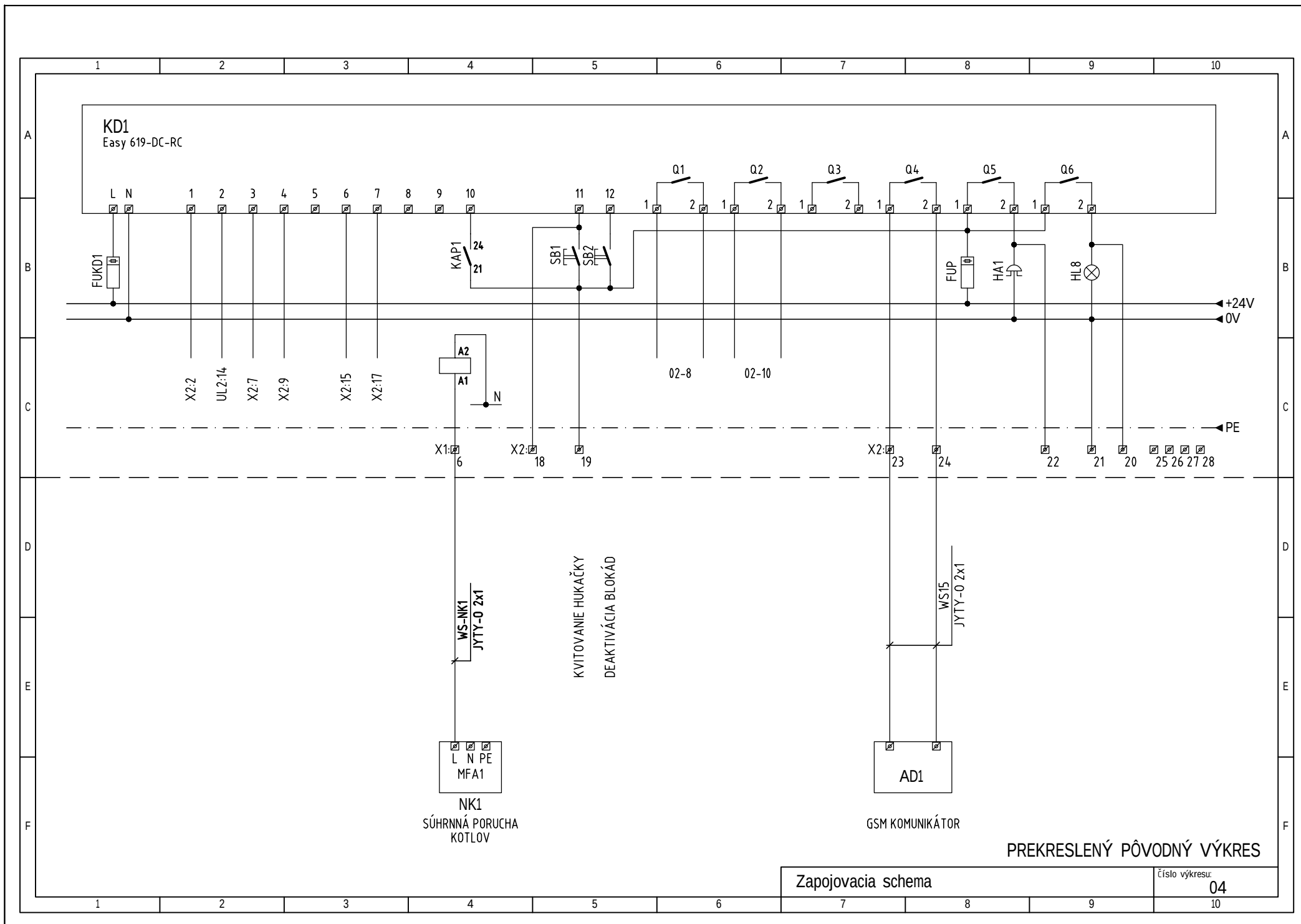


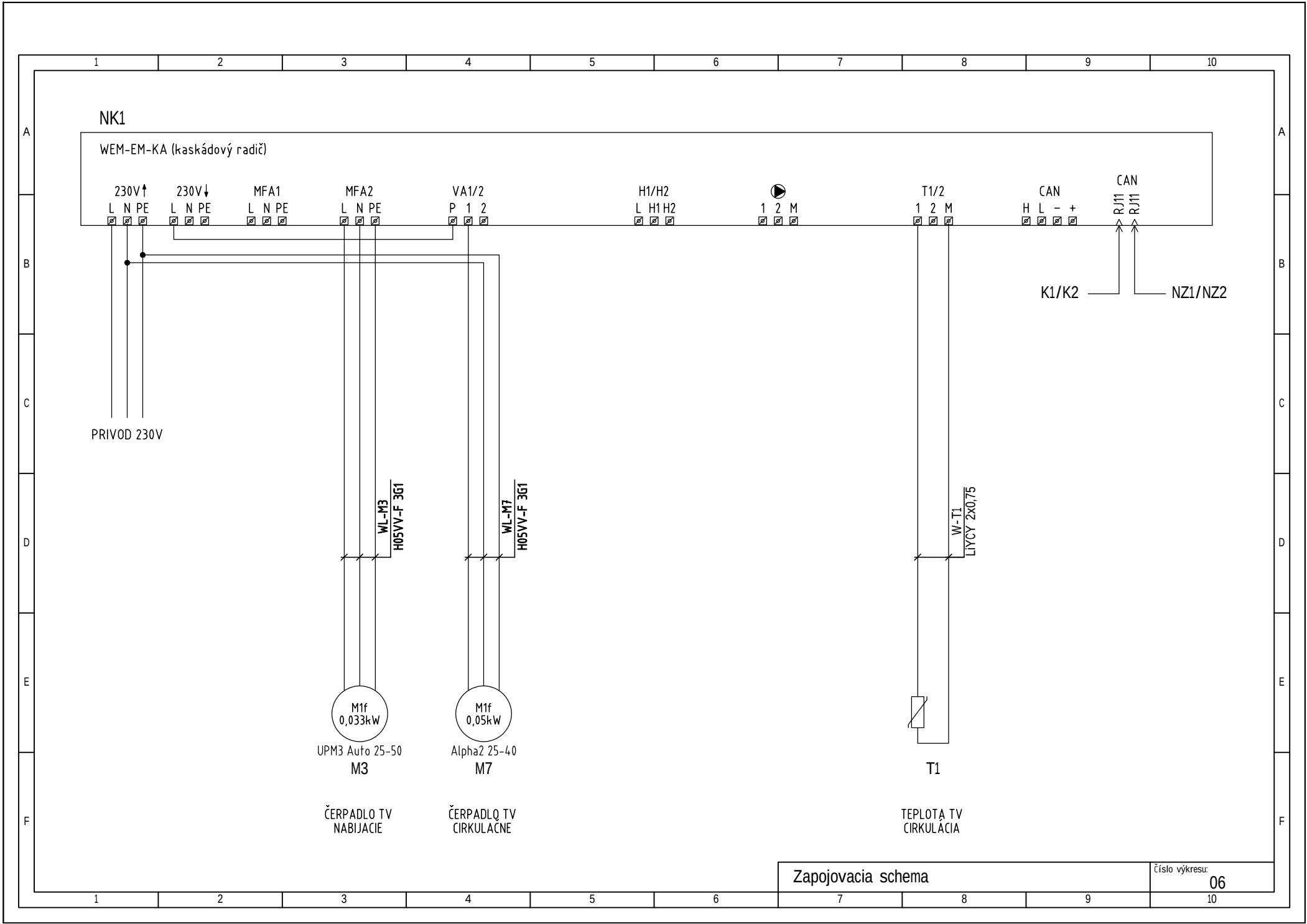
Zapojovacia schema

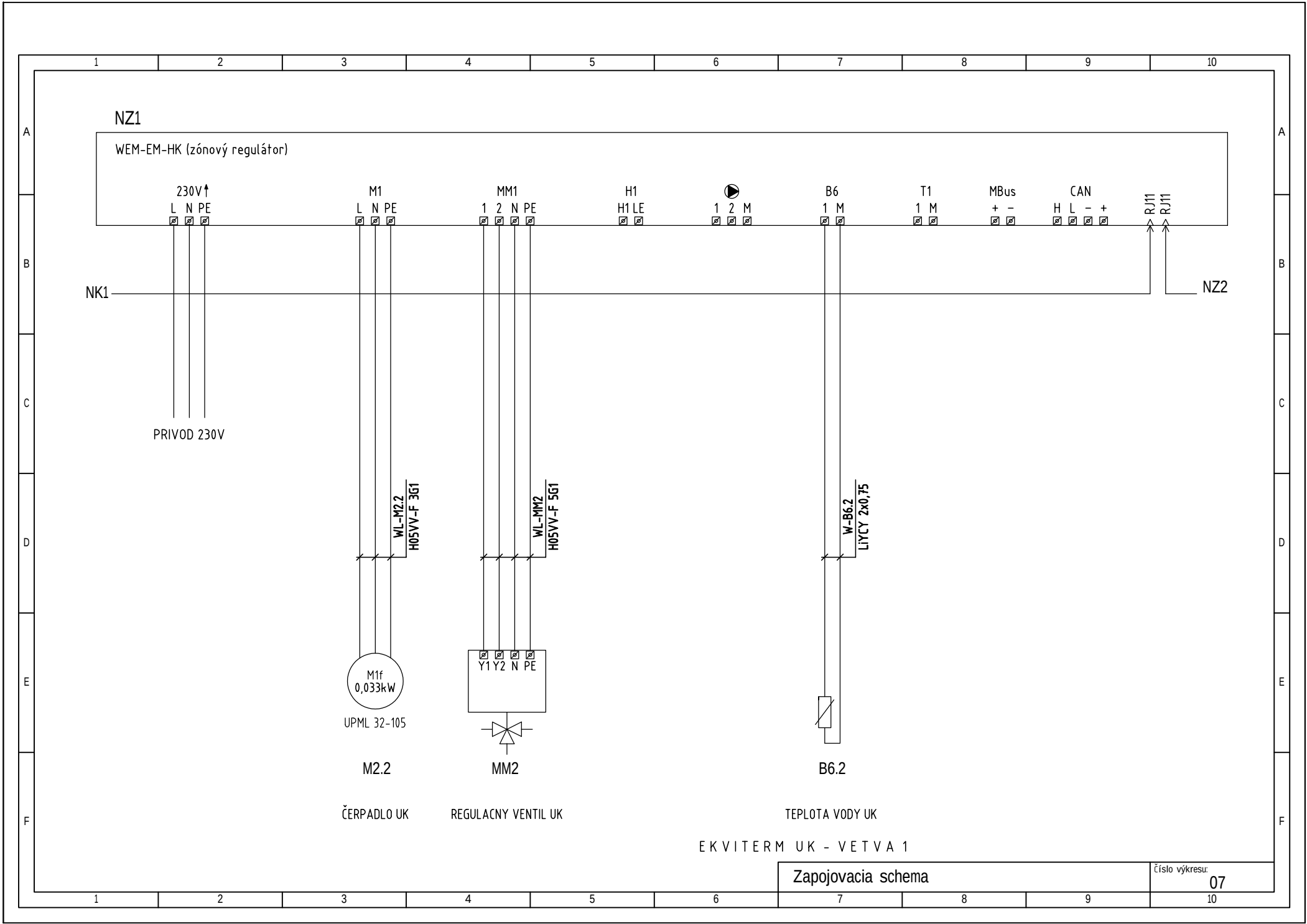
číslo výkresu:

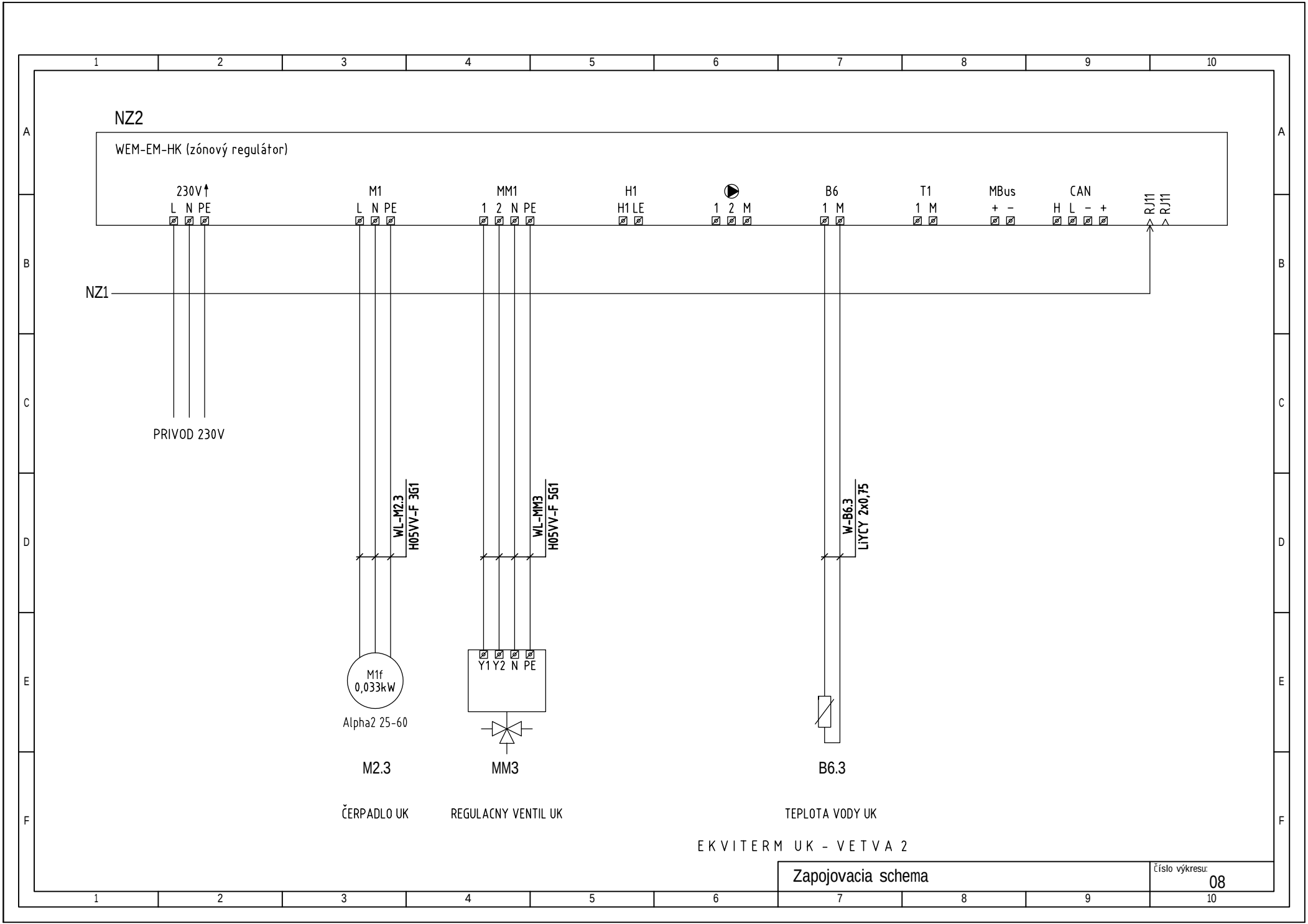
03

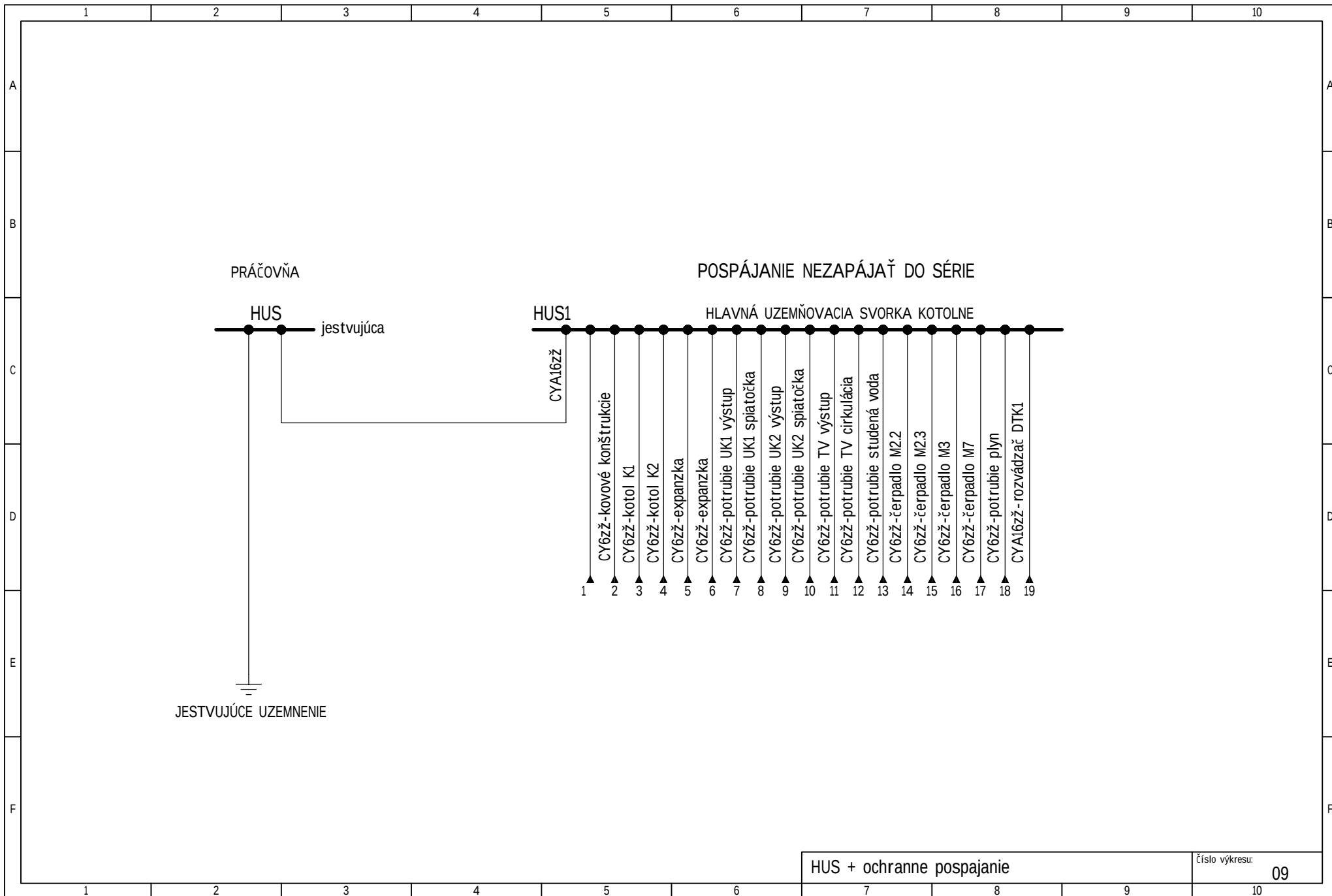
PREKRESLENÝ PÔVODNÝ VÝKRES

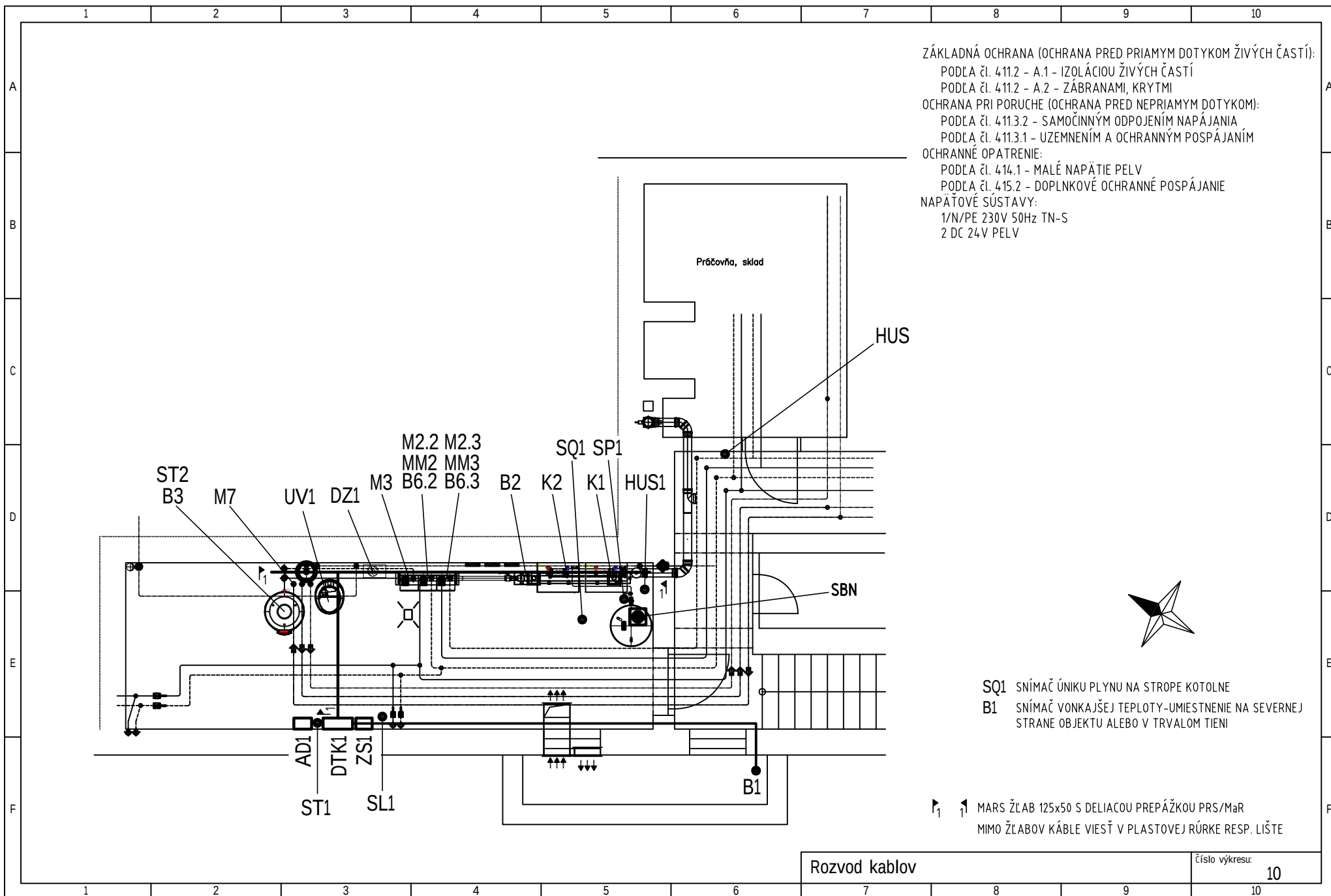












B1 VONKAJŠIA TEPLOTA

