

Projektová činnost ve výstavbě

Jaroslav Hrdina

Václava Kučery 2309/18, 350 02, Cheb

Tel. +420 736 612 101, email: jhrdina@post.cz

IČO 687 871 54

Projektová dokumentace **měření a regulace**

Stupeň provedení projektové dokumentace

Realizační projektová dokumentace

REKONSTRUKCE KUCHYNĚ SE ZÁZEMÍM NA 1. ZŠ V CHEBU

**AMERICKÁ 1453/36, k.ú. Cheb 650919,
st.p.č. 5899, 5998, 5897, 5900**

Integrace ModBus (RTU) MaR technologie VZT zařízení

Akce: Rekonstrukce kuchyně a zázemí 1. ZŠ Cheb
Americká 1453/36, Cheb, 350 02

Část: Měření a regulace, tech. elektroinstalace

Investor: Městský úřad Cheb
Nám. Krále Jiřího z Poděbrad 1/14
Cheb, 350 02

Měřicí systém: Volně programovatelný regulátor s 4/20mA moduly

Vypracoval: Jaroslav Hrdina

Datum: Únor 2024



[illegible][illegible]

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1.1 Úvod

Tato projektová dokumentace řeší systém integrace autonomních systému měření a regulace vzduchotechnického zařízení č.1.01 - větrání kuchyně a č. 2.01 - větrání zázemí a skladů do nadřazeného systému monitorování (dispečinku), včetně možnosti uzavření hlavního uzávěru plynu v objektu školní kuchyně 1 ZŠ Cheb, Americká 1453/36, Cheb dle specifikace projektanta TZB. V projektové dokumentaci jsou obsaženy podklady k zajištění požadavků zařízení MaR. Jako řídicí systém MaR je navrženo, vzhledem k následné možné kompatibilitě s nadřazeným monitorovacím zařízením přístrojové osazení volně programovatelným regulátorem s I/O moduly.

1.2 Výchozí podklady

Podkladem pro zpracování této dokumentace MaR bylo technologické schéma navržené technologie vzduchotechnického zařízení odborným projektantem TZB a VZT.

1.3 Rozsah dokumentace

Dokumentace řeší měření a regulaci v následujících částech:

Rozvaděč MaR DT1

- **VZT zařízení č.1.01 (větrání kuchyně)** - integrace autonomní MaR protokolem ModBus (RTU)
- **VZT zařízení č.2.01 (větrání zázemí a skladů)** - integrace autonomní MaR protokolem ModBus (RTU)
- **Havarijní uzávěr plynu** - uzavření přívodu plynu dle chodu VZT

1.4 Všeobecné poznámky k dokumentaci

Rozvodná soustava: 400/230V TN-C-S 50 Hz

Druh podkladů: nehořlavé

V prostorech se zařízením MaR se předpokládá působení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 následující:

AA4, AB4, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1, BA4, BC3, BD1, BE1, CA1 a CB1.

Přiřazení vnějších vlivů prostředí prostorům členěným z hlediska nebezpečí úrazu el. proudem podle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 tabulka 32-NM2: prostory bezpečné

Zajištění dodávky el. energie dle ČSN 34 1610: III. kat.

Způsob ochrany před nebezpečným dotykem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2:

- základní
 - samočinným odpojením vadné části od zdroje v síti TN
 - malým napětím PELV
 - zvýšená - doplňujícím pospojením
 - proudovým chráničem

k ochraně před vniknutím cizích předmětů, před mechanickým poškozením apod. jsou ústrojí el. předmětů upravena a navenek zakryta.

Dokumentace je zpracována dle platných norem a předpisů

Veškerý instalovaný materiál bude dodán s prohlášením o shodě

Podle §13 zákona č.22/1997 sb. ve znění zákona 71/2000 sb. o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů podle §13 nařízení vlády č. 163/2002 sb. v platném znění budou materiály dodané s prohlášením o shodě.

1.5 Provedení rozvaděče a rozvodu

Rozvaděč MaR (DT1) musí být konstrukčně proveden zejména pro oddělené vedení vodičů a zařízení soustavy malého napětí a soustavy nízkého napětí. Stejná zásada platí i pro rozvody vně rozvaděče. Jedná se o dodržení ustanovení ČSN 33 2000-4-41 ed.2 čl. 414 1.1.

El. rozvody budou provedeny kabely CYKY (ovl. obvody, napájení) a JYTY, JY(s)TY (měřicí obvody). Kabely budou vedeny ve žlábech, v elektroinstalačních lištách v elektroinstalačních trubkách. Přívody k přístrojům do výše 1,5 m nad podlahou budou chráněny pancéřovou trubicí, nebo lištovým vedením. Při montáži kabelových rozvodů je nutné respektovat ustanovení ČSN 34 1050 a ČSN 2000-4-41 ed2. Montáž je nutné provádět v souladu s požadavky montážních návodů pro jednotlivé komponenty. **Po skončení montáže bude provedena výchozí revize zařízení MaR.**

1.6 Způsob řešení

1.61 Všeobecný popis řídicího systému

Pro zabezpečení všech regulačních a řídicích funkcí technologického zařízení bude použit kompaktní regulátor (podstanice) s integrovaným systémem I/O modulů. Podstanice je univerzální mikroprocesorová jednotka pro řízení a regulaci VVK a technických zařízení budov, která je volně dle potřeby programovatelná. Veškeré regulační, řídicí a kontrolní funkce obsahují separátní zásuvné karty ve formě funkčních bloků. Potřebné bloky se podle zadaných požadavků funkčně a hierarchicky navzájem propojují. Komunikace podstanice se vstupně - výstupními (I/O) jednotkami, ať už v kompaktní, modulární nebo kombinované podobě, probíhá po modulové sběrnici RS485. Vlastní podstanice je přizpůsobena pro montáž do rozvaděče. K jednotce je možno připojit ovládací panel pro lokální obsluhu zařízení MaR.

1.62 Popis řešení instalace/umístění rozvaděčů MaR

Způsob řešení systému měření a regulace je proveden na základě požadavků a rozsáhlosti technologie v areálu kuchyně. Ve strojovně VZT č. místnosti 0.22 (1.PP.) bude umístěn rozvaděč **DT1** včetně přístrojového vybavení (PLC kompaktní regulátor 16 I/O). Regulátor MaR je vybaven komunikačním rozhraním RJ45 a prostřednictvím tohoto rozhraní budou připojeny na vnitřní technologickou datovou síť INTRANET a následně vizualizovány na centrálním dispečerském pracovišti.

1.7 Popis technologických zařízení a regulačních algoritmů

1.71 Integrace VZT zařízení č.1.01 - větrání kuchyně

Součástí dodávky VZT jednotky DUOVENT COMPACT DV 12000 DXr DCA KL G4+F7/M5 DVAV TOP bude instalace autonomního systému MaR. Tento systém je vybaven komunikačním rozhraním ModBus (RS485), který bude prostřednictvím PLC regulátoru IMIO110.2 osazeným v rozvaděči MaR DT1 provedena integrace ovládacích a signalizačních prvků.

- ovládání ventilátoru pro odvod vzduchu - (variabilní množství odváděného vzduchu v závislosti na teplotě prostoru, min. dle požadavku technologie.
- otáčky odtahového ventilátoru, připojení ochrany motoru ventilátoru (termokontakt a signalizace poruchy ventilátoru)
- chod ventilátoru v souběžně s chodem technologie
- ovládání servopohonů klapky (dodávka profese MaR)
- dálkové ovládání - ovládání z centrálního řízení objektu, sledování základních poruchových stavů zařízení:
- automatický start po výpadku napájení se zachováním nastavení parametrů

- odstavení jednotky při poruše

1.72 Integrace VZT zařízení č.2.01 - větrání zázemí a skladů

Součástí dodávky VZT jednotky DUOVENT COMPACT DV 2200 DCA KL F7/M5 DVAV P TOP bude instalace autonomního systému MaR. Tento systém je vybaven komunikačním rozhraním ModBus (RS485), který bude prostřednictvím PLC regulátoru IMIO110.2 osazeným v rozvaděči MaR DT1 provedena integrace ovládacích a signalizačních prvků.

- ovládání ventilátoru pro odvod vzduchu - (variabilní množství odváděného vzduchu v závislosti na teplotě prostoru, min. dle požadavku technologie.
- otáčky odtahového ventilátoru, připojení ochrany motoru ventilátoru (termokontakt a signalizace poruchy ventilátoru)
- chod ventilátoru v souběžně s chodem technologie
- ovládání servopohonů klapky (dodávka profese MaR)
- dálkové ovládání - ovládání z centrálního řízení objektu, sledování základních poruchových stavů zařízení:
- automatický start po výpadku napájení se zachováním nastavení parametrů
- odstavení jednotky při poruše

1.73 Ovládání hlavního uzávěru plynu pro kuchyňské spotřebiče

PLC regulátor IMIO110.2 zajistí v případě poruchy VZT jednotky blokování chodu plynových spotřebičů prostřednictvím uzavření hlavního uzávěru plynu.

2. Soupis požadavků a upozornění

a) Zástupce investora zajistí u dodavatele strojní a stavební části a silnoproudu:

- v rámci drobných stavebních úprav případné prostupy pro trasy kabelů vč. jejich utěsnění dle požadavku ved. montéra MaR
- zpřístupnění těžko dostupných míst a kabel. tras zajištěním lešení nad 1,9 m
- jištění hlavní el. přívodu **400VAC/25A** (CYKY 5(J)x2,5) do rozvaděče MaR DT1
- připojení rozvaděče MaR na zemnicí soustavu objektu příp. ochranné pospojení

b) Komplexní zkoušky - po provedení kontroly návazností mezi předávajícími svorkovnicemi silového rozvaděče, připojení čidel, pohonů a kontrole zapojení všech přístrojů MaR, přezkoušení funkcí regulačních okruhů.

3. Technologická elektroinstalace

3.1 Úvodní část a podklady

Předmětem řešení této části prováděcí dokumentace je napájení, jištění a ovládání technologického zařízení strojoven technologie. Podkladem byly údaje ze strojní dokumentace technologie.

3.2 Hlavní technické údaje

Rozvodná soustava: TN-C-S 400/230V 50 Hz

Druh podkladů: nehořlavé

Působení vnějších vlivů na el. zař. dle ČSN 33 2000 5-51 ed.3 je shodné s čl.1.4 této zprávy

Způsob ochrany před nebezpečným dotykovým napětím dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2:

- základní - samočinným odpojením vadné části od zdroje v síti TN
- malým napětím PELV

- Zvýšená - doplňujícím pospojením
- proudovým chráničem

3.3 Kabelové rozvody

Rozvody budou provedeny kabely CYKY, JYTY a JY(s)TY uložené pod omítkou, nebo na omítce, v kabelových žlabech, instalačních trubkách.

3.4 Pospojení

Ve strojovnách zdrojů tepla a VZT zařízení se provede hlavní a místní pospojení dle platných norem.

4. Zpráva o bezpečnosti při práci

4.1 Výběr pracovníků

Práce smějí vykonávat pouze pracovníci s odbornou kvalifikací odpovídající příslušným pracem.

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 dodržena a zda je řádně připravena a zajištěna bezpečnost a ochrana zdraví při práci.

Pro obsluhu el. zařízení se požaduje kvalifikace dle par. 4 vyhlášky ČÚB č. 50/1978 Sb. - pracovníci poučení. Pro montážní činnost se požaduje kvalifikace dle par. 5-8 - pracovníci s elektrotechnickou kvalifikací - dle příslušného ustanovení vyhlášky.

Veškeré práce musí být provedeny v koordinaci s projektantem a v souladu s bezpečnostními předpisy.

4.2 Protipožární opatření pro zař. dodávané dodavatelem MaR

Přístroje nepřispívají podstatnou měrou ke zvýšení nebezpečí požáru v provozu. Provoz je nutno vybavit běžným zařízením protipožární ochrany dle platných předpisů.

4.3 Ochrana a bezpečnost zdraví při práci

Základní ochrana elektrického zařízení před nebezpečným dotykovým napětím je samočinným odpojením od zdroje, zvýšená ochrana v objektu - doplňujícím pospojením dle ČSN 33 2000-4-41. Krytí elektrických předmětů, těsnost instalace, volba vedení odpovídá danému prostředí a podkladům včetně stupně kvalifikace osob pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních.

Bezpečnostní vypínání elektrického zařízení jako celku je řešeno v rozvaděči hlavním vypínačem (je označen „HLAVNÍ VYPÍNAČ“). Umístění rozvaděče je řešeno tak, aby před ním byla ulička dle ČSN 33 3220 a ČSN 33 3210 čl. 5.

Ochrana elektrického vedení před mechanickým poškozením je provedena polohou, kde nelze toto provést se použijí ocelové zákryty a pancéřové trubky do výše 1,5m. Prostupy stěnou, stropem nebo podlahou do prostorů s jiným prostředím se utěsní.

Ochrana vedení před přetížením a zkratem je pojistkami a jističi dle ČSN 34 1020.

Obsluhu elektrického zařízení (zapínání, vypínání) mohou provádět pracovníci poučení. Údržbu a opravy elektrického zařízení mohou provádět jen pracovníci znalí nebo pracovníci pro samostatnou činnost. Práce na el. zařízení se musí provádět dle bezpečnostních předpisů.

Ke každému novému elektrickému zařízení provede montážní organizace výchozí revizi dle ČSN 33 1500/1990, ČSN 33 2000-6-61 HD 384.6.61 a vydá revizní zprávu.

Je nutné provádět v pravidelných lhůtách revize el. zařízení dle ČSN 33 1500/1990 a ČSN 33 2000 7-710 čl. 710.62 .

4.4 Obsluha zařízení

Zařízení jednotlivých strojoven zdrojů tepla a VZT zařízení NENÍ koncipované jako bezobslužné. Proto je nutné na zařízení provádět pravidelné kontroly specifikované v Místním provozním řádu. Případě potřeby je možné zařízení připojit k nástavbě dálkového monitorovacího systému.

Výkaz výměr

Komponenty měření a regulace (MaR)

Akce : Rekonstrukce kuchyně a zázemní 1 ZŠ Cheb, Americká ul.

Zpracováno na základě PD MaR - únor 2024

Vypracoval : Jaroslav Hrdina

Integrace VZT zařízení

Poř.	Typ	Popis komponenty	MJ	Množství
Rozvaděč MaR DT1				
Strojovna VZT				
1	PLC regulátor	Kombinovaný I/O modul s řídicí deskou MiniPLC. Domat PLC, procesor i.MX6 UL, OS Linux, LCD 3x16 znaků, 2x Ethernet, RS485, 4AI, 2AO, 4DI, 6DO, omunikace: Modbus RTU / Modbus TCP / BACnet/IP server / BACnet/IP klient / SSCP, Rozhraní: Ethernet / RS485, Napájení: 24 V ss/s, Displej: Ano	ks	1
2	Ethernet	Ethernetový switch 5x RJ45	ks	1
3	DT1	Dodávka rozvaděče MaR DT1, včetně přístrojového vybavení - jističí a spínací prvky, svorky, transformátoru, apod. (specifikace výkresová část PD)	kpl	1
4		Montážní práce rozvaděč MaR DT1	kpl	1
Dodávka kabelových rozvodů				
5	J-Y(ST)Y	Dodávka kabelových rozvodů - sdělovací J-Y(ST)Y 2x2x0,8	m	150
6	CYKY	Dodávka kabelových rozvodů - silový CYKY 3J 1,5	m	70
7	el. komponenty	Elektroinstalační úložný materiál (vkládací lišty, kanálové žlaby, chráničky, ohebná trubka PVC, popř. kolena, tvarovky, apod.)	kpl	1
8	el. komponenty	Podružný a upevňující materiál	kpl	1
9	el. komponenty	Popisovací štítky	kpl	1
Dodávka elektromontáží				
10		Elektromontážní práce MaR	kpl	1
11		Montáž komponentů MaR	kpl	1
12		Výchozí elektro revize	ks	1
Ostatní dodávka				
13		Zpracování řídicího SW pro DDC regulátor - VZT zařízení	kpl	1
14		Oživení regulace a provedení funkčních zkoušek	kpl	1
15		Integrace ModBus zařízení VZT 1.01 a 2.01	kpl	2
16		Zpracování vizualizace dispečinku technologie VZT	kpl	1
16		Uvedení do provozu	kpl	1
17		Zaškolení obsluhy	kpl	1
18		Dokumentace skutečného provedení	kpl	1

PLC regulátor - IMIO110.2

AI1	REZERVA
AI2	REZERVA
AI3	REZERVA
AI4	REZERVA

DI1	REZERVA
DI2	REZERVA
DI3	REZERVA
DI4	REZERVA

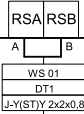
AO1	REZERVA
AO2	REZERVA

DO1	HUP	SE1 - Uzavření hlavního uzávěru plynu
DO2	REZERVA	
DO3	REZERVA	
DO4	REZERVA	
DO5	REZERVA	
DO6	REZERVA	

DUOVENT® COMPACT DV 12000
DXr DCA KL G4+F7/M5 DVAV TOP

Zařízení VZT č. 1.01
Větrání kuchyně

ModBus rozhraní - RS485

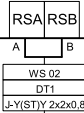


VZT jednotka bude vybavena kompletně integrovanou MaR (měření a regulace) s dálkovým ovladačem, vč. veškerých čidel a servopohonů, ovládání kondenzační jednotky a regulace vodního ohřevu.

DUOVENT® COMPACT DV 2200
DCA KL F7/M5 DVAV P TOP

Zařízení VZT č. 2.01
Větrání zázemí a skladů

ModBus rozhraní - RS485

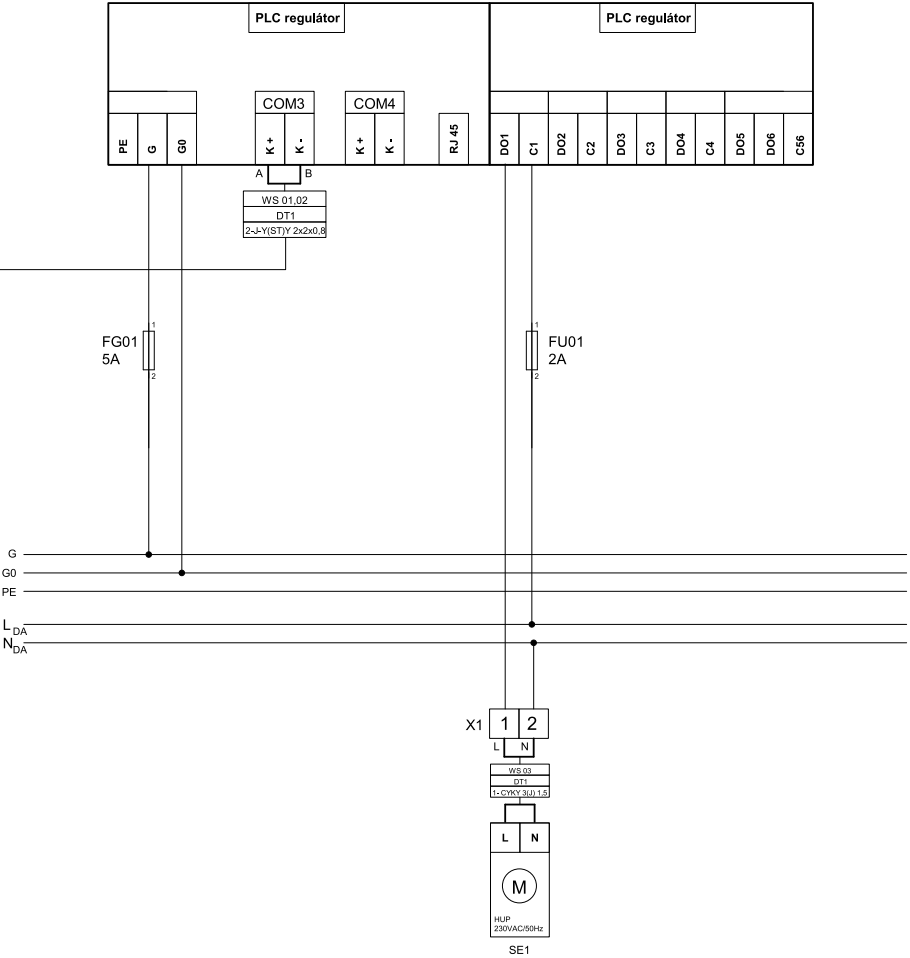


Kompaktní DDC regulátor
Napájení 10..35 V ss / 24 V st,
- 16 AI, 8 AO, 32 DI, 32 DO.
Programování v Merbon IDE.
2x RS232, 2x RS485,
Ethernet, web server.

REKONSTRUKCE KUCHYNĚ

1. ZŠ Cheb, Americká 1453/36, Cheb, 350 02

Rozvaděč MaR DT1



Rozvaděč DT1 :

Rozměr : v 500 mm, š 500 mm, h 250 mm
Napěťová soustavy : 230/400 V TN-S 50 Hz
24 V AC

Ochrana před nebezpečným dotykem dle ČSN 33 2000-4 41
- samočinným odpojením vadné části od zdroje
- malým napětím PELV

Krytí IP54

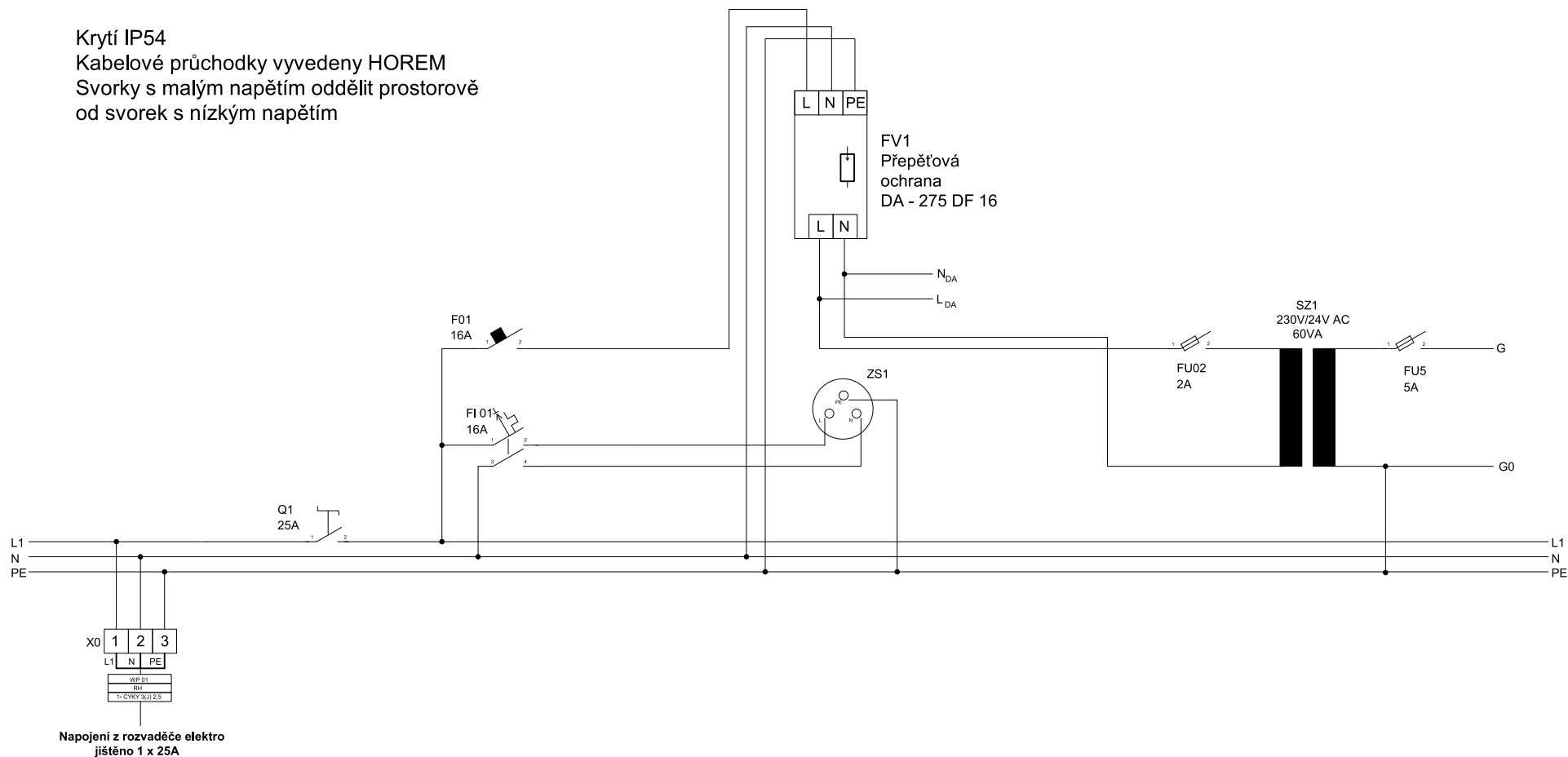
Kabelové průchodky vyvedeny HOREM

Svorky s malým napětím oddělit prostorově
od svorek s nízkým napětím

REKONSTRUKCE KUCHYNĚ

1. ZŠ Cheb, Americká 1453/36, Cheb, 350 02

Rozvaděč MaR DT1



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

