

soukromá firma

DANEL

PROJEKTOVÁNÍ ELEKTRICKÝCH ZAŘÍZENÍ

Sibiřská 339 , 403 31 Ústí nad Labem , e-mail: danel@c-box.cz

NÁZEV ZAKÁZKY

**REKONSTRUKCE OBJEKTU
Č.P. 2983 V ULICI U SYNAGOGY
V ČESKÉ LÍPĚ
ČÁST: MĚŘENÍ A REGULACE
STUPEŇ: DPS + SENB**

INVESTOR

**MĚSTO ČESKÁ LÍPA
NÁMĚSTÍ T.G.MASARYKA 1
470 36 ČESKÁ LÍPA**

ZPRACOVATEL DOKUMENTACE

STOKLASA ROMAN

ÚNOR 2021

OBSAH

VŠEOBECNÁ ČÁST	2
PŘEDMĚT DOKUMENTACE	2
PROJEKTOVÉ PODKLADY	2
ROZSAH PROJEKTU	2
TECHNICKÉ ÚDAJE	3
ÚVOD	3
ŘÍDICÍ SYSTÉM	4
MaR PRO VZT A ÚT	4
KABELÁŽ	5
OBSLUHA A BEZPEČNOST PRÁCE	7
POUŽITÉ NORMY	7

VŠEOBECNÁ ČÁST

Název akce:	Rekonstrukce objektu č.p. 2983 v ulici U Synagogy v České Lípě
Část dokumentace:	D1.4 - Měření a Regulace
Stupeň dokumentace:	Dokumentace provedení stavby – snížení energetické náročnosti budovy
Investor:	Město Česká Lípa, náměstí T.G. Masaryka 1, 470 36 Česká Lípa
Vypracoval:	Roman Stoklasa, ČKAIT - 0401654
Datum zpracování:	02 / 2021

PŘEDMĚT DOKUMENTACE

Předmětem projektu je vypracování dokumentace provedení stavby nadřazené části měření a regulace pro vzduchotechnická zařízení č.1 a č.2, chlazení, plynovou kotelnou, ústřední topení a pro ostatní návaznosti technologií v objektu v ulici U Synagogy č.p. 2983 v České Lípě.

Projektová dokumentace je zpracována na základě požadavků od zpracovatelů jednotlivých technologických částí. Tato dokumentace je zpracována v souladu s předpisy, obecnými zásadami výrobců zařízení, normami ČSN a katalogy platnými v době jejího zpracování.

PROJEKTOVÉ PODKLADY

Pro zpracování této dokumentace byly využity následující podklady:

- dokumentace profese stavební
- dokumentace profese vzduchotechnika
- dokumentace profese ústřední vytápění
- dokumentace profese chlazení
- informace sdělené při zpracování dokumentace

ROZSAH PROJEKTU

Projekt řeší:

- nadřazenou část MaR pro VZT
- nadřazenou část MaR pro PK + ÚT

- nadřazenou část MaR pro chlazení VRF

Projekt neřeší:

- přívod elektrické energie / napájení rozvaděčů VZT, PK a MaR (řeší PD silnoproudu)
- strukturovanou kabeláž

TECHNICKÉ ÚDAJE

Napěťová soustava:

- | | |
|---------------------------|-------------------------|
| - 3NPE ~ 50Hz 400V / TN-S | Napájení rozvaděče RMaR |
| - 1NPE ~ 50Hz 230V / TN-S | Klapky, čerpadla |
| - 24VDC | Obvody MaR |

Ochrana neživých částí el. zařízení před nebezpečným dotykem:

- ochranné uzemnění a pospojování, ČSN 33 2000-4-41 ed.3 čl. 411.3.1.1
- automatické odpojení v případě poruchy, ČSN 33 2000-4-41 ed.3 čl. 411.3.2
- doplňková ochrana proudovým chráničem, ČSN 33 2000-4-41 ed.3 čl. 411.3.3

Barevné značení vodičů dle ČSN EN 60446 ed.2

Energetická bilance:

- RMaR $P_n = 0,8\text{kW} / 9,0\text{A}$

ÚVOD

Technologie v objektu v ulici U Synagogy č.p. 2983 v České Lípě je tvořena JEDNAK vzduchotechnickými jednotkami umístěnými v prostorách strojoven VZT m.č. 134 (VZT 1 – 1.NP a 2.NP), m.č. 505 (VZT 2 – 3.NP a 4.NP), strojovnou ústředního topení m.č. 504 (plynová kotelna) a technologií chlazení s inteligentním ovladačem umístěném v m.č. 505.

Nadřazené ovládání a monitorování technologie vzduchotechniky, plynové kotelny + ústředního topení a chlazení bude provedeno pomocí programovatelného logického automatu umístěného v rozvaděči RMaR v m.č. 504 plynové kotelny, který bude pomocí strukturované kabeláže s Ethernet rozhraním TCP/IP s protokolem Modbus TCP propojen s rozvaděči jednotlivých VZT jednotek, plynové kotelny a chlazení, které budou vybaveny vlastním řídicím systémem, který není součástí dokumentace MaR. Dále bude programovatelný logický automat v rozvaděči RMaR propojen pomocí strukturované kabeláže s centrální operátorskou stanicí umístěnou také v plynové kotelně m.č. 504.

Operátorská stanice bude sloužit pro monitorování stavu technologie objektu a pro nastavení případných časových rozvrhů / požadavků na provoz technologií.

Operátorskou stanicí MaR objektu, bude možné umístit dle volby provozovatele, do místnosti vybavené zásuvkou strukturované kabeláže a napájecí zásuvkou 230VAC.

PLC bude pomocí digitálních a analogových vstupů a výstupů monitorovat a řídit větrání zasedací místnosti a plynové kotelny.

Řídicí systém MaR bude monitorovat polohy otevřeno všech požárních klapek nainstalovaných ve vzduchotechnických potrubí a jejich stav (log.1 = otevřena) bude opticky zobrazován na displeji rozvaděče RMaR a monitoru operátorské stanice. Uzavření požární klapky (log. 0) bude opticky a akusticky signalizováno.

ŘÍDICÍ SYSTÉM

Pro řízení technologických procesů vzduchotechnických jednotek, ústředního topení chlazení a ostatních zařízení bude použit volně programovatelný logický automat umístěný v rozvaděči RMaR. Řídicí systém bude sestaven z řídicího procesoru CPU, 2ks analogových vstupních kanálů signálů 4-20mA/0-10V, 32ks digitálních vstupních kanálů 24VDC, 5ks digitálních výstupních kanálů 24VDC/0,5A a 7" barevného dotykového displeje umístěného na dveřích rozvaděče RMaR. Procesor CPU řídicího systému bude připojeny do strukturované kabeláže objektu pomocí datových zásuvek umístěných vedle rozvaděče. Veškerá data z ŘS budou díky propojení se strukturovanou kabeláží zobrazována na operátorské stanici.

MaR PRO VZT A ÚT

□ VZT 1 – 1.NP a 2.NP

Systém bude regulován vlastním ŘS časově podle okamžité potřeby a výkonově plynule podle čidla přítomnosti CO₂ v odsávaném vzduchu.

V zasedací místnosti bude umístěno čidlo snímající přítomnost osob, jehož signál bude zaveden do nadřazeného ŘS. Při aktivaci čidla pohybu a nastavené prodlevě nadřazený ŘS otevře přívodní a odtahovou klapku, které umožní větrání zasedací místnosti.

□ VZT 2 – 3.NP a 4.NP

Systém bude regulován vlastním ŘS časově podle okamžité potřeby a výkonově plynule podle čidla přítomnosti CO₂ v odsávaném vzduchu.

□ VZT – Větrání kotelny

Ventilátor bude ovládán nadřazeným ŘS od prostorové teploty v kotelně, spouštěným při +30 °C.

□ ÚT

Zdroj tepla i vlastní vytápění budou regulovány vlastním řídicím systémem. Ten řídí chod kotlů, jednotlivých otopných větví a ohřevu TV.

Nadřazené zařízení MaR řeší zabezpečení následujících havarijních stavů s uzavřením elektromagnetického ventilu na přívodu plynu před kotelnou (v plynoměrové nice na fasádě) a akustickou a optickou signalizací:

- dvoustupňová indikace úniku plynu se signalizací 10% meze výbušnosti a odpojení kotelny při dosažení 20% meze výbušnosti (dle ČSN 07 0703)
- max. teplota v kotelně
- STOP tlačítko
- vyhlášení všeobecného poplachu od EPS

STOP tlačítko bude instalováno u vstupu do kotelny a na rozvaděči RMaR.

□ Napájení řídicího systému a obvodů MaR:

Rozvaděče MaR obsahují záložní zdroj (UPS) 24VDC, který je tvořen zdrojem 24VDC/10A, řídicí jednotkou UPS a baterií 24VDC/1,3Ah. Stav UPS je signalizován do ŘS.

KABELÁŽ

Kabeláž bude provedena měděnými kabely uloženými v drátěných žlabech. Trasy budou vedeny odděleně, zvlášť silová část a zvlášť obvody MaR. Souběhy a křížení je nutno řešit dle platné ČSN. Z hlavních kabelových tras budou kabely vedeny v elektroinstalačních trubkách a chráničkách o rozměrech dle kabelů.

Po ukončení montáže bude vyhotovena výchozí revizní zpráva a protokol o měřících obvodech, který bude součástí předávacího protokolu.

Prostupy provozních instalací a kabelů dle PBŘ

Při provádění prostupů rozvodů a instalací technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) apod., požárně dělícími konstrukcemi, musí být

tyto prostupy stavebně dotěsněny, a to až k vnějším povrchům prostupujícího zařízení. Toto dotěsnění musí vykazovat stejnou požární odolnost jako požárně dělící konstrukce, kterou prostupy procházejí, a zároveň nesmí dotěsněním dojít ke změně druhu konstrukce (DP1 apod.).

Těsnění prostupů se provádí:

- a) Realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky
- b) Dotěsněním (např. dozděním, nebo dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v tloušťce konstrukce a to pouze pokud se nejedná o prostup konstrukcemi okolo chráněných únikových cest apod.

Podle bodu a) se prostupy hodnotí kritérii:

- EI v požárně dělících konstrukcích EI nebo REI anebo
- E v požárně dělících konstrukcích EW nebo REW

Podle bodu b) lze postupovat pouze v následujících případech:

- 1) Jedná se o prostup zděnou nebo bet. konstrukcí a jedná se max. o 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou (např. teplá nebo studená voda, topení chlazení apod.). Potrubí musí být reakce na oheň A1 nebo A2 anebo musí mít vnější průměr potrubí max. 30 mm. Případné izolace potrubí v místě prostupů (pokud jsou) musí být nehořlavé, tj. třídy reakce na oheň A1/A2 s přesahem minimálně 500 mm na obě strany konstrukce; nebo
- 2) Jedná se o jednotlivý prostup jednoho samostatně vedeného kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm. Takovýto prostup smí být nejen ve zděné nebo bet., ale i v sdk. konstrukci. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.

Podle bodu b) se samostatně posuzují prostupy, mezi nimiž je vzdálenost alespoň 500 mm.

Každý prostup musí být zřetelně označen štítkem obsahujícím informace o:

- požární odolnosti
- druhu a typu ucpávky
- datu provedení
- firmě, adrese a jméně zhotovitele
- označení výrobce systému

Prostupy musí být přístupné pro jejich další kontrolu provozuschopnosti.

OBSLUHA A BEZPEČNOST PRÁCE

Elektrická instalace je vyprojektována tak, aby vyhovovala všem platným normám, vyhláškám a bezpečnostním předpisům. Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím na neživých i živých částech el. zařízení dle ČSN 33 2000-4-4 ed.3 dle kapitoly 4.

Ochrana před mechanickým poškozením kabelů provedena polohou resp. uložením na kabelových roštech a žebřících. Ochrana vedení před mechanickým poškozením v souladu s ČSN EN 60079-14 ed. 3, ČSN 33 2000-5-52.

Krytí el. předmětů, těsnost instalace, volba vedení pro dané prostředí, podklady jsou provedeny v souladu s požadavky ČSN 33 2000-5-51. Pro kladení vedení platí ČSN EN 60079-14 ed. 3, ČSN 33 2000-5-52, ČSN 37 5245 a ČSN IEC 1200-52. Pro prostorové uspořádání sítí technického vybavení platí ČSN 73 6005.

Práce elektro v rozvaděčích a práce na elektrickém zařízení smí provádět pouze osoba s kvalifikací „znalá“ přezkoušená ze základních elektrotechnických a bezpečnostních předpisů dle vyhlášky 50/1978 paragraf 6, skupina B. Dle TPG 905 01 odstavec 9.2.1.1 „Práce nesmějí být prováděny osamoceným zaměstnancem“. Na zařízení musí být prováděna pravidelná údržba a prohlídky dle platných norem a předpisů. Osoby určené k obsluze el. zařízení musí být náležitě a prokazatelně proškoleny a obeznámeny s provozním zařízením a nebezpečím, jenž může vzniknout při práci – ČSN EN 50110-1 ed.2. Všechny práce na údržbě projektovaného zařízení lze provádět pouze v beznapěťovém stavu.

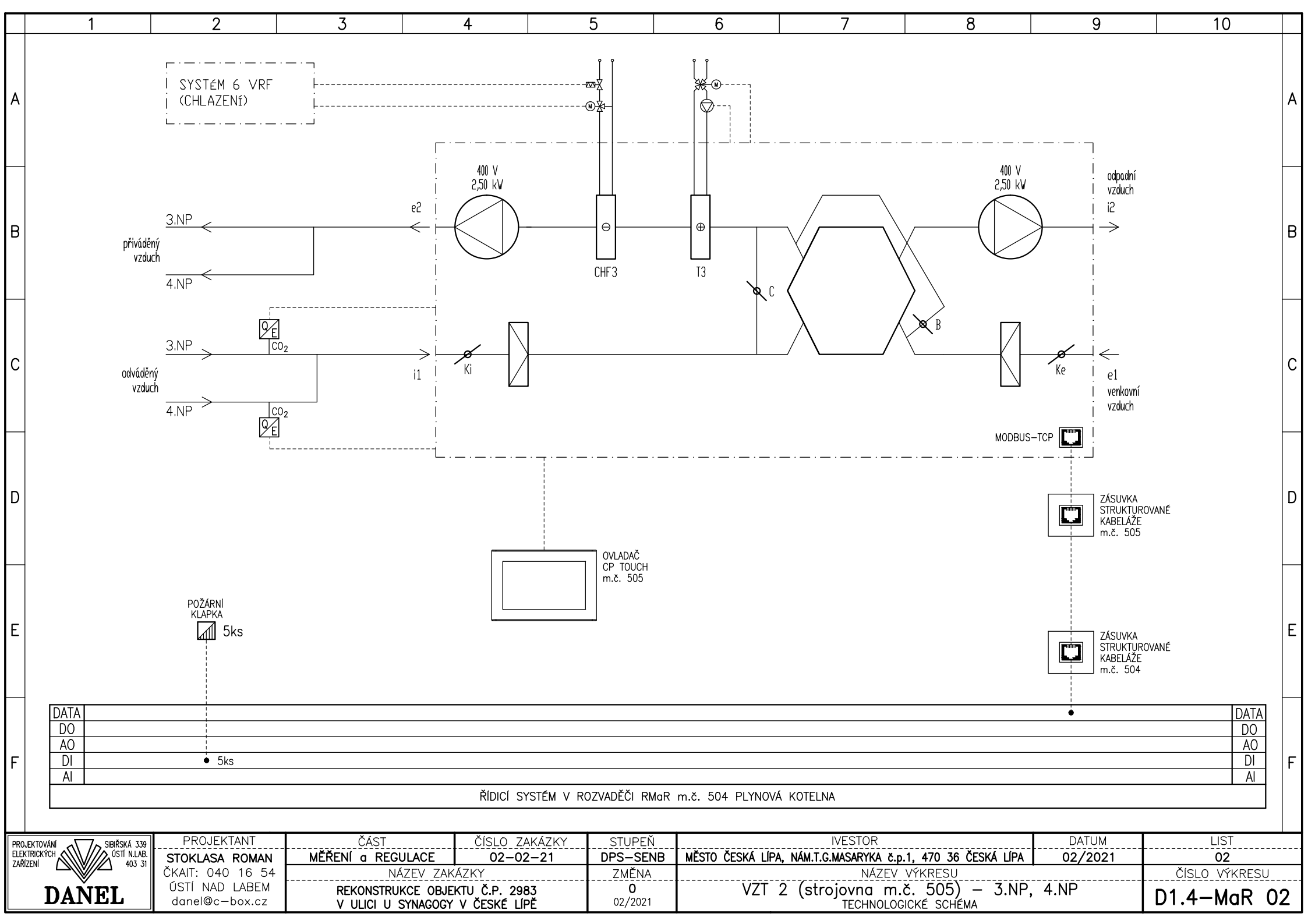
Výchozí revize el. zařízení se stanou podkladem pro kolaudační řízení. Tuto revizi provede dodavatel stavby. Revize nutno provádět v intervalu 1x za 3 roky podle ČSN EN 60079-17 ed.3. Periodické revize si bude uživatel zajišťovat pracovníky s příslušnou klasifikací. Údržba a provoz el. řízení se musí řídit podle provozních řádů, které budou zpracovány na základě projektové a dodavatelské dokumentace. Vstup do rozvodny je povolen jen stanoveným osobám za účelem obsluhy a práce na zařízeních. Jinak pro cizí pracovníky musí být povolen doprovod.

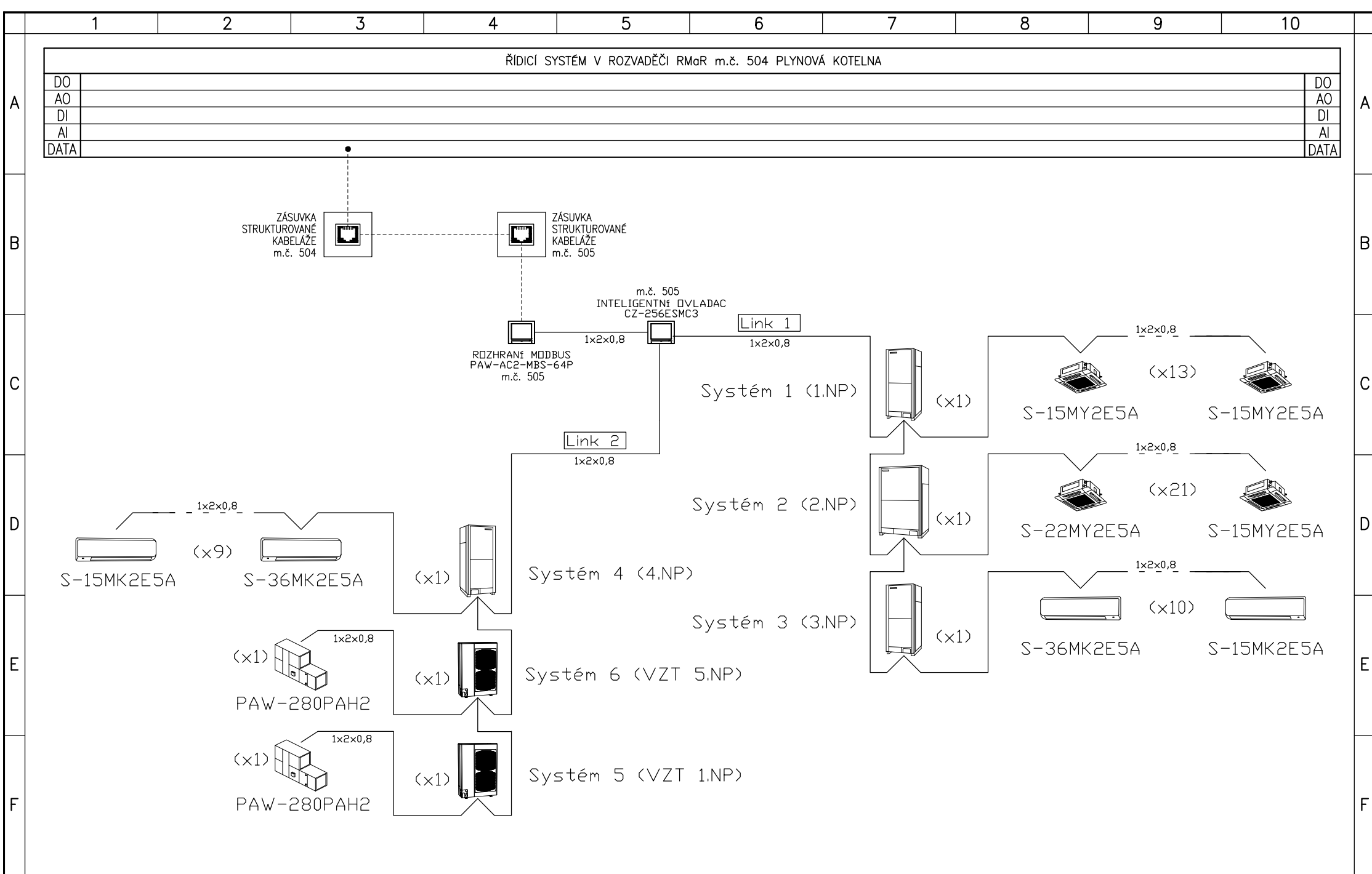
POUŽITÉ NORMY


ČSN 33 2000-4-41 ed.3 Elektrotechnické předpisy - Ochrana před úrazem elektrickým proudem

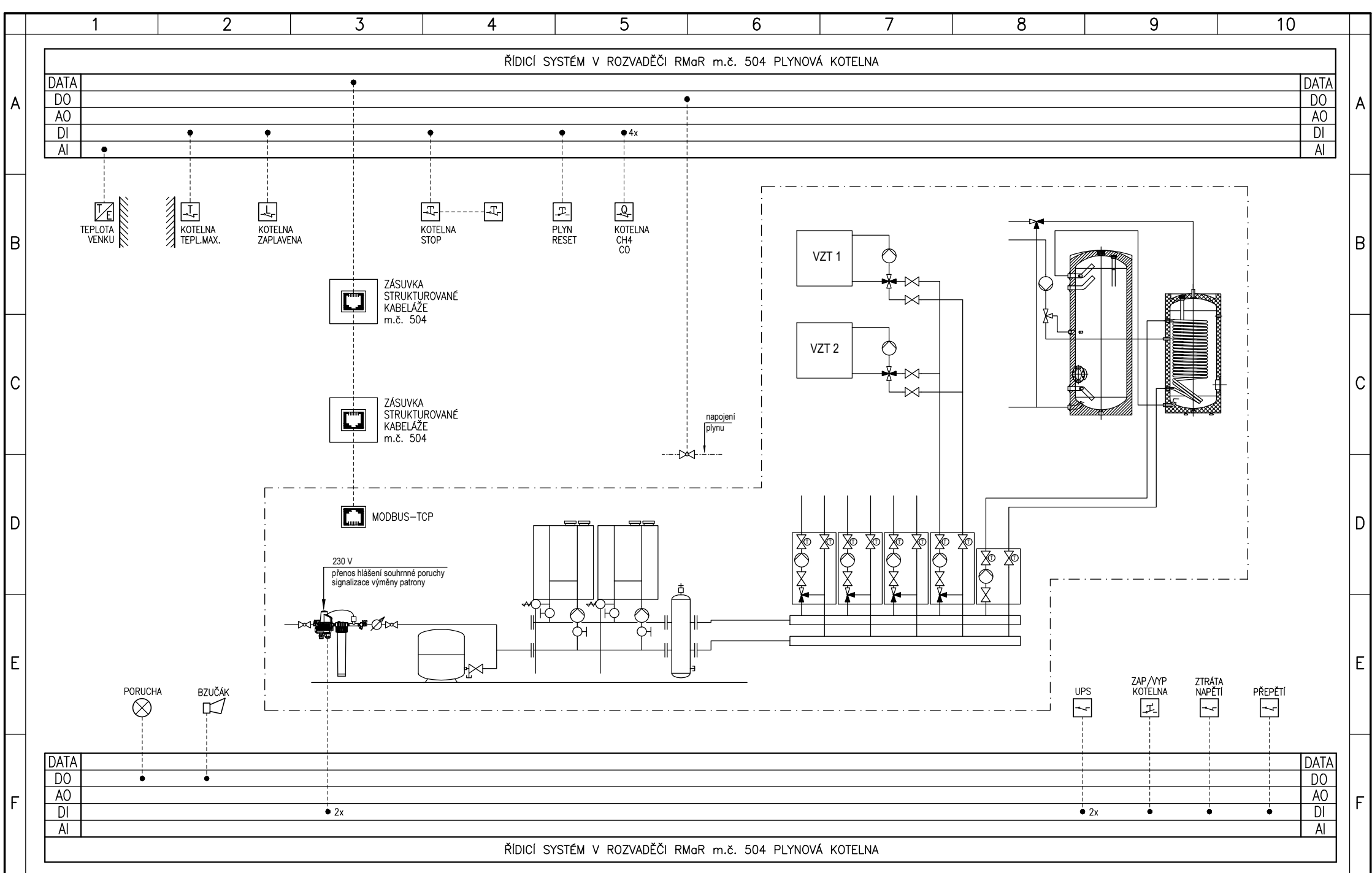
ČSN EN 50110-1 ed.2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních

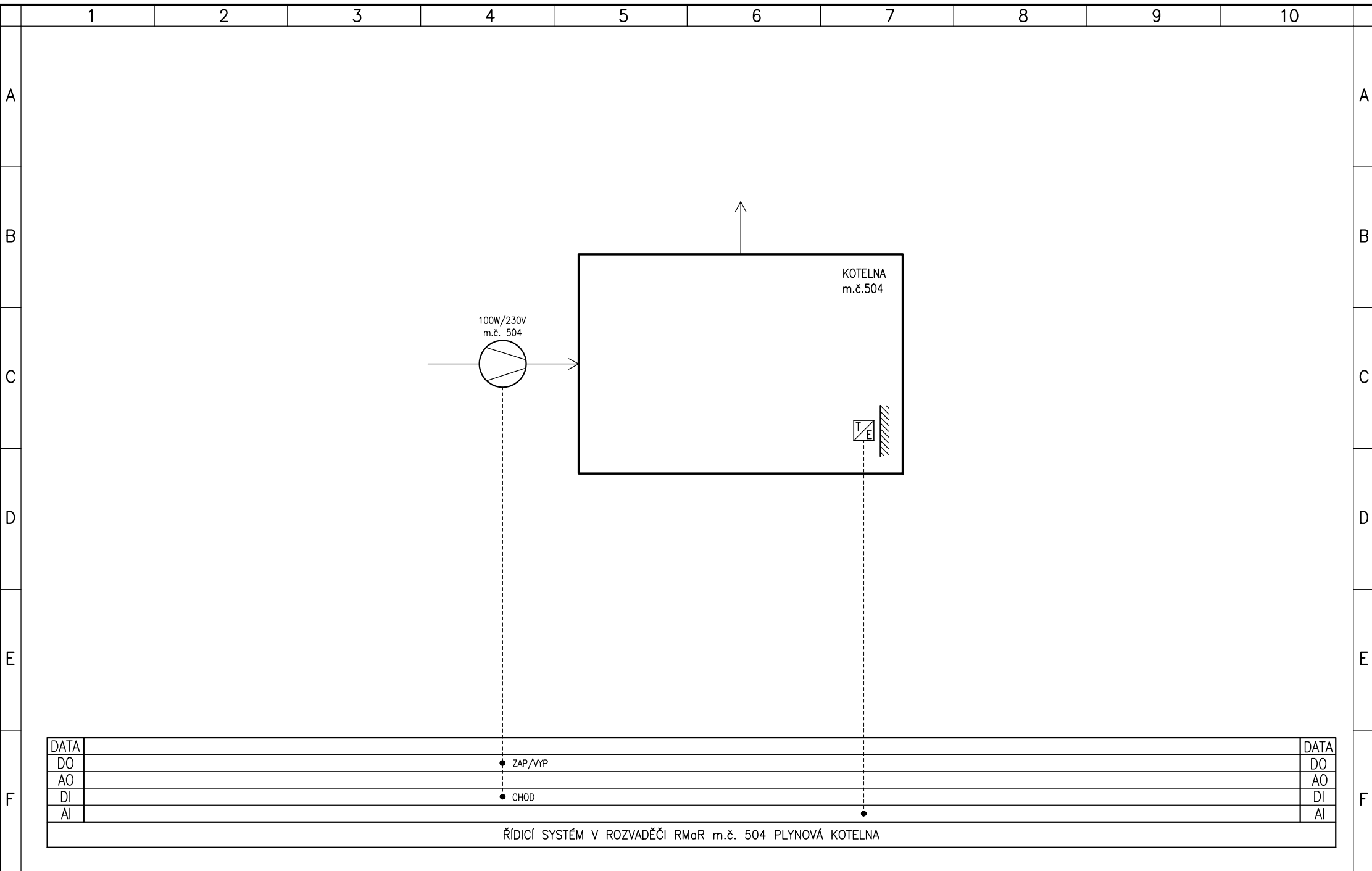
ČSN EN 60439-1 ed.2	Rozvaděče NN - Část 1:Typově zkoušené a částečně typově zkoušené rozvaděče
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Elektrická instalace budov – Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení
ČSN 33 2000-5-52	Elektrická zařízení – Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-54 ed.2	Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 73 0848	Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody





<div>PROJEKTOVÁNÍ ELEKTRICKÝCH ZAŘÍZENÍ</div> <div></div> <div>SIBIŘSKÁ 339 ÚSTÍ N.LAB. 403 31</div> <div>DANEL</div>	PROJEKTANT	ČÁST	ČÍSLO ZAKÁZKY	STUPEŇ	IVESTOR	DATUM	LIST
	STOKLASA ROMAN	MĚŘENÍ a REGULACE	02-02-21	DPS-SENB	MĚSTO ČESKÁ LÍPA, NÁM.T.G.MASARYKA č.p.1, 470 36 ČESKÁ LÍPA	02/2021	03
	ČKAIT: 040 16 54 ÚSTÍ NAD LABEM danel@c-box.cz	NÁZEV ZAKÁZKY	ZMĚNA	NÁZEV VÝKRESU	ČÍSLO VÝKRESU		
	REKONSTRUKCE OBJEKTU Č.P. 2983 V ULICI U SYNAGOGY V ČESKÉ LÍPĚ	0 02/2021	SYSTÉM VRF – CHLAZENÍ TECHNOLOGICKÉ SCHÉMA	D1.4-MaR 02			





12345678910

A

B

C

D

E

F

A

B

C

D

E

F

OZNAČENÍ	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA [m ²]
101	ZÁDVEŘÍ	4,72
102	HALA	173,35
103	RECEPCE	10,00
104	FOTOKABINKA	7,43
105	FOTOKABINKA	5,40
106	FOTOKABINKA	5,76
107	PŘEPÁŽKOVÉ PRACOVNÍSTĚ ŘO	28,89
108	TECH. ŽÁZEMÍ ŘO - KARTOTÉKA	23,44
109	CHODBA	17,03
110	KANCELÁŘ BODOVÝ SYSTÉM	12,51
111	SCHODIŠTĚ	18,74
112	VÝTAH	2,42
113	HALA	57,11
114	ZÁDVEŘÍ	4,44
115	SCHODIŠTĚ	13,28
116	UMÝVÁRNA MUŽI (VEŘEJNOST)	2,23
117	WC MUŽI (VEŘEJNOST)	1,46
118	WC MUŽI (VEŘEJNOST)	1,49
119	UMÝVÁRNA ŽENY (VEŘEJNOST)	1,59
120	WC ŽENY (VEŘEJNOST)	1,59
121	REZERVA - KOMORA	3,14
122	REZERVA	32,70
123A	TECH. MÍSTNOST (NÁHRADNÍ ZDROJ)	8,18
123B	ÚSTŘEDNÁ EPS	1,00
124	WC OSSP	4,72
125	WC ŽENY	1,62
126	WC ŽENY	1,58
127	UMÝVÁRNA ŽENY	9,13
128	UMÝVÁRNA MUŽI	7,99
129	OKLADOVÁ MÍSTNOST	1,87
130	WC MUŽI	2,04
131	ČAJOVÁ KUCHYŇKA	7,23
132	CHODBA	16,76
133	TECH. MÍSTNOST (ROZVODNA NN)	14,34
134	STROJOVNA VZT	28,85
135	TECH. MÍSTNOST (FONTÁNA)	7,14
136	VSTUP ZAMĚSTNANCÍ	14,72
137	WC MUŽI	2,17
138	TECH. ŽÁZEMÍ REG. VOZIDEL - KARTO	49,10
139	PŘEPÁŽKOVÉ PRAC. REGISTR VOZIDEL	71,65
140	KABINKA REG. VOZIDEL	4,98
141	KABINKA REG. VOZIDEL	5,03
142	KABINKA REG. VOZIDEL	5,03
143	KABINKA REG. VOZIDEL	5,03
144	KABINKA REG. VOZIDEL	5,03
145	KABINKA REG. VOZIDEL	4,99
146	GARAŽ	37,59
147	TECH. ŽÁZEMÍ REG. VOZIDEL	27,47

PROJEKTOVÁNÍ
ELEKTRICKÝCH
ZAŘÍZENÍ



DANEL

PROJEKTANT
STOKLASA ROMAN
ČKAIT: 040 16 54
ÚSTÍ NAD LABEM
danel@c-box.cz

ČÁST
MĚŘENÍ a REGULACE

ČÍSLO ZAKÁZKY
02-02-21

NÁZEV ZAKÁZKY
**REKONSTRUKCE OBJEKTU Č.P. 2983
V ULICI U SYNAGOGY V ČESKÉ LIPĚ**

STUPEŇ
DPS-SENB

ZMĚNA
**0
02/2021**

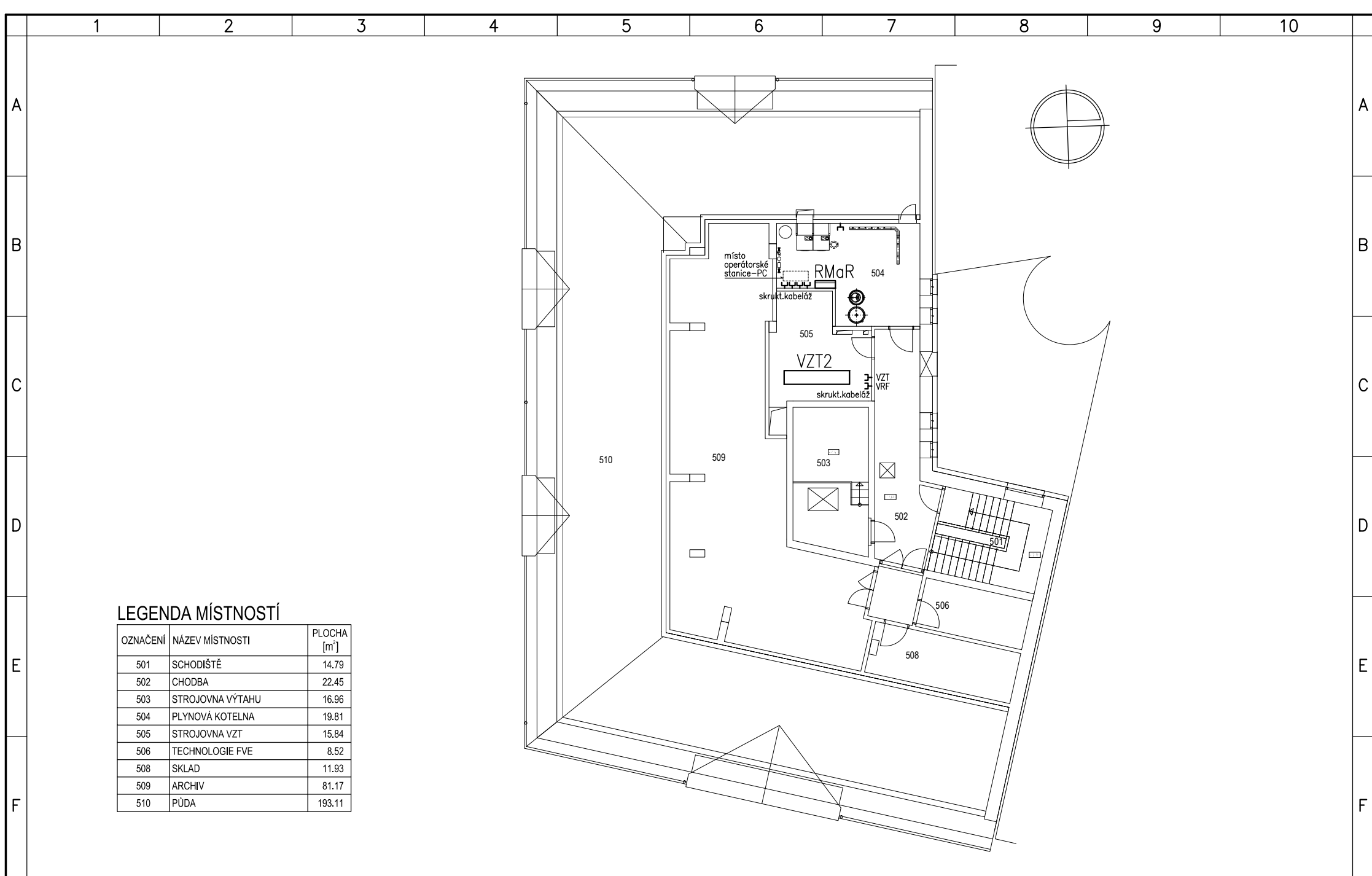
IVESTOR
MĚSTO ČESKÁ LÍPA, NAM.T.G.MASARYKA č.p.1, 470 36 ČESKÁ LÍPA


NÁZEV VÝKRESU
**DISPOZICE 1.NP
ZAŘÍZENÍ TECHNOLOGIE**

DATUM
02/2021

LIST
06

ČÍSLO VÝKRESU
D1.4-MaR 02



<div> <div>PROJEKTOVÁNÍ ELEKTRICKÝCH ZARÍZENÍ</div> <div>  <div> SIBÍŘSKÁ 339 ÚSTÍ N.LAB. 403 31 </div> </div> </div> <div> <div>DANIEL</div> </div>	<div> <div>PROJEKTANT</div> <div>STOKLASA ROMAN</div> <div>ČKAIT: 040 16 54</div> <div>ÚSTÍ NAD LABEM</div> <div>danel@c-box.cz</div> </div>	<div>ČÁST</div> <div>MĚŘENÍ a REGULACE</div>	<div>ČÍSLO ZAKÁZKY</div> <div>02-02-21</div>	<div>STUPEŇ</div> <div>DPS-SENB</div>	<div>INVESTOR</div> <div>MĚSTO ČESKÁ LÍPA, NÁM.T.G.MASARYKA č.p.1, 470 36 ČESKÁ LÍPA</div>	<div>DATUM</div> <div>02/2021</div>	<div>LIST</div> <div>07</div>
		<div>NÁZEV ZAKÁZKY</div> <div>REKONSTRUKCE OBJEKTU Č.P. 2983 V ULICI U SYNAGOGY V ČESKÉ LÍPĚ</div>		<div>ZMĚNA</div> <div>0 02/2021</div>	<div>NÁZEV VÝKRESU</div> <div>DISPOZICE 5.NP ZARÍZENÍ TECHNOLOGIE</div>	<div>ČÍSLO VÝKRESU</div> <div>D1.4-MaR 02</div>	

POLOŽKA	POČET	JED	POPIS	POZNÁMKA
VZT 1 - 1.NP, 2.NP			VZT s vlastním ŘS a ovladačem s výstupem ModBus-TCP, řízení dle čidel CO2 spojitým ovládáním výkonu	
			Napájení zajišťuje PD elektroinstalace	
	1	ks	Relé 2P / 8A, cívka 24VDC včetně patice na DIN lištu se šroub.vývody a pojistné spony	
	3	ks	Řadová pojistková svorka na DIN lištu, 230VAC/6,3A ,šedá s doutnavkou	
	2	ks	Pohon 10Nm pro klapku VZT, napájení 230VAC s havarijní funkcí a signálním kontaktem otevřeno	
	2	ks	Kanálový snímač CO2 / 0-10V = součást dodávky VZT	
	1	ks	Pohybové čidlo infra, 230VAC, spínací prvek relé	
	2	ks	Řadová pojistková svorka na DIN lištu, 24VDC/6,3A ,šedá s doutnavkou	
	35	ks	Svorka řadová do 2,5mm ² včetně doplňků	
	590	m	JE-Y (St)Y 1x2x0,8	
	80	m	JE-Y (St)Y 2x2x0,8	
	95	m	CYKY-O 2x1,5	
	15	m	SYKFY 2x2x0,5	
	15	m	UTP5e PVC solarix + 2ks RJ45	
VZT 1 - 3.NP, 4.NP			VZT s vlastním ŘS a ovladačem s výstupem ModBus-TCP, řízení dle čidel CO2 spojitým ovládáním výkonu	
			Napájení zajišťuje PD elektroinstalace	
	2	ks	Kanálový snímač CO2 / 0-10V = součást dodávky VZT	
	1	ks	Řadová pojistková svorka na DIN lištu, 24VDC/6,3A ,šedá s doutnavkou	
	10	ks	Svorka řadová do 2,5mm ² včetně doplňků	
	220	m	JE-Y (St)Y 1x2x0,8	
	80	m	JE-Y (St)Y 2x2x0,8	
	15	m	SYKFY 2x2x0,5	
	15	m	UTP5e PVC solarix + 2ks RJ45	
SYSTÉM VRF - CHLAZENÍ			Chlazení s vlastním ŘS a inteligentním ovladačem s výstupem ModBus-TCP	
			Napájení zajišťuje PD elektroinstalace	
	1345	m	JE-Y (St)Y 1x2x0,8	
	15	m	UTP5e PVC solarix + 2ks RJ45	
VZT - Větrání kotelny			Napájení zajišťuje PD MaR (100W,230VAC), řízení dle prostorové teploty	
	1	ks	Jistič 1C4A 10kV s pomocným kontaktem 1Z+1R	
	1	ks	Výkonové relé 3P/16A, cívka 24VDC, včetně patice na DIN lištu se šroub.vývody	
	5	ks	Svorka řadová do 2,5mm ² včetně doplňků	
	15	m	CYKY-J 3x1,5	
	1	ks	Interiérový snímač teploty 0-35 °C, výstupní signál dle analogového vstupu ŘS	
	20	m	JE-Y (St)Y 1x2x0,8	

D1.4 - MaR 03
TECHNICKO OBCHODNÍ SPECIFIKACE

POLOŽKA	POČET	JED	POPIS	POZNÁMKA
Plynová kotelna			Technologie s vlastním ŘS s výstupem ModBus-TCP	
	1	ks	Nástěnný ocelový rozvaděč 1200x800x300 mm, IP55/20, vč. montážní desky a příslušenství	
	3	ks	Zásuvka 16A/230VAC povrchová montáž IP44	
	3	ks	Jistič 1B10A 10kV s pomocným kontaktem 1Z+1R	
	4	ks	Jistič 1C4A 10kV s pomocným kontaktem 1Z+1R	
	1	ks	Jistič 3B16A 10kV	
	1	ks	Jistič 1C4A 10kV	
	1	ks	Jistič 1B6A 10kV	
	2	ks	Jistič 1B10A 10kV	
	1	ks	Venkovní snímač teploty -20...+50 °C, výstupní signál dle analogového vstupu ŘS	
	1	ks	Havarijní termostat prostorový 0...+40 °C, reléový výstup 1P, IP65	
	1	ks	Snímač zaplavení, 24VAC/DC, reléový výstup 1P, materiál elektrod: nerez 1.4301 IP65	
	5	ks	Relé 2P / 8A, cívka 24VDC včetně patice na DIN lištu se šroub.vývody a pojistné spony	
	1	ks	Zdroj 230VAC / 24VDC / 10,0A	
	1	ks	Řídící jednotka UPS, 24VDC; CP DC UPS 24V 20A/10A	
	1	ks	Baterie 24VDC 1,3Ah; CP A BATTERY 24V DC 1,3AH	
	1	ks	Hlídač parametrů napěťové soustavy (hlídač fáze)	
	1	ks	Indikační svítidlo LED do dveří rozvaděče, barva rudá, Ø22mm, 24VDC, IP54	
	1	ks	Indikační svítidlo LED do dveří rozvaděče, barva zelená, Ø22mm, 230VAC, IP54	
	1	ks	Dvoupolohový ovladač černý, montáž do dveří, průměr 22mm, IP54, jednotky 1Z / 230VAC / 6A	
	1	ks	Tlačítkový ovladač černý, montáž do dveří, průměr 22mm, IP54, jednotky 1Z / 230VAC / 6A	
	2	ks	Rudý nouzový tlačítkový ovladač Ø 40mm, montáž do panelu Ø22mm, IP54 + 1R jednotka	
	2	ks	Žlutý ochranný límec nouzového tlačítka Ø78mm; M22-XGPV	
	1	ks	Prázdná skříňka pro stop tlačítko, IP66, plastová, šedá, 68x68x53mm	
	1	ks	Detektor hořlavých plynů (CH4), 2x poplachový stupeň, katalický senzor, 3x výstupní relé, 24VDC, IP43	
	1	ks	Detektor oxidu uhelnatého (CO), 2x poplachový stupeň, katalický senzor, 3x výstupní relé, 24VAC/DC, IP43	
	1	ks	Bzučák do rozvaděče, 230VAC	
	1	ks	Rozvaděčový dveřní kontakt, 230V/6A	
	1	ks	Rozvaděčové svítidlo LED do rozvaděče, 230V, 25W, IP20	
	1	ks	Zásuvka 230VAC na DIN lištu	
	1	ks	Přepětová ochrana 3.stupně s filtrem, L+N/10A, na DIN lištu	
	1	ks	Svodíč bleskových proudů 1+2, 3-pólový, 10/350us = 75 kA, 8/20us = 60kA, TN-C, signalizační kontakt	
	10	ks	Řadová pojistková svorka na DIN lištu, 24VDC/6,3A ,oranžová s LED	
	5	ks	Řadová pojistková svorka na DIN lištu, 230VAC/6,3A ,šedá s doutnavkou	

POLOŽKA	POČET	JED	POPIS	POZNÁMKA
	30	ks	Svorka řadová do 2,5mm ² včetně doplňků	
	20	ks	Dvoupatrová svorka řadová do 2,5mm ² včetně doplňků	
	2	ks	Svorkovnice N , 7 svorek do 16mm2	
	3	ks	Svorkovnice PE , 7 svorek do 16mm2	
	1	set	Pomocný mont. materiál (DIN lišty, propojovací lišty, přepážky svorkovnic, žlaby, značení, apod..)	
	370	m	JE-Y (St)Y 1x2x0,8	
	75	m	JE-Y (St)Y 2x2x0,8	
	120	m	CYKY-J 3x1,5	
	20	m	UTP5e PVC solarix + 2ks RJ45	
	40	m	CYA 6	
	1	set	Štítky pro označení zařízení, kabeláží a tras, gravírovaný text	
Kabelové trasy				
	60	m	Drátěný žlab 60x60 pozinkovaný včetně příslušenství a nosných prvků	
	20	m	Drátěný žlab 60x100 pozinkovaný včetně příslušenství a nosných prvků	
	80	m	Elektroinstalační trubka bezhalogenová typizovaných rozměrů včetně příslušenství a nosných prvků	
	70	m	Elektroinstalační trubka bezhalogenová (husí krk) typizovaných rozměrů	
	1	set	Pomocný mont.materiál (chemické kotvy, zavítové tyče, elektroinstalační krabice, stahovací pásy, šrouby, apod.)	
	1	set	Požární přepážky s certifikací	
Řídicí systém				
	1	set	Řídicí systém PLC 800MHz, 1024MB RAM/512MB Flash, ModBus-TCP, 2ks AI, 0ks AO, 32ks DI, 5ks DO	
	1	ks	Dotykový pnel 480 x 270	
	1	set	Software PLC a dotykového panelu	
	1	set	Implementace ovladačů na lince ModBus-RTU	
Operátorská stanice				
	1	ks	Operátorská/pracovní stanice Midi Tower včetně klávesnice, myši, monitoru 24", SW, bez CD/DVD	
	1	set	Software - vizualizace operátorské stanice (VZT, ÚT, CHLAZENÍ)	
Uvedení do provozu				
	1	set	Uvedení řídicího systému do provozu včetně zaregulování	
	1	set	Zaškolení obsluhy v průběhu komplexních zkoušek	
	1	set	Testování zařízení 1:1	
	1	set	Komplexní zkoušky systému MaR vč. testování havarijních stavů	
	1	set	Zkušební provoz 72 hod s kontrolou stability řídicího sytému, kontrolou oteplení zařízení a kabelů	
	1	set	Dokumentace skutečného stavu	
	1	set	Revize	

02/2021