

TAMERO INVEST s.r.o.

Zadávací dokumentace – Příloha smlouvy o Dílo
Kotel K1 – spalování FCC a ACO

Zadavatel:

TAMERO INVEST s.r.o.

Název projektu:

Kotel K1 – spalování FCC a ACO

Místo stavby:

Kralupy nad Vltavou

Příloha č. 1

TECHNICKÉ POŽADAVKY NA PROVEDENÍ DÍLA

OBSAH:

1.	Základní data zakázky	3
1.1.	Údaje o projektu	3
1.2.	Místní podmínky	3
1.3.	Geologické poměry, seismologické poměry staveniště	3
1.4.	Technologické parametry	3
1.5.	Požadavky na ochranu životního prostředí	8
1.6.	Požadavky na požární ochranu, požární zabezpečení a bezpečnostní systém	9
1.7.	Požadavky na bezpečnost, hygienu a ochranu zdraví při návrhu, výstavbě a provozu.	9
1.8.	Požadavky na aplikaci zákonů, vyhlášek a norem	9
1.9.	Požadavky na značení zařízení	10
2.	Požadavky na zařízení	10
2.1.	Požadavky na výkon a provedení zařízení	10
2.2.	Požadavky na funkci zařízení	10
2.3.	Mechanické záruky	11
2.4.	Doba životnosti	11
3.	Rozsah díla	11
3.1.	Obecně	11
3.2.	část technologie	13
3.3.	Část strojní	13
3.4.	Část Elektro, MaR a SŘTP	15
3.5.	Část emisní monitoring	19
4.	Protiplnění objednatele	20
5.	Požadavky na bezpečnost	20
6.	Harmonogram realizace	21
7.	Požadavky na provádění služeb	21
7.1.	Součástí zakázky jsou následující služby:	21
7.2.	Požadavky na řízení činností během fáze „Testů a najíždění“.	21
8.	Požadavky na management projektu	21
8.1.	Řízení / vedení projektu	22
8.2.	Jednání / Schůzky	22
8.3.	Požadavky na dodávku náhradních dílů	22
9.	PŘÍLOHY	23
	PŘÍLOHA č. 1-1	1
	PŘÍLOHA č. 1-2	1
	PŘÍLOHA č. 1-3	1
	PŘÍLOHA č. 1-4	1
	PŘÍLOHA č. 1-5	1

1. ZÁKLADNÍ DATA ZAKÁZKY**1.1. ÚDAJE O PROJEKTU**

Společnost TAMERO INVEST s.r.o. se sídlem v areálu Chemických výrob Kralupy provozuje mimo jiné kotel K1 o výkonu 160t páry/hod. Vyrobená vysokotlaká pára slouží k výrobě elektrické energie a k dalšímu využití v chemické výrobě. Vyrobená pára z kotle odchází parovodem, který toto médium dále distribuuje. Cílem projektu je zvýšit palivovou základnu kotle.

1.2. MÍSTNÍ PODMÍNKY**1.2.1. Nadmořská výška**

Nadmořská výška Areálu chemických výrob Kralupy: 176 m n.m.
(Balt po vyrovnání)

1.3. GEOLOGICKÉ POMĚRY, SEISMOLOGICKÉ POMĚRY STAVENIŠTĚ**1.3.1. Geologické poměry staveniště**

Neaplikovatelné

1.3.2. Seismologické poměry staveniště

Seizmicita území je poměrně nízká. Podle seizmické mapy České republiky se mohou v této oblasti vyskytovat otřesy 5° M.C.S.

1.4. TECHNOLOGICKÉ PARAMETRY**Parní kotel**

jmenovitý tepelný výkon	120,4 MW _t
odpovídající parní výkon	160 t/h; 44,44 kg/s
minimální výkon	64 t/h; 17,78 kg/s
jmenovitý přetlak	9,6 MPa
provozní přetlak v bubnu	10,9 MPa
nejvyšší provozní přetlak v bubnu	11,3 MPa
zkušební přetlak	14,7 MPa
jmenovitá teplota páry	540 ± 8°C
jmenovitá teplota napájecí vody	180°C
teplota odcházejících spalin z kotle min	150°C
množství odluhu 1%	1,6 t/h
účinnost při jmenovitém výkonu kotle a spalování zemního plynu	93,0 %
teplota čerstvého vzduchu	110÷165°C
průtok čerstvého vzduchu	max.51 948 kg/h; 14,43 kg/s

teplota spalin z turbíny	482÷552°C
průtok spalin z turbíny pro ZP	99 kg/s

Technologické parametry

Topný plyn z FCC (TP FCC). Obvyklé složení:

Látka	% objemová
H ₂	36,64 ± 6,0
CH ₄	30,00 ± 5,0
C ₂ H ₆	12,25 ± 3,0
Etylen	11,52 ± 5,0
C ₃ H ₈	0,645 ± 0,4
C ₄	0,46
C ₅	0,07
C ₆₊	0,05
H ₂ O	1,004 ± 0,20
N ₂	6,11 ± 2,0
CO ₂	64,5 ppm
SO ₂	43,0 ppm
H ₂ S	21,5 ppm

Objem vzduchu potřebného ke spálení	8,35 Nm ³ / Nm ³ plynu
Mez výbušnosti	5 - 15 %

Průměrné hodnoty (r. 2015):

Výhřevnost	44,017 MJ/kg
Hustota	0,768 kg/m ³

Průtok FCC max.	5000 m ³ /hod
Tlak	330 kPa
Teplota	Okolí

TP FCC složení ze smlouvy s dodavatelem paliva:

Parametr složení	Průměrné složení % obj.
H ₂	36.9
N ₂	8.3
C ₁	29.5
C ₂ =	9.4
C ₂	11.3
C ₃ =	1.7
C ₃	0.4
iC ₄	0.2
nC ₄	0.1
C ₄ =	0.6
iC ₅ a vyšší	0.5
H ₂ O	1.
Výhřevnost (kJ/kg)	43,500

TP FCC garantované parametry ze smlouvy s dodavatelem paliva:

Parametr	Jednotky	Limit	Hodnota
Celková síra	ppm hm.	max	70
N ₂	% hm.	max	12
Výhřevnost	GJ/t	min	42,500

TP FCC Průměrné složení a vlastnost za poslední rok (2023 + 2024):

Dusík	7,536	%obj.
Vodík	31,98	%obj.
Metan	29,49	%obj.
Etan	11,58	%obj.
Etylen	13,55	%obj.
Propan	0,3	%obj.
Propylen	1,813	%obj.
Iso-Butan	0,13	%obj.
N-Butan	0,072	%obj.
Butany	0,313	%obj.
Iso-Pentan	1,041	%obj.
N-Pentan	0,098	%obj.
C6 a vyšší	0,304	%obj.
Obsah CO	0,873	%obj.
Obsah CO2	0,016	%obj.
Obsah vody	0,901	%obj.

Suma CH	58,69	%obj.
Suma CH+H₂S+N₂	100	%obj.
Hustota	0,779	kg/m ³
Výhřevnost mol.	34025	kJ/m ³
Výhřevnost hm.	43867	kJ/kg

Acetylenový odplyn (ACO)

Průměrné složení:

Látka složka	Měrná jednotka	Rozsah		Obvyklé hodnoty
		min	max	
C ₂ +C ₃	%	0,00	1,85	0,18
MAC	%	0,00	11,24	2,15
EAC	%	0,12	30,30	3,85
VAC	%	2,00	35,00	15,96
BUTANY	%	2,00	12,00	6,10
i-BUTENY	%	4,45	19,42	10,65
c-BUTENY	%	0,37	41,17	18,45
a-BUTENY	%	0,50	16,70	2,24
BTD 1,3	%	20,50	62,05	39,78
BTD 1,2	%	0,11	3,00	1,80
DIMER	%	0,10	2,50	1,00
STYREN	%		stopy	stopy
C ₅	%	0,02	2,30	0,65
CH vyšší	%	0,00	4,00	0,12
DMF	%	0,00	1,00	0,25
SILIKON	%		stopy	stopy
VODA + N ₂	%	1,50	10,00	4,85

ACO složení ze smlouvy s dodavatelem paliva:

Předpokládané složení:

složka	směs	
	kg/h	% (hm.)
propadien	2.57	0.23
methylacetylen	15.84	1.45
isobutan	11.72	1.07
butan	66.22	6.05
1-buten	107.78	9.85
isobuten	214.59	19.60
t-buten	45.58	4.16
c-buten	77.24	7.06
1,3-butadien	222.29	20.31
1,2-butadien	47.55	4.34
ethylacetylen	44.79	4.09
vinylacetylen	224.02	20.46
isopentan	3.05	0.28
pentan	10.88	0.99
cyklopentan	0.58	0.05
Σ	1094.7	100.0

Výhřevnost: 45 MJ/kg

Hustota při 15 °C: 2,38 kg/m³

ACO průměrné složení a vlastnost za poslední rok (2023 + 2024):

Dusík	3,899
Ethylen	0,000
Propan	0,000
Propen	0,047
n-butan	4,237
Isobutan	3,235
Propadien	0,057
1-buten	10,687
Isobuten	19,745
Trans-2-buten	3,013
Cis-2-buten	17,249

1,2-butadien	4,808
Methylacetylen	0,744
Pentan	0,107
1,3-butadien	12,218
Ethylacetylen	3,374
Vinylacetylen	16,259
C5 uhlovodíky	0,295
Výhřevnost při 15°C*	44,247
Hustota při 15°C*	2,352
Voda	0,002

Průměrné vlastnosti:

Teplota ACO na hranici dodávky	10 – 40 °C
Mez výbušnosti	2 - 100 %
Měrná tepelná kapacita při 10°C	1,6 kJ/kg ⁻¹ K ⁻¹
Hustota při 30 °C	2,537 kg/m ³
Mol. hmotnost	54,47
Bod varu	- 0,5 °C
Objem vzduchu potřebného ke spálení	27,9 m ³ /m ³ plynu

Průměrná hodnota (r. 2015):

Výhřevnost	44,46 MJ/kg
------------	-------------

Tlak ACO na hranici dodávky	40 – 50 kPa
Minimální tlak ACO	30 kPa
Maximální tlak ACO	70 kPa

1.5. POŽADAVKY NA OCHRANU ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

1.5.1. Hluk

Obecně platí legislativa ČR v oblasti hluku a to Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a Nařízení vlády č.272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Pro splnění požadavků daných těmito předpisy jsou požadována v rámci DODÁVKY následující opatření:

- Dodané ZAŘÍZENÍ musí splňovat požadavek na dodržení limitu akustické tlakové úrovně $L_A = 85$ dB měřeno 1 m od ZAŘÍZENÍ a ve výšce 1,2 m nad podlahou.

1.6. POŽADAVKY NA POŽÁRNÍ OCHRANU, POŽÁRNÍ ZABEZPEČENÍ A BEZPEČNOSTNÍ SYSTÉM

- ZHOTOVITEL je povinen při návrhu ZAŘÍZENÍ dodržet všechny platné zákony a normy týkající se požární ochrany, požárního zabezpečení a bezpečnostního systému dodaného ZAŘÍZENÍ.
- Pracovníci ZHOTOVITELE při provádění prací na staveništi musí dodržovat požární a bezpečnostní předpisy a směrnice platné v Areálu chemických výroby Kralupy vztahující se k Zakázce a jsou povinni uposlechnout pokyny OBJEDNATELE případně jiných oprávněných osob týkající se dodržování bezpečnosti práce a požárního zabezpečení.

1.7. POŽADAVKY NA BEZPEČNOST, HYGIENU A OCHRANU ZDRAVÍ PŘI NÁVRHU, VÝSTAVBĚ A PROVOZU.

- ZHOTOVITEL je povinen při návrhu ZAŘÍZENÍ dodržet všechny platné zákony a normy týkající se bezpečného provozu dodaného ZAŘÍZENÍ.
- Pracovníci ZHOTOVITELE při provádění prací na staveništi musí dodržovat bezpečnostní předpisy a směrnice platné v Areálu chemických výroby Kralupy vztahující se k Zakázce a jsou povinni uposlechnout pokyny OBJEDNATELE případně jiných oprávněných osob týkající se dodržování bezpečnosti práce a požárního zabezpečení.
- Platné bezpečnostní předpisy jsou součástí zadávací dokumentace – viz Příloha č. 6.

1.8. POŽADAVKY NA APLIKACI ZÁKONŮ, VYHLÁŠEK A NOREM

- Pracovníci ZHOTOVITELE jsou povinni dodržovat zákony ČR, ČSN, ČSN EN a ISO norem platné v době podpisu Smlouvy.

Zejména:

- EU 97/23/EC
- ZHOTOVITEL může použít i platné zahraniční normy (EU, DIN, ANSI) v případě, že ustanovení v nich uvedená jsou přísnější než požadavky české legislativy.
- Ocelové výrobky, tedy materiál určený pro další zpracování jako jsou válcované profily, plechy, trubky atd. musí být dodán v souladu s ČSN EN 10 021 (Všeobecné technické dodací podmínky pro ocelové výrobky) a dalších návazných norem pro konkrétní typ výrobku. Objednatel si vyhrazuje právo provést dodatečné kontroly dodaných dokumentů dle ČSN EN 10204 (Kovové výrobky - Druhy dokumentů kontroly). Pro tento účel musí být dodán vzorek adekvátního rozměru, připravený z konkrétní dodávky, který umožní provedení chemických, makroskopických a mechanických zkoušek. Za reklamační odchylku bude považována nejen odchylka od normativních požadavků na konkrétní výrobek, ale i stav, kdy bude indikován větší rozdíl mezi hodnotami dodaného atestu a

naměřenými hodnotami, korigovaných o nejistotu měření konkrétní měřicí metody. (Pro tlaková zařízení musí být dodán atest třídy 3.2)

- Zařízení musí být navrženo v jednotkách SI. Toto ustanovení platí i pro všechnu navazující dokumentaci a použitý SW.
- Zařízení musí být navrženo a schváleno dle základních směrnic EU, kterým charakter Díla náleží:
 - EU Directive 98/37/EC (machinery) - v Česku platí NV 24/2003 Sb.
 - EU Directive 97/23/EC (pressure equipment)- v Česku platí NV č.26/2003 Sb.
 - Directive 94/9/EC (equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres)-v Česku platí NV č.23/2003 Sb.
 - EU Directive 2004/108/EC (the electromagnetic compatibility)- v Česku platí NV č.18/2003 Sb.
 - EU Directive 2006/95/EC (low voltage)- v Česku platí NV č.17/2003 Sb.
 - EU Directive 95/16/EC (lifting equipment)-v Česku platí NV č.27/2003 Sb.

1.9. POŽADAVKY NA ZNAČENÍ ZAŘÍZENÍ

- Veškerá dodaná zařízení převezmou technologická označení dle zvyklostí OBJEDNATELE.

2. POŽADAVKY NA ZAŘÍZENÍ

2.1. POŽADAVKY NA VÝKON A PROVEDENÍ ZAŘÍZENÍ

- Pro správnou funkci kotle K1 musí veškeré technické parametry dodaného zařízení odpovídat výše uvedeným zadávacím parametrům.
- Dodané zařízení nesmí mít vliv na výkon kotle uvedený výše a způsob jeho provozování.
- Kotel K1 bude možné provozovat na všechna 3 paliva současně, případně paliva zemní plyn + ACO nebo zemní plyn + FCC v množstvích uvedených níže.

Max. množství spalování TP FCC 5 000 m³/hod

Max. množství spalování ACO 1 500 kg/hod

Minimální množství spalování ACO 500 kg/hod

- Kotel K1 musí splňovat garantované parametry uvedené v Příloze č. 8.

2.2. POŽADAVKY NA FUNKCI ZAŘÍZENÍ

- Dodané DÍLO musí sloužit účelu, pro který bylo vyrobeno a splňovat požadavky přidružených technologií pro bezchybnou funkci a požadavkům uvedených v zadávací dokumentaci včetně příloh.
- Dodané DÍLO musí odpovídat platným českým zákonům a normám.

- Dodané ZAŘÍZENÍ a veškeré ostatní dodávky musí být nové.
- Všechny části DÍLA i DÍLO jako celek musí splňovat požadavky na shodu, pokud to jejich druh vyžaduje (aplikace 22/1997 Sb., 90/2016 Sb.).

2.3. MECHANICKÉ ZÁRUKY

- Minimální požadavek na záruční dobu díla je: dvacet čtyři (24) měsíců od data konečného předání díla.
- Toto ustanovení neplatí pro rychle opotřebovávané díly, které musí být specifikovány v nabídce.

2.4. DOBA ŽIVOTNOSTI

- Předpokládaná životnost bude 200tis. provozních hodin.

3. ROZSAH DÍLA

3.1. OBECNĚ

- Předmětem Díla je možnost spalování dodatečných plyných paliv ACO a FCC na kotli K1.
- Dokumentace – ZHOTOVITEL zpracuje Dokumentaci dle Přílohy č. 4.
- Mimo rozsah dodávek a činností výslovně uvedených v tomto dokumentu je ZHOTOVITEL povinen dodat veškeré zařízení a práce, které jsou nutné pro správnou a bezpečnou funkci nabízeného ZAŘÍZENÍ. Toto ustanovení se netýká dodávek a prací výslovně vyloučených z rozsahu díla.
- Část dodávek a montáží bude navazovat na stávající zařízení. Dodané DÍLO musí být tomuto zařízení přizpůsobeno.
- Navržené technické řešení musí plnit svou funkci v celém výkonovém rozsahu kotle a nesmí ovlivnit/omezit jmenovité parametry výstupní páry z kotle.
- V případě potřeb bezpečného přístupu pro ovládání armatur bude provedeno rozšíření/úprava stávajících ocelových konstrukcí.

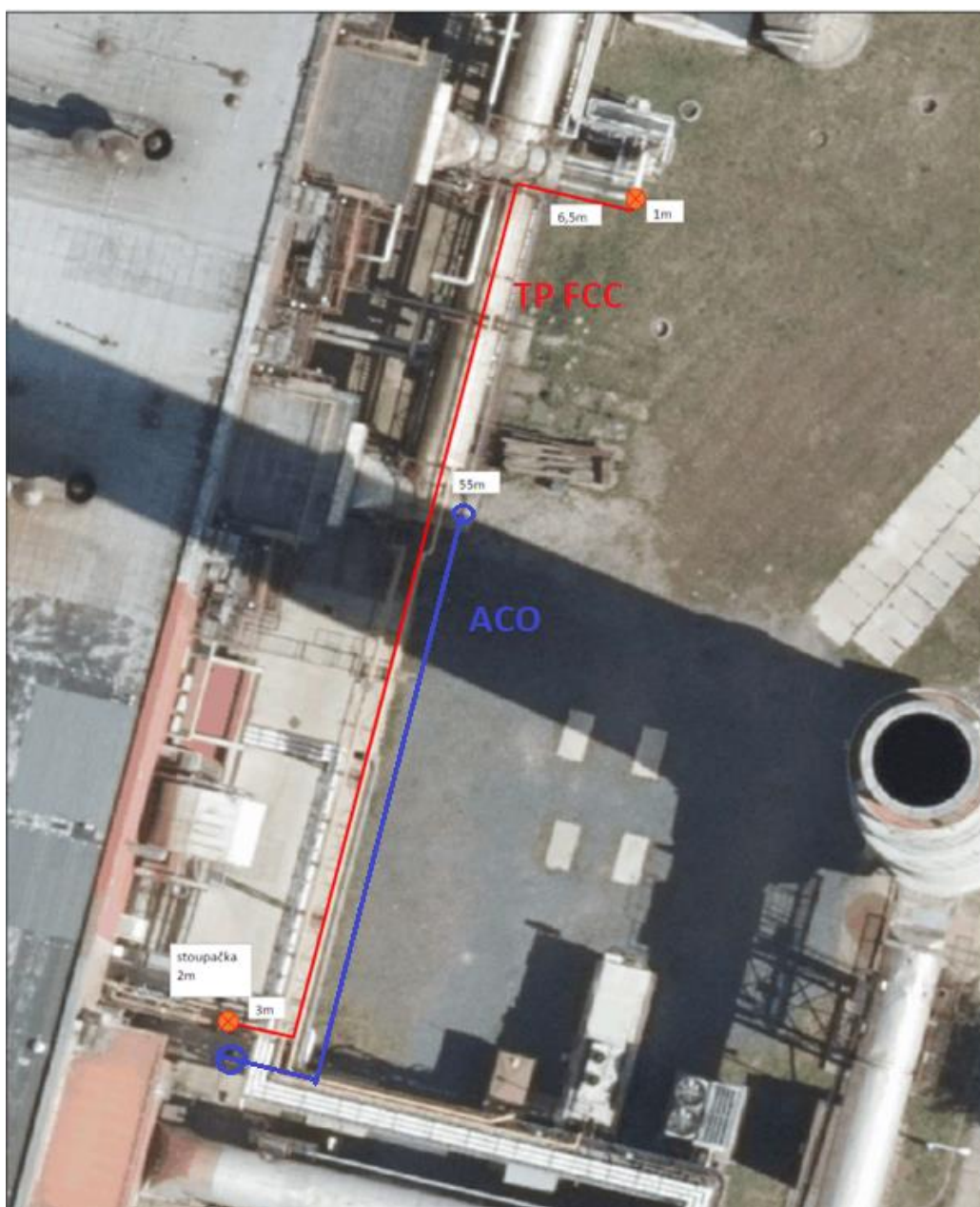
Část FCC

V současnosti je na páteřní trase FCC v místech objektu kotle K4 připraven napojovací bod DN250 PN16, na který bude nové potrubí pro FCC napojeno a bude dále po potrubním mostě pokračovat až k místům objektu kotle K1. Ještě před vstupem do objektu bude na vodorovnou část potrubí zemního plynu nové potrubí dopojeno. Na novou potrubní trasu (DN 200 PN16) budou instalovány potřebné armatury, měření a elektrický otop v celé délce. Potrubí bude opatřeno nátěrem a izolací. Do stávajícího potrubí zemního plynu kotle K1 bude v místech stávající plošiny na potrubním mostě za kotelnou vsazeny nové, elektricky ovládané armatury a zpětná klapka. Stávající potrubí za napojovacím bodem (ZP + FCC) bude opatřeno nátěrem, izolací a elektrickým otopem v celé délce ve venkovním prostoru. Hlavní plynovod k hořákům kotle uvnitř kotelny bude opatřen novou izolací až po vstup do hořákových stojanů. Před

novou HUK bude dále instalováno odvodnění nové trasy FCC DN 200. Toto potrubí bude opatřeno nátěry, izolací a otopem v celé délce.

Část ACO

Pro dodávku paliva se vybuduje nový rozvod ACO na kotli K1 tak, aby bylo umožněno jeho spalování včetně případné instalace nového hořáku/-ů nebo úprav stávajících hořáku/-ů. Napojení se provede u odbočky potrubí ACO ke kotli K3 a dále bude kopírovat trasu TP FCC ke kotli K1. Potrubní venkovní rozvod a následný potřebný vnitřní rozvod bude v celé délce elektricky podtápěn a zaizolován. Rozvod bude vybaven potřebnou instrumentací – bezpečnostní armatury, měření tlaku a teplot, odvzdušnění, pojišťovací ventily atd. Vlastní hořák/-y budou také vybaveny potřebným měřením a bezpečnostními prvky. Součástí bude i potřebná instrumentace a úprava softwaru pro řízení kotle.



Obr. 1 Potrubí

3.2. ČÁST TECHNOLOGIE

- Kotel K1 je nyní provozován pouze na zemní plyn a spaliny spalovací turbíny. Nově bude dodána technologie, která umožní kotli K1 spalovat dodatečně další 2 plynná paliva FCC a ACO, to v následujících provozních stavech a podmínkách se spalovací turbínou a bez.
 - ZP + ACO + FCC
 - ZP + FCC
 - ZP + ACO
- Na kotli K1 jsou instalovány 4 hořáky fy Mehdau-Steinfath.
- Kotel musí splňovat garantované parametry dle přílohy č. 8 - Garantované parametry, a to při provozu pouze na kotli K1, tak i při provozu kotle společně se spalovací turbínou.

3.3. ČÁST STROJNÍ

Strojní část bude obsahovat projektování potrubí včetně výpočtů podpěr a uložení. Zhotovitel dále navrhne plán kontrol a zkoušek (minimálně dle normativních požadavků). Předloží návrh izolace (dle výpočtu) a nátěrů. Součástí Díla jsou veškeré demontáže, montáže, dodávky a služby nutné pro splnění kompletního rozsahu zakázky. Zhotovitel provede dle PKZ všechny zkoušky a testy (Zadavatel si vyhrazuje právo provedení nezávislé NDT inspekce v průběhu provádění díla). Bude provedena tlaková zkouška včetně protokolu. Součástí rozsahu je i zajištění revizní zprávy a TIČR. AS-built bude zpracován formou revize Dokumentace pro provádění stavby. V případě úprav hořáků dodá ZHOTOVITEL souhlas výrobce hořáků se spalováním nově přivedených paliv.

3.3.1. FCC

Nově dodané potrubí bude v celé délce izolované a opatřeno nátěrem min. 120 μ m. Izolace však bude instalována i na stávající potrubí zemního plynu od napojovacího bodu až po vstup do hořákových stojanů. Potrubí odvodnění bude nasměrováno do stávající odkalovací nádrže TP FCC z důvodu odloučení kapalných částí ze směsi ZP+TP FCC, bude opatřeno nátěry, izolací a otopem v celé délce.

Součástí dodávky budou i případné další pomocné potrubní materiály nutné pro kvalitní a spolehlivý provoz kotle. Zkoušky na potrubí budou formou NDT RTG 100% a UT. Dále bude provedena tlaková zkouška. Napojovací bod na potrubí ZP je ocelové potrubí průměr 324x8.

Potrubí zemního plynu za HUK K1:

- DN300
- Potrubí o průměru 323,9 mm
- síla stěny potrubí 8 mm
- materiál 1.0037 (11373)

Předpokládané potrubní díly FCC

- Potrubí DN 250 PN 16 pro napojovací bod

- Přejechod DN250/200 PN16
- Potrubí DN 200 PN 16
- Oblouky DN 200 PN16
- Potrubí DN25 PN 16 pro odvodušnění
- Potrubí DN15 PN 16 pro odběr vzorku
- Potrubí DN40/16 – odvodnění topného plynu

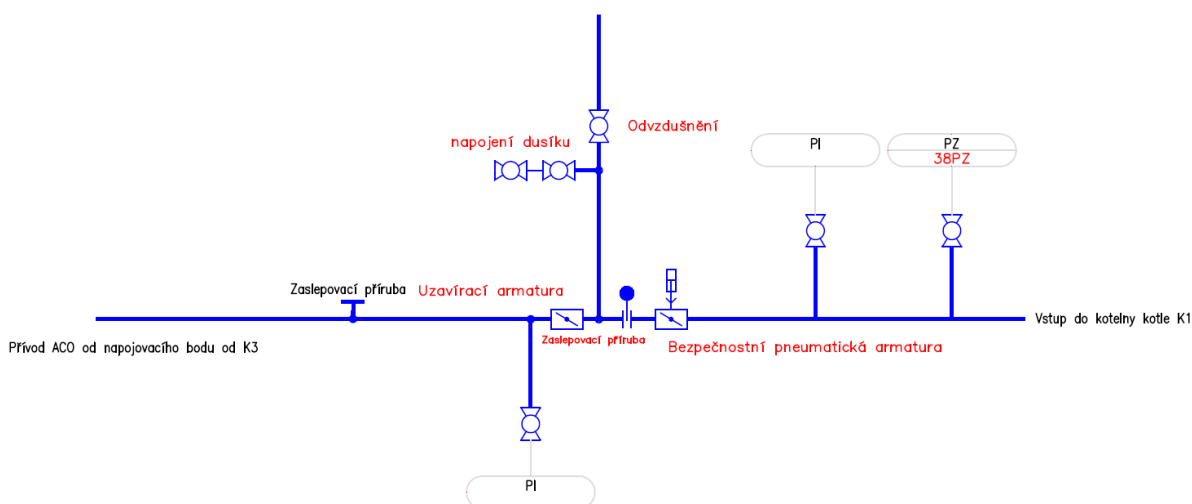
3.3.2. ACO

Předpokládané potrubní díly a armatury ACO nutné k přivedení od napojovacího bodu u kotle K3 ke kotli K1 (neobsahuje vnitřní vedení v kotelně K1, které si bude specifikovat dodavatel).

- Potrubí DN 150 PN 16 pro napojovací bod od kotle K3, ke kotli K1
- Potrubí DN25 PN 16 pro odvodušnění + potřebné armatury
- Potrubí DN15 PN 16 pro odběr vzorku
- Potrubí DN40/16 se zaslepovací přírubou pro proplach
- Uzavírací ruční armatura DN 150 PN 16 a zaslepovací přírubou
- Uzavírací bezpečnostní armatura DN 150 PN 16 s pneumatickým pohonem (přenos poloh a ovládání bude i na řídicím systému ZE)
- Místní měření tlaku před a za bezpečnostní armaturou
- Dálkové měření tlaku za bezpečnostní armaturou
- Všechny armatury budou v přírubovém provedení

Potrubí ACO před HUA kotel K3:

- DN150
- Potrubí o průměru 168,3mm
- síla stěny potrubí 4,5 mm
- materiál 1.0037 (11373)



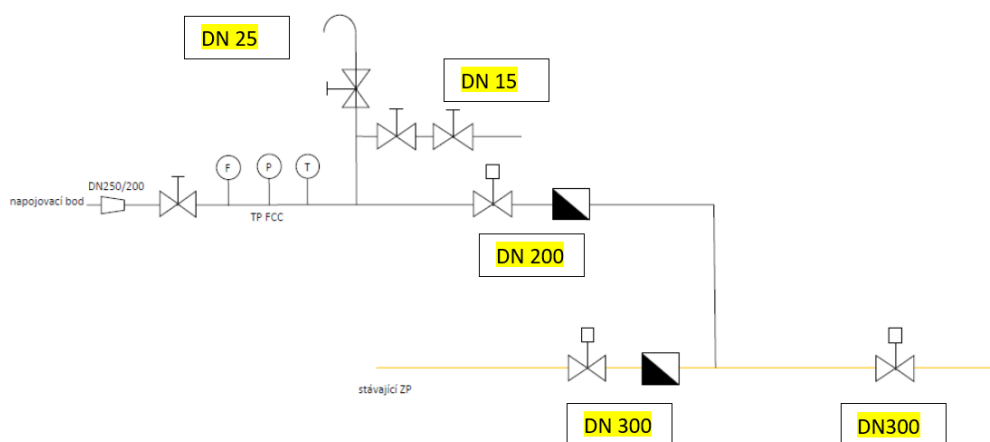
Obr. 02 Schéma ACO

3.4. ČÁST ELEKTRO, MAR A SŘTP

3.4.1. FCC

- Napájení dálkových armatur, vč. doplnění kabelových tras na odbočkách z páteřních tras.
- El. otáčení – požadavky na el. otáčení potrubí vyplynou z technologické části projektu, napojovacím bodem pro napájení el. otáčení bude nový rozvaděč, umístěný vedle stávajícího rozvaděče RT_ ACO, umístěného na podlaží 8m kotle K3. Do rozvaděče bude přiveden i nový přívodní kabel o potřebné dimenzi z nadřazeného rozvaděče. . Rozvaděč bude umožňovat ruční i automatický režim spínání el. otáčení.
- Značení kabelů bude provedeno nerezovými štítky.
- Protipožární přepážky – všechny protipožární přepážky dotčené dílem budou opraveny včetně dokladu.
- Zpracování projektové dokumentace, výkresová část formou revize stávajících výkresů.
- Výchozí revize elektro.
- Uzemnění.

Schéma

**Předpokládané armatury**

- Ruční uzavírací armatura DN 200 PN16 ruční, 1x
- Ruční uzavírací armatury DN 25 PN16 ruční, 1x (odvzdušnění)
- Ruční uzavírací armatury DN 15 PN16 ruční, 2x (vzorkování)
- Regulační armatury dálkové DN200 PN16, 1x
- Uzavírací armatury dálkové DN300 PN16, 2x
- Zpětná klapka DN200 PN 16, 1x
- Zpětná klapka DN300 PN 16, 1x
- Ruční kohout DN40 PN16 1x
- Sestava pro odvodnění potrubí DN40 PN16 včetně zpětné klapky

Budou dodány nové prvky měření a regulace včetně dálkově ovládaných armatur.

Seznam nových měřících obvodů

Obvod	Název obvodu	Typ měření	Místo napojení kabelu	Napojení na ř.s. a ESD
38 FIC006	Průtoku FCC na vstupu ke kotli K1	Měřicí clona s dP <i>Rozsah měření: 0 – 6 000 m³/h</i>	Nová sdružovací krabice	1x AI 4 – 20mA
38FV006	Regulace průtoku FCC kotle K1	Regulační ventil s elektropohonem	Nová sdružovací krabice Napájení z RMK1 stávající rezervní vývod	1x AI 4 – 20mA 1xAO 4 – 20mA 3xDI OTV, ZAV, F Převodní relé Napájení 400VAC
38PIA009	Tlak FCC na vstupu ke kotli K1	Vysílač tlaku <i>Rozsah měření: 0 – 500 kPa g</i>	Nová sdružovací krabice	1x AI 4 – 20mA ESD K1 D1/1 rozv.
38TIA005	Teplota FCC na vstupu ke kotli K1	Vysílač teploty <i>Rozsah měření: 0 – 100°C</i>	Nová přechodová skříň	1x AI 4 – 20mA
38HCA003	Hlavní uzavěr zemního plynu před kotelnou K1-HUK1-K1	Uzavírací ventil s elektropohonem	Rozváděč D1/2 Rozváděč D1/9 Rozváděč D1/1 Napájení z RMK1 stávající rezervní vývod	4xDI OTV, ZAV, M,F 2xDO OTV, ZAV Převodní relé 1x DO ESD Převodní relé Napájení 400VAC
38HCA006	Uzavěr zemního plynu před kotelnou K1	Uzavírací ventil s elektropohonem	Rozváděč D1/2 Napájení z RMK1 -	4xDI OTV, ZAV, M,F 2xDO OTV, ZAV Převodní relé

Obvod	Název obvodu	Typ měření	Místi napojení kabelu	Napojení na ř.s. a ESD
			stávající rezervní vývod	Napájení 400VAC
78HCA001	HUF na RAF. PLYNU	Stávající uzavírací armatura	Rozváděč DS/3 Rozváděč D1/1	TRICONEX K3/K4 TRICONEX K1 1xBO-K3,1xBO-K4,1xBO-K1,2xBI-DS3
78HCA001F	Tl.nebezpečí u HUF	stávající	D1/1 ESD	1xBI-K1 ESD

- Přístroje MaR budou přednostně umístěny na plošině před vstupem do kotelny K1.
- Obvody 38FIC006, 38PIA009 a 38TIA005 budou napojeny do nové sdružovací krabice, která bude umístěna na této plošině.
- Ze sdružovací krabice budou signály sdruženým kabelem přivedeny do stávajícího rozváděče D1/9 umístěného ve dvoublokové kotelně K1 umístěné na 8-mi metrech na příslušné vstupy řídicího systému.
- Regulační armatura 38FV006
 - Napájení regulační armatury bude provedeno 3-fázovým přívodem z elektrorozvodny, rozváděče RMK1 do regulační armatury.
 - Signály AI, AO, DI budou napojeny do nové sdružovací krabice a přivedeny společně ostatními 24 VDC signály přímo na karty řs ve skříni D1/9.
- Uzavírací armatury 38HCA003 a 38HCA006
 - Napájení uzavíracích armatur bude provedeno 3-fázovým přívodem z elektrorozvodny, rozváděče RMK1.
 - Z rozváděče RMK1 budou instalovány nové kabely pro signalizaci a ovládání do rozváděče v dvoublokové kotelně D1/2. Zde budou umístěna příslušná relé, svorky ... dle typového schéma - a napojeny na karty řídicího systému v rozváděči D1/9. Propojení na ESD – Triconex – bude provedeno přes relé umístěné ve skříni TRICONEX D1/1.
- Obvod 78HCA001 – HUF NA RAF. PLYNU
 - Ovládání armatury – v rozváděči DS-3 v dvoublokové rozvodně K3, K4 upravit zapojení tak, aby bylo možné uzavřít / otevřít armaturu z ESD kotle K1.
 - Signalizace armatury – v rozváděči DS-3 v dvoublokové rozvodně K3, K4 upravit zapojení koncových poloh tak, aby byly signály možné přenést i do ESD kotle K1.
 - Propojit do rozváděče DS 3 v dvoublokové kotelně K3/K4 (umístěna na 8mi metrech) s ESD kotle K1, rozváděč D1/1 pro ovládání a signalizaci ventilu 78HCA001
- Zhotovitel dodá potřebné dovybavení všech rozváděčů – svorkovnice, relé, pojistky apod. dle typových schémat.
- Součástí dodávky bude dodávka HW modulů stávajícího systému DCS (modul CAI 20-P, CBI 20-P) včetně SW licencí.

- Diferenční snímač průtokoměru bude umístěn v elektricky otápné ochranné skříni.
- Zhotovitel dodrží systém hook up dle stávajících zařízení MaR na kotelně.
- Zhotovitel zajistí softwarové úpravy na řídicím a bezpečnostním systému kotle K1 včetně úprav vizualizace.

Poznámka

- Pokud bude potřeba, Zhotovitel zajistí bezpečný přístup ke všem prvkům MaR a dálkovým armaturám.
- V níže uvedených přílohách jsou typová schémata měřících přístrojů a armatur kotle K1, K3 a obvodu 78HCA001:
 - Příloha č. 1-1
 - Příloha č. 1-2
 - Příloha č. 1-3
- Čísla měřících položek odpovídají číslům pro položek pro K3 a K4, liší se pouze v předčíslí
 - Pro K3 je předčíslí 28
 - Pro K4 je předčíslí 18
 - Pro K1 je předčíslí 38
- V Příloze č. 5 tohoto dokumentu jsou pro informaci některé datasheety přístrojů MaR.

3.4.2. ACO

Požadavky na část elektro, MaR, SŘTP vyplynou z technologické části projektu. V obecné rovině platí stejné požadavky jako v části FCC.

Veškerá dodaná zařízení budou odpovídat protokolu o určení vnějších vlivů – revize protokolu bude součástí zpracované projektové dokumentace.

Vzhledem k tomu, že technologické řešení není dosud přesně specifikováno, není možné podrobněji popsat technické zadání. Řízení nově instalovaných hořáků/-u ACO bude probíhat přímo z řídicího systému ZE (ABB 800xA) včetně zobrazování měřených veličin a ochran.

Bude provedeno:

- Elektrické napájení všech nově dodaných zařízení elektro a MaR (motory, el. pohony armatur, hořáky, regulační prvky apod.), s tím, že mohou být přednostně využity stávající rezervní vývody ve stávajících rozvaděčích, pokud budou vyhovovat novým požadavkům.
- Dodávka a montáž kabelových tras k nově dodávaným zařízením s tím, že využití stávajících páteřních tras je možné.
- Značení kabelů bude provedeno nerezovými štítky.
- El. otápné potrubních tras v rozsahu technologických požadavků.
- Uzemnění a doplňkové pospojení nově instalovaných zařízení a kabelových tras.
- Ovládaní nově instalovaných zařízení bude provedeno dle zvyklostí objednatele.
- Výchozí revizní zpráva elektro a MaR.
- Stanovisko TIČR (v případě, že instalace zasáhne do zón s nebezpečím výbuchu).

3.5. ČÁST EMISNÍ MONITORING

Součástí dodávky bude dovybavení emisního monitoringu kotle K1 kontinuálním měřením TZL, SO₂ a aktualizace stávajícího softwaru pro sledování emisního monitoringu od firmy ELIDIS.

Parametr	Palivo	Emisní limit - roční průměrná hodnota (mg/m ³)	Emisní limit - měsíční průměrná hodnota - podle BAT (mg/m ³)	Podmínka pro splnění emisního limitu - minimální požadavek v %		
				Měsíční koncentrace	Denní koncentrace	1/2hod. koncentrace
TZL	ZP	-	3	-	110	200
	AP, TP FCC	5	-	100	110	200
SO ₂	ZP	-	10	-	110	200
	AP, TP FCC	110		100	181	200

Rozsah měření analyzátorů umožňující stanovit hmotnostní koncentrace znečišťujících látek alespoň v intervalu od 10 % do 250 % specifického emisního limitu.

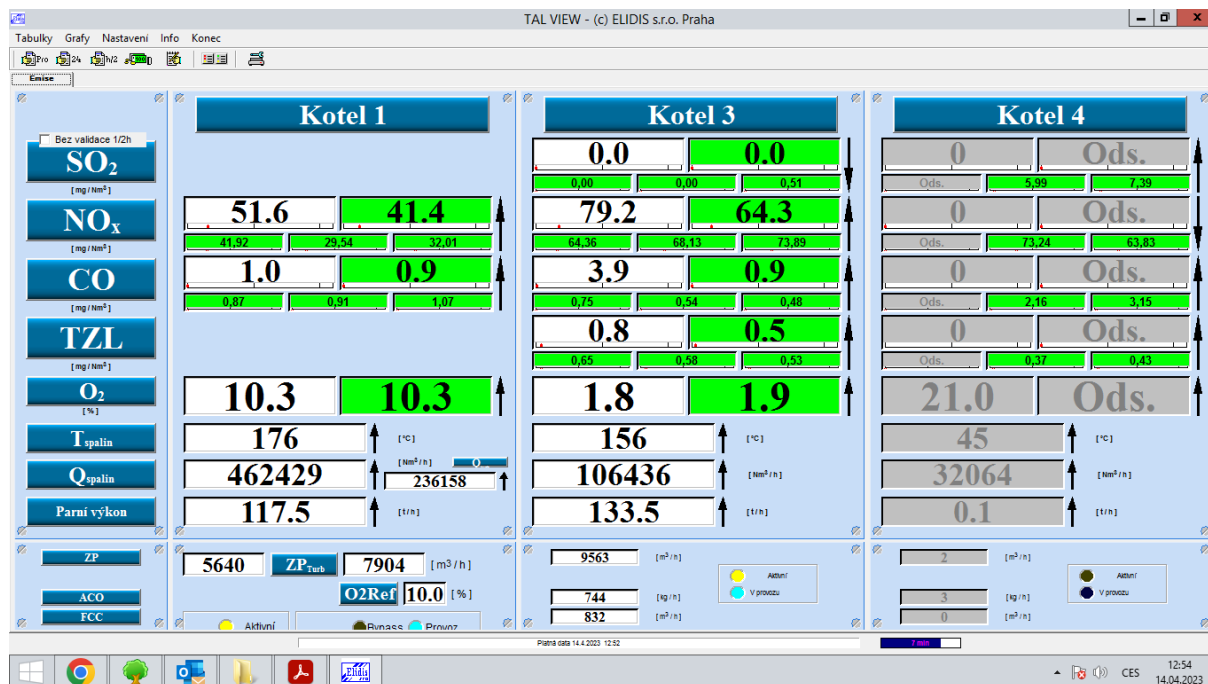
Teplota spalin: cca 150–180 °C
 Tlak ve spalínovodu v odběrném místě: mírný podtlak
 Průměr kouřovodu K1: 3 200 mm

Doplnění analyzátorů

- Stávající analyzátor Continuous gas analyzers EasyLine EI 3020, výrobce ABB, bude doplněn o možnost měření SO₂
- Bude instalováno nové měření TZO od firmy ENVEA:
 - Sensor for measuring dust concentrations PCME QAL 360
 - Standard Controller PCME QAL 360 Std
- Bude zajištěn přenos signálů na emisní vyhodnocovací systém s využitím stávajícího propojení, kde jsou odpovídající rezervy.

Úprava ELIDIS – SW úpravy vyhodnocovací jednotky emisního monitoringu

Bude provedena úprava vyhodnocovacího systému ELIDIS.



Obr. 3 Stávající vizualizace monitorovacího systému

Rozsah úprav

- Úprava rozsahů nových analyzátorů a nastavení parametrů dle nové legislativy
- Úprava digitálních dat
- Úprava vizualizace
- Úprava přenosů dat na EnerGIS
- Úprava přenosu LAN sítě pro prohlížeč

Část stavební

V případě potřeby, která vyplyne z Dokumentace pro provádění stavby budou řešeny ocelové konstrukce a další. Bude zpracována potřebná projektová dokumentace včetně statických výpočtů. Ocelové konstrukce budou opatřeny nátěrem s ohledem na prostředí (venkovní se očekává 320µm). Odstín bude konzultován s OBJEDNATELEM.

4. PROTIPLNĚNÍ OBJEDNATELE

Protiplnění OBJEDNATELE je popsáno v tomto dokumentu a v Příloze č. 3.

5. POŽADAVKY NA BEZPEČNOST

Při realizaci DÍLA musí ZHOTOVITEL uplatnit zásady uvedené níže v tomto pořadí:

- Odstranit nebo snížit rizika.
- Aplikovat vhodná ochranná opatření proti rizikům, která nemohou být eliminována.

- Tam, kde je to vhodné, informovat OBJEDNATELE o zbylém nebezpečí a upozornit je na nutnost přijetí vhodných zvláštních opatření ke snížení rizika v době instalace nebo provozu a údržby.

6. HARMONOGRAM REALIZACE

- Harmonogram realizace Díla a bude dohodnut a odsouhlasen v rámci odsouhlasení dokumentace pro provádění stavby.

7. POŽADAVKY NA PROVÁDĚNÍ SLUŽEB

7.1. SOUČÁSTÍ ZAKÁZKY JSOU NÁSLEDUJÍCÍ SLUŽBY:

- Zpracování dokumentace v rozsahu dle Přílohy č. 4.
- Balení a doprava do místa realizace, dodací parita DAP dle INCOTERMS 2020.
- Engineering.
- Instalace zařízení včetně výroby, dodávky, instalace a demontáží.
- Provedení testů, zkoušek, revizí a odborných stanovisek.
- Předání dokončeného DÍLA v souladu se SMLOUVOU.
- Poskytnutí záruky.

7.2. POŽADAVKY NA ŘÍZENÍ ČINNOSTÍ BĚHEM FÁZE „TESTŮ A NAJÍŽDĚNÍ“.

Zhotovitel sestaví a předloží plán individuálních a komplexních zkoušek.

Před zahájením testů a najíždění bude sestaven tým, který se bude skládat z pracovníků OBJEDNATELE a ZHOTOVITELE. ZHOTOVITEL je odpovědný za vedení tohoto týmu.

ZHOTOVITEL odpovídá za vypracování potřebných dokumentů a výsledků testů pro dokončení této fáze.

ZHOTOVITEL je odpovědný zejména za následující činnosti při testech a najíždění:

- Zkoušky tlakových i netlakových zařízení, svárů apod.
- Provedení tlakové zkoušky včetně protokolu.
- Zkoušky dotčených obvodů elektro a MaR.
- Zajištění všech prvních náplní – pokud budou součástí díla.
- Oživení a nastavení všech zařízení elektro a instrumentace.
- Zprovoznění jednotlivých částí.
- Odzkoušení nezbytných blokačních a bezpečnostních prvků.

8. POŽADAVKY NA MANAGEMENT PROJEKTU

ZHOTOVITEL bude zodpovědný za zajištění potřebného vedení projektu v jakémkoliv časovém úseku při provádění prací na ZAKÁZCE.

8.1. ŘÍZENÍ / VEDENÍ PROJEKTU

8.1.1. OBJEDNATEL

OBJEDNATEL jmenuje do deseti (10) pracovních dnů od data podpisu Smlouvy zkušenou osobu na pozici vedoucího projektu odpovídajícího za řízení celého projektu.

8.1.2. ZHOTOVITEL

- ZHOTOVITEL jmenuje do deseti (10) pracovních dnů od data podpisu Smlouvy zkušenou osobu na pozici **manažera projektu (ZAKÁZKY)** a v případě, že tato osoba byla již prezentována ve fázi nabídky a nebyla ze strany OBJEDNATELE připomínkována, provede ZHOTOVITEL její formální potvrzení.

Jmenovaná osoba musí minimálně splňovat následující požadavky:

- a) Zkušenost s řízením projektu obdobného rozsahu.
- b) Plynulá znalost českého jazyka, a to slovem i písmem.
- c) Praxe v oboru řízení projektů.
- d) Technicky vzdělaný v oboru energetických zařízení.

8.2. JEDNÁNÍ / SCHŮZKY

Pro jednání a schůzky prováděné během realizace díla platí následující:

- a) Všechna jednání se budou konat v České republice v místě stavby. OBJEDNATEL zajistí potřebné prostory pro jednání.
- b) ZHOTOVITEL bude řídit všechna jednání, a to v českém jazyce.
- c) ZHOTOVITEL je odpovědný za přípravu zápisů z těchto jednání a předložení OBJEDNATELI ke schválení.

8.3. POŽADAVKY NA DODÁVKU NÁHRADNÍCH DÍLŮ

8.3.1. Náhradní díly pro zkoušky a uvedení do provozu

- Spotřební a náhradní díly pro zkoušky, uvádění do provozu a zprovoznění ZAŘÍZENÍ jsou zahrnuty v rozsahu dodávky ZHOTOVITELE. Fáze uvádění do provozu končí podepsáním protokolu o předání Díla.

8.3.2. Náhradní díly pro opravy poruch

- ZHOTOVITEL předloží OBJEDNATELI doporučení pro spotřební a náhradní díly pro dvouletý provoz ve formě seznamu, pro každou jednotlivou část ZAŘÍZENÍ. Seznam spotřebních náhradních dílů bude obsahovat následující informace:
 - označení části,
 - referenční číslo části,
 - identifikační výkres nebo číslo referenčního diagramu,

- spotřební materiál, je-li významný,
- hmotnost, je-li významná,
- množství navrhovaných náhradních dílů podle položek podle sad položek,
- jednotkovou cenu,
- technické parametry,
- jméno, adresu a kontaktní osobu příslušného dodavatele/výrobce.

9. PŘÍLOHY

Součástí tohoto dokumentu je pět (5) níže uvedených příloh číslovaných od 1-1 až 1-5. Protože se jedná především o výkresové přílohy jsou tyto přílohy ZADAVATELEM taktéž předány i v elektronické podobě jako soubory typu PDF a JPG. Tato soubory jsou z důvodu jednoduššího předání komprimovány do jednoho archivu s názvem **Přílohy 1-X k Příloze č. 1 SoD.zip**.

Seznam souborů obsažených v archivu **Přílohy 1-X k Příloze č. 1 SoD.zip**:

Příloha 1-1.pdf

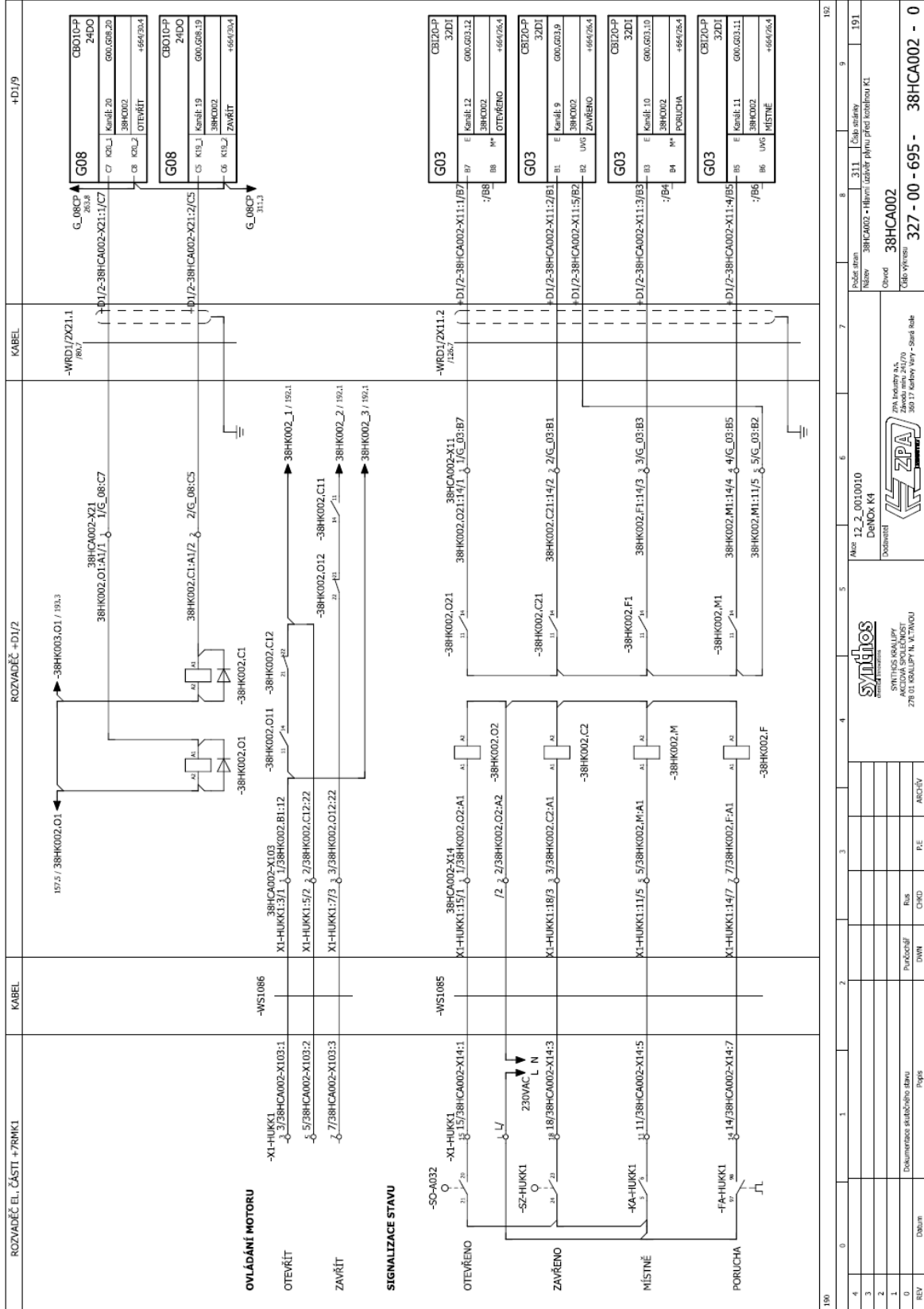
Příloha 1-2.pdf

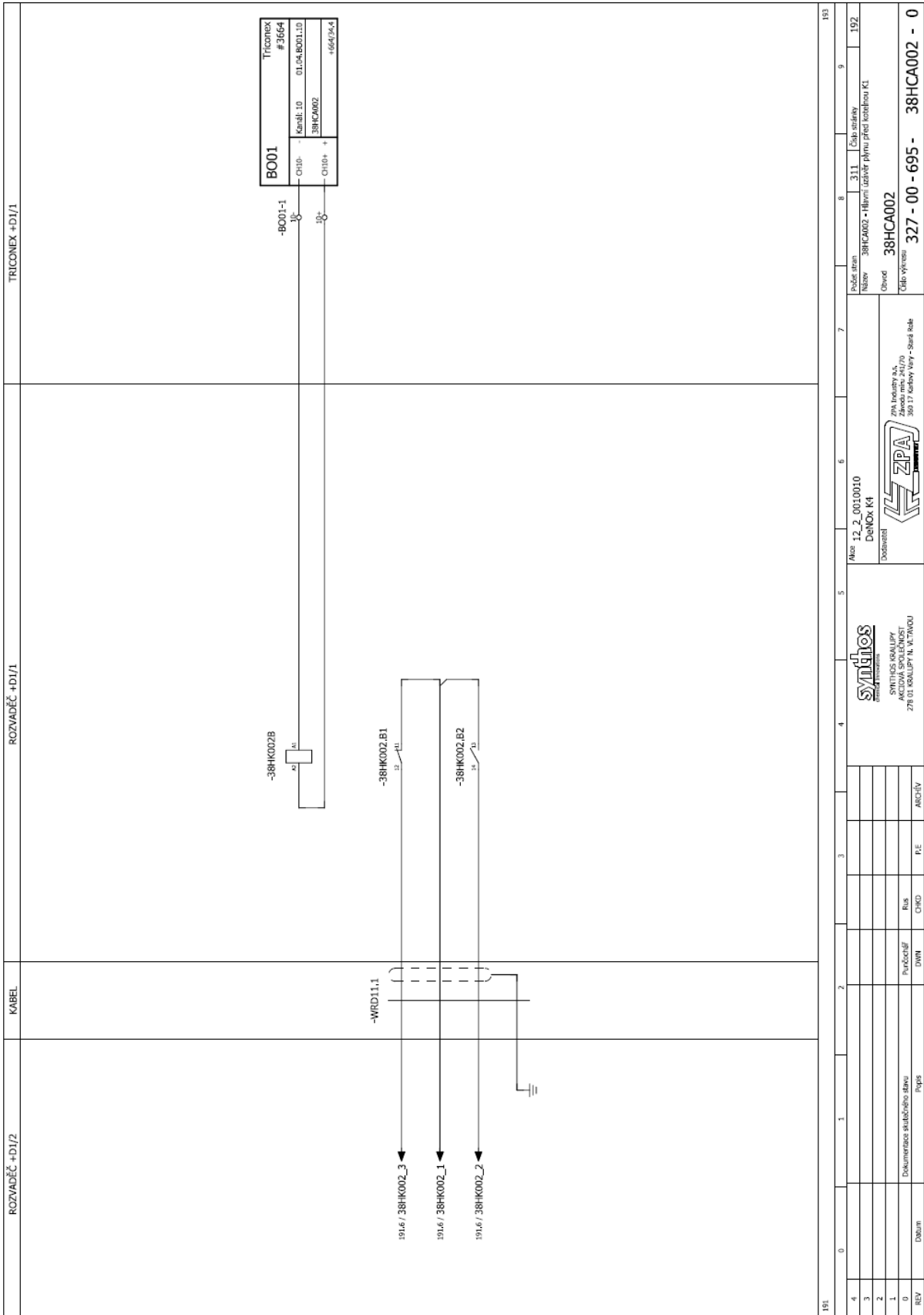
Příloha 1-4.pdf

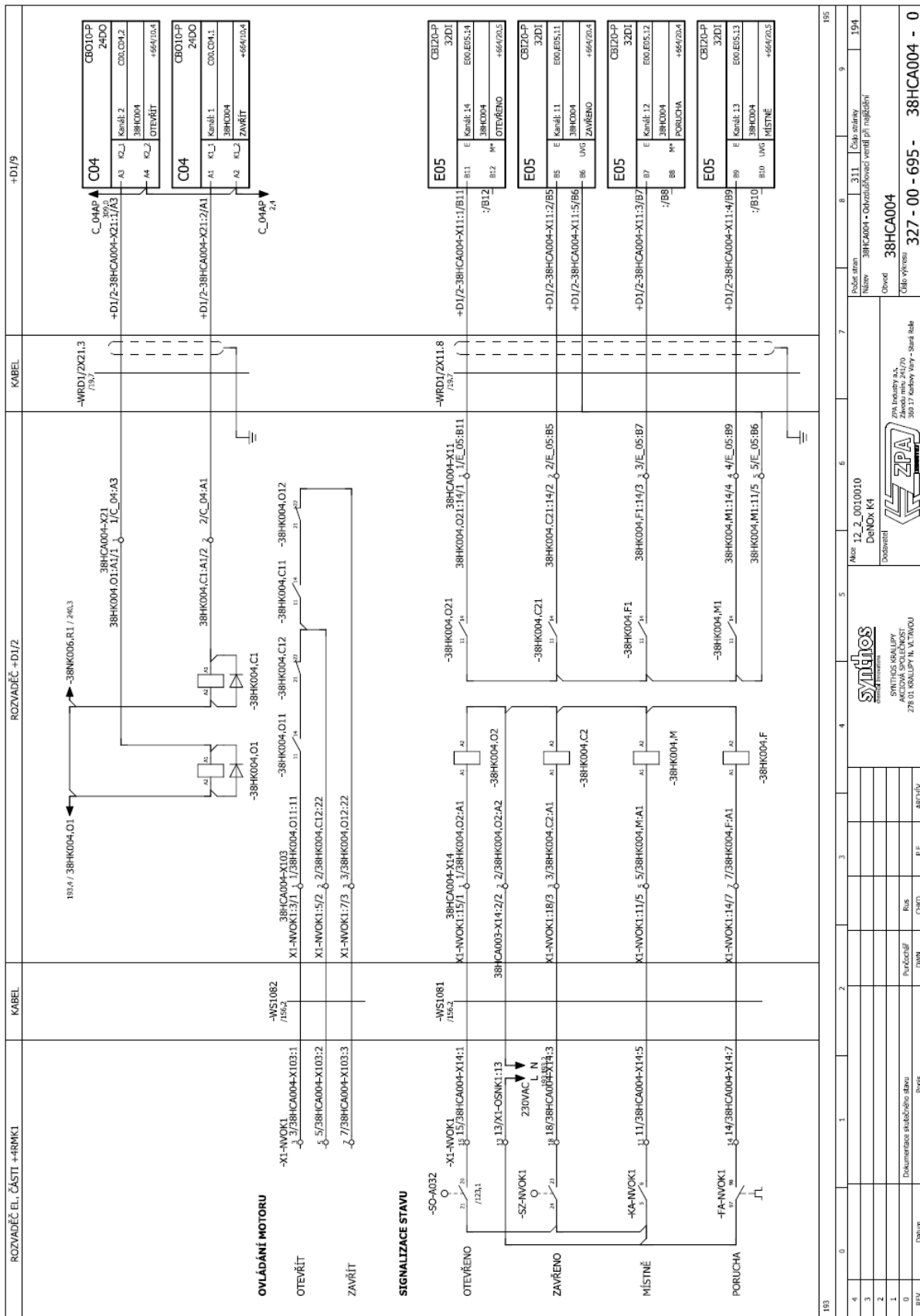
Příloha 1-3.pdf

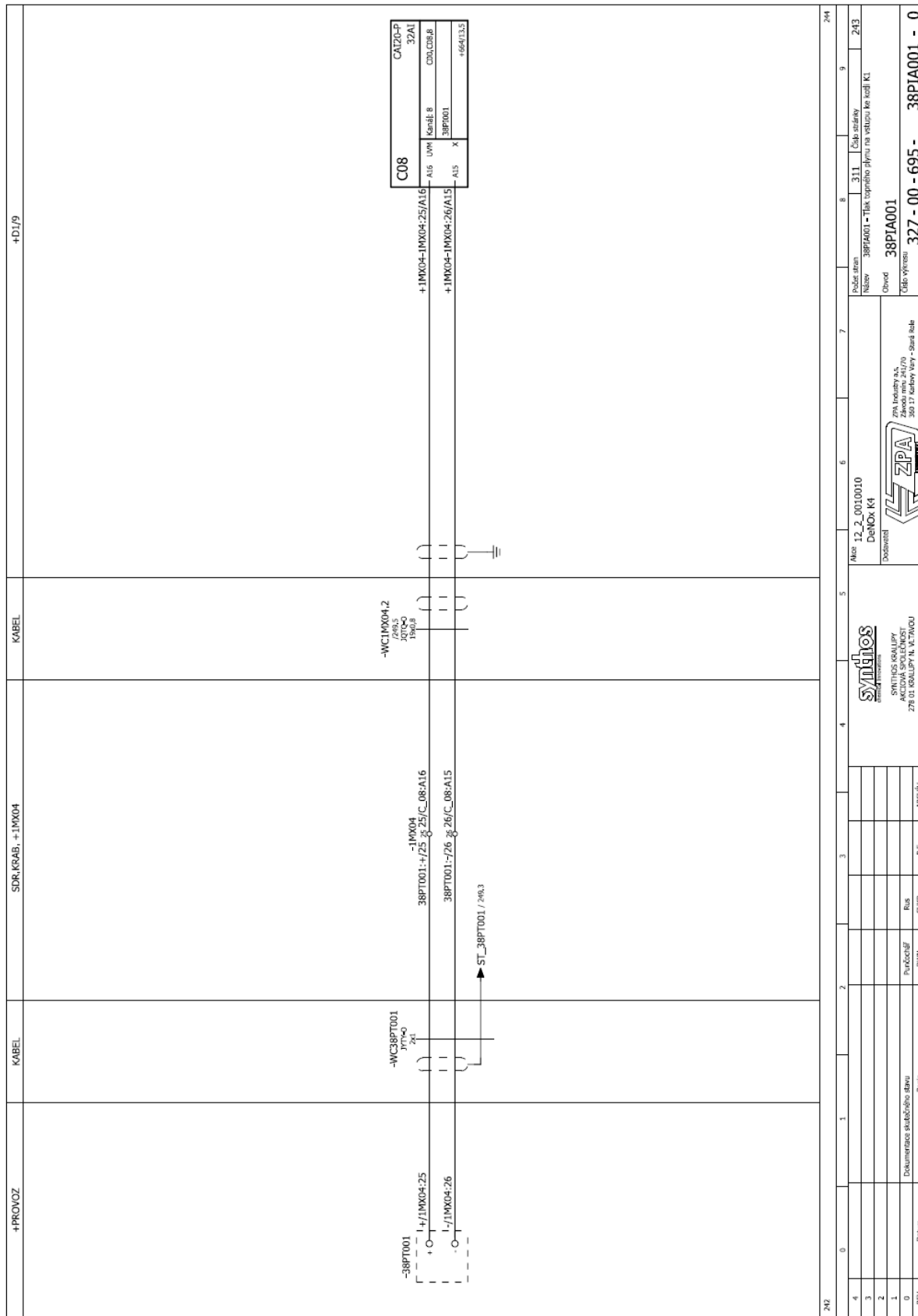
Příloha 1-5.pdf

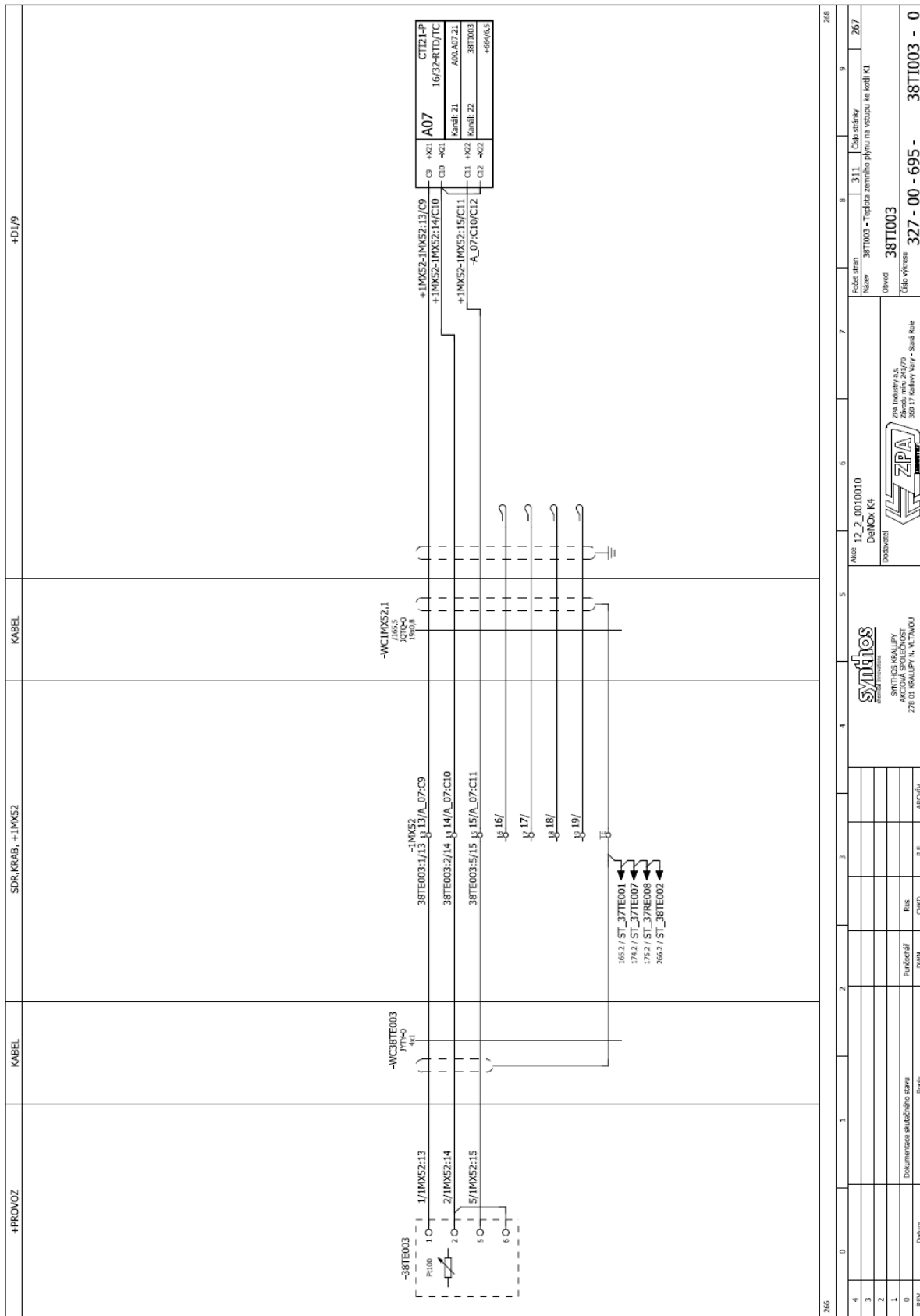
PŘÍLOHA Č. 1-2



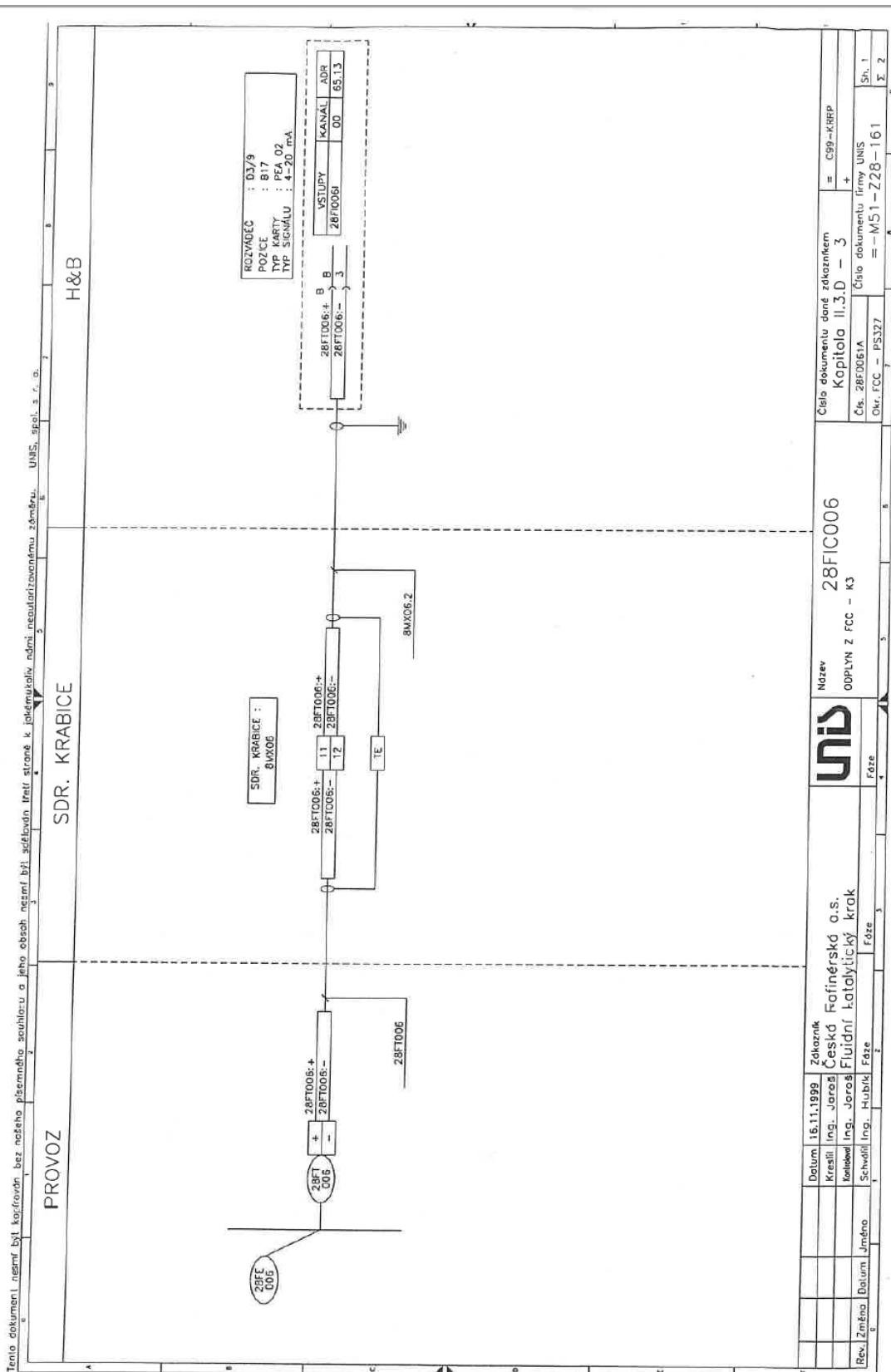


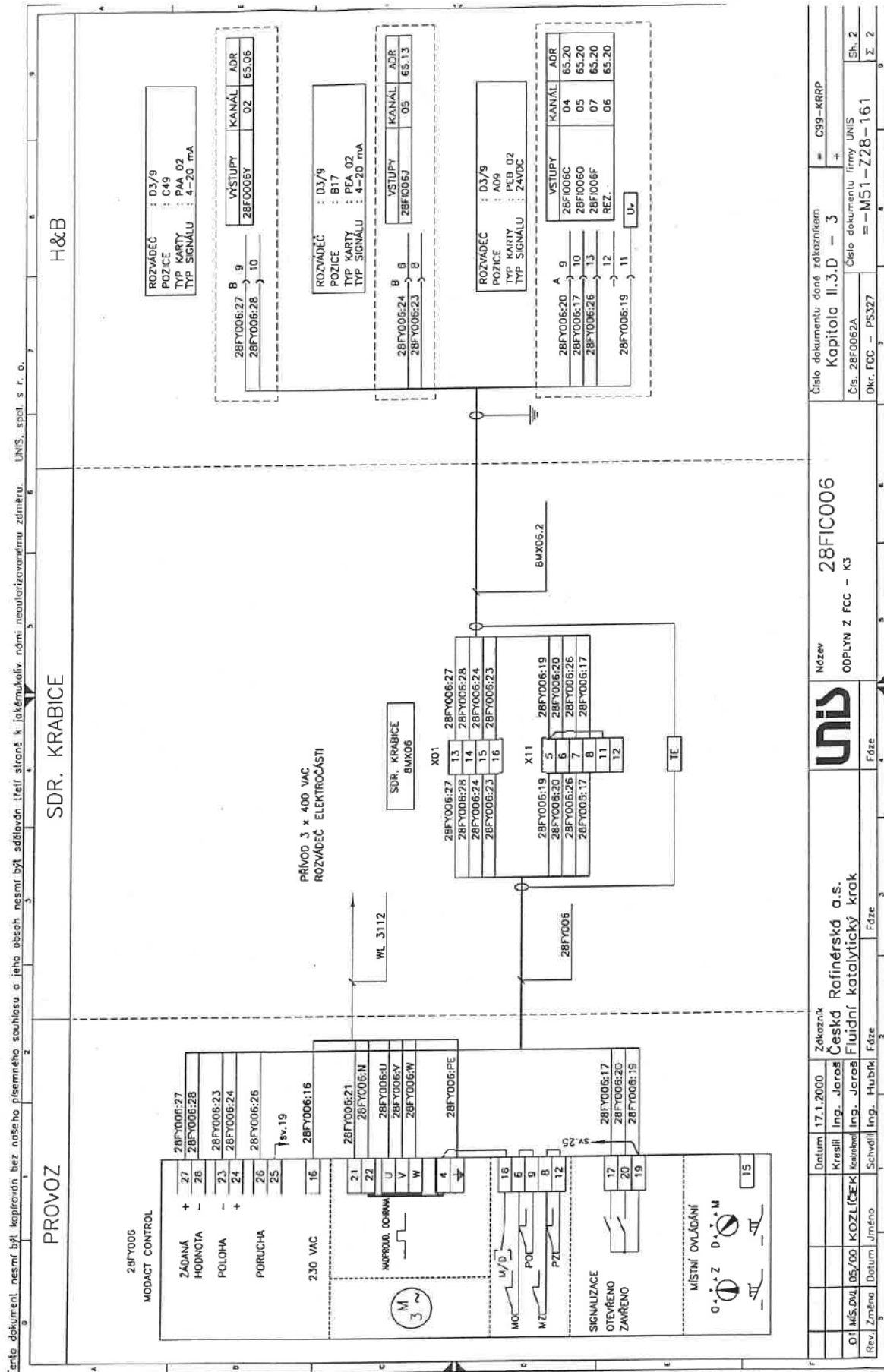




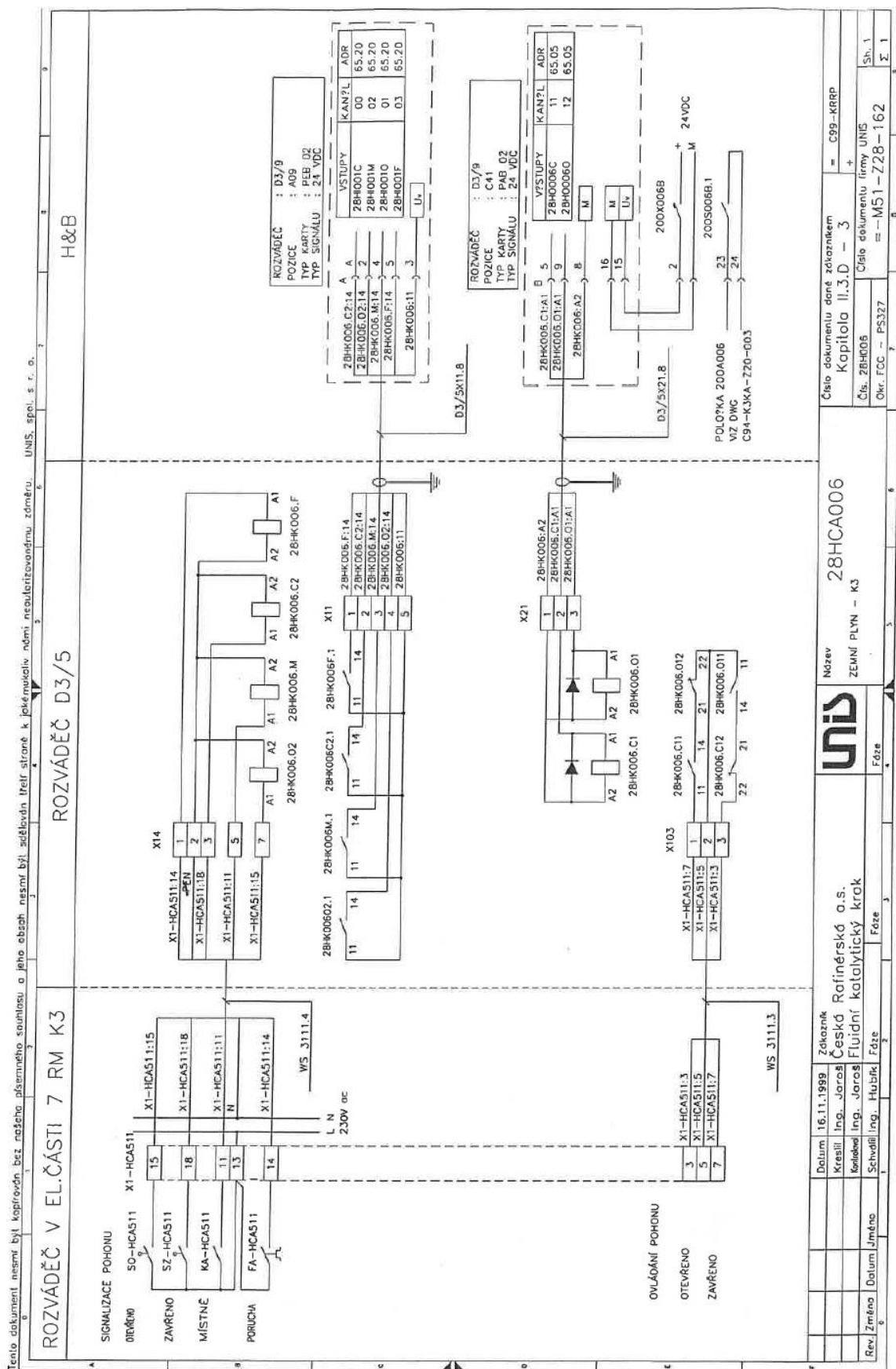


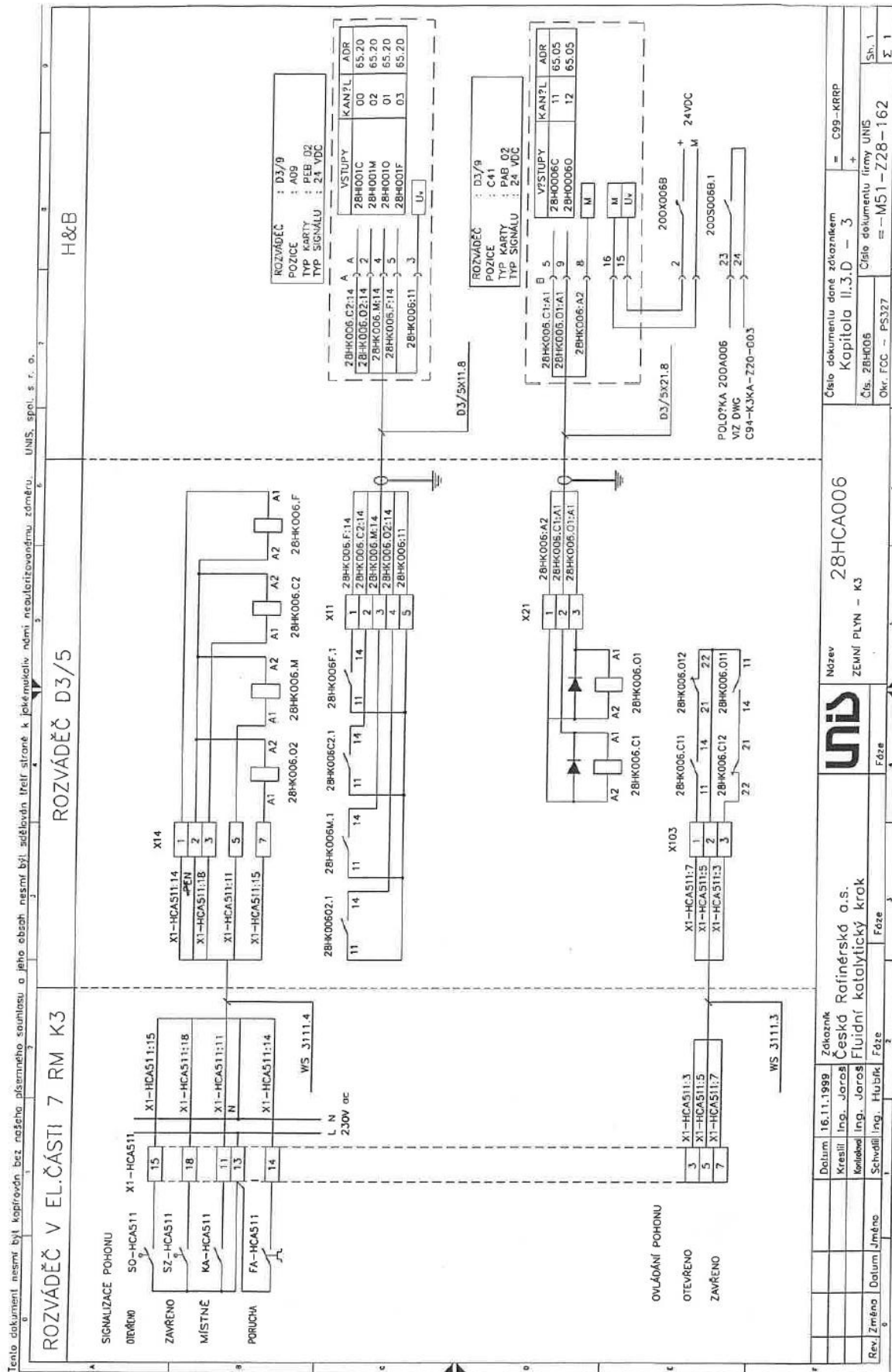
PŘÍLOHA Č. 1-3

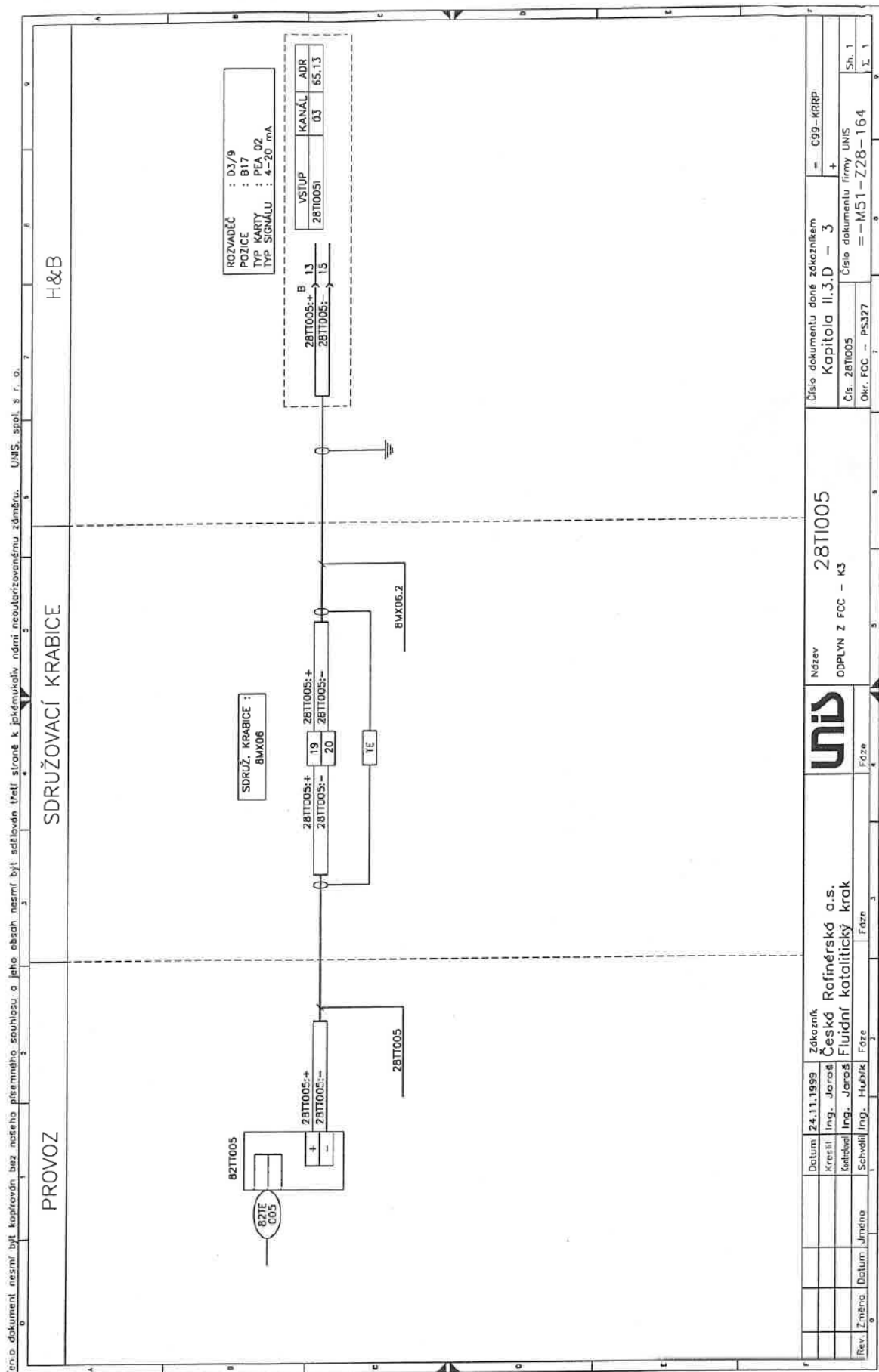




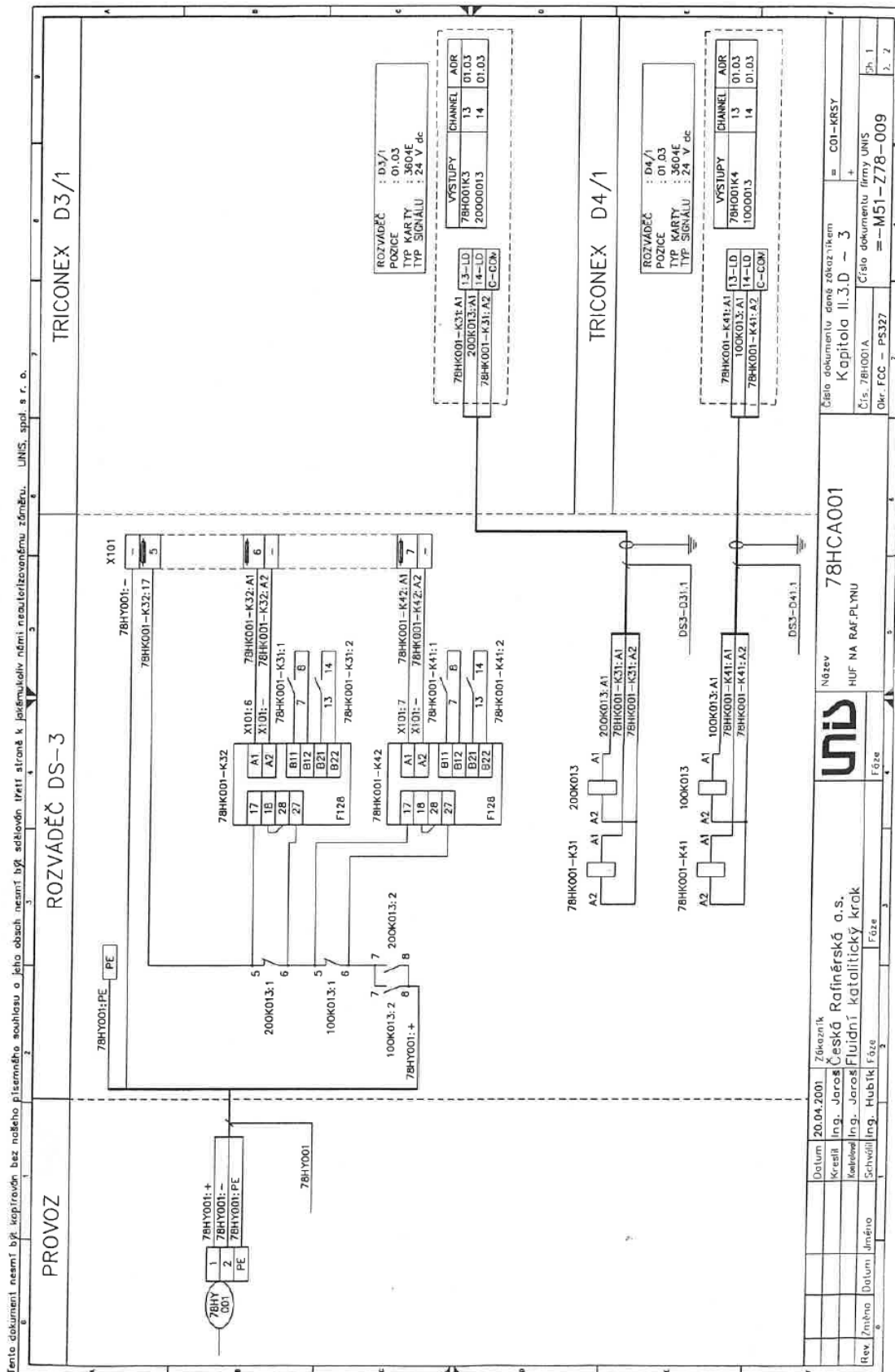
Číslo dokumentu dle zkušeničern		= C99-KRRP	
Kopitola II.3.D - 3		+	
Čís. 28FY006:2A		Číslo dokumentu firmy UNIS	
Okr. FCC - PS327		= -M51-Z28-161	
Název		28FIC006	
ODPŮLN Z FCC - K3			
UNIS		Fáze	
Česká Rafinérská a.s.		Fáze	
Fluidní katalytický křak		Fáze	
Datum 17.1.2000		Zákazník	
Kreslil Ing. Jaroslav Kralovec		Česká Rafinérská a.s.	
Rev. Změna		Datum	
Jméno		Schválil Ing. Hubík	
		Fáze	

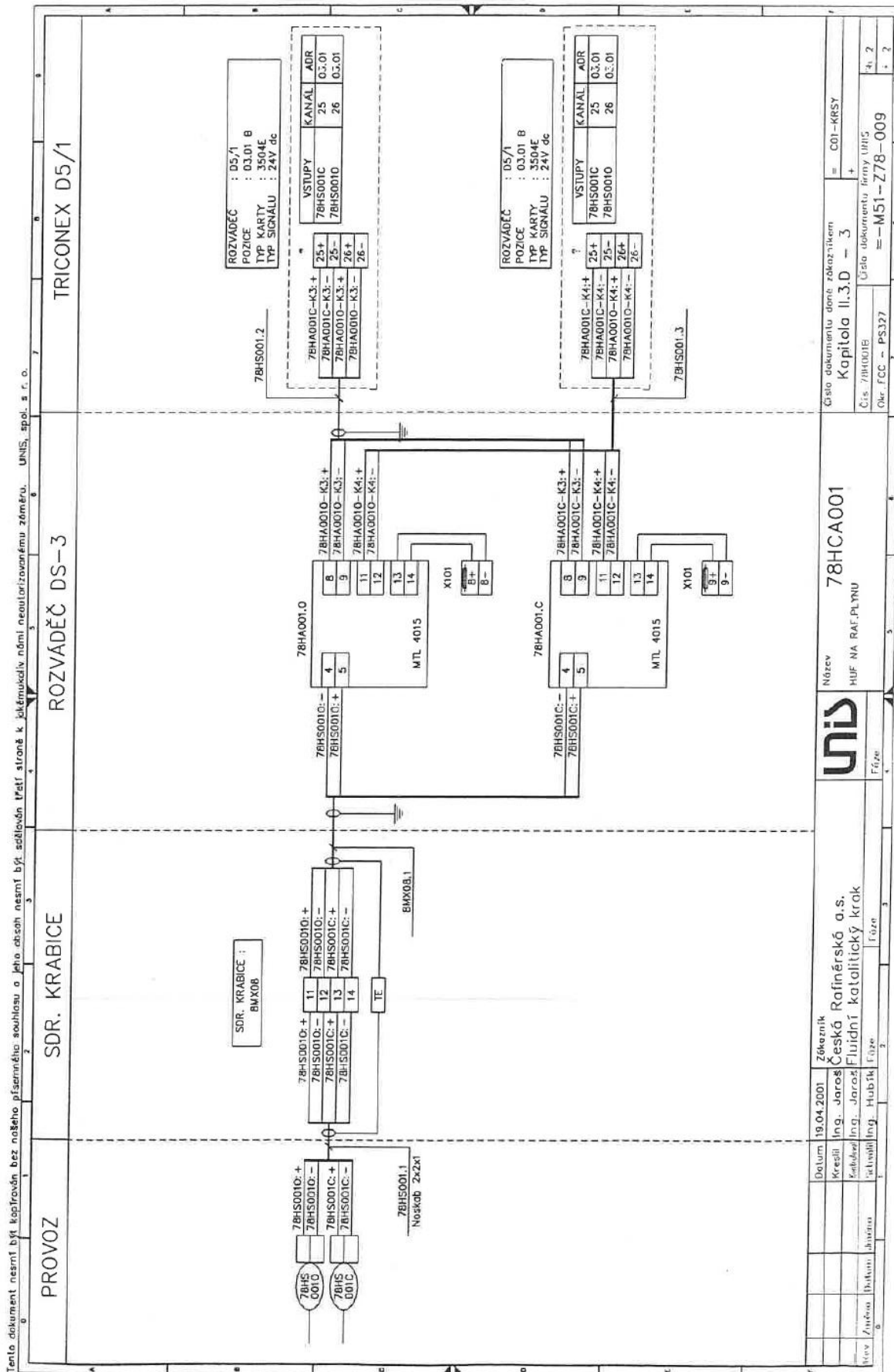






PŘÍLOHA Č. 1-4





UNIS
 Název: 78HCA001
 HUF NA RAT.PLYNU

Česká Rafinářská a.s.
 Fluidní katolický krok

Kapitola II.3.D - 3
 Úzka dokumentu firmy UNIS

Chr.FCC - PS327
 --M51-Z78-009

PŘÍLOHA Č. 1-5

PŘÍSTROJ	: Diferenční vysilač tlaku	MATER. MEMBRÁNY	: 316L-SST
TYP	: 3051 CD	MATERIÁL TĚLESA	: Hliník-polyuretan
VÝROBCE	: ROSEMOUNT	PLNÍČÍ KAPALINA	: silikon
OBJEDNACÍ ČÍSLO	: 3051 CD-2-A-	MONTÁŽ	: příruba Coplanar
ROZSAH MĚŘENÍ	:	PŘIPOJENÍ KABELU	:
ROZSAH MINIMÁLNÍ	: 0-620 Pa	- ELEKTRICKÉ	: svorky
ROZSAH MAXIMÁLNÍ	: 0-62,2 kPa	- MECHANICKÉ	: Pg 13,5
PŘESTAVENÍ ROZS.	: 100:1	PROCES. PŘIPOJENÍ	:
POTLJELEVACE NULY	: 100%	KRYTÍ	: IP65
PŘESNOST	: 0,075%	PROSTŘEDÍ	: BNV
VÝSTUP	: 4-20 mA HART protokol	EL. KONSTRUKCE	: OP
NAPÁJENÍ	: 10,5-55 VDC	PŘÍSLUŠENSTVÍ	: 3-cestná vent.soupr. ZPA Nová Paka
TLUMENÍ	: 0-36 s	CERTIFIKÁTY	: O kalibraci
T - MEMBRÁNY	: - 40 - +21 °C	POZNÁMKA	:
PŘETÍŽENÍ	: 25 MPa		
POLOŽKA	: 18FT005	P - MAXIMÁLNÍ	: 500 kPa
UMÍSTĚNÍ	: TOPNY PLYN Z FCC-K4	P - DESIGN	:
TYP	: 3051 CD-2-A-2-2-A-1-C-Q4	T - PROVOZNÍ	: 47 °C
MÉDIUM	: Plyn z FCC	T - DESIGN	: 120 °C
SKUPENSTVÍ	: Plyn	HUSTOTA	: 0,76 kg/Nm3
FUNKCE	: Lineární	OS. VZDÁL. PŘÍRUB	: 54 mm
ROZSAH MĚŘENÍ	: 0 - 10000 Nm3/h	OTÁPĚNÍ	: Neotápěno
NASTAVENÍ	: 0 - 20 kPa	VÝKRES ODBĚRU	:
P - MINIMÁLNÍ	: 200 kPa	INCLASS	:
P - PROVOZNÍ	: 300 kPa	POZNÁMKA	:
POČET	: 1,00 [ks]		
POLOŽKA	: 28FT006	P - MAXIMÁLNÍ	: 500 kPa
UMÍSTĚNÍ	: TOPNY PLYN Z FCC-K3	P - DESIGN	:
TYP	: 3051 CD-2-A-2-2-A-1-C-Q4	T - PROVOZNÍ	: 47 °C
MÉDIUM	: Plyn z FCC	T - DESIGN	: 120 °C
SKUPENSTVÍ	: Plyn	HUSTOTA	: 0,76 kg/Nm3
FUNKCE	: Lineární	OS. VZDÁL. PŘÍRUB	: 54 mm
ROZSAH MĚŘENÍ	: 0 - 10000 Nm3/h	OTÁPĚNÍ	: Neotápěno
NASTAVENÍ	: 0 - 20 kPa	VÝKRES ODBĚRU	:
P - MINIMÁLNÍ	: 200 kPa	INCLASS	:
P - PROVOZNÍ	: 300 kPa	POZNÁMKA	:
POČET	: 1,00 [ks]		
CELKEM	: 2,00 [ks]		
P - tlak T - teplota			
Název dokumentu : SPECIFIKACE PŘÍSTROJŮ		Zakázka : FCC - OSBL PROJECT	Specifikace: XTDPCD2
Provozní soubor: PS 327	Zákazník : ABB ALSTOM POWER s.r.o., Olomoucká 7/9, 656 66 Brno Uživatel / Investor : Kaučuk a.s. - SEN / Česká rafinérská a.s.	Číslo dokumentu : C99-KRRP-R-002	Datum : 10.04.2000
UNIS s.r.o.	Adresa : Jundrovská 33, 624 00 Brno, CZ	Vypracoval : Josef Kozlíček	Přezkoumal : Vladimír Jaroš
		Schválil : Karel Hubík	Rev. : 0
			List : 1

Tento dokument nesmí být kopírován bez našeho písemného souhlasu a jeho obsah nesmí být sdělován třetí straně k jakémukoli účelu nani neautorizovanému způsobu.

PŘÍSTROJ	Škrťací orgán	OBJEDNACÍ ČÍSLO	:
TYP	: Centrická clona komorová	CERTIFIKÁTY	:
VÝROBCE	: MATTECH s.r.o.	POZNÁMKA	:
POLOŽKA	: 18FE006	POTRUBÍ	:
UMÍSTĚNÍ	: TOPNÝ PLYN Z FCC-K4	- VNEJŠÍ PRŮMĚR	: 219 mm
TYP	: Clona centrická komorová	- VNITŘNÍ PRŮMĚR	: 206,5 mm
OBJEDNACÍ ČÍSLO	:	- MATERIÁL	: 12 022.1
MÉDIUM	: Odpadní plyn z FCC	- POLOHA	: Horizontální
SKUPENSTVÍ	: Plyn	PROCESNÍ PŘÍPOJENÍ	: DN200/PN16 dle ČSN 131061.0
NEČISTOTY	: Nejsou	SMĚR PROUDĚNÍ	:
Q – MINIMÁLNÍ	:	P – ATMOSFERICKÝ	: 98,76 kPa
Q – PROVOZNÍ	: 4600 kg/hod	ČÍSLO VÝPOČTU & 1	: 18FIC006
Q – MAXIMÁLNÍ	: 7246 kg/hod	ČÍSLO VÝPOČTU & 2	:
ROZSAH MĚŘENÍ	: 0 – 10000 Nm ³ /h	VÝPOČET PODLE	: ČSN ISO 5167-1
P – MINIMÁLNÍ	: 200 kPa(g)	dP PŘI (Q _{max} , T _{pr} , P _{pr})	: 20 kPa
P – PROVOZNÍ	: 300 kPa(g)	TLAKOVÁ ZTRÁTA	: 13,33 kPa
P – MAXIMÁLNÍ	: 500 kPa(g)	ŠKRTICÍ ORGÁN	:
P – KRITICKÝ	: 800 kPa(g)	- VNITŘNÍ PRŮMĚR	: 115,77 ± 0,08 mm
P – DESIGN	: 13,5 MPa(g)	- TLOUŠŤKA	:
T – MINIMÁLNÍ	: 10 °C	- MATERIÁL	: ČSN 41 72 48
T – PROVOZNÍ	: 47 °C	- MATERIÁL OBRUBY	: ČSN 412022
T – MAXIMÁLNÍ	: 60 °C	- STAVEBNÍ DÉLKA	: 60 mm
T – DESIGN	: 149 °C	- ROVNÁ DÉLKA PŘED:	: viz výpočet
P PŘI T _{pr} A P _{pr}	: 2,56 kg/m ³	- ROVNÁ DÉLKA ZA	: viz výpočet
P PŘI T _n A P _n	: 0,76 kg/Nm ³	MATERIÁL TĚSNĚNÍ	: DN200 PN16 ČSN 131550.0
K PŘI T _{pr} A P _{pr}	: 1,32	PROVEDENÍ ODBĚRU	: G1/2" vnější
V PŘI T _{pr} A P _{pr}	: 4,732E-6 m ² /s	POČET ODBĚRU	: 1
η PŘI T _{pr} A P _{pr}	: 12,15E-6 [Pa.s]	UHĚL ODBĚRU	: 0 °
ODDĚLOVACÍ KAPALINA	: NE	PŘÍSLUŠENSTVÍ	:
PODDĚLOVACÍ KAPALINY	:	INCLASS	: C221
DN / PN POTRUBÍ	: DN 200 / PN16	VÝKRES ODBĚRU	: F143
PRACOVNÝ STUPEŇ	: I	POZNÁMKA	: Vývody budou připraveny pro přímou instalaci snímače tlaku
POČET	: 1,00 [ks]		
POLOŽKA	: 28FE006	POTRUBÍ	:
UMÍSTĚNÍ	: TOPNÝ PLYN Z FCC-K3	- VNEJŠÍ PRŮMĚR	: 219 mm
TYP	: Clona centrická komorová	- VNITŘNÍ PRŮMĚR	: 206,5 mm
OBJEDNACÍ ČÍSLO	:	- MATERIÁL	: 12 022.1
MÉDIUM	: Odpadní plyn z FCC	- POLOHA	: Horizontální
SKUPENSTVÍ	: Plyn	PROCESNÍ PŘÍPOJENÍ	: DN200/PN16 dle ČSN 131061.0
NEČISTOTY	: Nejsou	SMĚR PROUDĚNÍ	:
Q – MINIMÁLNÍ	:	P – ATMOSFERICKÝ	: 98,76 kPa
Q – PROVOZNÍ	: 4600 kg/hod	ČÍSLO VÝPOČTU & 1	: 18FIC006
Q – MAXIMÁLNÍ	: 7246 kg/hod	ČÍSLO VÝPOČTU & 2	:
ROZSAH MĚŘENÍ	: 0 – 10000 Nm ³ /h	VÝPOČET PODLE	: ČSN ISO 5167-1
P – MINIMÁLNÍ	: 200 kPa(g)	dP PŘI (Q _{max} , T _{pr} , P _{pr})	: 20 kPa
P – PROVOZNÍ	: 300 kPa(g)	TLAKOVÁ ZTRÁTA	: 13,33 kPa
P – MAXIMÁLNÍ	: 500 kPa(g)	ŠKRTICÍ ORGÁN	:
P – KRITICKÝ	: 800 kPa(g)	- VNITŘNÍ PRŮMĚR	: 115,77 ± 0,08 mm
P – DESIGN	: 13,5 MPa(g)	- TLOUŠŤKA	:
T – MINIMÁLNÍ	: 10 °C	- MATERIÁL	: ČSN 41 72 48
T – PROVOZNÍ	: 47 °C	- MATERIÁL OBRUBY	: ČSN 412022
T – MAXIMÁLNÍ	: 60 °C	- STAVEBNÍ DÉLKA	: 60 mm
T – DESIGN	: 149 °C	- ROVNÁ DÉLKA PŘED:	: viz výpočet
P PŘI T _{pr} A P _{pr}	: 2,56 kg/m ³	- ROVNÁ DÉLKA ZA	: viz výpočet
P PŘI T _n A P _n	: 0,76 kg/Nm ³	MATERIÁL TĚSNĚNÍ	: DN200 PN16 ČSN 131550.0
K PŘI T _{pr} A P _{pr}	: 1,32	PROVEDENÍ ODBĚRU	: G1/2" vnější
V PŘI T _{pr} A P _{pr}	: 4,732E-6 m ² /s	POČET ODBĚRU	: 1
η PŘI T _{pr} A P _{pr}	: 12,15E-6 [Pa.s]	UHĚL ODBĚRU	: 0 °
ODDĚLOVACÍ KAPALINA	: NE	PŘÍSLUŠENSTVÍ	:
PODDĚLOVACÍ KAPALINY	:	INCLASS	: C221
DN / PN POTRUBÍ	: DN 200 / PN16	VÝKRES ODBĚRU	: F143
PRACOVNÝ STUPEŇ	: I	POZNÁMKA	: Vývody budou připraveny pro přímou instalaci snímače tlaku
POČET	: 1,00 [ks]		
CELKEM	: 2,00 [ks]		

dP – diferenční tlak P – tlak P_{pr} – provozní tlak P_n – normální tlak Q – průtok T – teplota T_{pr} – provozní teplota T_n – teplota při normálním tlaku
ρ – hustota K – isentropický koeficient η – dynamická viskozita ν – kinematická viskozita

Název dokumentu :	Zakázka : KAUCUK a.s. – Spalování odplynu z FKK		Specifikace:
SPECIFIKACE PŘÍSTROJŮ			FE01CL1
Provozní soubor:	Zákazník : ABB ALSTOM POWER s.r.o., Olomoucká 7/9, 656 66 Brno	Číslo dokumentu :	Datum :
PS 327	Uživatel / Investor : Kaucuk a.s. – SEn / Česká rafinérská a.s.	C99-KRRP-R-002	02.02.2000
UNIS s.r.o.	Adresa : Jundrovská 33, 624 00 Brno, CZ	Vypracoval :	Přezkoumal :
		Josef Kozlíček	Vladimír Jaroš
		Schválil :	Rev.:
		Karel Hubík	0
			List : 1

Tento dokument nesmí být kopírován bez našeho písemného souhlasu a jeho obsah nesmí být sdělován třetí straně k jakémukoli národní nebo mezinárodní účelu.

FCC – PS327
Kaučuk a.s. – SEn

Výpočet d pro Q, D, dp podle ČSN ISO 5167-1. Centrická clona.
FLUIDNÍ KATALITICKÝ KRAK - 18FIC006 Odpadní plyn z FCC - K3, K4

VSTUPNÍ HODNOTY:

Medium / MĚŘENÁ TEKUTINA:	plyn	Odplyn z FCC3
normální hustota suchého plynu(real) [kg/m ³ n]		760 E-3
izentropický exponent	[-]	1.32
dyn. viskozita při 0°C [Pa.s]		10.77 E-6
Sutherlandova konstanta (vliv t na visk.) [K]		131

STAVOVÉ HODNOTY PRO VYJÁDŘENÍ MNOŽSTVÍ:

smluvní s obsahem vodní páry jako na SO

absolutní tlak	[Pa]	101.325 E+3
teplota	[°C]	0
stupeň kompresibility K	[-]	1

Values at orifice plate / HODNOTY NA ŠKRTICÍM ORGÁNU:

atmosférický tlak	[Pa]	98.67 E+3
přetlak	[Pa]	300 E+3
absolutní tlak	[Pa]	398.67 E+3
požadovaný minimální přetlak za SO	[Pa]	280 E+3
teplota	[°C]	45
relativní vlhkost	[%]	36.9244
objemový díl such,ho plynu	[%]	99.1118
měrná vlhkost	[kg/kg sp]	9.508 E-3
stupeň kompresibility K	[-]	1
hustota	[kg/m ³]	2.5687
izentropický exponent	[-]	1.32
dynamick viskozita	[Pa.s]	12.1546E-6
kinematick viskozita	[m ² /s]	4.7318E-6
souč. teplotní roztažnosti materiálu SO	[1/K]	16 E-6
souč. teplotní rozt. materiálu potrubí	[1/K]	11 E-6

ZADANÁ DATA PRO VÝPOČET d :

D (pro 20 °C)	[mm]	206.5
s tolerancí +/-	[mm]	0.103
excentricita os d a D	[mm]	1
průtok	[m ³ /h]	10 E+3
diferenční tlak dp	[Pa]	20 E+3

Číslo dokumentu : C99-KRRP-M42-001	Číslo dokumentu objednatele: Kapitola II.3.D - 2
Datum: 11.05.00	Revize: 0
	Strana: 3 / 7

Fcc_m42.doc

FCC – PS327
Kaučuk a.s. – SEn

typ odběru diferenčního tlaku : koutový bodový

Results / VÝSLEDNÉ HODNOTY:

```
=====
d (pro 20 °C) [mm] 115.7701
s tolerancí +/- [mm] 0.081
trval tlakov ztráta [Pa] 13.3339E+3
přetlak za SO [Pa] 286.6661E+3
rychlost v potrubí [m/s] 24.53
=====
```

Information values / INFORMATIVNÍ HODNOTY:

```
-----
režim Q [m3/h] dp [Pa] ReD [-] Vpotr [m/s]
-----
min Norma 93.364 1.574 10 E+3 0.23
zad 10 E+3 20 E+3 1.071E+6 24.53
max 12.14 E+3 29.999E+3 1.3 E+6 29.78
```

důvod maxima - požadovaný přetlak za SO

UNCERTAINTIES / NEJISTOTY :

```
-----
(veličiny označ.* vstupují do rovnice pro nejistotu dQm/Qm)
maximální rozsah snímače dif. tlaku [Pa] 37 E+3
s nejistotou [%] 0.250
výpočtový diferenční tlak *[%] 0.463
atmosférický tlak [%] 0.200
teplota [%] 0.300
normální hustota [%] 0.200
stupeň kompresibility [%] 0.010
hustota na SO *[%] 0.478
součinitel průtoku C *[%] 0.600
(pro zkrácené délky vstup. potrubí) [%] 1.100
součinitel průtoku C - excentr. os *[%] 0.000
součinitel expanze i *[%] 0.201
průměr D *[%] 0.050
průměr d *[%] 0.070
hmotnostní průtok [kg/h] 7.6041E+3
Nejistota hmotnostního průtoku dQm/Qm [%] 0.732
(pro zkrácené délky vstup. potrubí) [%] 1.177
```

Číslo dokumentu : C99-KRRP-M42-001	Číslo dokumentu objednatele: Kapitola II.3.D - 2
Datum: 11.05.00	Revize: 0
	Strana: 4 / 7

Fcc_m42.doc

FCC – PS327
Kaučuk a.s. – SEN

Auxiliary values / DOPLŇKOVÉ HODNOTY:

=====

KONTROLNÍ HODNOTY (pro provozní parametry) :

relativní tlaková ztráta	$x = pztr/dp$	[-]	0.667
D		[mm]	206.583
d		[mm]	115.816
beta	d/D	[-]	0.5606
Reynoldsovo číslo	ReD	[-]	1.0711E+6
součinitel průtoku	C	[-]	0.6040
faktor vstupní rychlosti	E	[-]	1.0534
průtokové číslo	alfa = C * E	[-]	636.2517E-3
diferenční tlak	dp	[Pa]	20 E+3
izentropický exponent		[-]	1.32
absolutní tlak na SO	P	[Pa]	398.67 E+3
součinitel expanze	i	[-]	0.9831
stupeň kompresibility	K	[-]	1
přepočtový součinitel	$kx=Qso/Qsml_zad$	[-]	82.2302E-6
objemový díl suchého plynu na SO	$rspso$	[%]	99.1118
vlhkost		[kg/Nm3 sp]	7.2261E-3
$Qsml_kv = Qso/kx$		[m3sml_kv/h]	10 E+3
hustota tekutiny na SO	R	[kg/m3]	2.5687
objemový průtok na SO	Qso	[m3/s]	822.3019E-3

STRAIGHT LENGTH / POŽADOVANÉ MINIMÁLNÍ DÉLKY PŘÍMÉHO POTRUBÍ :

pro beta = 0.5606

Before orifice / Před škrticím orgánem :

za kolenem 90° nebo T-kusem	[1/D]	16.43
	[m]	3.39 / 1.70
za 2 a více koleny 90°ve stejné rovině	[1/D]	22.85
	[m]	4.72 / 2.36
za 2 a více koleny 90°v různých rov.	[1/D]	44.85
	[m]	9.27 / 4.63
za konfuzorem 3D->D, l>3.5D	[1/D]	8.21
	[m]	1.70 / 1.03
za difuzorem 0.5D->D, l>2D	[1/D]	20.43
	[m]	4.22 / 2.11
za zcela otevřeným přímým ventilem	[1/D]	24.43
	[m]	5.05 / 2.52
za zcela otevřeným kulovým ventilem nebo zcela otevřeným šoupátkem	[1/D]	14.00
	[m]	2.89 / 1.45

Číslo dokumentu : C99-KRRP-M42-001	Číslo dokumentu objednatele: Kapitola II.3.D - 2
Datum: 11.05.00	Revize: 0
	Strana: 5 / 7

Fcc_m42.doc

FCC – PS327
Kaučuk a.s. – SEn

za náhlou symetrickou redukcí $d/D \geq 0.5$	[1/D]	30.00
	[m]	6.20 / 3.10
za jímku teploměru $d \leq 0.03D$	[1/D]	5.00
	[m]	1.03 / 0.62
za jímku teploměru $0.03D < d < 0.13D$	[1/D]	20.00
	[m]	4.13 / 2.07
Behind orifice / Za škrticím orgánem :		
pro všechny uvedené případy	[1/D]	6.21
	[m]	1.28 / 0.64

Values in check point / Hodnoty v kontrolním bodě :

Qsml		[m ³ sml/h]	5	E+3
beta	d/D	[-]	0.5606	
Reynoldsovo číslo	ReD	[-]	535.541	E+3
součinitel průtoku	C	[-]	0.6044	
faktor vstupní rychlosti	E	[-]	1.0534	
průtokové číslo	alfa = C * E	[-]	636.7172E-3	
diferenční tlak	dp	[Pa]	4.8653E+3	
izentropický exponent		[-]	1.32	
absolutní tlak na SO	P	[Pa]	398.67	E+3
součinitel expanze	i	[-]	0.9959	
hustota tekutiny na SO	R	[kg/m ³]	2.5687	
tlak na SO	P	[Pa abs]	398.67	E+3
tlak smluvní	Psml	[Pa abs]	101.325	E+3
teplota na SO	T	[K]	318.15	
teplota smluvní	Tsml	[K]	273.15	
stupeň kompresibility smluvní	Ksml	[-]	1	
stupeň kompresibility na SO	K	[-]	1	
obj. díl such. plynu na SO resp		[-]	991.1176E-3	
"-"	smluvní rpsml	[-]	991.2	E-3

konstanta pro kontrolní bod

$$KKB = C * E * i * s * \sqrt{2/R} * 3600 * P/Psml * Tsml/T * Ksml/K$$

$$Qsml = KKB * \dot{u}dp = 71.682737 * \dot{u}dp$$

Číslo dokumentu : C99-KRRP-M42-001	Číslo dokumentu objednatele: Kapitola II.3.D - 2
Datum: 11.05.00	Revize: 0
	Strana: 6 / 7

Fcc_m42.doc

FCC – PS327
Kaučuk a.s. – SEn

TABULKA CEJCHOVNÍCH HODNOT:

Maximální rozsah snímače dif. tlaku	[Pa]	37	E+3
Nejistota na max. rozsahu snímače	[%]	0.075	

Qsml [m3sml/h]	dp [Pa]	ReD [-]	cejch 0-20 [mA]	cejch 4-20 [mA]	chyba KKB*údp[%]	nejistota dQm/Qm[%]
10.000E+3	20.000E+3	1.07E+6	20.000	20.000	1.37	0.70
9.500E+3	17.986E+3	1.02E+6	17.986	18.389	1.20	0.69
9.000E+3	16.089E+3	963.97E+3	16.089	16.871	1.03	0.69
8.500E+3	14.306E+3	910.42E+3	14.306	15.445	0.87	0.69
8.000E+3	12.635E+3	856.87E+3	12.635	14.108	0.72	0.69
7.500E+3	11.074E+3	803.31E+3	11.074	12.859	0.58	0.69
7.000E+3	9.621E+3	749.76E+3	9.621	11.697	0.45	0.69
6.500E+3	8.275E+3	696.20E+3	8.275	10.620	0.32	0.69
6.000E+3	7.035E+3	642.65E+3	7.035	9.628	0.21	0.70
5.500E+3	5.899E+3	589.10E+3	5.899	8.719	0.10	0.71
5.000E+3	4.865E+3	535.54E+3	4.865	7.892	0.00	0.72
4.500E+3	3.934E+3	481.99E+3	3.934	7.147	-0.09	0.75
4.000E+3	3.102E+3	428.43E+3	3.102	6.482	-0.18	0.80
3.500E+3	2.371E+3	374.88E+3	2.371	5.897	-0.27	0.89
3.000E+3	1.739E+3	321.32E+3	1.739	5.391	-0.35	1.04
2.500E+3	1.206E+3	267.77E+3	1.206	4.965	-0.43	1.33
2.000E+3	770.322	214.22E+3	0.770	4.616	-0.52	1.92
1.500E+3	432.313	160.66E+3	0.432	4.346	-0.64	3.28 !
1.000E+3	191.456	107.11E+3	0.191	4.153	-0.81	7.28 !
500.000	47.463	53.55E+3	0.047	4.038	-1.23	29.24 !

Číslo dokumentu : C99-KRRP-M42-001	Číslo dokumentu objednatele: Kapitola II.3.D - 2
Datum: 11.05.00	Revize: 0
Strana: 7 / 7	

Fcc_m42.doc

PŘÍSTROJ	: Snmač relativního tlaku	MATER. MEMBRÁNY	: 316L SST
TYP	: 3051 TG	MATERIÁL TĚLESA	: Hliník+polyur.
VYROBCE	: ROSEMOUNT	PLNÍČÍ KAPALINA	: Silikonový olej
OBJEDNACÍ ČÍSLO	: 3051 TG-2-A-2B-2-1-A-Q4	MONTÁŽ	: přímo na potrubí
ROZSAH MĚŘENÍ	: 0 – 500 kPa	PŘIPOJENÍ KABELU	
ROZSAH MINIMÁLNÍ	: 0 – 10 kPa	- ELEKTRICKÉ	: PG 13.5
ROZSAH MAXIMÁLNÍ	: 0 – 1034 kPa	- MECHANICKÉ	: 1/2" NPT
PŘESTAVĚNÍ ROZS.	: 100 %	PROCES, PŘIPOJENÍ	: 1/2" NPTF na vent. soupr.
POTL./ELEVACE NULY	: +100% URL	KRYTÍ	: IP65
PŘESNOST	: ±0.075 z nast. rozsahu	PROSTŘEDÍ	: BNV
VÝSTUP	: 4-20 mA / HART protokol	EL. KONSTRUKCE	: OP
NAPÁJENÍ	: 10.5-55 VDC	PŘÍSLUŠENSTVÍ	: 2-cestná vent.soupr. Parker
TLUMENÍ	: 0 – 35 s	CERTIFIKÁTY	: Kalibrační certifikát
T – MEMBRÁNY	: -40 až +121 °C	POZNÁMKA	:
PŘETÍŽENÍ	: 10.3 MPa		
POLOŽKA	: 18PT009	P – MAXIMÁLNÍ	: 500 kPa
UMÍSTĚNÍ	: TOPNÝ PLYN Z FCC-K4	P – DESIGN	:
TYP	: viz, hlavice	T – PROVOZNÍ	: 47 °C
MÉDIUM	: Plyn z FCC	T – DESIGN	: 120 °C
SKUPENSTVÍ	: Plyn	HUSTOTA	: 0,76 kg/Nm3
FUNKCE	: Lineární	OS, VZDÁL, PŘÍRUB	
ROZSAH MĚŘENÍ	: 0 – 500 kPa	OTÁPĚNÍ	: Neotápěno
NASTAVENÍ	: 0 – 500 kPa	VÝKRES ODBĚRU	: P142
P – MINIMÁLNÍ	: 200 kPa	INCLASS	: C221
P – PROVOZNÍ	: 300 kPa	POZNÁMKA	:
POČET	: 1,00 [ks]		
POLOŽKA	: 28PT009	P – MAXIMÁLNÍ	: 500 kPa
UMÍSTĚNÍ	: TOPNÝ PLYN Z FCC-K3	P – DESIGN	:
TYP	: viz, hlavice	T – PROVOZNÍ	: 47 °C
MÉDIUM	: Plyn z FCC	T – DESIGN	: 120 °C
SKUPENSTVÍ	: Plyn	HUSTOTA	: 0,76 kg/Nm3
FUNKCE	: Lineární	OS, VZDÁL, PŘÍRUB	
ROZSAH MĚŘENÍ	: 0 – 500 kPa	OTÁPĚNÍ	: Neotápěno
NASTAVENÍ	: 0 – 500 kPa	VÝKRES ODBĚRU	: P142
P – MINIMÁLNÍ	: 200 kPa	INCLASS	: C221
P – PROVOZNÍ	: 300 kPa	POZNÁMKA	:
POČET	: 1,00 [ks]		
CELKEM	: 2,00 [ks]		
P – tlak T – teplota			
Název dokumentu : SPECIFIKACE PŘÍSTROJŮ		Zakázka : FCC – OSBL PROJECT	Specifikace: XTDPTG2
Provozní soubor: PS 327	Zákazník : ABB ALSTOM POWER s.r.o., Olomoucká 7/9, 656 66 Brno Uživatel / Investor : Kaučuk a.s. – SEN / Česká rafinářská a.s.	Číslo dokumentu : C99-KRRP-R-002	Datum : 10.04.2000
UNIS s.r.o.	Adresa : Jundrovská 33, 624 00 Brno, CZ	Vypracoval : Josef Kozlíček	Přezkoumal : Vladimír Jaroš
		Schválil : Karel Hubík	Rev.: 0
			List: 2

Tento dokument nesmí být kopírován bez našeho písemného souhlasu a jeho obsah nesmí být sdělován třetí straně k jakémukoliv námi neautorizovanému záměru.


<p>PRÍSTROJ : SERVOPOHON TYP : MODACT MO CONTROL VÝROBCE : ZPA PEČKY A.S. OBJEDNACÍ ČÍSLO : Viz. doplňková specifikace NAPÁJENÍ : 3 x 230.400V, 50Hz VYKON : OTÁČKY :</p>	<p>KRYTÍ : IP 54 I – JMENOVITÝ : I – ZABĚROVÝ : CERIFIKÁTY : PŘÍSLUŠENSTVÍ : HMOTNOST : POZNÁMKA : Dodavatel ABB ALSTOM</p>
<p>POLOŽKA : HV510 UMÍSTĚNÍ : PAROVOD Z FCC TYP : Modact MO Control OBJEDNACÍ ČÍSLO : 52 031.9B53 VYPÍNAČÍ MOMENT : 160 Nm DOBA PŘESTAVENÍ : 40 ot/min PŘÍPOJENÍ KABELŮ : - ELEKTRICKÉ : svorky - MECHANICKÉ : PRACOVNÍ ZDVIH : 2–250 ot. POČET : 1.00 [ks]</p>	<p>VYSÍLAČ POLOHY : není - ZDROJ : - NAPÁJENÍ ZDROJE : 3x400VAC/50Hz REGULÁTOR POLOHY : není BRZDA : REVERZNÍ STYKAČE : ne ELEKTRICKÉ SCHÉMA PŘÍPOJENÍ : P-0760 SPECIFIKACE PROSTŘEDÍ : BNV ELEKTRICKÁ KONSTRUKCE : základní PŘÍSLUŠENSTVÍ : POZNÁMKA : dodávka technologie</p>
<p>POLOŽKA : HV511 UMÍSTĚNÍ : TOPNÝ PLYN Z FCC-K3 TYP : Modact MO Control OBJEDNACÍ ČÍSLO : 52 031.9B53 VYPÍNAČÍ MOMENT : 160 Nm DOBA PŘESTAVENÍ : 40 ot/min PŘÍPOJENÍ KABELŮ : - ELEKTRICKÉ : svorky - MECHANICKÉ : PRACOVNÍ ZDVIH : 2–250 ot. POČET : 1.00 [ks]</p>	<p>VYSÍLAČ POLOHY : není - ZDROJ : - NAPÁJENÍ ZDROJE : 3x400VAC/50Hz REGULÁTOR POLOHY : není BRZDA : REVERZNÍ STYKAČE : ne ELEKTRICKÉ SCHÉMA PŘÍPOJENÍ : P-0760 SPECIFIKACE PROSTŘEDÍ : BNV ELEKTRICKÁ KONSTRUKCE : základní PŘÍSLUŠENSTVÍ : POZNÁMKA : dodávka technologie</p>
<p>POLOŽKA : HV512 UMÍSTĚNÍ : TOPNÝ PLYN Z FCC-K4 TYP : Modact MO Control OBJEDNACÍ ČÍSLO : 52 031.9B53 VYPÍNAČÍ MOMENT : 160 Nm DOBA PŘESTAVENÍ : 40 ot/min PŘÍPOJENÍ KABELŮ : - ELEKTRICKÉ : svorky - MECHANICKÉ : PRACOVNÍ ZDVIH : 2–250 ot. POČET : 1.00 [ks]</p>	<p>VYSÍLAČ POLOHY : není - ZDROJ : - NAPÁJENÍ ZDROJE : 3x400VAC/50Hz REGULÁTOR POLOHY : není BRZDA : REVERZNÍ STYKAČE : ne ELEKTRICKÉ SCHÉMA PŘÍPOJENÍ : P-0760 SPECIFIKACE PROSTŘEDÍ : BNV ELEKTRICKÁ KONSTRUKCE : základní PŘÍSLUŠENSTVÍ : POZNÁMKA : dodávka technologie</p>
<p>POLOŽKA : HV513 UMÍSTĚNÍ : NAPÁJECÍ VODA DO FCC TYP : Modact MO Control OBJEDNACÍ ČÍSLO : 52 032.7112 VYPÍNAČÍ MOMENT : 250 Nm DOBA PŘESTAVENÍ : 40 ot/min PŘÍPOJENÍ KABELŮ : - ELEKTRICKÉ : svorky - MECHANICKÉ : PRACOVNÍ ZDVIH : 2–250 ot. POČET : 1.00 [ks]</p>	<p>VYSÍLAČ POLOHY : není - ZDROJ : - NAPÁJENÍ ZDROJE : 3x400VAC/50Hz REGULÁTOR POLOHY : není BRZDA : REVERZNÍ STYKAČE : ne ELEKTRICKÉ SCHÉMA PŘÍPOJENÍ : P-0759 SPECIFIKACE PROSTŘEDÍ : BNV ELEKTRICKÁ KONSTRUKCE : základní PŘÍSLUŠENSTVÍ : POZNÁMKA : dodávka technologie</p>
<p>POLOŽKA : HV514 UMÍSTĚNÍ : NAPÁJECÍ VODA DO FCC TYP : Modact MO Control OBJEDNACÍ ČÍSLO : 52 032.7112 VYPÍNAČÍ MOMENT : 250 Nm DOBA PŘESTAVENÍ : 40 ot/min PŘÍPOJENÍ KABELŮ : - ELEKTRICKÉ : svorky - MECHANICKÉ : PRACOVNÍ ZDVIH : 2–250 ot. POČET : 1.00 [ks]</p>	<p>VYSÍLAČ POLOHY : není - ZDROJ : - NAPÁJENÍ ZDROJE : 3x400VAC/50Hz REGULÁTOR POLOHY : není BRZDA : REVERZNÍ STYKAČE : ne ELEKTRICKÉ SCHÉMA PŘÍPOJENÍ : P-0759 SPECIFIKACE PROSTŘEDÍ : BNV ELEKTRICKÁ KONSTRUKCE : základní PŘÍSLUŠENSTVÍ : POZNÁMKA : dodávka technologie</p>
<p>CELKEM : 10.00 [ks]</p>	

<p>Název dokumentu : SPECIFIKACE PŘÍSTROJŮ</p>		<p>Zakázka : FCC – OSBL PROJECT</p>		<p>Specifikace : XMMOK01</p>	
<p>Provozní soubor : PS 327</p>	<p>Zákazník : ABB ALSTOM POWER s.r.o., Olomoucká 7/9, 656 66 Brno Uživatel / Investor : Kaučuk a.s. – SEEn / Česká rafinérská a.s.</p>	<p>Číslo dokumentu : C99-KRRP-E-002</p>	<p>Datum : 11.05.2000</p>		
<p>UNIS s.r.o.</p>	<p>Adresa : Jundrovská 33, 624 00 Brno, CZ</p>	<p>Vypracoval : Josef Kozlíček</p>	<p>Přezkoumal : Vladimír Jaroš</p>	<p>Schválil : Karel Hubík</p>	<p>Rev. : 1 List : 2</p>

Tento dokument nesmí být kopírován bez našeho písemného souhlasu a jeho obsah nesmí být sdělován třetí straně k jakémukoliv námi neautorizovanému záměru.

PŘÍSTROJ	: Odporový snímač teploty Pt100	ROZSAH PŘÍSTROJE	: -70 +400 °C
TYP	: Pt100 do jímky, jednoduchý s pom. smyčkou	VÝSTUPNÍ SIGNÁL	: 4 – 20 mA
VYROBCE	: JSP Nová Paka	NAPÁJENÍ	: 9 – 45 Vdc
OBJEDNACÍ ČÍSLO	: 405 112 615 726	T _{pov} – OKOLÍ	: -30 – +70 °C
TRÍDA PŘESNOSTI	: 2, ČSN IEC 584-2	PŘIPOJENÍ KABELU	
TYP ČIDLA	: Pt 100 s vymezovacím pouzdrém	– ELEKTRICKÉ	: svorky hlavičkové ČSN 370650, vel. 2
NORMA ČIDLA	: ČSN 258310	– MECHANICKÉ	: AP 16x10 ČSN 370181.1
PRŮMĚR ČIDLA	: čidlo = 8 mm, vymezovací pouzdro = 8 mm	PROCESNÍ PŘIPOJENÍ	: M20x1,5
PROVEDENÍ HLAVICE	: slitina hliníku	KRYTÍ	: IP54
DĚLKA NÁSTAVKU	: 149mm	SPECIFIKACE PROSTŘEDÍ	: BNV
NORMA JÍMKY	: ON 027210	ELEKTRICKÁ KONSTRUKCE	: ČSN 341010 třída III.
TYP JÍMKY	:	CERTIFIKÁTY	: EMC 801
MATERIÁL JÍMKY	:	PŘÍSLUŠENSTVÍ	:
TYP PŘEVODNÍKU	: PT-01; 131-0-1	POZNÁMKA	:
PŘIPOJENÍ K ČIDLU	: v hlávici		
POLOŽKA	: 18TT005	Q – MAXIMÁLNÍ	: 7426 kg/hod
UMÍSTĚNÍ	: TOPNÝ PLYN Z FCC-K4	POTRUBÍ	
TYP	: Pt 100	– DN / PN	: DN200 / PN16
OBJEDNACÍ ČÍSLO	: viz hlavička	– VNĚJŠÍ PRŮMĚR	: 219 mm
MÉDIUM	: Odplyn z FCC	– TLOUŠŤKA STĚNY	: 6,25 mm
SKUPENSTVÍ	: Plyn	– IZOLACE	: cca 60 mm
T – MINIMÁLNÍ	: 10 °C	NÁVAREK	: T003
T – PROVOZNÍ	: 47 °C	NORMA JÍMKY	: ON 027210
T – MAXIMÁLNÍ	: 60 °C	DĚLKA PONORU	: 160 mm
T – DESIGN	: 300 °C	DĚLKA NÁSTAVKU	: 0 mm
ROZSAH MĚŘENÍ	: 0 – 100 °C	VÝKRES ODBĚRU	: T005
P – MAXIMÁLNÍ	: 500 kPa	INCLASS	: C221
P – DESIGN	:	POZNÁMKA	: Ponor teploměru 160 mm
POČET	: 1,00 [ks]		
POLOŽKA	: 28TT005	Q – MAXIMÁLNÍ	: 7426 kg/hod
UMÍSTĚNÍ	: TOPNÝ PLYN Z FCC-K3	POTRUBÍ	
TYP	: Pt 100	– DN / PN	: DN200 / PN16
OBJEDNACÍ ČÍSLO	: viz hlavička	– VNĚJŠÍ PRŮMĚR	: 219 mm
MÉDIUM	: Odplyn z FCC	– TLOUŠŤKA STĚNY	: 6,25 mm
SKUPENSTVÍ	: Plyn	– IZOLACE	: cca 60 mm
T – MINIMÁLNÍ	: 10 °C	NÁVAREK	: T003
T – PROVOZNÍ	: 47 °C	NORMA JÍMKY	: ON 027210
T – MAXIMÁLNÍ	: 60 °C	DĚLKA PONORU	: 160 mm
T – DESIGN	: 300 °C	DĚLKA NÁSTAVKU	: 0 mm
ROZSAH MĚŘENÍ	: 0 – 100 °C	VÝKRES ODBĚRU	: T005
P – MAXIMÁLNÍ	: 500 kPa	INCLASS	: C221
P – DESIGN	:	POZNÁMKA	: Ponor teploměru 160 mm
POČET	: 1,00 [ks]		
CELKEM	: 2,00 [ks]		

P – tlak Q – průtok T – teplota T_{pov} – povolená teplota

Název dokumentu :	SPECIFIKACE PŘÍSTROJŮ		Zakázka : KAUCUK a.s. – Spalování odplynů z FKK	Specifikace :	TT01P74
Provozní soubor:	Zákazník : ABB ALSTOM POWER s.r.o., Olomoucká 7/9, 656 66 Brno	Číslo dokumentu :	C99-KRRP-R-002	Datum :	14.03.2000
PS 327	Uživatel / Investor : Kaučuk a.s. – SĚN / Česká rafinérská a.s.				
	Adresa : Jundrovská 33, 624 00 Brno, CZ	Vypracoval :	Přezkoumal :	Schválil :	Rev. : List :
		Josef Kozlíček	Vladimír Jaroš	Karel Hubík	0 2

Tento dokument nesmí být kopírován bez našeho písemného souhlasu a jeho obsah nesmí být sdělován třetí straně k jakémukoliv námi neautorizovanému záměru.