



PSI (Photon Systems Instruments), spol. s r.o.

Drasov 470, 664 24, Czech Republic

+420 511 440 012




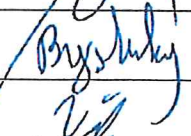

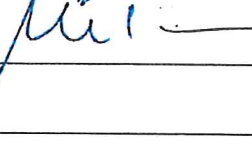
info@psi.cz

VAT: CZ60646594

POTVRZENÍ O ZAŠKOLENÍ

k projektu s názvem: VŘ Výstavba skleníku včetně fytotronu

Tímto potvrzujeme, že níže uvedený(i) pracovník(ci):

Jméno, příjmení	Organizace	Podpis
FILIP KUNERT	USEP PRF	
JAM DASC'	USEP PRF	
JANA TRUHLÍK	USEP PRF	
LUDAS BYSTRANSKY	USEP PRF	
MARTIN VANEK	USEP PRF	
MARCEL JIRAK	USEP PRF	

se zúčastnil školení na obsluhu přístroje : Růstová komora Walk-in FytoScope s 12 kultivačními bankami

Výše uvedený pracovník bude pracovat s přístrojem v souladu s tímto zaškolením a technickými podmínkami firmy PSI (Photon Systems Instruments), spol. s r.o.

V úterý 9/1, dne 6.6 2019

Zaškolení provedl: ZAPLETAL

Podpis: 

ZPRÁVA O REVIZI ELEKTRICKÉ INSTALACE

výtisk č. 004/2019

Revize: výchozí

Vykonaná dne: 06.02. 2019

Ukončená dne: 06.02. 2019

Revizní technik: Petráček Martin

Nár. hrdinů 399

Pardubice 530 03

Tel. 723840394

ev.č.2321/8/17/R-EZ-E2/A

podle normy: ČSN 33 1500

ČSN 33 2000-6

objekt: Univerzita Jana Evangelisty Purkyně

Ústí nad Labem, Za válcovnou 8

část: Fytotron: měření a regulace

Napěťová soustava: 3NPE 400/230V, TN-S, 50Hz

Instalováno (připojeno) :

9 ks	el. motorů a pod.	celkem:	2,0 kW (kVA)
4 ks	tepél. spotřebičů	celkem:	3,1 kW
1 ks	osvětlovacích těles	celkem:	0,1kW
ks	jiných spotř. nebo zař.	celkem:	0,5 kW
Celkem instalováno:			5,7 kW

Použité kalibrované přístroje:

měření izolace: Eurotest 61557 v.č.12077581 č.k. K18022778 z 13.3.2018

měření impedance: Eurotest 61557 v.č.12077581 č.k. K18022778 z 13.3.2018

měření přech.odporů: Eurotest 61557 v.č.12077581 č.k. K18022778 z 13.3.2018

měření zemních odporů:

Celkový posudek:

Elektrické zařízení je z hlediska bezpečnosti schopné provozu.

Příští revizi proveďte v termínu dle tab. č.1 ČSN 33 1500/Z3 tj. v roce 2/2024. (Pokud nebude protokolem o určení vnějších vlivů stanoveno jinak).

Tato zpráva má 4 strany

Počet vyhotovených zpráv: 4

Počet příloh:

Rozdělovník: 2x provozovatel

1x PSI spol. s.r.o., Drásov 470

1x revizní technik

Předáno dne:

Provozovatel

MARTIN PETRÁČEK
ev.č.
2321/8/17/R-EZ-E2A
Revizní technik elektrických zařízení a komínová
Rev. technik

Revizní technik : Petráček Martin

Místnost (proudový obvod), vnější vlivy, druh vedení,
popis zařízení, popis závady, lhůty odstranění závad,
hodnocení apod.

P.č.	Typ kabelu	Vývod	R izol.MΩ L1,L2,L3/ PEN/PE/N min. hodnoty	Jistič (A)	ZsΩ max. hodnoty
F11.1	WS11.1 JYTY O 3x1	Y11.1: SAX61.03 24V/8VA IP54	1000	T4A	
F11.2	WS11.2 JYTY O 3x1	Y13.1: SAX61.03 24V/8VA IP54	1000	T4A	
F11.3	WS11.3 JYTY O 2x1	E11.1: 24VAC/30W (vyhřívání ventilu)	1000	T4A	
F11.4	WS11.4 JYTY O 2x1	E13.1: 24VAC/30W (vyhřívání ventilu)	1000	T4A	
F12.1	WL12.1 CYKY J 3x2,5	E14.1: 230V/1200W IP43	1000	B16/1	0,26
F12.2	WL12.2 CYKY J 3x2,5	E14.2: 230V/1200W IP43	1000	B16/1	0,26
F13.1	WL13.1 CYKY J 3x1,5	E12.1: 230V/700W topení, čerstvý vzduch	1000	B16/1	
F13.2	WL13.2 CYKY J 3x1,5	M12.1: 230V/230W ventilátor	1000	C4/1	0,72
F13.3	WL13.3 CYKY J 3x1,5	M12.2: 230V/230W ventilátor, čerstvý vzduch	1000	C4/1	0,72
F13.4	WL13.4 CYKY J 3x1,5 WL13.5 CYKY J 3x1,5	D12.1: LF230 D12.4: LF230	1000 1000	T6,3A	
F14.1	WS14.1 JYTY O 3x1	D14.1: TROX. VFC125/E03 24V/2,5W IP42	1000	T1A	
F14.2	WS14.2 JYTY O 3x1	D14.2: TROX. VFC125/E03 24V/2,5W IP42	1000	T1A	
F15.1	WL15.1 CYKY J 3x1,5 WS15.1 JYTY O 3x1	M14.1: 3x 230V/230W ventilátor cirkulace 1	1000 1000	C4/1	0,75
F15.2	WL15.2 CYKY J 3x1,5 WS15.2 JYTY O 3x1	M14.1: 3x 230V/230W ventilátor cirkulace 2	1000 1000	C4/1	0,74
F16.1	WL16.1 CYKY J 3x1,5	U17.1: 230V/0,65kW (odvlhčovač) 1C10/2/003 25,5mA/29mS/0,01V	1000		
F16.2	WL16.2 CYKY J 3x1,5	U17.2: 230V/1,2kW (zvlhčovač) 1C16/2/003 25,5mA/29mS/0,01V	1000		
F17.1	WL17.1 CYKY J 5x2,5	Předřazeno pro Q17.1 Q17.1: 25/4/003 25,5mA/28mS/0,01V	1000	C16/1	
F17.2	WL17.2 CYKY J 5x2,5	C16 Předřazeno pro Q17.2 Q17.2: 25/4/003 25mA/29mS/0,01V	1000	C16/1	
F17.3	WL17.3 CYKY J 5x2,5	Předřazeno pro Q17.3 Q17.3: 25/4/003 25mA/28mS/0,01V	1000	C16/1	
F17.4	WL17.4 CYKY J 5x2,5	Předřazeno pro Q17.4 Q17.4: 25/4/003 25mA/28mS/0,01V	1000	C16/1	
	WS102.1 JYTY O 3x1 WS102.2 JYTY O 3x1 WS102.3 JYTY O 3x1	B14.1 snímač teploty B14.2 snímač teploty B10.1 snímač teploty	1000 1000 1000		
	WS104.1 JYTY O 2x1	B16.1: dveřní kontakt	1000		

Předávací protokol

k projektu: VZ - Výstavba skleníku včetně fytotronu

Dodávka a montáž růstové komory "Walk in Fytoscope" s 12 kultivačními bankami

Země původu: Česká republika

Záruka: 24 měsíců

Místo instalace: Za Válcovnou 1000/8 - Kliše, Ústí nad Labem

Kontaktní osoba:

Datum instalace: 3.12. 2018 až 6.2. 2019

Datum zaškolení: PŘI PŘEDÁNÍ INVESTORU

PSI odpovědná osoba: Ing. Pavel Novák

Popis instalace:

Dodávka a montáž fytotronu s 12 kultivačními bankami

Předávané zařízení:

růstová komora "Walk in Fytoscope" s 12 kultivačními bankami

Poznámky:

Čestné prohlášení

Potvrzuji, že přístroje doručené dle smlouvy 218003/002/SDO, odpovídají požadované specifikaci a jsou plně funkční. Uživatelé byli s jejich provozem řádně seznámeni.

Přebírající: KLEMENT a.s.

Datum: 6.2.2019


Podpis:


Předávající: NOVÁK

Datum: 6.2.2019

Podpis: Novák

**PSI (Photon Systems Instruments),
spol. s r.o.**

 Photon
Systems
Instruments
PSI (Photon Systems Instruments), spol. s r.o.
Drasov 470, 664 24 Drasov, CZ
IČO: 60646594, DIČ: CZ60646594
④ www.psi.cz tel./fax: +420 511 440 011/901

 KLEMENT a.s.
Hlíňany 18, 400 02 Řehlovice
IČ: 25016695, DIČ: CZ25016695

KLEMENT a.s.
Hlíňany 18
400 02 Řehlovice
IČ: 25016695

 **PSI (Photon Systems Instruments), spol. s r.o.**

Fakturační&Kontaktní adresa
Drasov 470, 664 24 Drasov, Czech Republic
VAT: CZ60646594

* Záruka začíná ode dne podpisu předání zařízení, není-li uvedeno jinak.



Declaration of Conformity

Manufacturer's Name: PSI (Photon Systems Instruments), spol. s r.o.

Manufacturer's Address: Drásov 470, Drásov, Czech Republic

declares that the product

Product Name: Controlled Growth Chamber with Growth Units

Model Number: Walk-in FytoScope FS-WI-GU

conforms to the following Product Specifications:

Safety:


EN 61010-1: 1993 and IEC 66E(CO) with IEC 66(Sec)75: 1993; DIN 12880-1: 11.78
EN 33 2000-4-41,
EN 60204-1 (IEC 364-4-41, HD 384.4.41)

EMC:

EN 55014: 1993; EN 50082-1: 1994

This unit corresponds to the demands of the low tension directive 73/23/EEC and to the directive 89/336/EEC and, corresponding to this, it bears the CE-mark.

Document #190205-II
February 5, 2019

 Photon
Systems
Instruments
PSI (Photon Systems Instruments), spol. s r.o.
Drásov 470, 664 24 Drásov, CZ
IČO: 60646594, DIČ: CZ60646594
tel./fax. : +420 511 440 011/901
④ www.psi.cz

Ing. Martin Trtílek
PSI CEO & President



Prohlášení o Shodě

Jméno výrobce: PSI (Photon Systems Instruments), spol. s r.o.

Adresa výrobce: Drásov 470, Drásov, Česká republika

prohlašuje, že výrobek

Jméno výrobku: Controlled Growth Chamber with Growth Units

Modelový kód: Walk-in FytoScope FS-WI-GU

odpovídá následujícím specifikacím produktu:

Bezpečnost:


EN 61010-1: 1993 and IEC 66E(CO) with IEC 66(Sec)75: 1993; DIN 12880-1: 11.78
EN 33 2000-4-41,
EN 60204-1 (IEC 364-4-41, HD 384.4.41)

EMC:

EN 55014: 1993; EN 50082-1: 1994

Tato jednotka odpovídá požadavkům směrnice 73/23 / EHS o nízkém napětí a
směrnice 89/336 / EHS a odpovídá tomu označení CE.

Dokumentt #190205-II
5. 2. 2019

 Photon
Systems
Instruments
PSI (Photon Systems Instruments), spol. s r.o.
Drásov 470, 664 24 Drásov, CZ
IČO: 60646594, DIČ: CZ60646594
www.psi.cz tel./fax : +420 511 440 011/901

Ing. Martin Trtilek
PSI CEO & President

Servisní úkony

Typ zařízení: čerstvý vzduch + chlazení světel

ventilátory

- kontrola funkce ventilátoru čerstvého vzduchu - přívod
- kontrola funkce ventilátoru čerstvého vzduchu - odtah
- kontrola funkce cirkulačních ventilátorů

filtry

- kontrola filtru přívodu čerstvého vzduchu - stupeň 1 - hrubý filtr
- kontrola filtru přívodu čerstvého vzduchu - stupeň 2 - kapsový filtr
- kontrola filtru přívodu čerstvého vzduchu - stupeň 3 - HEPA filtr
- kontrola filtru odtahu čerstvého vzduchu - stupeň 1 - hrubý filtr
- kontrola filtru odtahu čerstvého vzduchu - stupeň 2 - kapsový filtr
- kontrola filtru odtahu čerstvého vzduchu - stupeň 3 - HEPA filtr

potrubí

- kontrola vstupní a výstupní mřížky potrubí na střeše - čerstvý vzduch

zvlhčovač

- vizuální kontrola funkce
- čištění vnitřní nádrže

odvlhčovač

- kontrola funkce

chladiče

- kontrola zanesení

PUR komora

- vizuální kontrola stavu PUR panelů
- vizuální kontrola dveří a jejich těsnění

Úkony provedl:

Podpis:

Datum:

Servisní úkony:

Typ zařízení: AERMEC ANKI 070

BLOKOVÁ KOMPAKTNÍ CHLADICÍ JEDNOTKA – venkovní provedení s axiálními ventilatory, bez free-coolingů

Rozvodná skříň

- vizuální kontrola stavu řídicí desky
- kontrola nastavení parametrů řídicího regulátoru (set-point, ochrany atd.)
- kontrola stavu kontaktů stykačů a dotažení el. spojů
- kontrola el. napájení

Ochranné prvky

- kontrola funkce hlídače průtoku
- kontrola funkce vysokotlaké/nízkotlaké ochrany
- kontrola proti-mrazové ochrany, nastavení
- kontrola fázovacího relé

Motorkompresory

- kontrola těsnosti bloku, pájených a šroubových spojů
- kontrola stavu hladiny oleje v kompresoru
- kontrola funkce el. topení kompresoru
- kontrola dotažení vodičů na svorkovnici
- měření odběru proudu v souvislosti s výkonem kompresoru a tlaků v chladicím okruhu
- kontrola stavu stykačů
- kontrola nastavení nadproudových ochran nebo jističů
- kontrola teploty bloku (sání, olej, výtlač)

Chladicí okruh

- vizuální kontrola stavu Cu-potrubí a komponentů
- kontrola stavu hladiny chladiva na průhledítku (je-li osazeno) a indikace vlhkosti
- měření tlaků a teplot chladiva
- kontrola funkce termostatického expanzního ventilu
- kontrola teploty na vstupu a výstupu filtr-dehydrátoru
- kontrola chladicího okruhu

Kondenzátor (vzduchem chlazený)

- kontrola čistoty lamel, průchodnosti vzduchu
- mytí Wapem (za příplatek, jedná se o samostatnou položku na objednávku, která není součástí základní servisní prohlídky) kontrola vnějšího nepoškození rozvodů chladiče a příp. izolací
- kontrola regulace kondenzačního tlaku

Ventilátory

- kontrola kontaktů stykačů a dotažení el. spojů
- měření odběru proudu
- kontrola chodu – hlučnost, doběh
- kontrola funkce regulace otáček ventilátorů
- kontrola nastavení parametrů regulátoru
- kontrola mechanických částí upevnění motoru a dotažení šroubových spojů
- vizuální kontrola

Oběhové čerpadlo (je-li součástí jednotky)

- kontrola oběhu proudu a proudového zatížení
- kontrola el. spojů a jejich dotažení
- kontrola pojistných ventilů

Potrubní rozvody hydraulického okruhu jednotky

- kontrola vnějšího nepoškození rozvodů a izolace v rámci jednotky
- kontrola těsnosti rozvodů v rámci jednotky
- kontrola stavu a množství náplně v rámci jednotky
- kontrola funkce ovládacích a regulačních prvků v rámci jednotky
- měření zámrazného bodu nemrznoucí směsi v rámci jednotky
- kontrola funkce hlídače průtoku v rámci jednotky
- kontrola odvzdušnění v rámci jednotky
- kontrola tlaků a rozdílů tlaku hydraulického okruhu v rámci jednotky
- odvzdušnění v rámci jednotky

Úkony provedl:

Podpis:

Datum:

Evidenční číslo knihy

EVIDENČNÍ KNIHA ZAŘÍZENÍ s chladičem (F-plyny) / hasivem

Výrobce - dodavatel

AERMEC - COMPLETE

Typ zařízení

AKKIO70H⁰⁰⁰J⁰⁰T⁰

Rok výroby

2018

Umístění zařízení

UJEP
ÚSTÍ NAD LABEM, ZA VÁLCOVNOU 8

Za vedení a uchovávání evidenční knihy zařízení podle článku 6 Nařízení EU č. 517/2014 odpovídá provozovatel zařízení, předkládá ji kontrolním orgánům ke kontrole a certifikovaným pracovníkům k záznamům o provedené údržbě, servisu či kontrole těsnosti.

Základní údaje

Jméno* nebo název provozovatele zařízení	UVEP
Adresa** provozovatele zařízení	
Telefonní číslo provozovatele zařízení	
Umístění zařízení	ÚSTÍ NAD LABEM, ZA VÁLCOVNOU 8

Technický popis zařízení

Výrobce - dodavatel zařízení	AERMEC - COMPLETE
Typ zařízení	AUK1070H000J00T0
Evidenční číslo zařízení	1808005206700001
Rok výroby	2018
Druh náplně a její množství	R410a 3,45kg
Druh oleje a jeho množství	

Identifikace evidenční knihy zařízení

Přidělené číslo evidenční knihy zařízení	
Datum založení evidenční knihy zařízení	22.12.2019
Datum ukončení evidenční knihy zařízení	

Nové od 1. 1. 2015 - viz tabulka na poslední straně této evidenční knihy:

GWP koeficient chladiva: 2088


Vypočtený CO₂-eq: 7101,675 CO₂-eq t_oh_n.

Režim kontroly těsnosti v intervalu:

/ Vzorec pro výpočet: CO₂-eq = m (chladiva) x GWP (chladiva) /

* Uvede jméno a příjmení

** Fyzická osoba uvede adresu místa trvalého pobytu, podnikající fyzická osoba adresu místa podnikání, právnická osoba adresu sídla.

Datum	Identifikace osoby (certifikační číslo jméno, příjmení a kontaktní adresa)	Zápis o provedenné činnosti (včetně popisu závady)	Chladivo / hasivo / olej		
			únik (kg)	odsáté (kg)	doplněné (kg)
22.1.2014		Uvedení do provozu kontrola úniku WFCOU D-TEK Bez závad			
Poznámky:					
Evidenční číslo knihy zařízení:		Umístění zařízení:	Druh náplně a její množství:		

Datum	Identifikace osoby (certifikační číslo jméno, příjmení a kontaktní adresa)	Zápis o provedenné činnosti (včetně popisu závady)	Chladivo / hasivo / olej		
			únik (kg)	odsáté (kg)	doplněné (kg)
Poznámky:					
Evidenční číslo knihy zařízení:		Umístění zařízení:	Druh náplně a její množství:		

NOVĚ OD 1. 1. 2015!

Nařízení 517/2014 mění systém limitů kontrol těsnosti z kilogramů na limity vyjádřené ekvivalentem CO₂.

- 3 kg ⇨ 5 tun CO₂ -eq
- 30 kg ⇨ 50 tun CO₂ -eq
- 300 kg ⇨ 500 tun CO₂ -eq

vzorec pro výpočet:

$$\text{CO}_2 - \text{eq} = m(\text{chladiwa}) \times \text{GWP}(\text{chladiwa})$$

V praxi to znamená, že limity pro kontroly těsnosti budou záležet na množství chladiwa v zařízení a také na GWP chladiwa, jež je v zařízení obsaženo. Následující tabulka ukazuje převod na CO₂-eq u nejvíce používaných chladiw.

Chladiwo	Komerční název	GWP	5 tun CO ₂ -eq (kg)	50 tun CO ₂ -eq (kg)	500 tun CO ₂ -eq (kg)
23		14800	0,34	3,37	33,78
32		675	7,41	74,07	740,74
134 a		1430	3,50	34,96	349,65
125		3500	1,42	14,28	142,86
245fa		1030	4,85*	48,54	485,44
404A		3922	1,27*	12,75	127,49
407A		2107	2,37*	23,73	237,30
407C		1774	2,82*	28,18	281,85
407D		1627	3,07	30,73	307,31
407F	Performax LT TM	1825	2,74*	27,40	273,97
410A		2088	2,39*	23,95	239,46
417A	ISCEON® MO59	2346	2,13*	21,31	213,13
422A	ISCEON® MO79	3143	1,59*	15,91	159,08
422D	ISCEON® MO29	2729	1,83*	18,32	183,22
423A	ISCEON® 39TC TM	2280	2,19*	21,93	219,30
424A	RS44	2440	2,02*	20,49	204,92
426A	RS24	1508	3,32	33,16	331,56
427A	FX100	2138	2,34*	23,39	233,86
428A	RS52	3607	1,39*	13,86	138,62
434A	RS45	3245	1,54*	15,41	154,08
437A	ISCEON® MO49plus	1805	2,77*	27,70	277,01
438A	ISCEON® MO99	2265	2,21	22,07	220,75
442A	RS50	1888	2,65	26,48	264,83
449A		1397	3,58	35,79	357,91
507		3985	1,25*	12,55	125,47
508A		13214	0,38*	3,78	37,83
5088	Suva 95	13396	0,37*	3,73	37,32
—	ISCEON® MO89	3805	1,31*	13,14	131,41

* Kontroly těsnosti se vztahují od 1. ledna 2017

V tabulce jsou červeně označena chladiwa na něž se vztahují kontroly těsnosti i přes to, že jejich obsah v zařízení je nižší než 3 kg.

BEIJER REF

Velkoobchod chlazení, klimatizace a tepelná čerpadla



**web: www.beijerref.cz
e-shop: www.beijerref.cz/e-shop/**

Centrální sklad Praha:
Čestlice, Obchodní 107
+420 379 302 111
info@beijerref.cz

Pobočka Plzeň:
Obchodní 3
+420 379 302 115

Pobočka Brno:
Dornych 47d (CTZone Brno)
+420 379 302 170

Evidenční kniha chladícího zařízení
(vydáno dle vyhlášky č. 257/2012 Sb
a následné aktualizace dle nařízení EU č. 517/2014)



Název stavby:

Výstavba skleníku včetně fytotronu

Místo stavby:

Ústí nad Labem, Za válcovnou 8, UJEP

Stupeň dokumentace:

DOKUMENTACE SKUTEČNÉHO PROVEDENÍ

Technické listy: Fytotron FS-WI-GU

Objednatel:

KLEMENT a.s.

Hlíňany 18, 400 02, Řehlovice

IČ: 25016695 DIČ: CZ25016695

Část:

Fytotron FS-WI-GU

Zhotovitel díla a dokumentace:

PSI (Photon Systems Instruments), spol. s r.o.

Fakturační adresa: Drásov 470, 664 24 Drásov, Czech Republic

Poštovní adresa: Drásov 470, 664 24 Drásov, Czech Republic

Tel. : +420 511 440 011

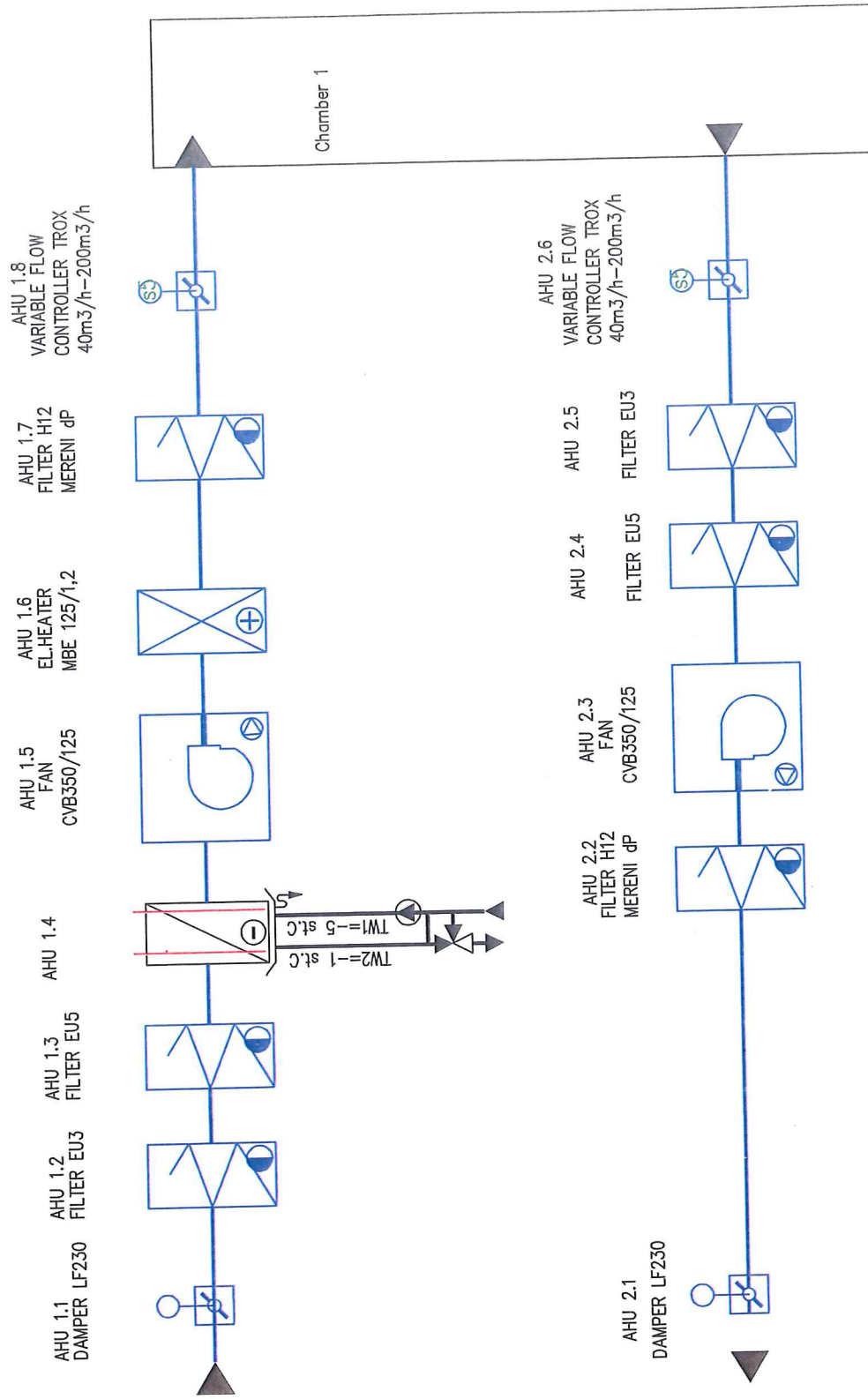
VAT: CZ60646594

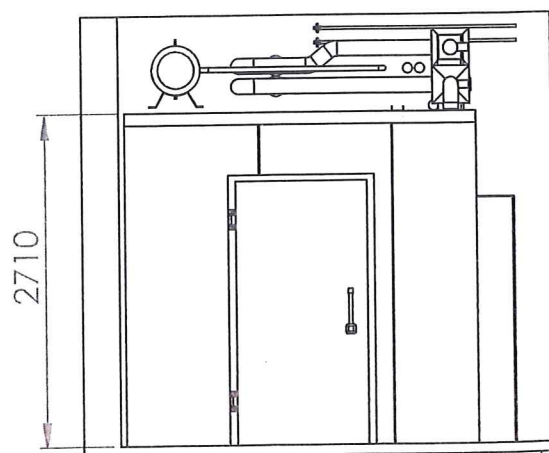
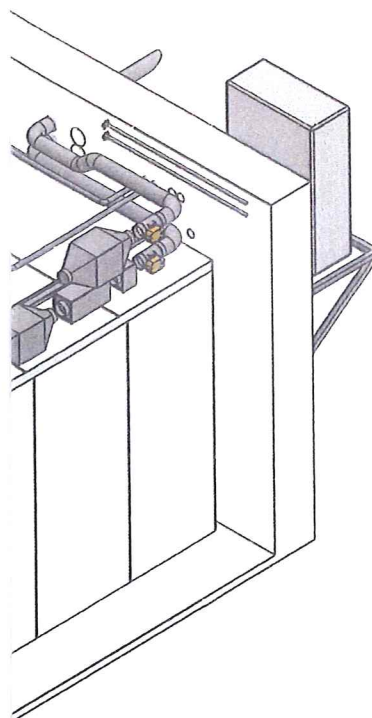
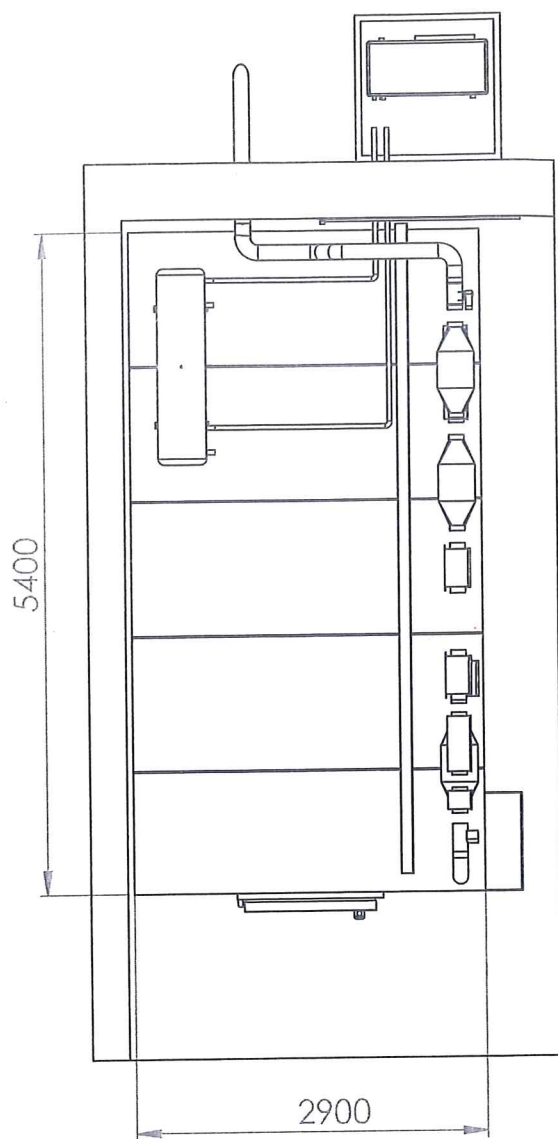


**Photon
Systems
Instruments**

Professional Instruments
for Plant Science, Biotechnology
and Agriculture
www.psi.cz

FRESH AIR CIRCUIT





FS-WI-GU UJEP

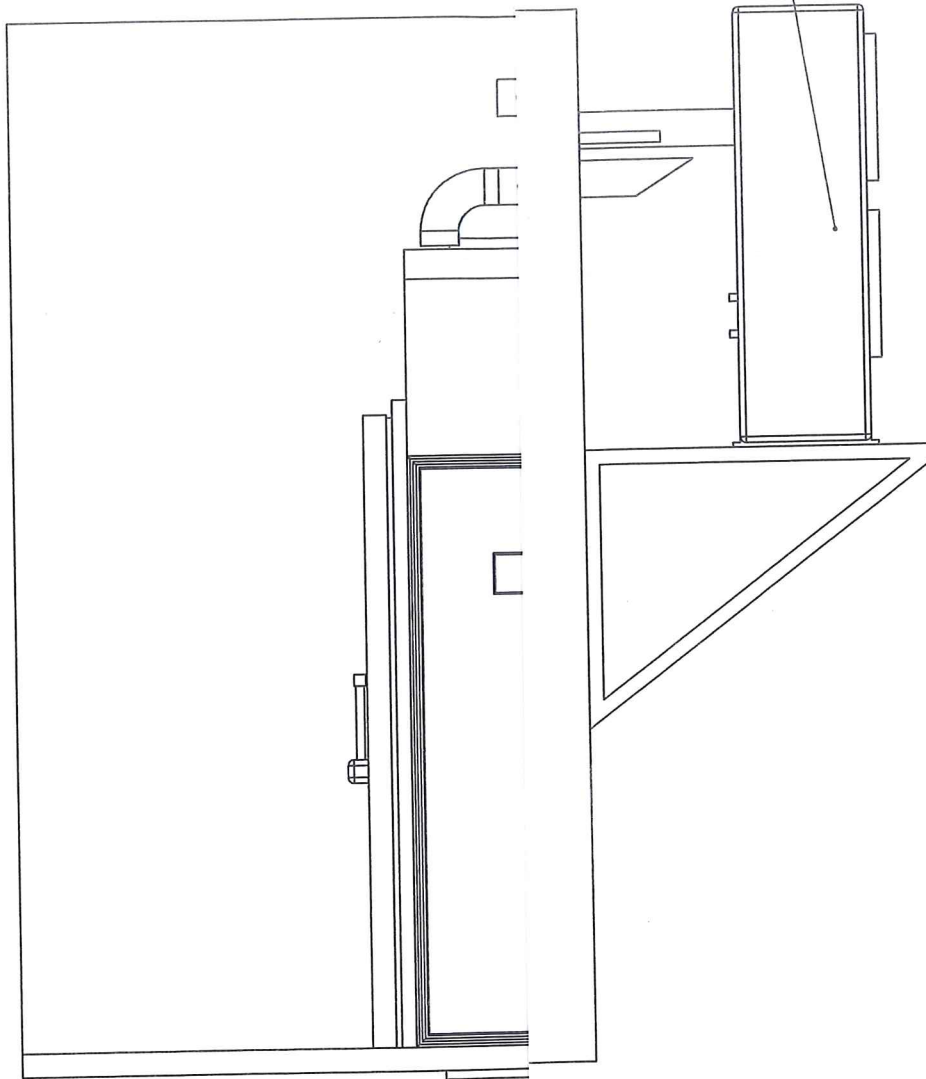


**Photon
Systems
Instruments**

Professional Instruments
for Plant Science, Biotechnology
and Agriculture
www.psi.cz

Chladič kapalin AERMEC
ANKI070

AHU2.



FS-WI-GU UJEP



**Photon
Systems
Instruments**

Professional Instruments
for Plant Science, Electrophysiology
and Agriculture
www.psi.cz

A3

Název stavby:	Výstavba skleníku včetně fytotronu
Místo stavby:	Ústí nad Labem, Za válcovnou 8, UJEP
Stupeň dokumentace:	DOKUMENTACE SKUTEČNÉHO PROVEDENÍ Projekt elektro: Fytotron FS-WI-GU
Objednatel:	KLEMENT a.s. Hlíňany 18, 400 02, Řehlovice IČ: 25016695 DIČ: CZ25016695
Část:	Fytotron FS-WI-GU
Zhotovitel díla a dokumentace:	PSI (Photon Systems Instruments), spol. s r.o. Fakturační adresa: Drásov 470, 664 24 Drásov, Czech Republic Poštovní adresa: Drásov 470, 664 24 Drásov, Czech Republic Tel. : +420 511 440 011 VAT: CZ60646594  Photon Systems Instruments <small>Professional Instruments for Plant Science, Biotechnology and Agriculture www.psi.cz</small>



PSI (Photon Systems Instruments), spol. s r.o.

664 24 Drásov, Czech Republic
Phone. +420 511 440 011

Professional Instruments for Plant Science, Biotechnology and Agriculture

Company / customer	UJEP		
Project description	FytoScope		
Job number	18-261-0647		
Commission	18ZAK0647		
Manufacturer (company)	PSI (Photon Systems Instruments), spol. s r.o.		
Project name	18-261-0647 - FytoScope, Usti nad Labem		
Make	FytoScope		
Type	-		
Place of installation	Czech, Usti nad Labem, UJEP		
Responsible for project	Pavel Novák		
Created on	04.08.2017		
Edit date	18.01.2019	by (short name)	kadle
		Number of pages	33

Table of contents

F06_002

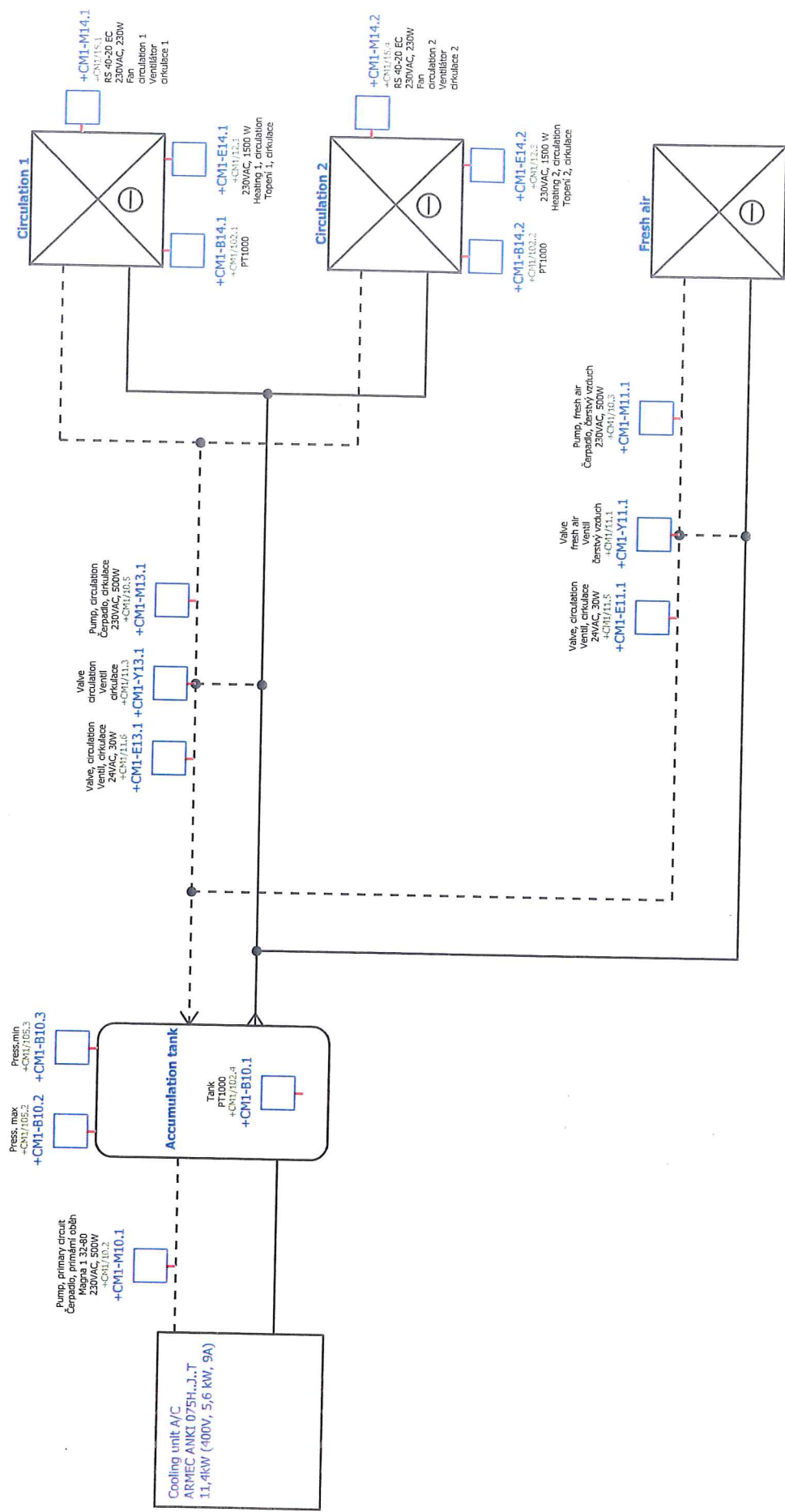
Higher-level function	Mounting location	Page	Page description	supplementary page field	Date	Edited by
EB1	DOC	1	Title page		19.01.2018	Kadlec
	DOC	2	Obsah : =EB1+DOC/1 - =EB1+CM1/102		16.10.2018	Kadlec
	DOC	2.a	Obsah : =EB1+CM1/103 - =EB1+CM1/201		16.10.2018	Kadlec
	ETA	10	Cooling		19.09.2018	Kadlec
	ETA	11	Fresh air		11.10.2018	Kadlec
	ETA	12	Circulation		18.09.2018	Kadlec
	ETA	14	Dehumidification		24.07.2018	Kadlec
	ETA	15	Humidification		24.07.2018	Kadlec
	ETA	16	Environmental sensors		25.09.2018	Kadlec
	ETA	17	Others		11.10.2018	Kadlec
	CM1	1	Power supply, breakers		11.10.2018	Kadlec
	CM1	2	Power supply, breakers		10.10.2018	Kadlec
	CM1	3	Power supply, breakers		10.10.2018	Kadlec
	CM1	4	Power supply, D Inputs, PC panel		10.10.2018	Kadlec
	CM1	5	Power supply, D Outputs		09.10.2018	Kadlec
	CM1	10	Pumps		11.10.2018	Kadlec
	CM1	11	Valves, circulation		11.10.2018	Kadlec
	CM1	12	Valves, heat		11.10.2018	Kadlec
	CM1	13	Heating, circulation		11.10.2018	Kadlec
	CM1	14	Fans, fresh air		11.10.2018	Kadlec
	CM1	15	Dampers, fresh air		10.10.2018	Kadlec
EB2	CM1	16	Fans, circulation		10.10.2018	Kadlec
	CM1	17	Dehumidifier/Humidifier		11.10.2018	Kadlec
	CM1	18	LED		10.10.2018	Kadlec
	CM1	19	Hydro		11.10.2018	Kadlec
	CM1	100	PLC		10.10.2018	Kadlec
	CM1	101	PLC, communication		10.10.2018	Kadlec
	CM1	102	PLC-AI, Temperature		19.09.2018	Kadlec

Table of contents

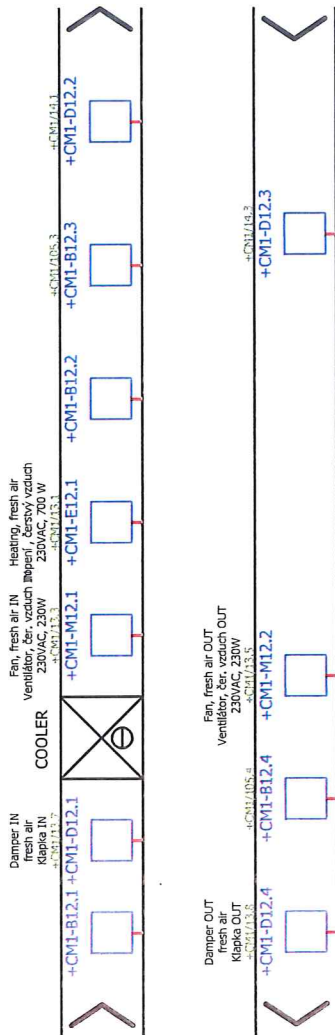
FD6_002

Higher-level function	Mounting location	Page	Page description	supplementary page field	Date	Edited by
EB1	CM1	103	PLC-AO		10.10.2018	kadle
	CM1	105	PLC-DI		11.10.2018	kadle
	CM1	106	PLC-DI		11.10.2018	kadle
	CM1	107	PLC-DI		02.10.2018	kadle
	CM1	108	PLC-DI		02.10.2018	kadle
	CM1	109	PLC-DI		11.10.2018	kadle
	CM1	110	PLC-DI		10.10.2018	kadle
	CM1	111	PLC-DO		25.09.2018	kadle
	CM1	112	PLC-DO		10.10.2018	kadle
	CM1	113	PLC-RO		10.10.2018	kadle
	CM1	114	PLC-RO		11.10.2018	kadle
	CM1	200	Power supply, breakers		10.10.2018	kadle
	CM1	201	Cabinet		11.10.2018	kadle

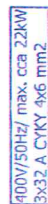
Date: 16.10.2018		182AK0647		PSI (Photon Systems Instruments), spol. s r.o.		Obsah : =EB1+CM1/103 - =EB1+CM1/201		+ETA/1	
File:	kadle	FytoScope						= EB1	
Copy:		Replaces of						4. INC	
Original								15-2018-0447	
Signed by				Page: 2 of 2					

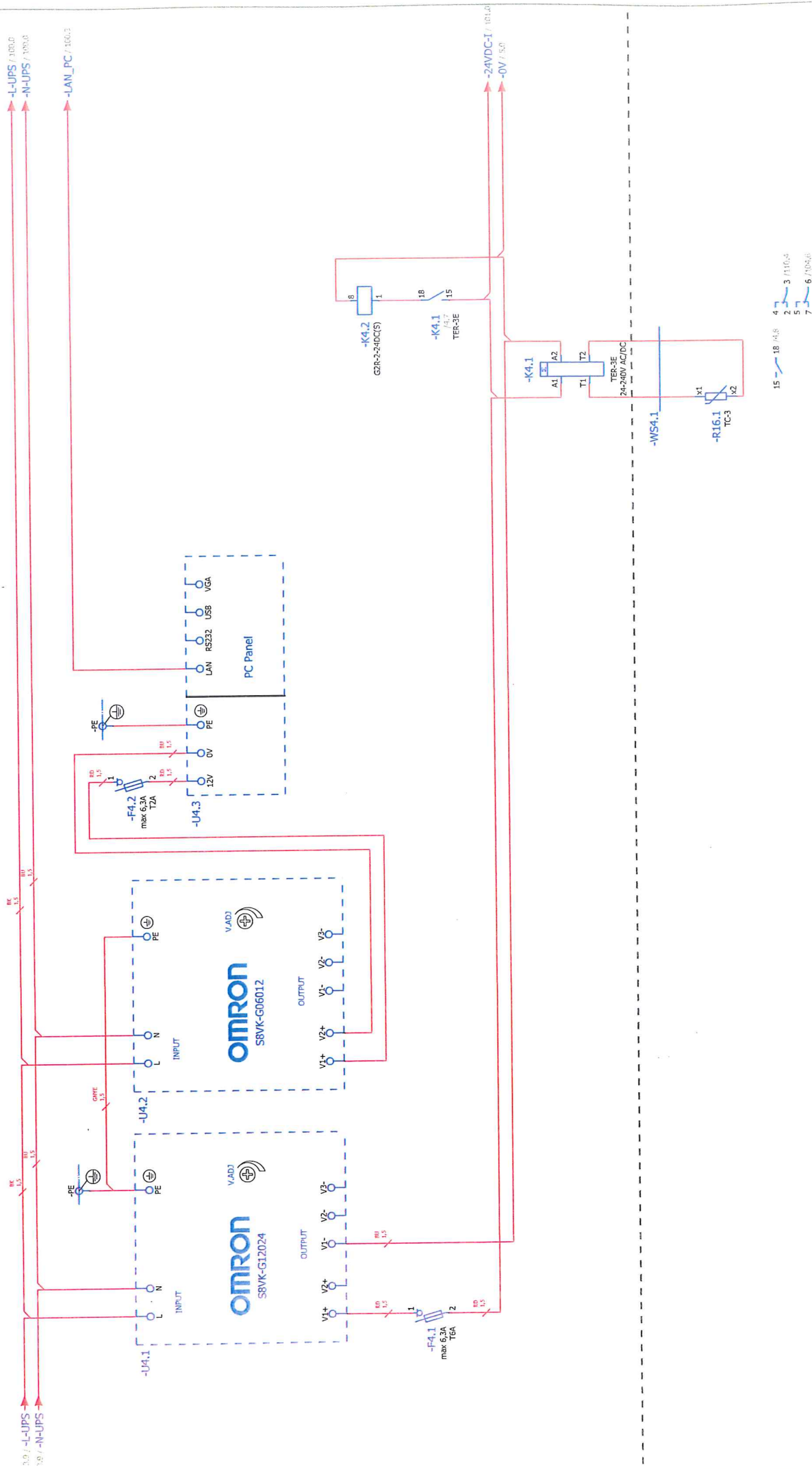


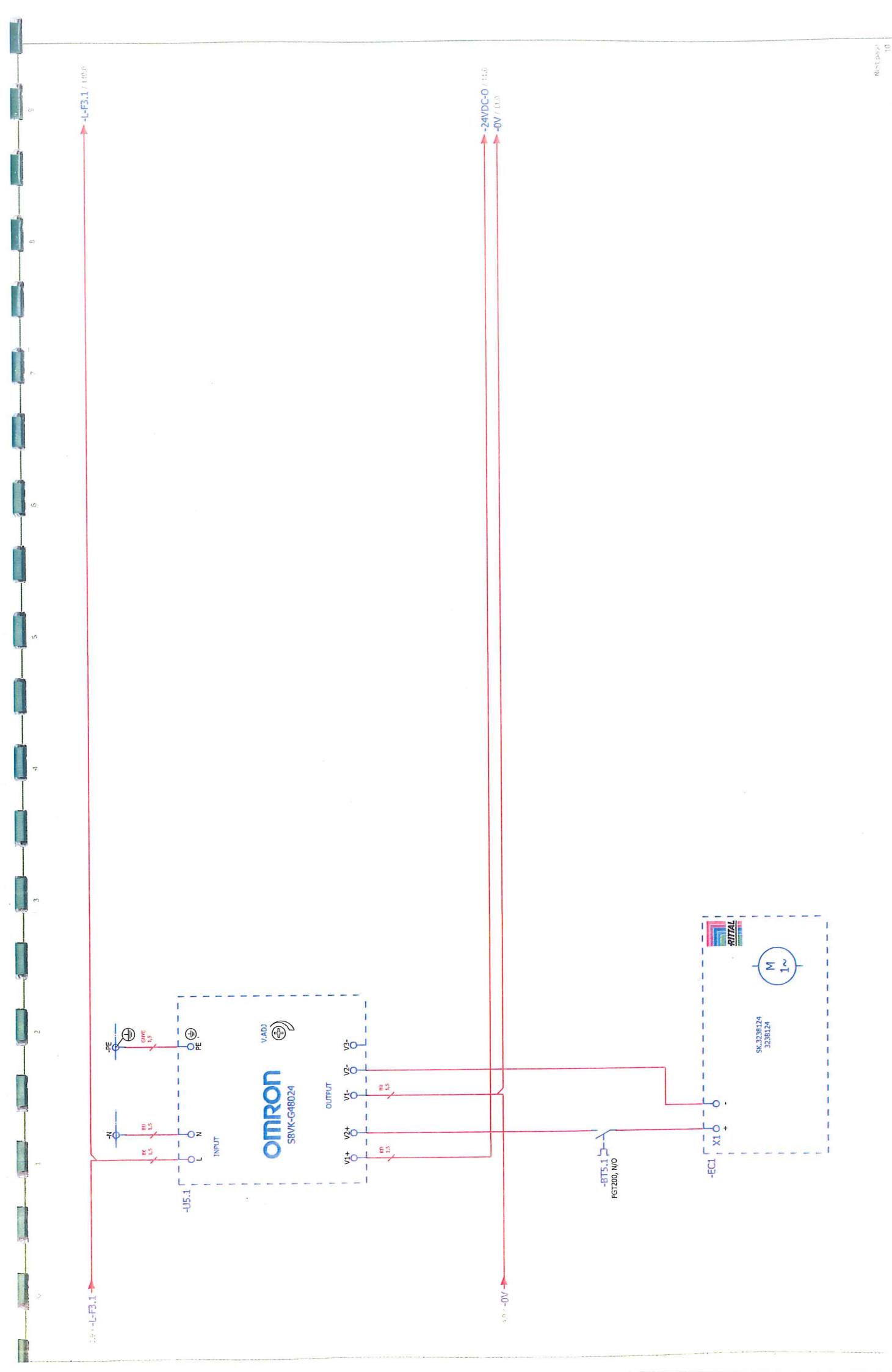
Fresh Air

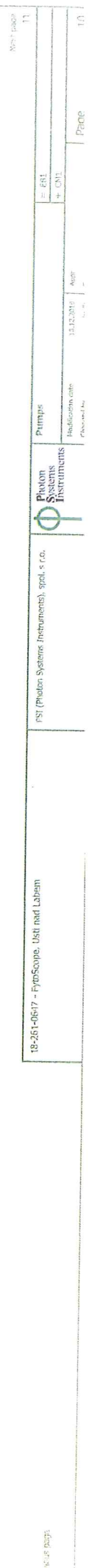


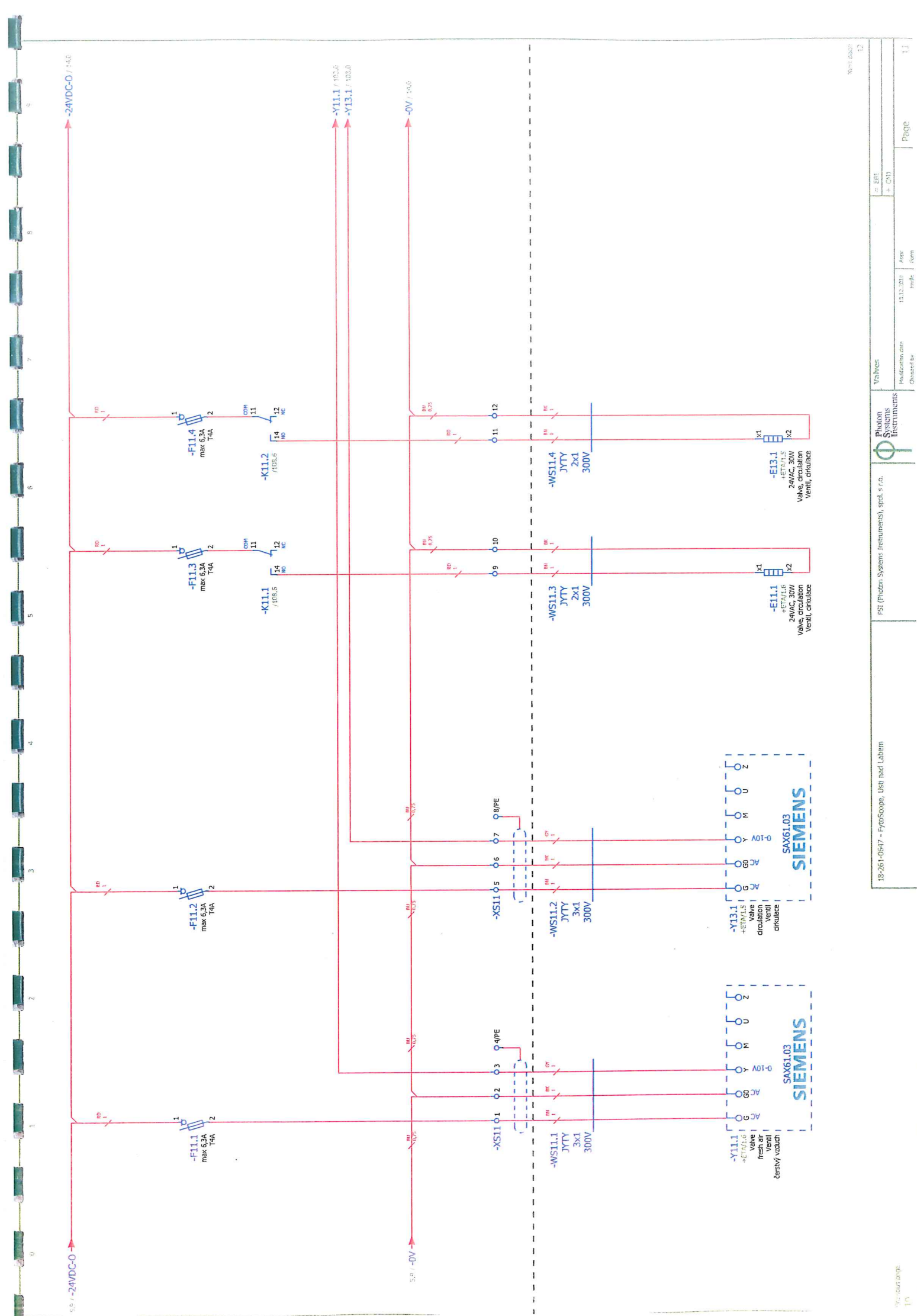
Chamber

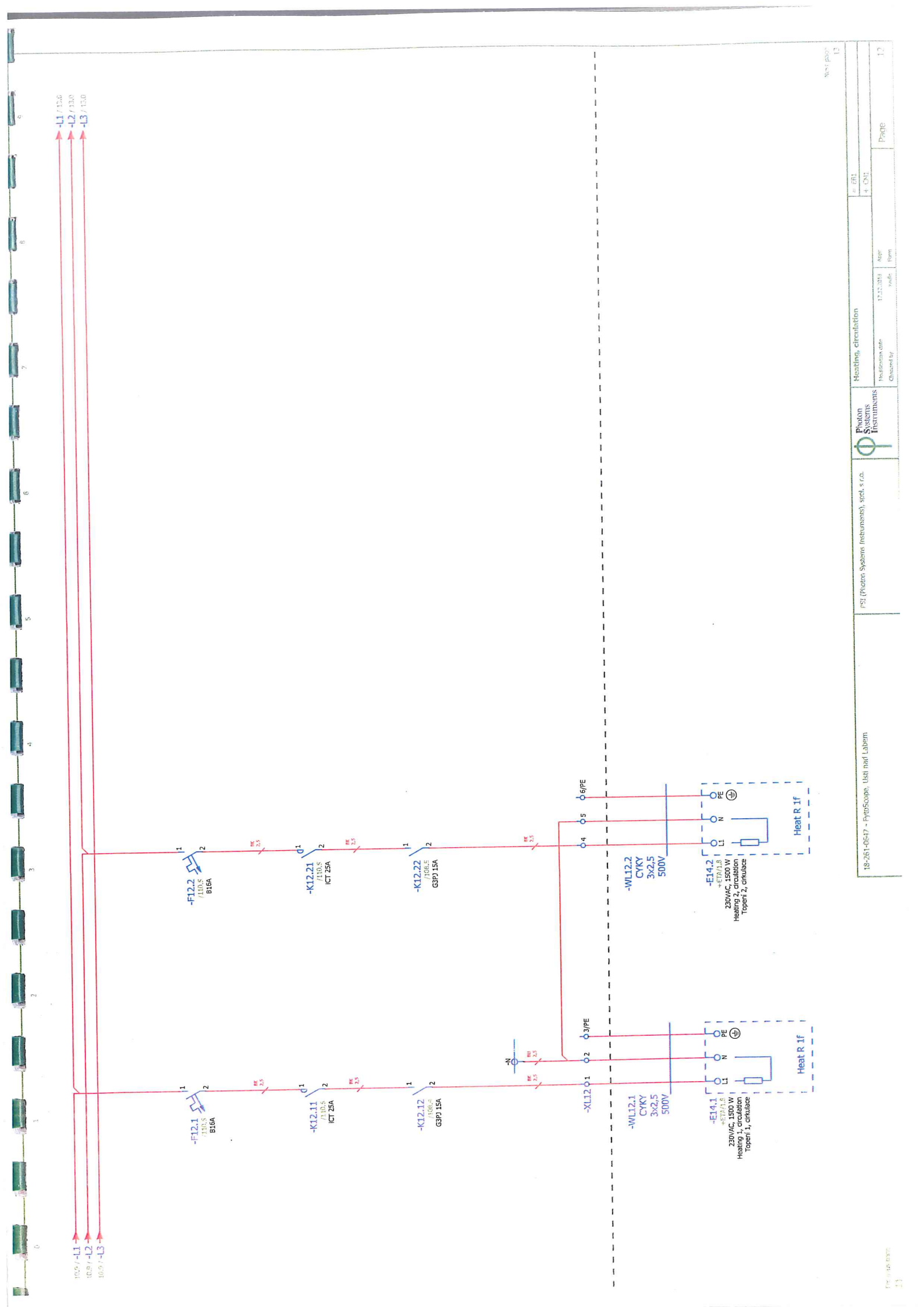


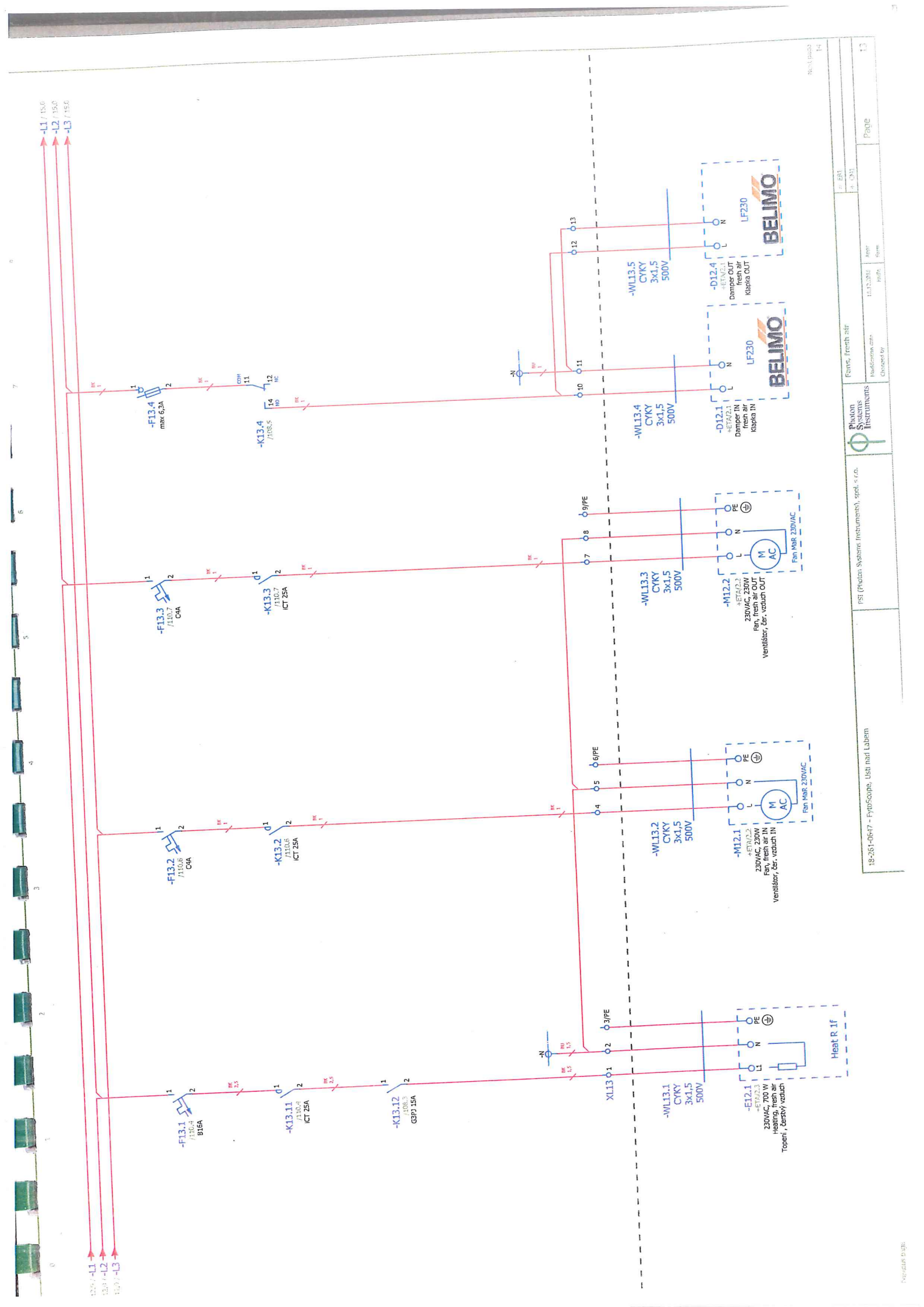


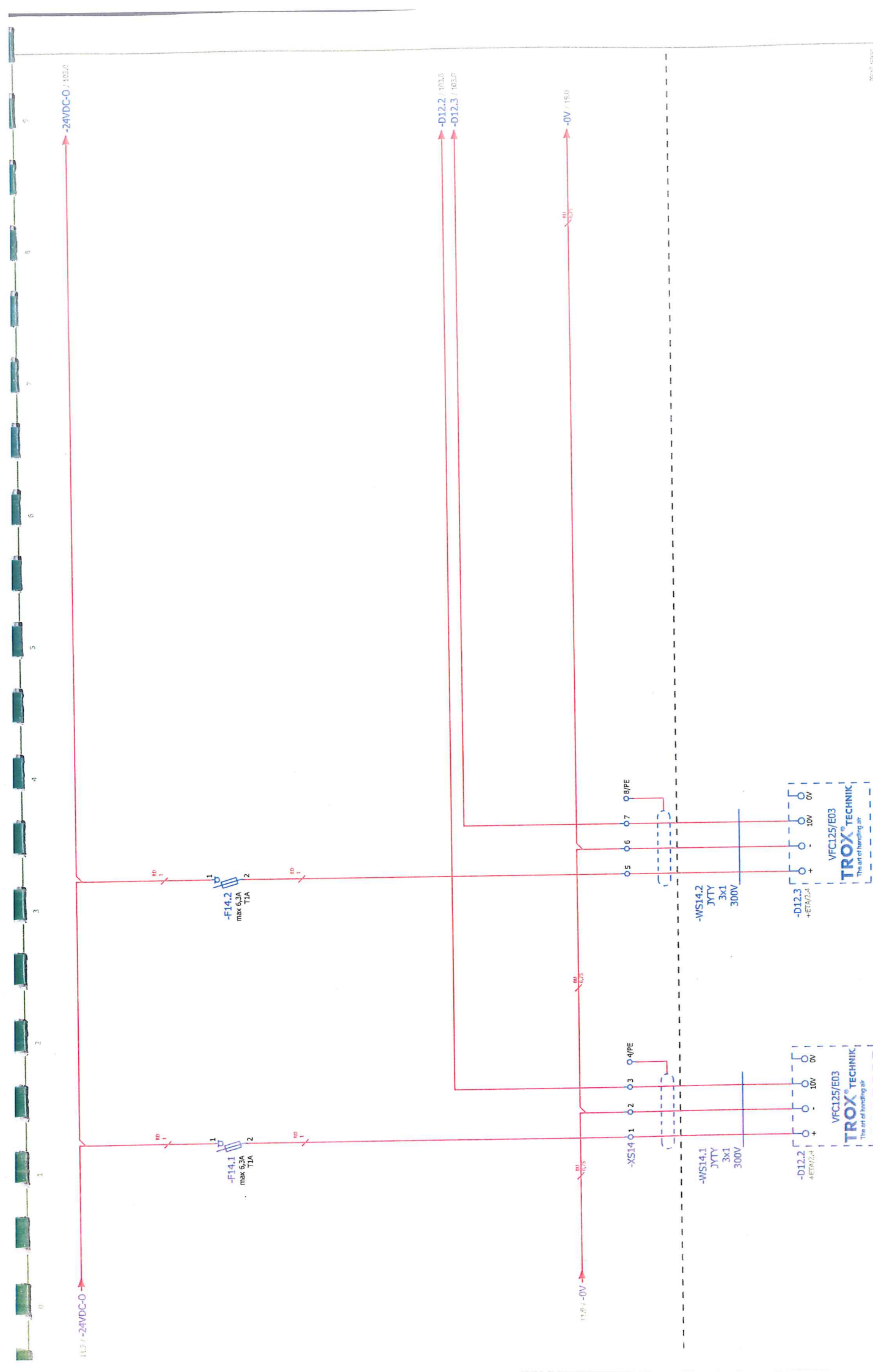


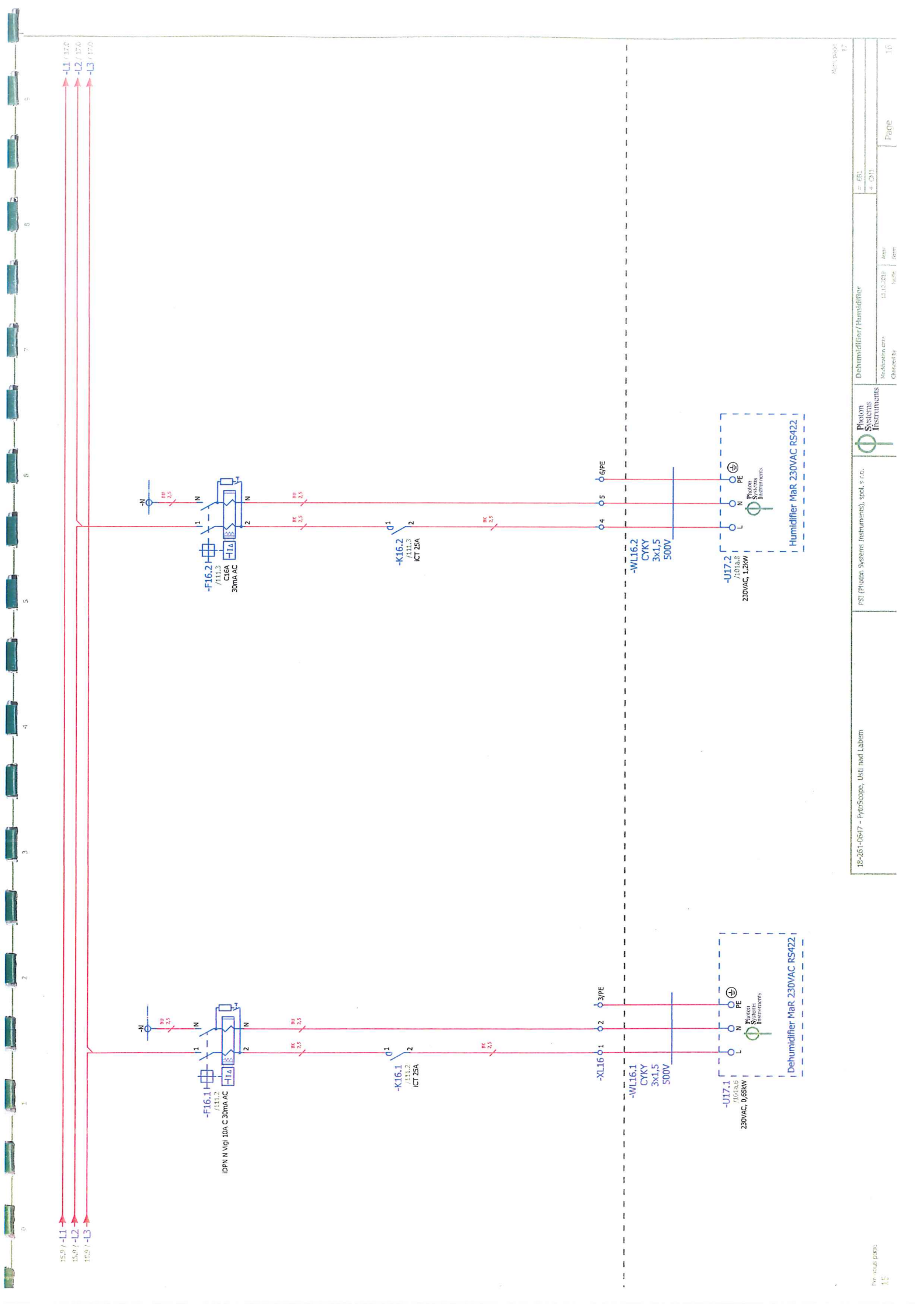






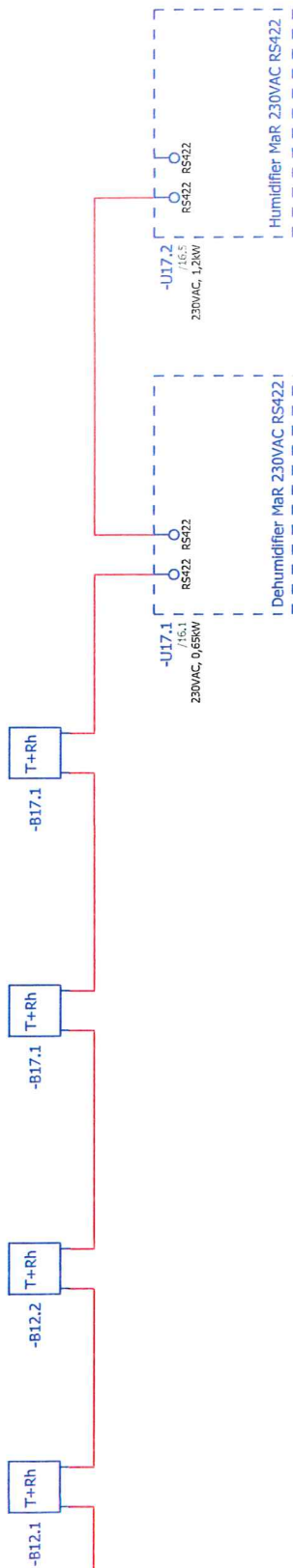


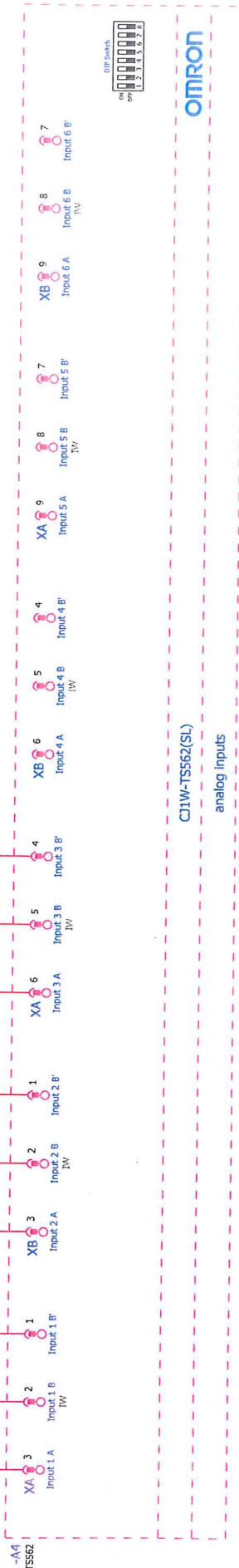
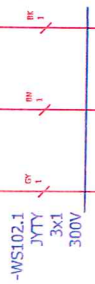
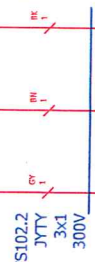
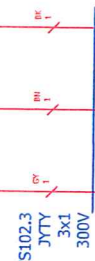
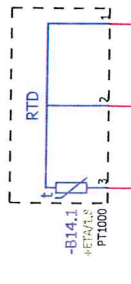
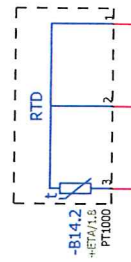
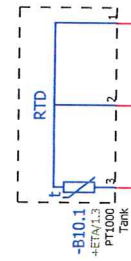


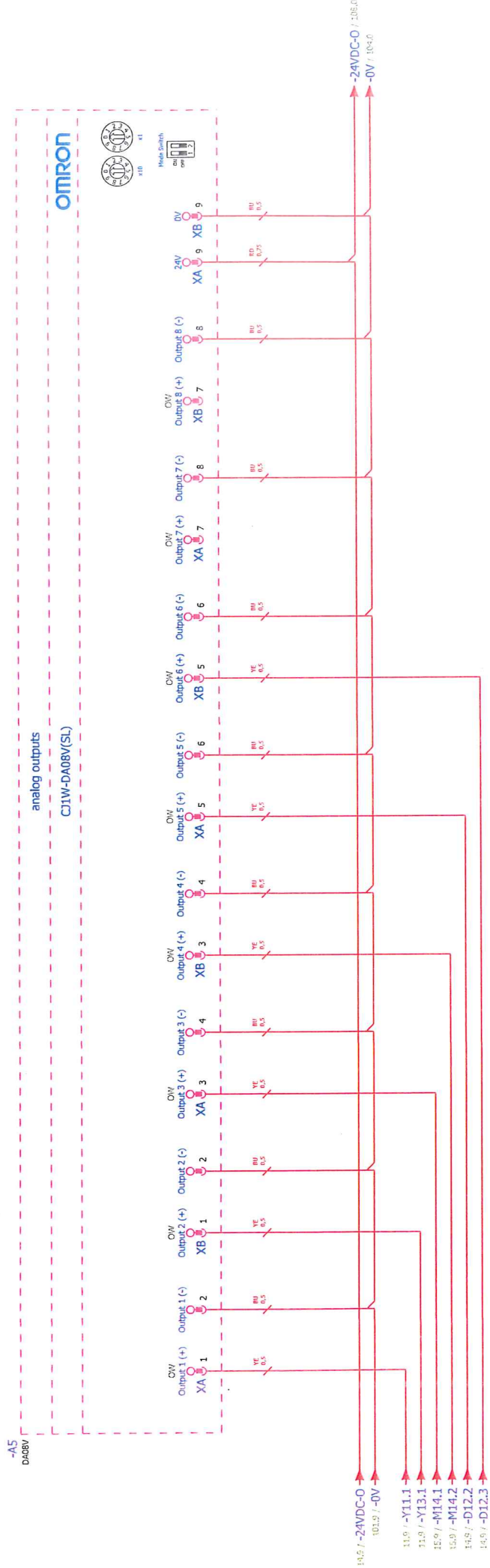


W1.6 / -RS422.1

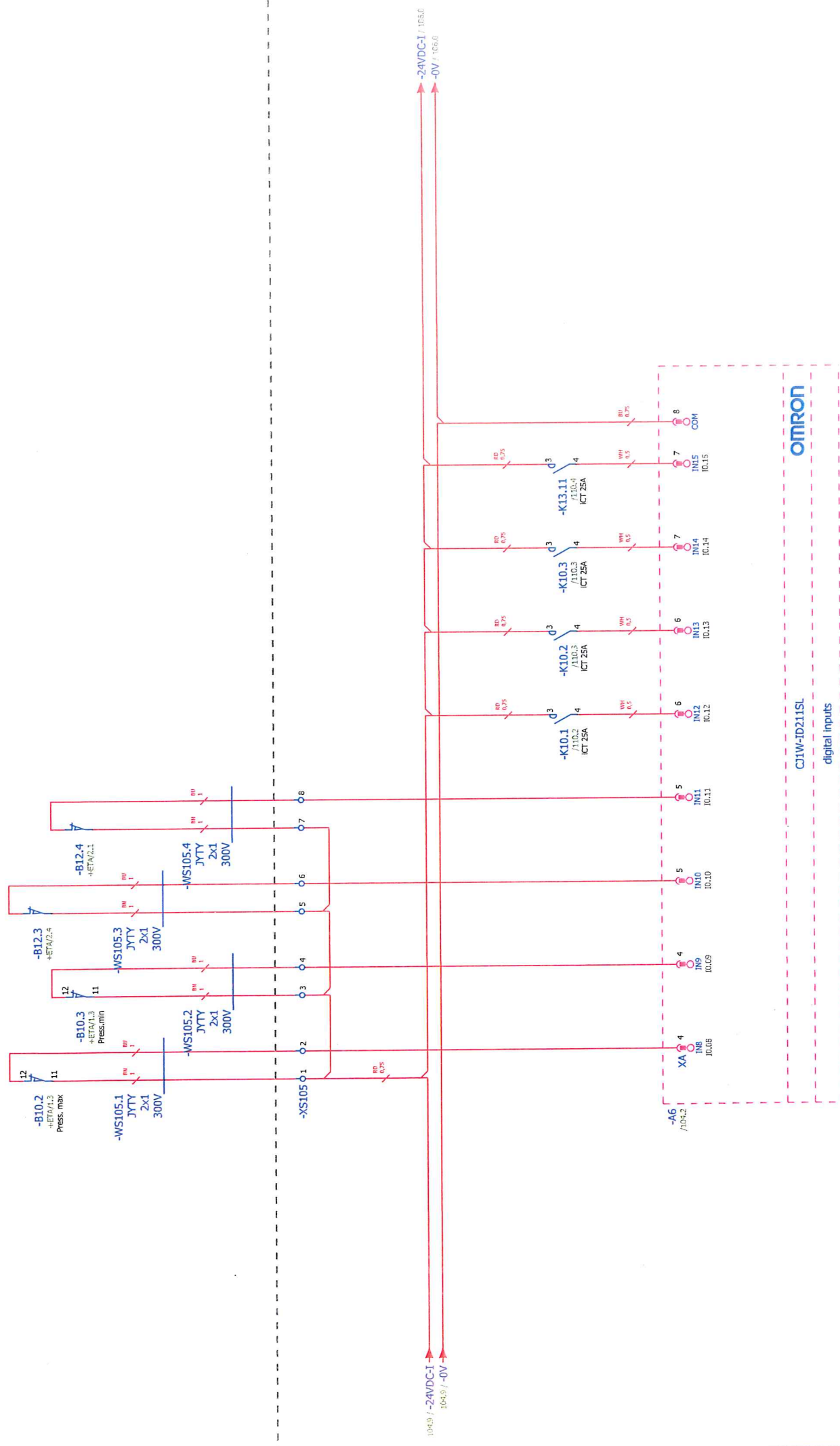
W1.7 / -RS422.2







Valve circulation
Valve fresh air
Fan 1 circulation
Fan 2 circulation
Damper fresh air IN
Damper fresh air OUT
Spare
Spare

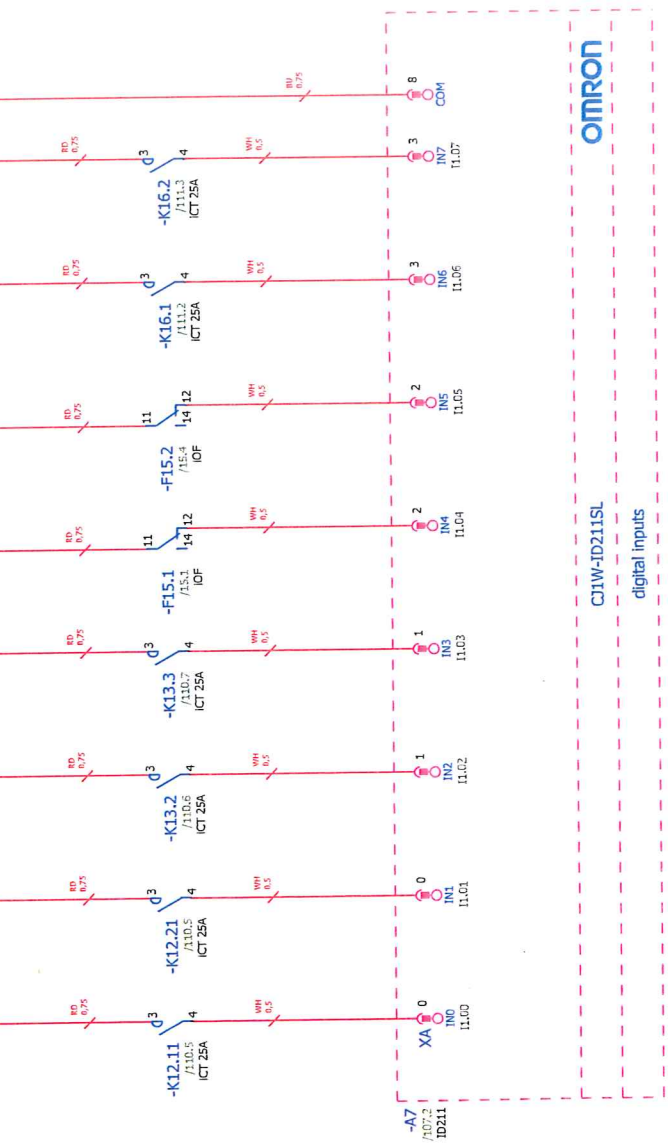


Press. max Press. min dP Fresh air In dP Fresh air Out Pump primary Pump fresh air Pump circulation Pump Heating fresh air



105.9 / -24VDC-I
105.9 / -0V

-24VDC-I / 107.0
-0V / 107.0



Heating 1
circulation

Heating 2
circulation

Fan
fresh air IN

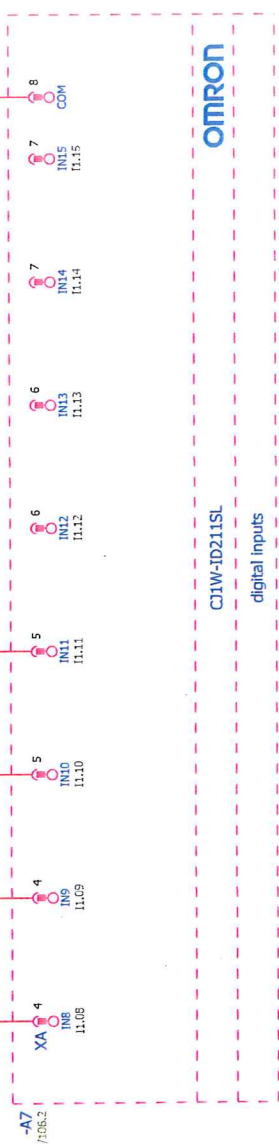
Fan
fresh air OUT

Fan 1
circulation

Fan 2
circulation

Dehumidifier

Humidifier



Banky 1 Banky 2 Banky 3 Spare Spare Spare Spare Spare

-A8
/105.2
00212

digital outputs

CJ1W-OD212SL

OMRON

CO.0
OUT0
XA 0

CO.1
OUT1
0

CO.2
OUT2
1

CO.3
OUT3
1

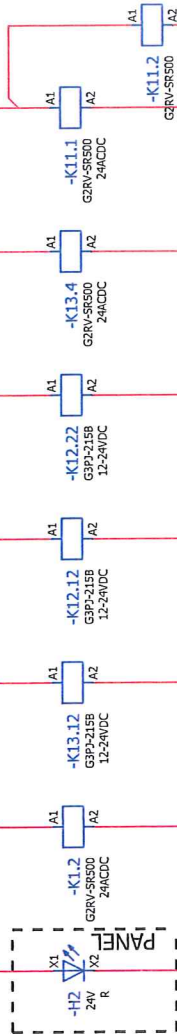
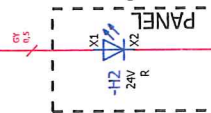
CO.4
OUT4
2

CO.5
OUT5
2

CO.6
OUT6
3

CO.7
OUT7
3

0V
6



105.2 / -24VDC-0 107.5 / -0V -24VDC-0 105.0 -0V /

Error

Cooling machine

PWM

Heating

fresh air

circulation

1 2 /13.1

14 12

11 /1.8

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

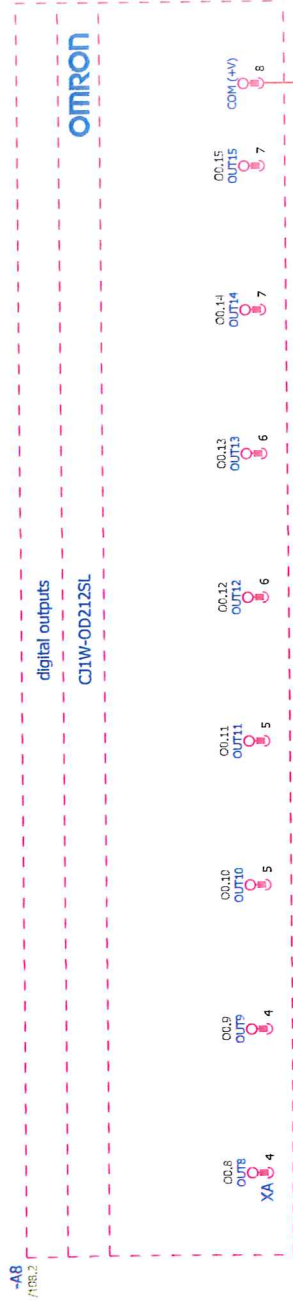
11 /1.6

14 12

11 /1.6

14 12

11 /1.6



Spare Spare Spare Spare Spare Spare Spare Spare

-48
/188.2

108.9 / -24VDC-0

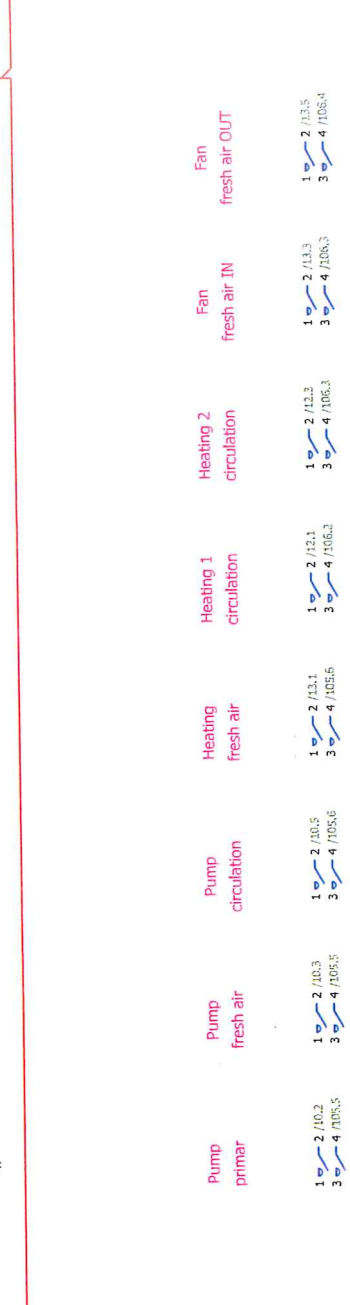
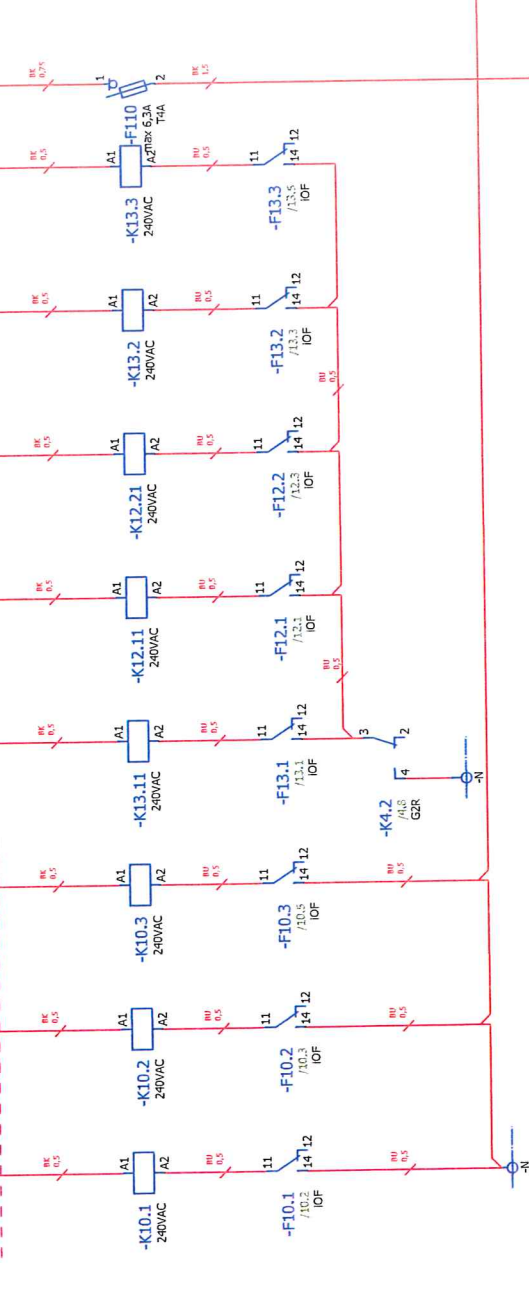
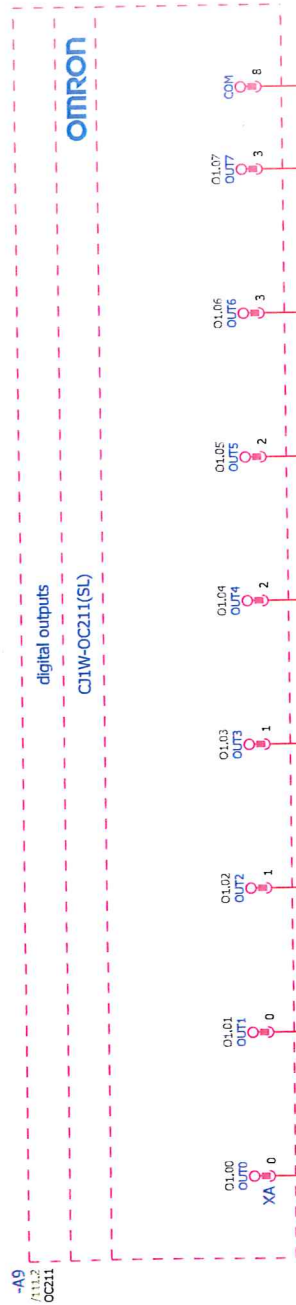
Next page

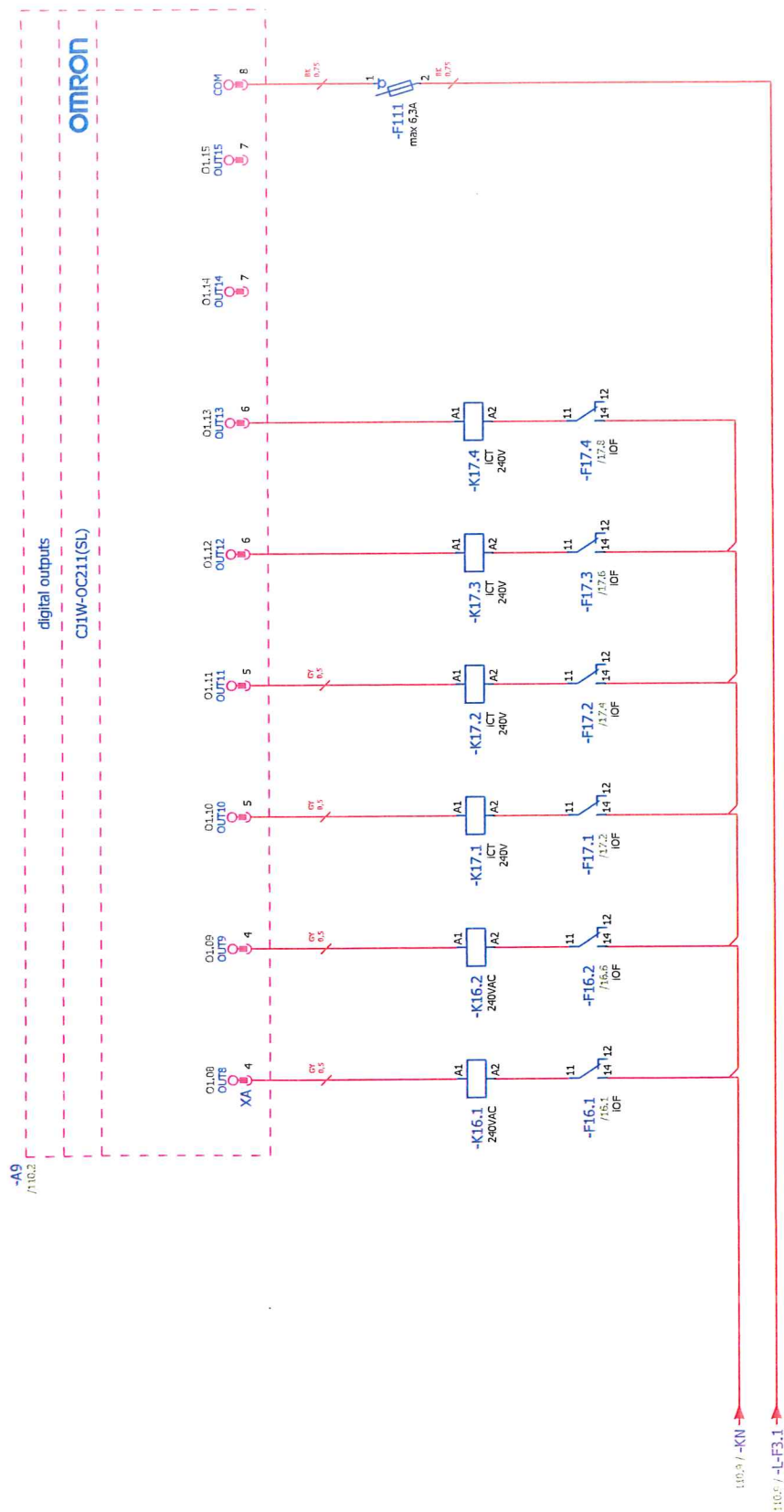
110

18-261-0617 - FyosScope, User had Label		PST (Photon Systems Instruments), spec. x r.o.		Photon Systems Instruments		PLC-DO		= ER1 + CM1	
						Modification order Checked by		Appr 14.12.2019 Kreide	
								Page	
								109	

Previous page

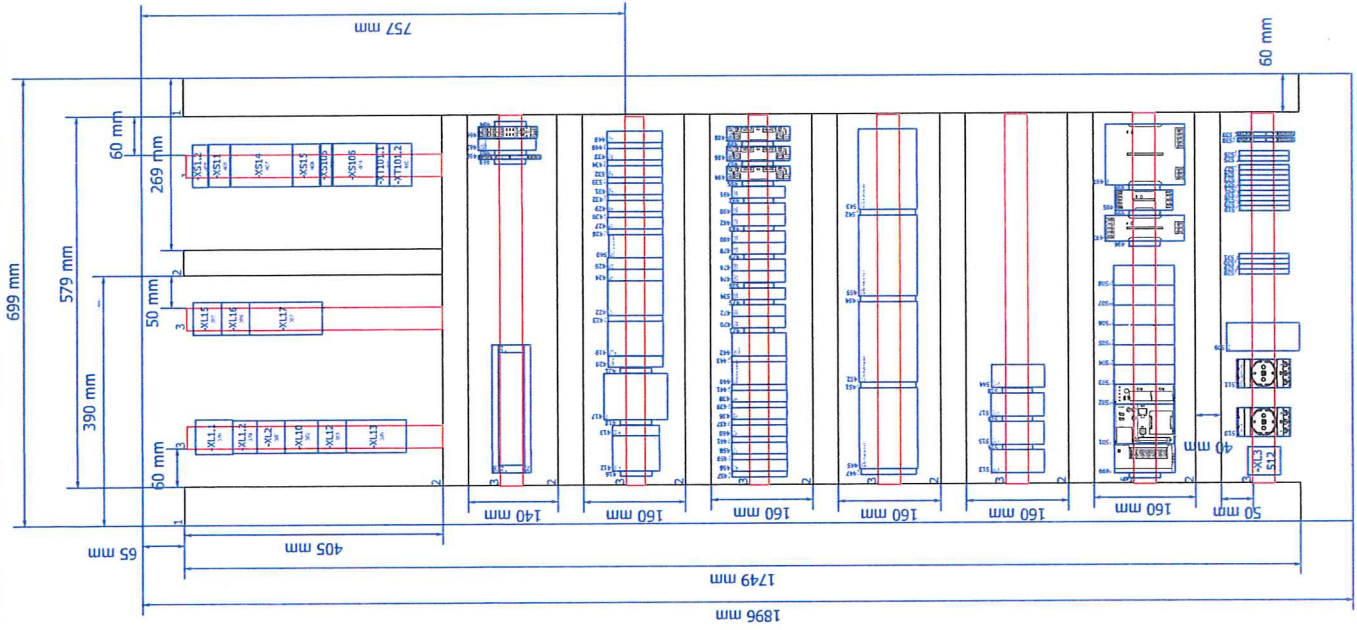
108

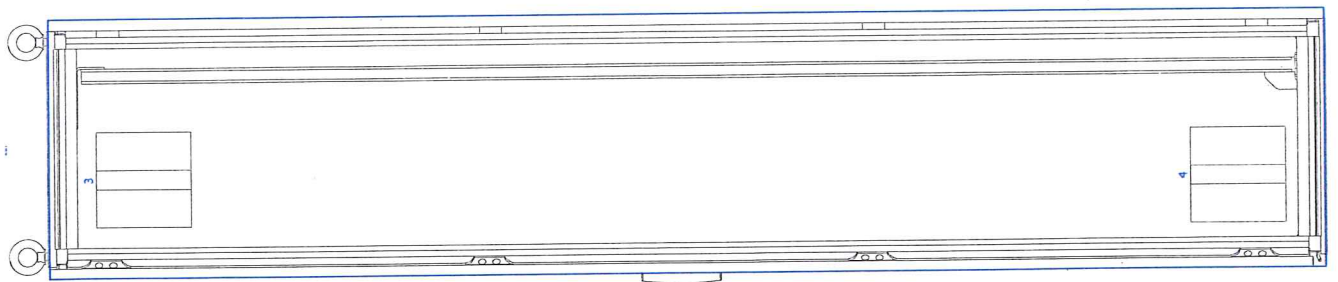
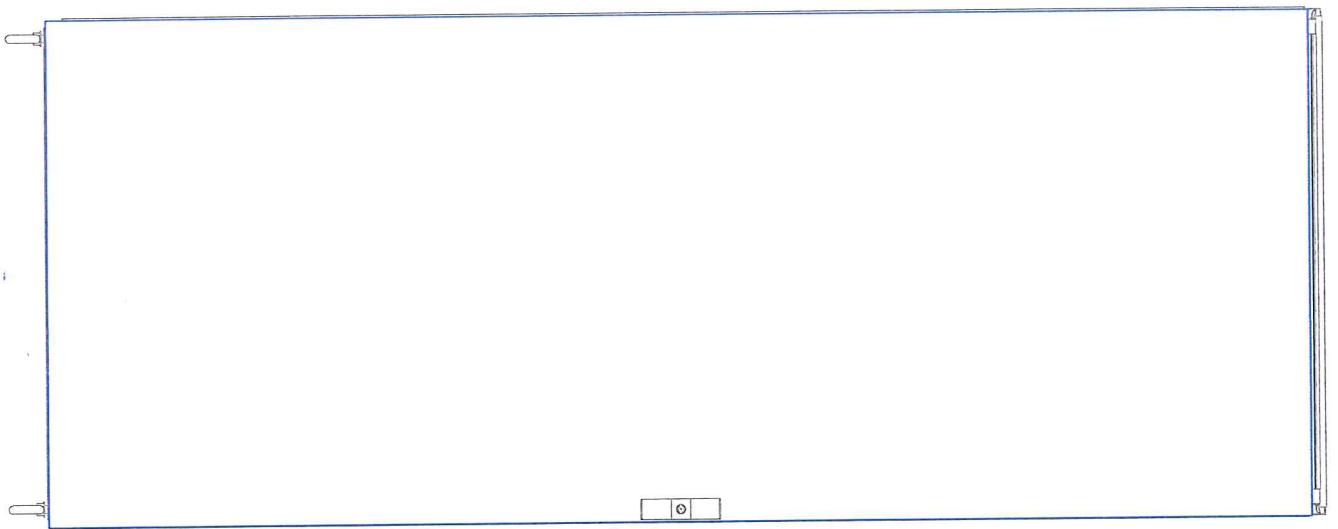




Dehumidifier Humidifier Bank 1 Bank 2 Bank 3 Bank 4 Spare Spare

1 2 /16.1 3 4 /16.6 1 2 /17.2 3 4 /17.4 1 2 /17.6 3 4 /17.8 1 2 /17.8 3 4 /17.8 5 6 /17.8 6 17.8 7 8 /107.3 7 8 /107.4





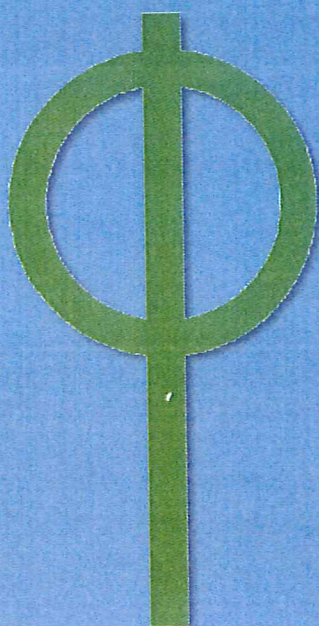
FYTOSCOPE

Walk-in growth chamber

Zvolte položku.

Software Instructions Manual

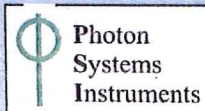
Please read this manual before operating this product



**Photon
Systems
Instruments**

Professional Instruments
for Plant Science, Biotechnology
and Agriculture

www.psi.cz



PSI, spol. s r. o., Drásov 470, 664 24 Drásov, Czech Republic
FAX: +420 511 440 901, TEL: +420 511 440 011, www.psi.cz

© PSI (Photon Systems Instruments), spol. s r. o. (dále jen PSI), 2015

Tato dokumentace i její části mohou být rozmnožovány nebo poskytovány třetí straně pouze s výslovným souhlasem společnosti PSI.

Bylo ověřeno, že obsah tohoto manuálu odpovídá specifikacím daného zařízení. Přesto nelze vyloučit odchylky a z toho důvodu není možné ručit za úplnou shodu manuálu a skutečnosti. Údaje v tomto manuálu však jsou pravidelně kontrolovány a případné korektury mohou být provedeny v následujících verzích.

Vizualizace uvedené v tomto manuálu mají ilustrativní charakter.

PSI nikdy neodpovídá za škody způsobené na přírodninách, jež byly přítomny v růstové komoře. Tento manuál je nedílnou součástí kupní smlouvy a dodávky přístroje a jeho příslušenství a obě smluvní strany se jím musí řídit.

OBSAH

1	BEZPEČNOST PRÁCE	4
2	SOFTWAREOVÉ OVLÁDÁNÍ	5
2.1	ÚVOD	5
2.2	APLIKACE SERVER	5
2.2.1	USERS	5
2.2.2	SIMPLE MAIL TRANSFER PROTOCOL + GLOBAL SYSTEM FOR MOBILE	8
2.2.3	PRAVIDLA A UPOZORNĚNÍ	10
2.3	APLIKACE FYTOTRON	10
2.3.1	PŘIHLÁŠENÍ	10
2.3.2	FYTOTRON CLIENT – POPIS OBRAZOVEK	12
2.3.2.1	Main - Hlavní obrazovka	13
2.3.2.2	Experiment	16
2.3.2.3	Protocol editor	18
2.3.2.4	Data viewer	33
2.3.2.5	Service	34
2.3.2.6	Authentication	35
3	SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK	36

1 BEZPEČNOST PRÁCE

Před zahájením provozu růstové komory si podrobně prostudujte tento manuál a dodržujte uvedené pokyny. Kdyby Vám nebylo cokoli v manuálu jasné, obraťte se pro ozřejnění na výrobce.



Přebraným zařízením se zákazník zavazuje dodržovat pokyny v tomto manuálu.

Vždy se řiďte příslušnými návody sloužícími k obsluze a údržbě zařízení a jeho příslušenství.

Je zakázáno jakýmkoliv způsobem zasahovat do hardwarového i softwarového vybavení zařízení a jeho příslušenství.

Je zakázáno provádět svévolné reinstalace programového vybavení.



Kopírování, prolomování a jiné zasahování do softwarového vybavení je považováno za porušení autorských práv a je sankcionováno dle příslušné legislativy. Tyto činnosti rovněž mohou vést k pozbytí záruky na zařízení a jeho příslušenství. Uvedené zásahy mohou rovněž vést k poškození zdraví a majetku.

Následující tabulka představuje základní výstražné symboly užívané v tomto manuálu. Tyto symboly slouží ke zvýraznění dané problematiky.

Tabulka 1 Užívané výstražné symboly

Symbol	Popis
	Tento symbol upozorňuje uživatele mimo jiné na doplňující a rozšiřující informace
	Všeobecné nebezpečí úrazu. Je třeba se řídit bezpečnostními pokyny, abyste se vyvarovali nebezpečí zranění Vás a osob ve Vašem okolí a škodě na majetku.
	Nebezpečí úrazu elektrickým proudem

2 SOFTWAREOVÉ OVLÁDÁNÍ

V této části jsou uvedeny pokyny pro ovládání růstové komory pomocí příslušného softwaru.

2.1 ÚVOD

Součástí kultivační komory je počítač s dotekovým displejem. Toto zařízení je umístěno v elektroskříní, dotykový display pak v části vnějšího obalu. Počítač se dodává s předinstalovaným operačním systémem a programem Fytotron, který se automaticky spouští po startu počítače.

Program Fytotron je určen k ovládání kultivační komory. Umožňuje jak manuální nastavení kultivačních podmínek, tak vytváření rozmanitých protokolů simulujících diurnální změny intenzity a spektrálního složení světla, teploty a vlhkosti. Zároveň je možné tyto veličiny průběžně monitorovat a zaznamenávat.

2.2 APLIKACE SERVER

Aplikace server umožňuje přístup uživatelů k ovládání růstové komory. V této aplikaci je možné zřizovat nové uživatelské účty, upravovat oprávnění stávajícím uživatelským účtům, nastavovat kontaktní emaily a telefonní čísla pro zasílání informací o stavu růstové komory apod.

Aplikace server sestává ze tří záložek

- Users
- SMTP + GSM
- Rules + Alerts

2.2.1 USERS

První záložka je záložka „Users.“ Tato záložka obsahuje údaje o uživatelských účtech – názvy účtů a jejich oprávnění. Základní oprávnění jsou (viz Obrázek 1):

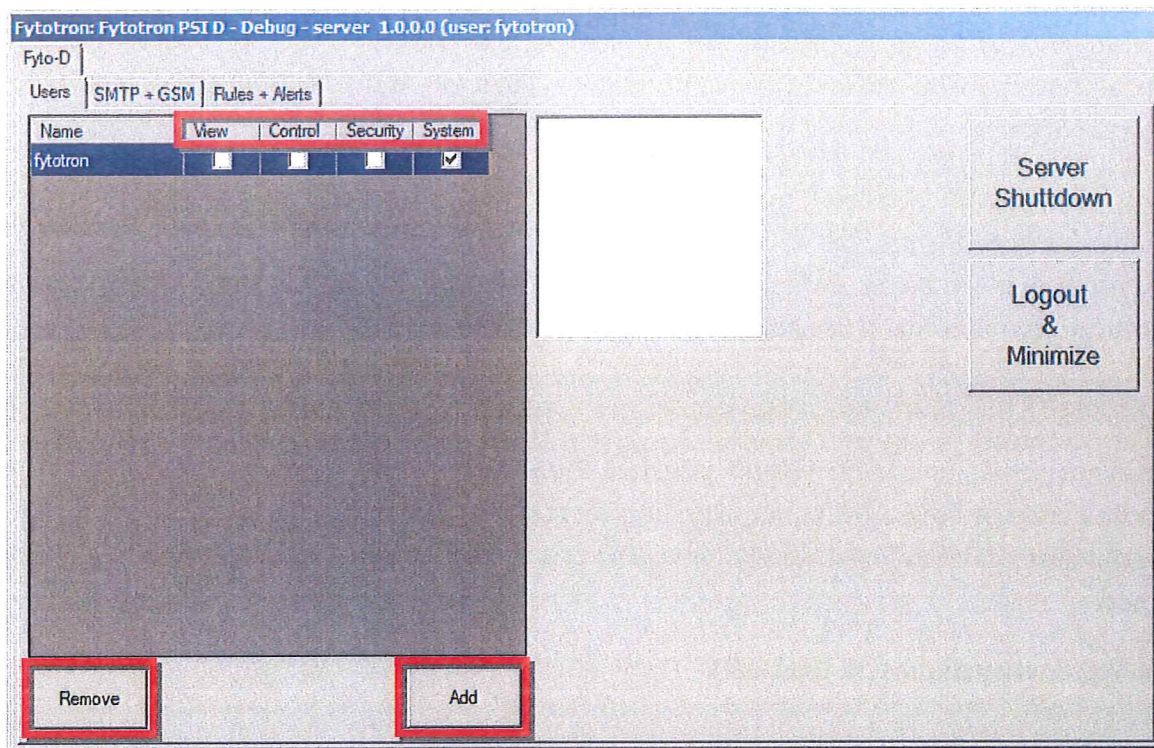
- View
- Control
- Security
- System

Jak již názvy napovídají, jednotlivé oprávnění různými způsoby omezují práva uživatele.

Oprávnění *View* neumožňuje se přihlásit na aplikaci *Server* (a tím i měnit uživatelská oprávnění a nastavovat různé obslužné hodnoty) a v aplikaci *Fytotron* mají uživatelé s tímto oprávněním právo jen nahlížet, příp. spouštět funkci *Standby*, zapínat režim *Safe mode* apod. (o těchto funkcích více v dalších částech).

Oprávnění *Control* opět neumožňuje se přihlásit na aplikaci *Server* (a tím i měnit uživatelská oprávnění a nastavovat různé obslužné hodnoty) a v aplikaci *Fytotron* mají již uživatelé s tímto oprávněním právo ovládat zařízení.

Uživatelé s oprávněním *Security* a systém již mohou plně obsluhovat aplikaci *Server* a *Fytotron*.



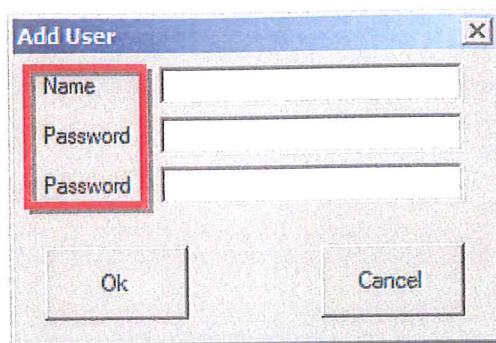
Obrázek 1 Uživatelé

Nové uživatele je možné přidávat kliknutím na tlačítko *Add*. Vyběhne okno (Obrázek 2), ve kterém je možné zadat název uživatelského účtu a hesla k tomuto účtu.

Při nastavování hesel doporučujeme dodržovat obecná pravidla: Ideální je délka minimálně šest znaků. Je vhodné, když heslo obsahuje velké i malé písmena, čísla, interpunkční znaménka a symboly (např. #, %, #,!). Zároveň doporučujeme heslo uchovávat vždy na bezpečném místě a nikomu jej nesdělovat.



Vhodný je rovněž oficiální zápis o tom, že daný uživatel má zřízený účet s daným oprávněním a nastavil si jedinečné heslo, které zná jen on sám. Při jakémkoli porušení pracovních směrnic, nebo obdobných činnostech, při provozu zařízení a jeho příslušenství je pak možné požadovat odpovědnost po konkrétním uživateli.

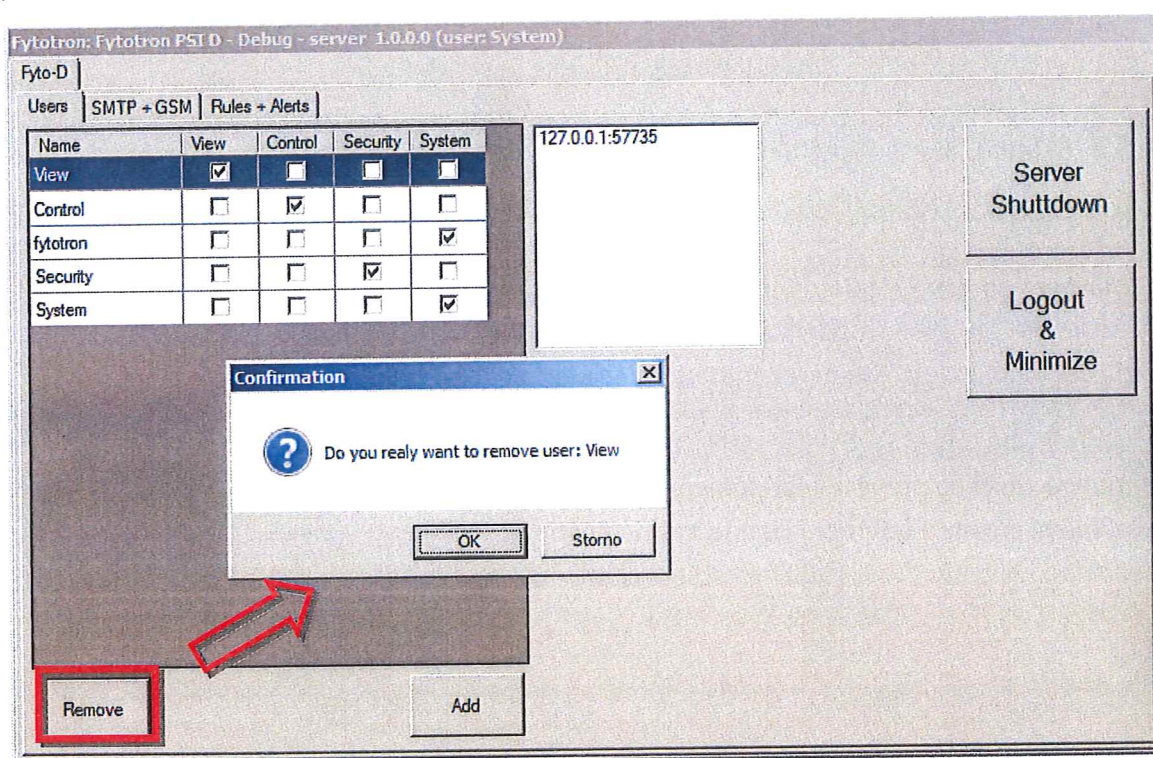


Obrázek 2 Přidání uživatele

Stejně jak je možné uživatele přidávat, tak je možné je i odebírat. K tomuto slouží tlačítko *Remove* (Obrázek 3). Vyberte uživatele, kterého chcete odstranit a klikněte na tlačítko *Remove*. Systém se Vás zeptá, zda opravdu chcete daného uživatele odstranit a jestliže dáte Ok, uživatel je odstraněn.

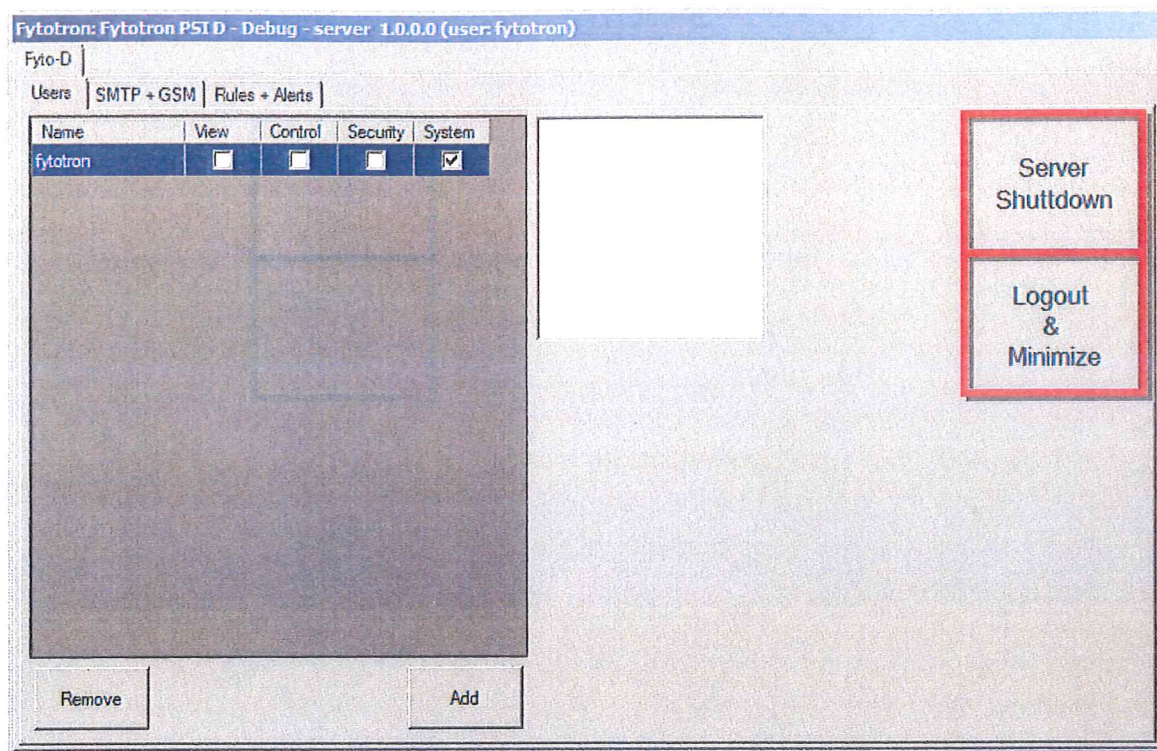


POZOR ! Nedoporučujeme klikat na tlačítko *Remove*, v momentě, kdy v aplikaci *Server* je pouze jediný uživatel.



Obrázek 3 Odstranění uživatele

Záložka *Users* dále obsahuje tlačítka *Server Shutdown* a *Logout & Minimize* (Obrázek 4). *Server Shutdown* umožňuje vypnutí aplikace *Server* a tím je i znemožněno se přihlásit do aplikace *Fytotron*. Kliknutím na tlačítko *Logout & Minimize* dojde k běhu aplikace *Server* na pozadí, dojde k znemožnění editace aplikace *Server*. V tomto režimu je umožněno se přihlásit do aplikace *Fytotron* a tím i ovládat růstovou komoru.



Obrázek 4 Server Shutdown a Logout & Minimize

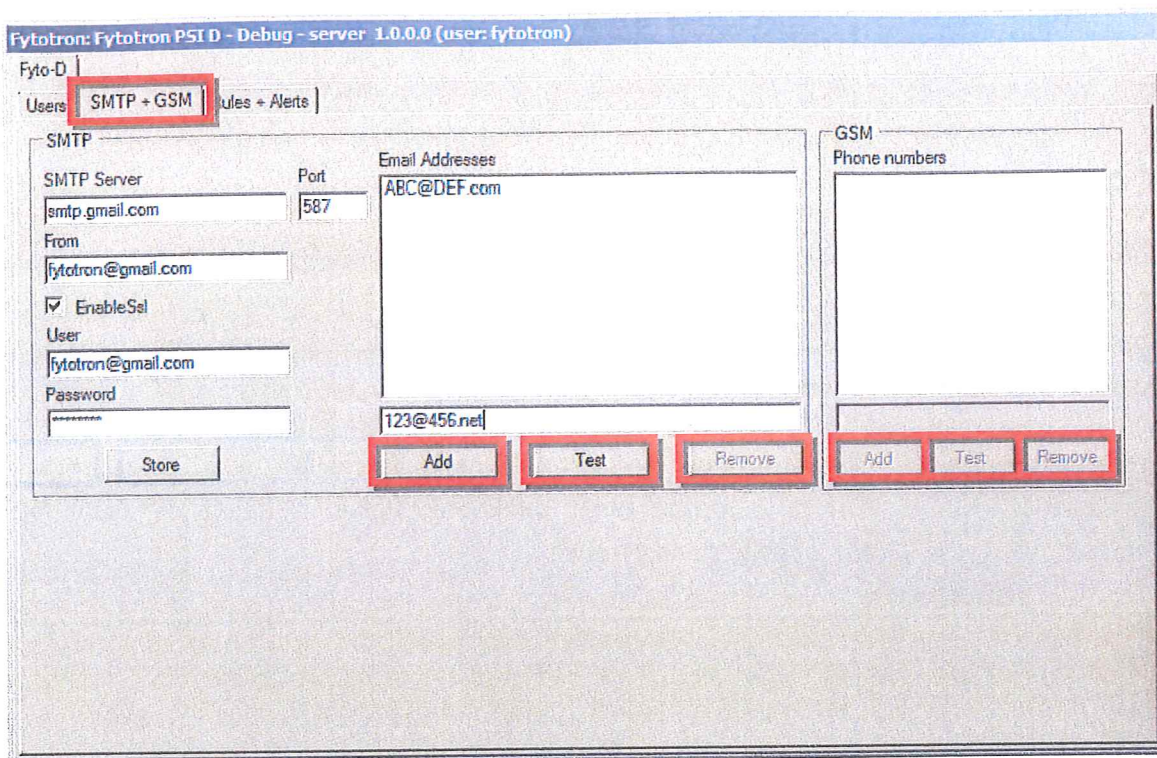
2.2.2 SIMPLE MAIL TRANSFER PROTOCOL + GLOBAL SYSTEM FOR MOBILE

Záložka *SMTP + GSM* umožňuje správu Simple mail transfer protokolu a GSM (Obrázek 5).



Emailové adresy a telefonní čísla přidávejte jen pomocí tlačítka *Add*, odstraňování provádějte jen pomocí tlačítka *Remove*. Při kliknutí na tlačítko *Remove* se nezobrazí dotaz, zda opravdu chcete daný email vymazat, ale rovnou dojde k vymazání.

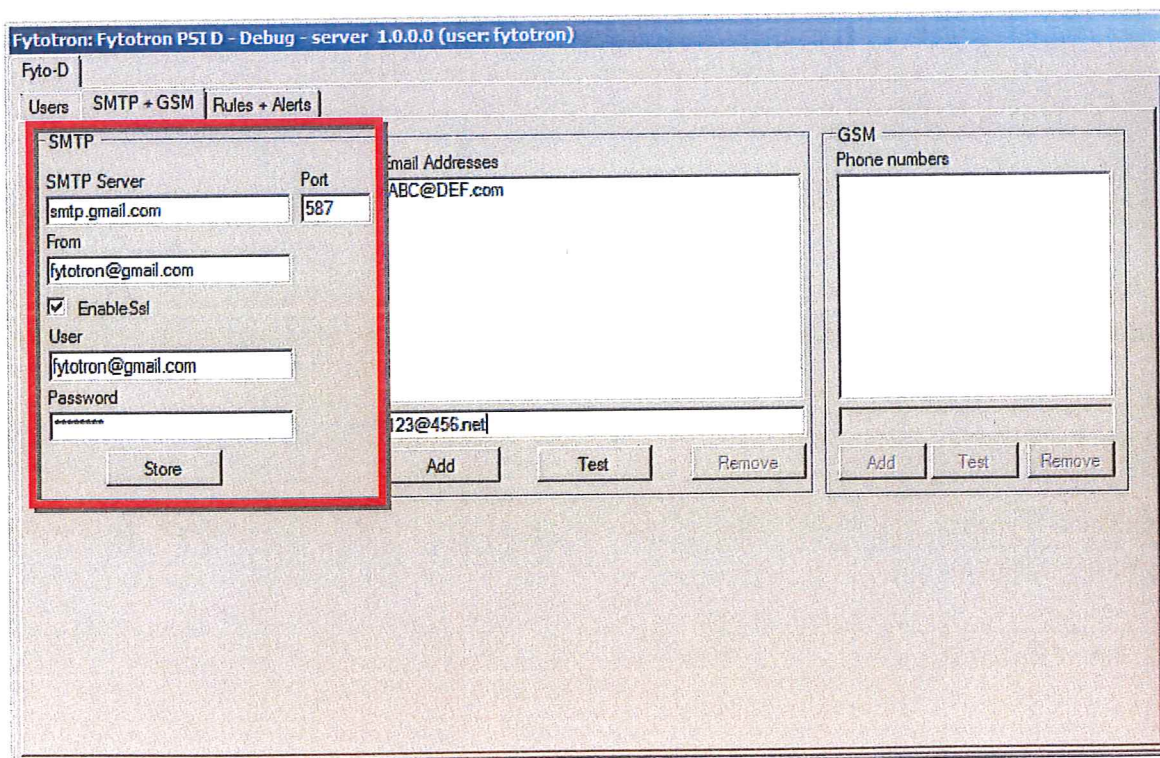
Pro přidávání emailových kontaktů a telefonních čísel provádějte pomocí tlačítka *Add*. Následně můžete provést test spojení – kliknutím na tlačítko *Test*. Nevyhovující, nebo již neaktuální emaily a telefonní čísla je možné odstranit tlačítkem *Remove*.



Obrázek 5 SMTP + GSM



Záložka *SMTP + GSM* obsahuje dále informace o SMTP Serveru (Obrázek 6). Do této části nedoporučujeme uživatelům zasahovat.



Obrázek 6 SMTP

2.2.3 PRAVIDLA A UPOZORNĚNÍ

Poslední záložkou v aplikaci Server je záložka *Rules + Alerts*. Tato záložka obsahuje část *Caption*, *Email*, *SMS*, *State*, *Date*.

Informace pod heslem *Caption* obsahuje výčet zařízení a příslušenství růstové komory. Konkrétně se jedná o PLC Communication, ventilátory, filtry, chlazení, teplotu, zvlhčování apod. V dalších dvou sloupcích je možné zatrhnout možnost informování Emailem a SMS. Čtvrtý sloupec představuje stav daného zařízení a poslední sloupec informaci o datu, kdy došlo ke změně z optimálního stavu.



Doporučujeme mít vždy zatrhnutou možnost informování emailem u všech zařízení a příslušenství. SMS možnost je možné zadat selektivně. Pokud si nejste jisti, kdy mít zatrženou jakou možnost obraťte se na výrobce.

Fytotron: Fytotron PSD - Debug - server 1.0.0.0 (user: fytotron)

Fyto-D

Users | SMTP + GSM | **Rules + Alerts**

Caption	Email	Sms	State	Date
PLC Communication	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Fan 1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Fan 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Filter 1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Filter 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Filter 3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Filter 4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Filter 5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Filter 6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Filter 7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Cooler Pressure	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Cooler Pressure	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Cooler Manual	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Cooler Device	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

Obrázek 7 Pravidla a upozornění

2.3 APLIKACE FYTOTRON

Aplikace *Fytotron* zajišťuje ovládání růstové komory. Popis této aplikace je uveden v následujícím textu.

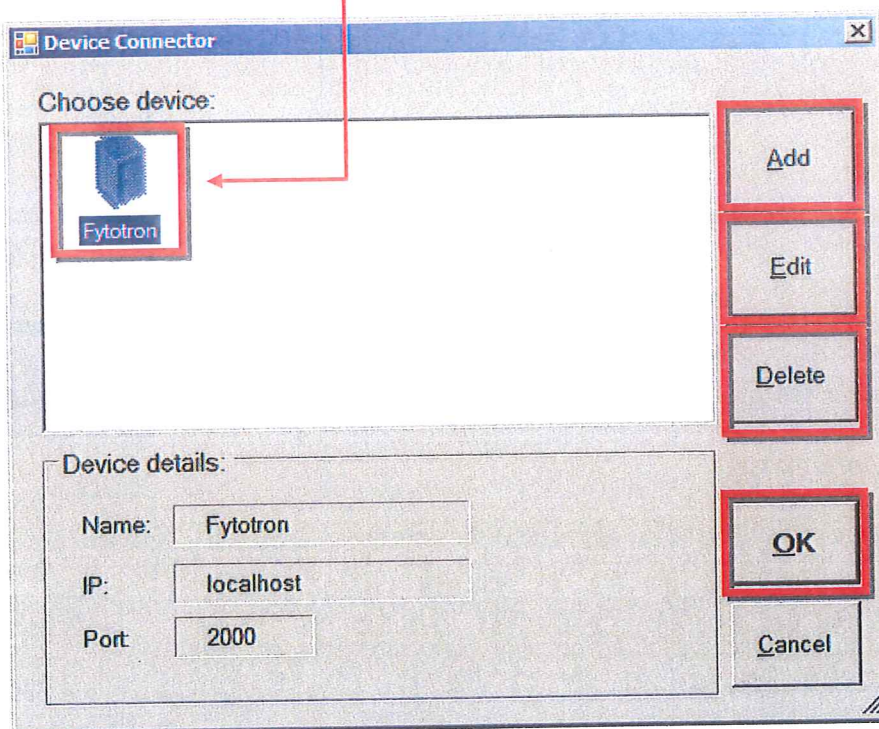
2.3.1 PŘIHLÁŠENÍ

Při přihlášení do aplikace *Fytotron* se objeví úvodní přihlašovací okno (Obrázek 8). V tomto okně je možné vybrat konkrétní zařízení (větší počet zařízení je jen když nimi disponujete), je možné zařízení upravovat, vymazávat a přihlašovat se.

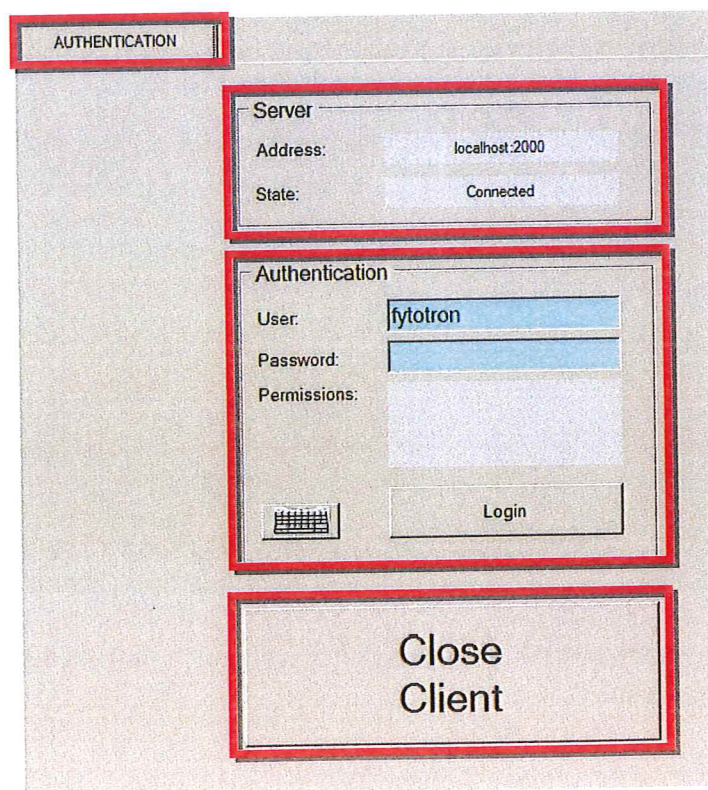


Funkce *Add*, *Edit* a *Delete* mohou používat jen proškolení pracovníci se souhlasem PSI.

Pro samotné přihlášení klikněte na konkrétní zařízení a stiskněte Enter/klikněte na OK (Obrázek 8).



Obrázek 8 Přihlašovací okno



Obrázek 9 Přihlášení

Po výše uvedených úkonech následuje samotné přihlášení. Zobrazí se obrazovka *AUTHENTICATION* (Obrázek 9). Tato obrazovka obsahuje části:

- Server
- Authentication
- Close Client

V části *Server* jsou zobrazeny informace o serveru, tedy na jaké adrese a zda je server spuštěn.

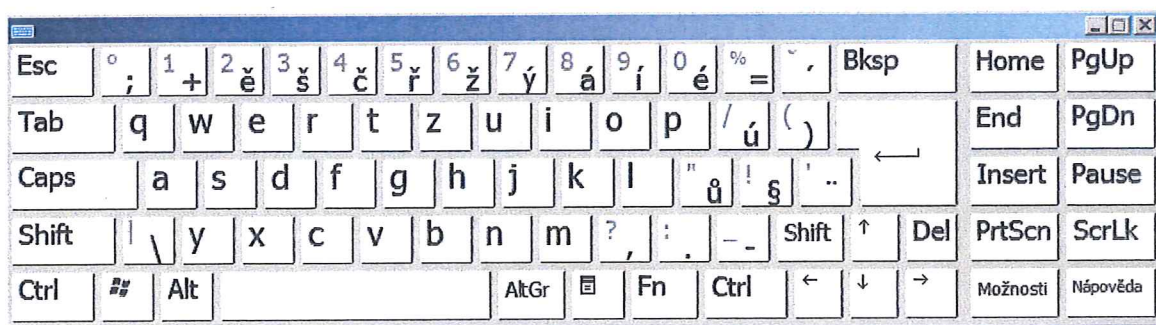


Jestliže v políčku *State* je hláška *Disconnect*, server není spuštěn a je třeba jej před přihlášením spustit.

Část *Authentication* obsahuje pole pro vyplnění uživatelského jména, hesla, informace o oprávnění a tlačítko pro přihlášení. Pomocnou funkcí u dotykových obrazovek je klávesnice



(Obrázek 10).



Obrázek 10 Klávesnice na dotekové obrazovce

Po vyplnění potřebných údajů a kliknutím na tlačítko *Login* (při splnění výše uvedených podmínek) dojde k úspěšnému přihlášení do aplikace Fytotron (Obrázek 11).



Obrázek 11 Úspěšné přihlášení do aplikace Fytotron

Poslední možností je kliknutí na tlačítko *Close Client*. Kliknutím na toto tlačítko dojde k zavření přihlašovacího okna.

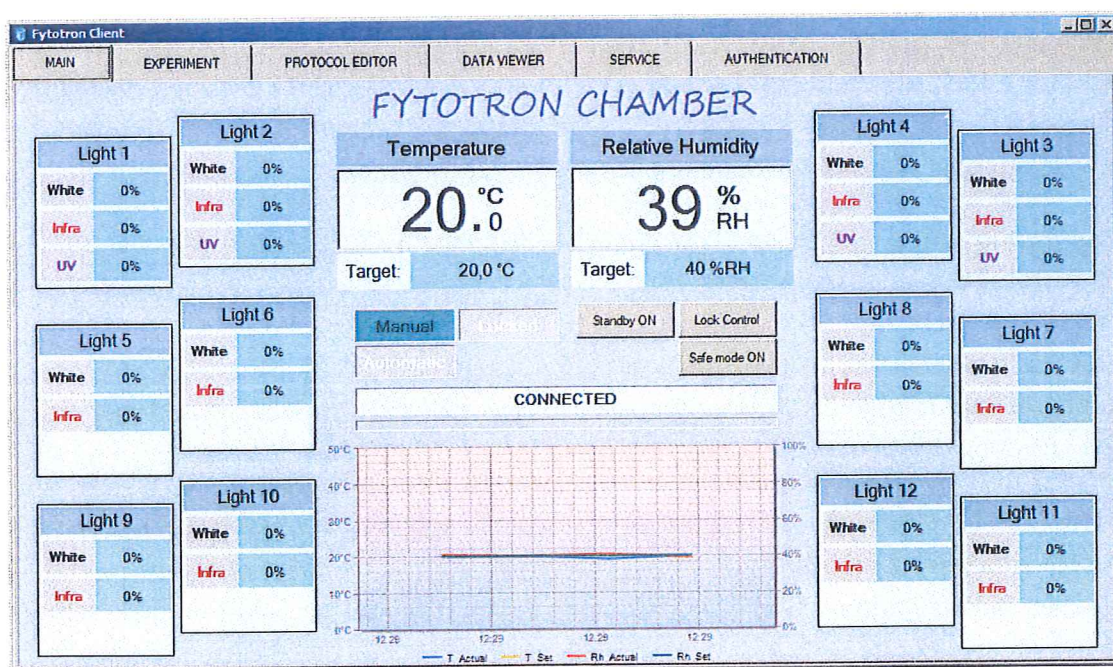
2.3.2 FYTOTRON CLIENT – POPIS OBRAZOVEK

Program Fytotron je funkčně členěn do několika záložek:

- **Main – hlavní obrazovka** – umožňuje manuální nastavení světla, teploty a relativní vlhkosti (jen konstantních hodnot, ne cyklu den/noc) a grafické zobrazování dat.
- **Experiment** – slouží ke kontrole běhu experimentů řízených protokolem.
- **Protocol Editor** – je určen k vytváření protokolů, tedy instrukcí pro simulaci složitějších kultivačních podmínek, počínaje jednoduchým cyklem den/noc s konstantní teplotou a vlhkostí až po komplikované diurnální průběhy všech parametrů.
- **Data** – umožňuje načíst a uložit do souboru data, která byla naměřena během činnosti zařízení.
- **Service** – zobrazuje informace o spojení se serverem a umožňuje ovládání okna klienta.
- **Authentication** – slouží k přihlašování uživatelů.

2.3.2.1 MAIN - HLAVNÍ OBRAZOVKA

V záložce **Main** se zobrazují aktuální a přednastavené hodnoty následujících parametrů (Obrázek 12): teplota, relativní vlhkost, jednotlivá světla. Graf (Obrázek 16) zobrazuje průběhy teplot a vlhkosti.

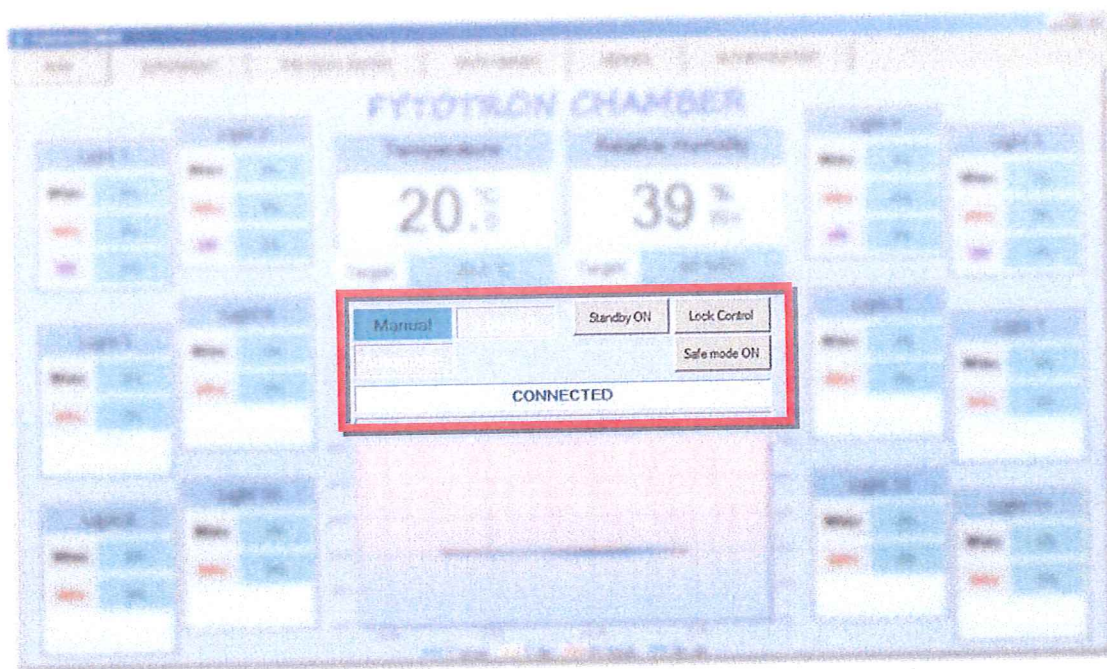


Obrázek 12 Hlavní obrazovka

2.3.2.1.1 INDIKACE A ZMĚNA REŽIMU APLIKACE

Aplikace může fungovat v *manuálním* a *automatickém* režimu. Manuální režim umožňuje přímou změnu cílové teploty a vlhkosti a ovládání světla. Zatímco v automatickém režimu se tyto veličiny ovládají spuštěným protokolem.

Indikační prvky režimů jsou zobrazeny vlevo (Obrázek 13). Vpravo jsou umístěna tlačítka pro změnu ostatních pracovních režimů.



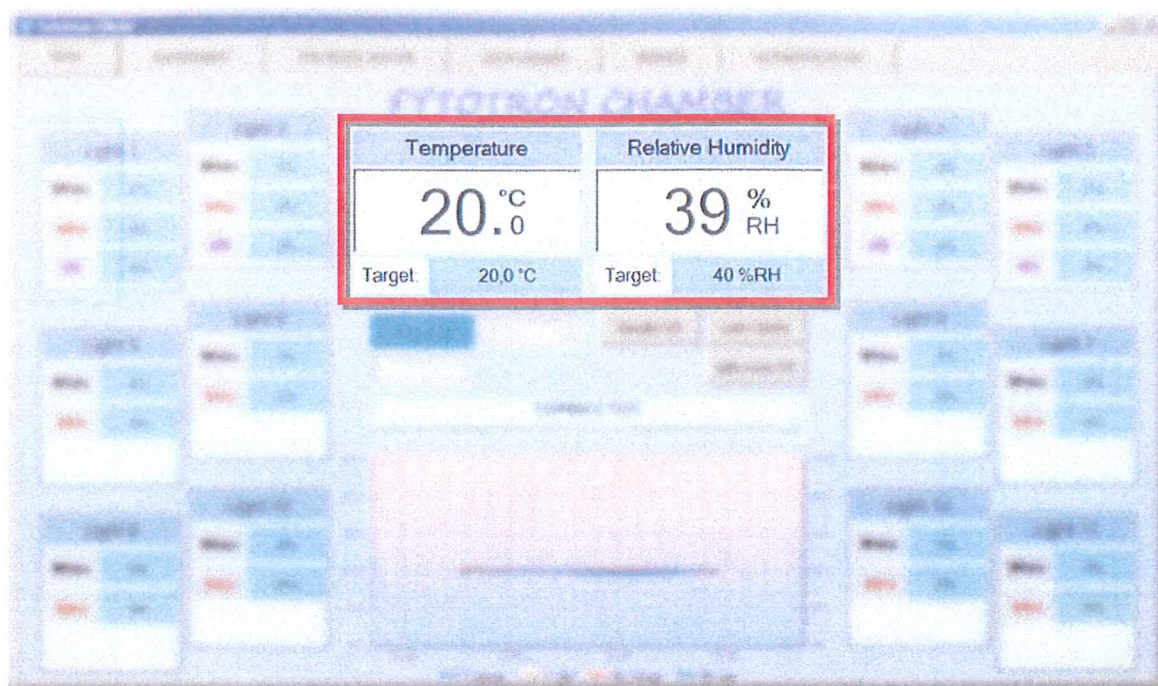
Obrázek 13 Indikace stavu a změny pracovních režimů

Tlačítko *Standby* uvede komoru do pohotovostního režimu, kdy jsou vypnuta světla a regulace vlhkosti. Je udržována teplota okolí a zapnuta ochrana proti přehřátí. Režim *Safe mode*, slouží ke ztlumení světla v případě, kdy je potřeba do komory vstoupit a je určen k ochraně zdraví uživatelů *Fytotronu*. Tlačítkem *Lock Control* lze uzamknout ovládací prvky aplikace tak, aby nedošlo k nechtěné změně nastavení ovládacích prvků. Odemknutí se provede opakovaným stiskem daného tlačítka a následným zadáním přihlašovacích údajů.

Pod výše popsanými ovládacími prvky se nachází okénko informující o průběhu experimentu. Zde je zobrazen údaj o počtu již proběhlých cyklů (opakování protokolu) a stav právě probíhajícího cyklu.

2.3.2.1.2 TEPLOTA A VLHKOST

V levém horním rohu okna (Obrázek 14) je velkým písmem uvedena *aktuální teplota a vlhkost*. Pod těmito údaji jsou kolony s požadovanou teplotou a vlhkostí. Tyto hodnoty lze měnit kliknutím na zmiňované kolony, po kterém se zobrazí okno pro zadávání hodnoty. Po potvrzení zadané hodnoty se cílový údaj změní. Pokud je u hodnoty zobrazen malý zámeček, nelze hodnoty měnit. Toto nastane po zamčení ovládacích prvků tlačítkem *Lock* nebo při běhu experimentu, kdy jsou hodnoty nastavovány podle zadaného protokolu.



Obrázek 14 Indikace a nastavení teploty a vlhkosti

2.3.2.1.3 OSVĚTLENÍ

V levé a pravé části okna jsou prvky pro ovládání osvětlení (Obrázek 15). Komora je rozdělena na levou a pravou část a na každé straně jsou tři světelné plochy – horní, střední a spodní. U každé světelné plochy lze nezávisle ovládat přední (u dveří) a zadní (u zadní stěny) polovinu. Obdobně jsou v aplikačním okně uspořádané i části pro ovládání jednotlivých světel. Lichými čísly jsou označeny poloviny světelných ploch, které se nachází blíže ke dveřím a sudými čísly poloviny dále ode dveří.



Tedy například část označená jako *Light 1* ovládá přední polovinu levé horní světelné plochy. UV zářivky jsou obsaženy jen ve dvou horních světelných plochách.

Řádek *White* značí bílá, *Infra* infračervená a *UV* ultrafialová světla a ve všech případech je zobrazena nastavená intenzita osvětlení v procentech. Intenzitu jednotlivých světel lze měnit kliknutím na zobrazenou hodnotu. Zapínání a vypínání světel se provádí kliknutím na nápis *White*, *Infra* nebo *UV*.