




Archívne č. ELV38-3-07146

1	05/2006	Ing. HALAČ	UPDATED AFTER CUSTOMER COMMENTS	Ing. NEMETH	Ing. RICHMAN
0	05/2005	Ing. HALAČ	INITIAL EDITION /	Ing. NEMETH	Ing. RICHMAN
REV REV	DATE DATE	DESSINE PAR DRAWN BY	MODIFICATIONS REVISIONS	VERIFIE PAR CHECKED BY	APPROUVE PAR APPROVED BY
 Elektrovod Holding, a.s.			Ce document, propriété de L'AIR LIQUIDE, peut comporter des informations importantes et confidentielles, et ne doit pas être copié ou divulgué sans l'accord écrit préalable de L'AIR LIQUIDE		
AFFAIRE / JOB			 This document, which is L'AIR LIQUIDE's property, may contain valuable confidential informations and must not be copied, or disclosed without the prior written consent of L'AIR LIQUIDE		
ENSEMBLE / PART			 AIR LIQUIDE TM		
TITRE / TITLE			ECHELLE SCALE		
400VAC SWITCHBOARD ANL-WIRING DIAGRAM ROZVÁDZAČ 400VAC-SCHÉMA ZAPOJENIA			N° D'AFFAIRE JOB NUMBER		
			FMT SIZE		
			GROUPE GROUP		
			N° NBR		
			50-3023-01A3-725-300		

any part of documentation cant be reproduced or used without written allowance.

SUPPLY FROM THE UPS
NAPAJANIE Z UPS

ANI
ATPI
=ANI-WL01

XP1 1 2 3 4 5

FA01
LSN63C/4
63A, 400V
S-I SNII

1(UPS)
0
2(BYPASS)

SA1
5100JD 2205XC602
100A, 400V

1 3 5 7
2 4 6 8

CYKY SCX16

SUPPLY FROM THE MCC - BYPASS
NAPAJANIE Z TECHNOL. ROZV. - BYPASS

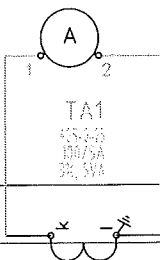
ANI
MCC
FIEL012

6 7 8 9 10

FA02
LSN63C/4
63A, 400V
S-I SNII

1 3 5 7
2 4 6 8

P11
F396C-0-100A



3-NPE, 50Hz, 400V/TN-S, 100A, 11k-4kA, Idyn=10kA

L1
L2
L3
N
PE

PAGE 2

4/2005
ING. HALAC
ING. NEMETH
ING. RICHMAN

KOSICE
0 UNINTERRUPTIBLE POWER SYSTEM

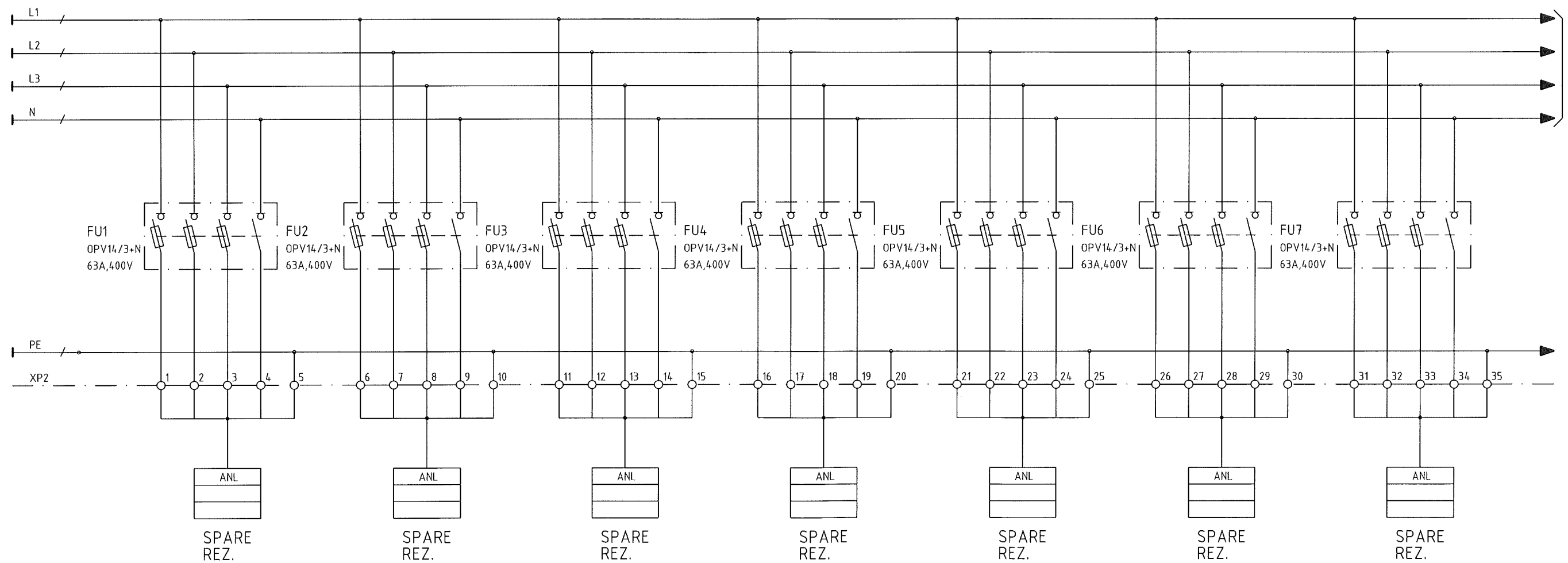


PROJECT No.

LIST OF DOCUMENTATION
ELV38-6-06097

DRAWING No.
A3-725-300

any part of documentation cant be reproduced or used without written allowance.



PAGE 3

4/2005
ING.HALAČ
ING.NÉMETH
ING.RICHMAN

KOŠICE
0 UNINTERRUPTIBLE POWER SYSTEM

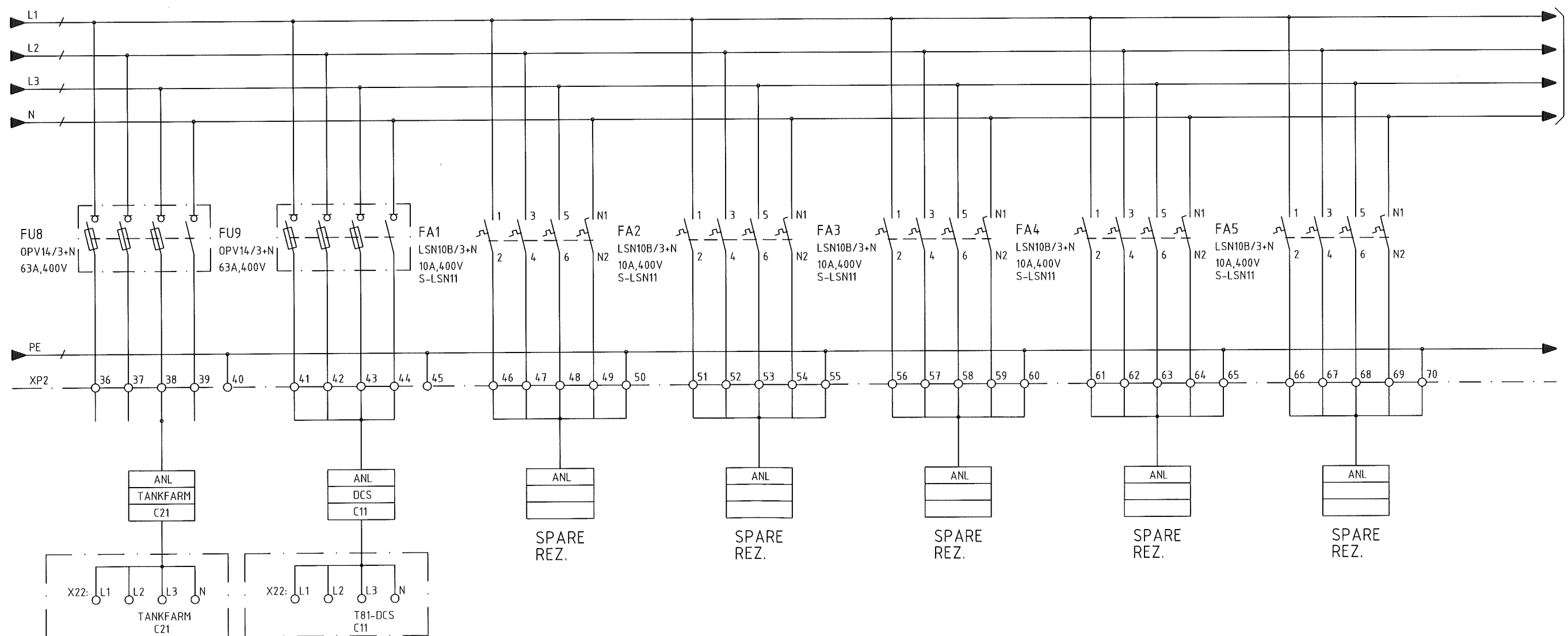


LV SWITCHBOARD ANL
ROZVÁDZAČ ANL

PROJECT No.
50.3023.01
LIST OF DOCUMENTATION
ELV38-6-06097

DRAWING No.
A3-725-300

any part of documentation cant be reproduced or used without written allowance.



4/2005
ING. HALAČ
ING. NÉMETH
ING. RICHMAN

KOŠICE
O UNINTERRUPTIBLE POWER SYSTEM

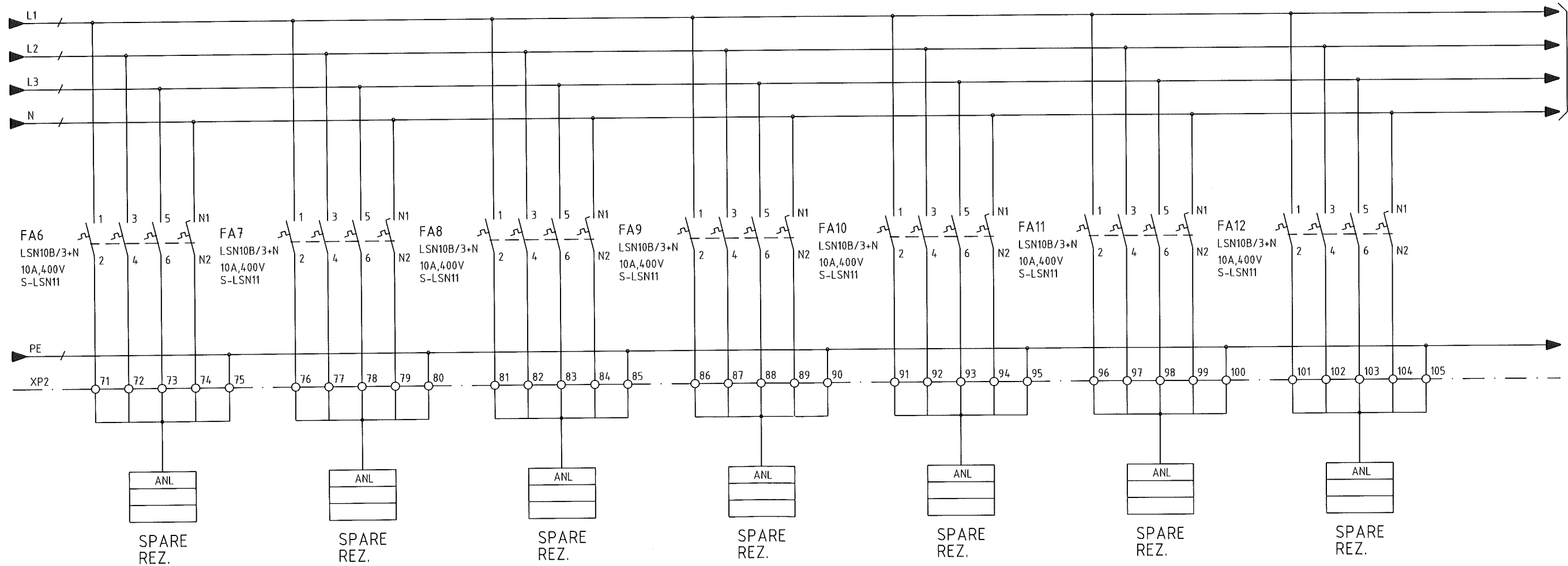


LV SWITCHBOARD ANL
ROZVÁDZAČ ANL

PROJECT No.
50.3023.01
LIST OF DOCUMENTATION
ELV38-6-06097

DRAWING No.
A3-725-300

any part of documentation cant be reproduced or used without written allowance.



PAGE 5

4/2005
ING. HALAČ
ING. NÉMETH
ING. RICHMAN

KOŠICE
0 UNINTERRUPTIBLE POWER SYSTEM

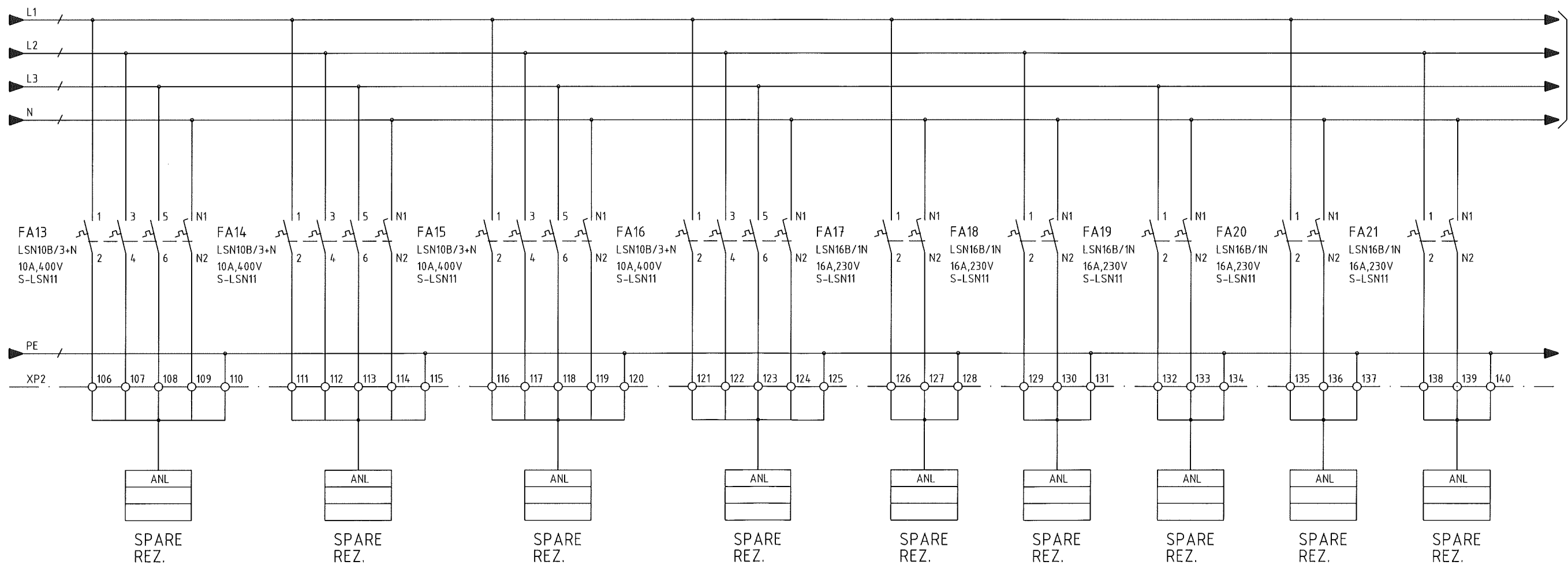


LV SWITCHBOARD ANL
ROZVÁDZAČ ANL

PROJECT No.
50.3023.01
LIST OF DOCUMENTATION
ELV38-6-06097

DRAWING No.
A3-725-300

any part of documentation cant be reproduced or used without written allowance.



PAGE 6

4/2005
ING. HALAČ
ING. NÉMETH
ING. RICHMAN

KOŠICE
O UNINTERRUPTIBLE POWER SYSTEM

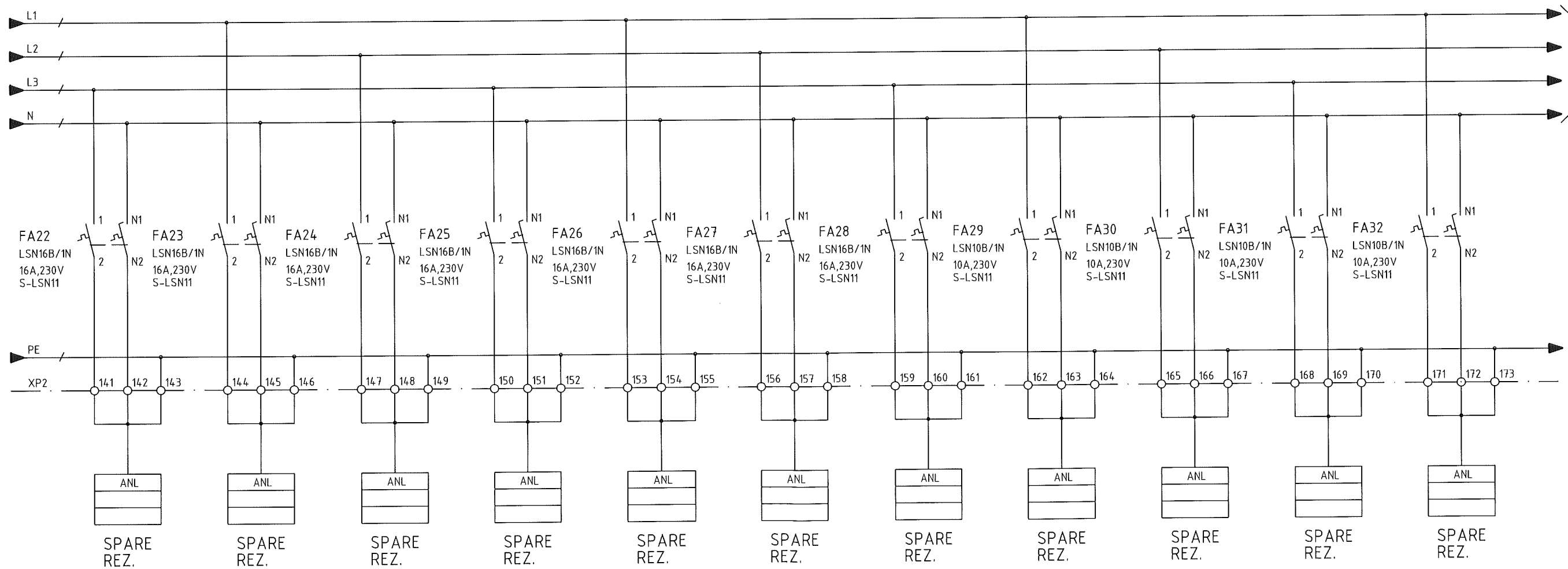


LV SWITCHBOARD ANL
ROZVÁDZAČ ANL

PROJECT No.
50.3023.01
LIST OF DOCUMENTATION DRAWING No.
ELV38-6-06097

A3-725-300

any part of documentation cant be reproduced or used without written allowance.



PAGE 7

4/2005
ING.HALAČ
ING.NÉMETH
ING.RICHMAN

KOŠICE
O UNINTERRUPTIBLE POWER SYSTEM



LV SWITCHBOARD ANL
ROZVÁDZAČ ANL

PROJECT No.
50.3023.01

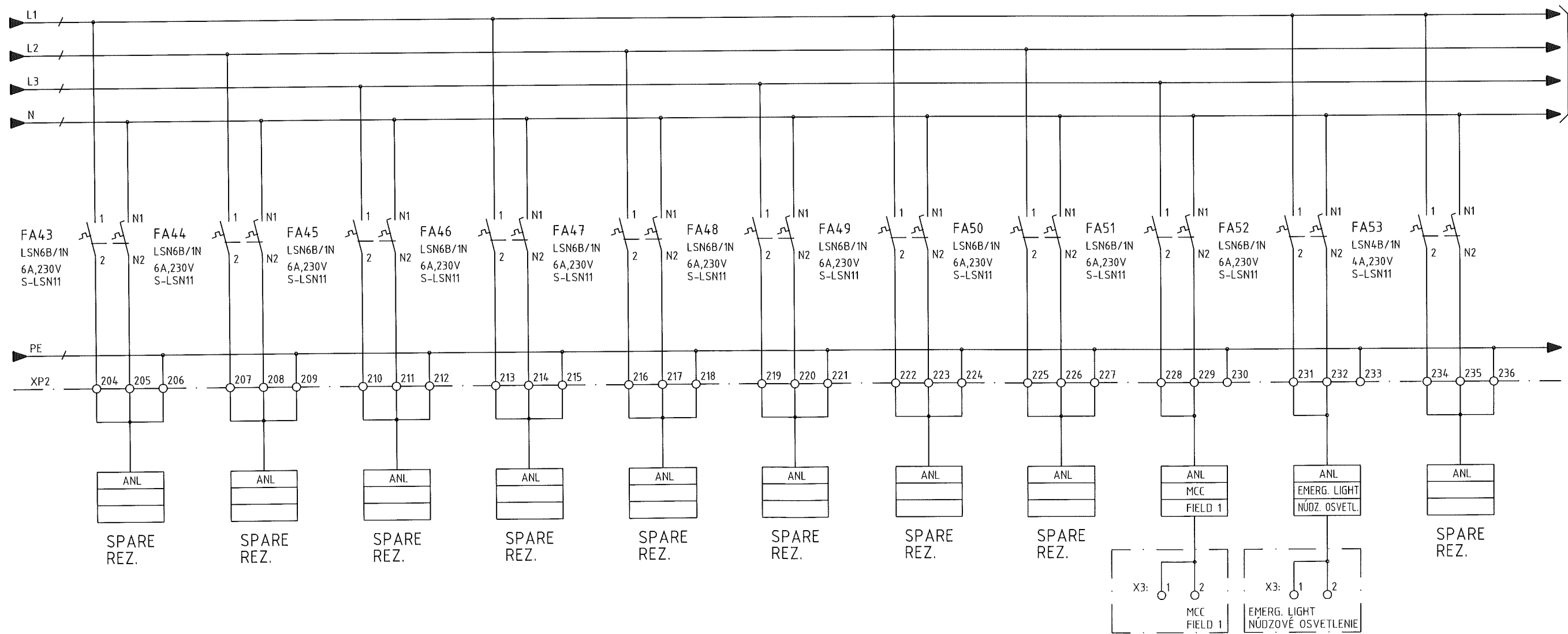
LIST OF DOCUMENTATION
ELV38-6-06097

DRAWING No.
A3-725-300

PAGE 8



any part of documentation cant be reproduced or used without written allowance.



PAGE 9

4/2005
ING. HALAČ
ING. NÉMETH
ING. RICHMAN

KOŠICE
0 UNINTERRUPTIBLE POWER SYSTEM

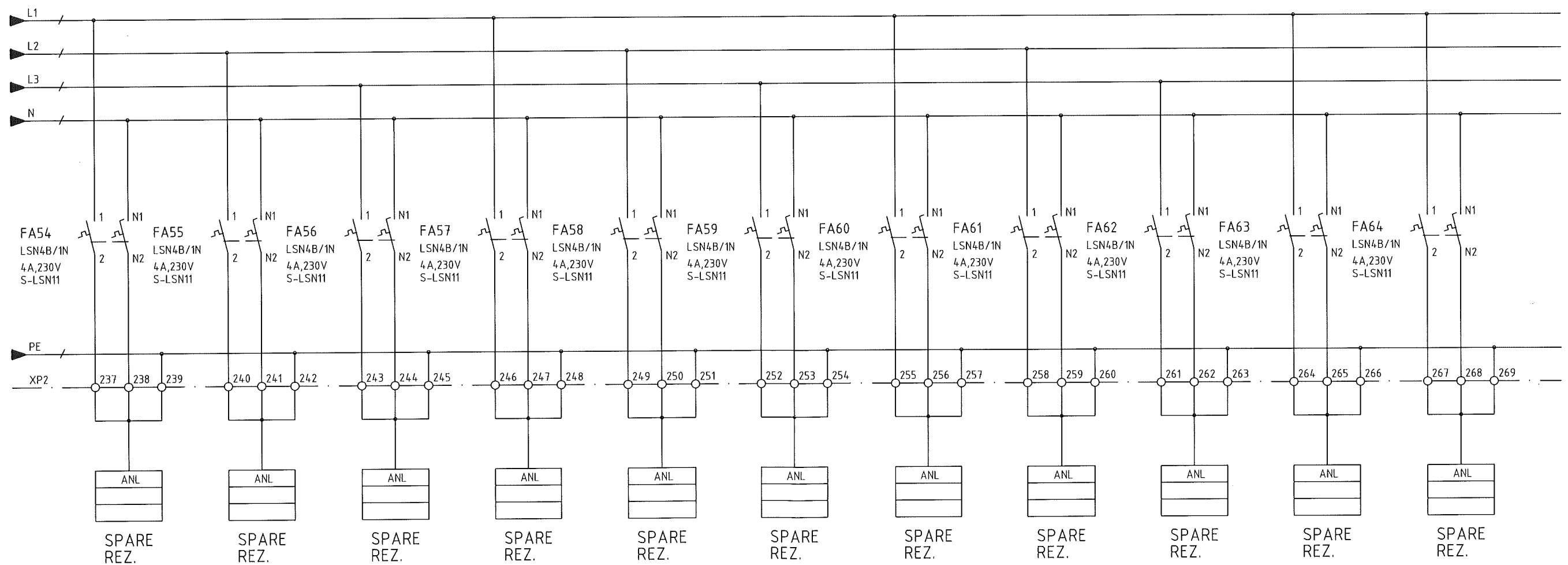


LV SWITCHBOARD ANL
ROZVÁDZAČ ANL

PROJECT No.
50.3023.01

LIST OF DOCUMENTATION DRAWING No.
ELV38-6-06097 A3-725-300

any part of documentation cant be reproduced or used without written allowance.



4/2005
ING. HALAČ
ING. NÉMETH
ING. RICHMAN

KOŠICE
O UNINTERRUPTIBLE POWER SYSTEM



LV SWITCHBOARD ANL
ROZVÁDZAČ ANL

PROJECT No.
50.3023.01
LIST OF DOCUMENTATION
ELV38-6-06097

DRAWING No.
A3-725-300



AIR LIQUIDE

INGENIERIE

57, Ave Carnot - B.P. 313
94503 Champigny Cedex
(FRANCE)Job Number: 50 - 3023 - 01
Name: KOSICEDocument Nbr
725-301

O UNINTERRUPTIBLE POWER SYSTEM

TECHNICAL REPORT

Rev.	Date	Supervis.	Appr.	Modifications
a				<p>CHANGEMENT 22.05.2005 CONTROLER : CHICK</p>
b				
c				
d				
0	05/2005	Ing. Németh	Ing. Richman	Initial edition
0a				
0b				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				

This document, which is L'AIR LIQUIDE property, may contain
valuable confidential information and must not be copied or
disclosed without the prior written consent of L'AIR LIQUIDE.Ce document, propriété de L'AIR LIQUIDE, peut contenir des
informations importantes et confidentielles, et ne doit pas être copié
ou divulgué sans l'accord préalable de L'AIR LIQUIDE.

O UNINTERRUPTIBLE POWER SYSTEM

TECHNICAL REPORT

1. VŠEOBECNÉ ÚDAJE

1.1 Predmet a rozsah projektu

Predmetom projektu je systém nepretržitého napájania pre novú rozvodňu T81, ktorý bude zabezpečovať zaistené napájanie pre riadenie technológie. Projektované zariadenie bude umiestnené v areály US Steel Košice v novej budove rozvodne T81.

1.2 Použité STN

STN 01 8010	Bezpečnostné farby a značky. Všeobecné ustanovenia.
STN 33 2000-3	Elektrické inštalácie budov. Stanovenie základných podmienok.
STN 33 0300	Druhy prostredí pre elektrické zariadenia.
STN 33 0330	Stupne ochrán krytím.
STN 33 3220	Spoločné ustanovenia pre elektrické stanice.
STN 33 2000-4-41	Elektrické inštalácie budov. Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom.
STN 33 2000-4-43	Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. Bezpečnosť. Ochrana proti nadprúdom.
STN 33 2000-4-46	Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. Bezpečnosť. Odpojovanie a spínanie.
STN 33 2000-4-471	Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. Bezpečnosť. Použitie ochranných opatrení pre zaistenie bezpečnosti. Všeobecne. Opatrenia k zaisteniu ochrany pred úrazom elektrickým prúdom
STN 33 2000-4-473	Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. Bezpečnosť. Použitie ochranných opatrení pre zaistenie bezpečnosti. Opatrenia proti nadprúdom.
STN IEC 611140	Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia.
STN 33 2000-5-54	Elektrické inštalácie budov. Výber a stavba elektrických zariadení. Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče.
STN 34 3100	Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu na elektrických zariadeniach

1.3 Napäťové sústavy


- 3NPE~50Hz,400V/TN-S – sústava s priamo uzemneným neutrálnym bodom

1.4 Skratové údaje

V rozvádzači zaisteného napätia bude skratový prúd obmedzený výstupnými poistkami zdroja UPS na hodnotu max. 8kA.

1.5 Prostredie

Elektrické zariadenia budú umiestnené v prostredí základnom podľa STN 33 0300 bod 3.1.1.

 AIR LIQUIDE INGENIERIE	57, Ave Carnot - B.P. 313 94503 Champigny Cedex (FRANCE)	Job Number: 50 – 3023 - 01	Document Nbr
		Name: KOSICE	725-301
O UNINTERRUPTIBLE POWER SYSTEM			

1.6 Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom

Ochrana je riešená v zmysle STN 33 2000-4-41 nasledovne:

- 3NPE~50Hz,400V/TN-S
- sústava s vyvedeným stredným vodičom
- živé časti: ochrana izolovaním živých častí
ochrana krytmi
- neživé časti: ochrana samočinným odpojením napájania

1.7 Zaradenie elektrického zariadenia

Elektrické zariadenie je zaradené do skupiny A podľa Vyhlášky 718/2002 , príloha č. 1 časť III.

1.8 Odborná spôsobilosť spracovateľa projekt

Projektovú dokumentáciu spracovali pracovníci s odbornou spôsobilosťou v zmysle vyhlášky UBP SR č. 74/1996 Z. z. na činnosť elektrotechnik špecialista - projektant elektrotechnických zariadení
č. osvedčenia: 0068 IBA 1999 EZ P A,B E1.0

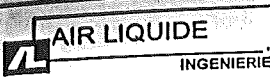
2 TECHNICKÉ ÚDAJE

2.1 Jednotka UPS

Nový systém pozostáva zo zdroja nepretržitého napájania o výkone 40kVA a z akumulátorových batérií pre dobu zálohovania 30min. Zariadenia budú umiestnené v miestnosti nn rozvádzačov rozvodne T81.

Jednotka UPS pozostáva z:

- oddelovacích transformátorov na vstupe UPS aj bypassu (transformátor pre by-pass bude umiestnený v samostatnej skrini)
- usmerňovača
- striedača, ktorý premení jednosmerné napätia na trojfázové striedavé napätie s konštantnou amplitúdou a frekvenciou, ktoré je úplne nezávislé a oddelené od vstupného striedavého napätia.
- elektronického obtoku so statickým spínačom
- manuálneho obtoku s mechanickým spínačom
- elektronika – mikroprocesorom riadený systém pre kontrolu a riadenie. Dialog medzi užívateľom a zariadením sa uskutočňuje prostredníctvom monitorovacieho systému na čelnom paneli. Ten obsahuje schému zariadenia, display a klávesnicu.
- RS232 komunikačné rozhranie, umožňujúce diaľkovú správu zariadenia
- bezpotenciálové kontakty pre signalizáciu poruchy a stavu zariadenia
- akumulátorové batérie – pre dobu zálohovania 30min. Budú umiestnené v samostatnej skrini. Batérie budú bezúdržbové počas celej životnosti (10 rokov pri teplote okolia 20C), plynosťné s vnútornou rekombináciou vznikajúcich plynov, odolné proti hĺbkovému vybitiu, klasifikované ako "S vysokou výkonnosťou" podľa Eurobat.

	57, Ave Carnot - B.P. 313 94503 Champigny Cedex (FRANCE)	Job Number: 50 - 3023 - 01 Name: KOSICE	Document Nbr 725-301
	O UNINTERRUPTIBLE POWER SYSTEM		

CHNICKÁ SPRÁVA
Pracoviště Kladno
21.10.2003

Jednotka UPS umožňuje různé způsoby prevádzky:

- běžná prevádzka: zátěž je napájána cez střídač v móde dvojité konverze
- prevádzka cez by-pass: zátěž je napájána přímo zo střídavé sítě cez by-pass. Když napětí na straně napájení nespĺňa kvalitativně parametre, zátěž sa automaticky prepne na střídač. Po zotavení sítě sa zátěž automaticky prepne na by-pass.
- prevádzka cez manuální by-pass : zátěž je napájána přímo zo střídavé sítě bez prerušení, UPS je galvanicky oddělený od napájecí sítě. Používá sa při údržbě zařízení.

2.2 Rozvádzač zaistěného napětí

Nízkonapětový rozvádzač zaistěného napětí bude samostatně stojící, ocelově plechové konstrukce. Prívod kabelů bude ze spodu cez kabelové upchávký. Všechny živé části budou kryté pro zabránění dotyku aj po otevření dveří rozvádzače.

Na dveřích rozvádzače bude umístěný síťový přepínač pro volbu napájení z jednotky UPS alebo zo sítě 400V (technologického rozvádzače) a pro vypnutí napájení.

Na dveřích rozvádzače bude umístěný aj Ampere-meter a Volt-meter s přepínačem.

Strata napětí na přípojnicích, stav přívodu, vypnutí vývodových ističů bude signalizované pomocí bezpotenciálových kontaktů připojených na svorkovnici.

2.3 Kabeláž

Súčasťou tohto projektu sú len káble medzi jednotkou UPS a rozvádzačom zaistěného napětí. Nasledujúce kabelové prepojenia musia byť urobené dodávateľom technologickej časti:

- hlavný přívod pro UPS: kábel 5x16mm² Cu
- bypass pro UPS: kábel 5x16mm² Cu
- bypass pro rozvádzač zaistěného napětí : kábel 5x16mm² Cu
- všechny káble pro napájení spotřebičů

Istenie přívodových kabelů musí být následujícíce:

hlavný přívod 3x80A

přívody pro bypass a rozvádzač 3x63A.

2.4 Uzemnění

Nové zařízení musí být spojené s uzemňovací soustavou rozvodně T81. Uzemnění sa urobí z pásu FeZn 30x4. Spojení bude zvarované a skrutkované. Uzemnění bude zodpovedat' norme STN 33 2000-5-54.

3. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI USKUTOČNĚNÍ OPRAVY

El zařízení v kobce musí být počas uskutočňování opravy v bezpečnostním stave a pracovisko musí být z elektrického hlediska zaistěné. Při demontážních a montážních pracích je nutné dodržovat všeobecné bezpečnostní předpisy platné v energetice a to hlavně :

O UNINTERRUPTIBLE POWER SYSTEM

- STN 34 3100 ÷ STN 34 3110 Bezpečnostné predpisy
- STN 33 2000-4-41 Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom.
- Vyhláška č. 59/82 Zb. Slovenského úradu bezpečnosti práce o základných požiadavkách na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení.
- Vyhláška č. 74/1996 Z.z. o odbornej spôsobilosti pracovníkov.

Pred začatím prác musia byť všetci zúčastnení pracovníci oboznámení s uvedenými bezpečnostnými predpismi, so zásadami technologického postupu a so zásadami bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. Ďalej musia byť oboznámení s pracoviskom, prístupovými a únikovými cestami, musia byť poučení o zvláštnej povahe a stave zariadenia, v blízkosti ktorého budú práce vykonávané. V celom priestore rozvodne T81 musia byť vyznačené priestory, do ktorých nesmú pracovníci vykonávajúci opravu vstupovať. Všetci pracovníci musia byť vybavení osobnými ochrannými prostriedkami, a to najmä pracovnými rukavicami pre manipuláciu s materiálom a ochrannou prilbou.

Pri vykonávaní prác sú pracovníci povinní dodržiavať zásady technologického postupu a zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

Únikové cesty musia byť vyznačené.

TECHNICKÁ INŽENIERIA S.R.O.
Pracovisko Košice

20.10.2015 14:23

4. PREDKOMPLEXNE A KOMPLEXNE VYSKUSANIE

4.1 Účelom vyskúšania je :

- Overenie správnosti a komplexnosti dodávok, montáže, prevádzkyschopnosť el. zariadenia a vzájomná súčinnosť s ostatnými prevádzkovými súbormi.
- Vytvorenie predpokladov pre odovzdanie a prevzatie dotknutých zariadení a ich uvedenie do skúšobnej prevádzky.

Skúšky budú vykonané v súlade s STN 33 3210 - čl. 6.1 ÷ 6.4. Súčasťou skúšok sú požiadavky na bezpečnosť a ochranu zdravia so zreteľom na vyhradené technické zariadenia.

4.2 Predkomplexné vyskúšanie

Zahrňuje súbor skúšok, meraní, nastavení, preverenie strojov, súčinnosť funkčných celkov a ďalších úkonov, ktoré je potrebné vykonať, aby bolo el. zariadenie schopné komplexného vyskúšania.

Východiskové predpoklady na vykonanie predkomplexného vyskúšania sú :

- ukončená montáž
- ukončené individuálne skúšky
- vystavená revízná správa

K dispozícii musí byť:

- dokumentácia pre realizáciu opravená podľa skutočného vyhotovenia
- sprievodná dokumentácia jednotlivých výrobkov a návody na obsluhu

Zhotoviteľ vyzve obstarávateľa na účasť pri skúškach 14 dní pred zahájením skúšok.

Obstarávateľ je povinný zhotoviteľovi na jeho požiadanie poskytnúť :

- pracovníkov prevádzky s príslušnou kvalifikáciou
- prevádzkové hmoty a materiál
- el. energiu

Pred zahájením skúšok je nutné stanoviť rozsah meraní a skúšok jednotlivých el. zariadení.

O priebehu a výsledkoch predkomplexných skúšok vystaví zhotoviteľ písomné doklady.


4.3 Komplexné vyskúšanie

O UNINTERRUPTIBLE POWER SYSTEM

TECHNICAL REPORT

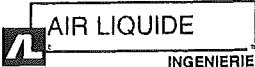
Rev.	Date	Supervis.	Appr.	Modifications
a				
b				
c				
d				
0	05/2005	Ing. Németh	Ing. Richman	Initial edition
0a				
0b				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				

ORIGINAL
DATE :

 AIR LIQUIDE INGENIERIE	Date : 26/10/05
	Name : A. Richman
	Sign : [Signature]
<p>This Document is :</p> <p> <input type="checkbox"/> AGREED WITHOUT COMMENT <input checked="" type="checkbox"/> AGREED WITH COMMENTS <input type="checkbox"/> NOT AGREED <input checked="" type="checkbox"/> TO BE REVIEWED </p>	
<p>In case of the AL approval of this document, the entire responsibility and contract obligations rest with the supplier.</p>	

Ce document, propriété de L'AIR LIQUIDE, peut contenir des informations importantes et confidentielles. Il ne doit pas être copié, répliqué ou divulgué sans l'accord préalable de L'AIR LIQUIDE.

Ce document, propriété de L'AIR LIQUIDE, peut contenir des informations importantes et confidentielles. Il ne doit pas être copié, répliqué ou divulgué sans l'accord préalable de L'AIR LIQUIDE.

	57, Ave Carnot - B.P. 313 94503 Champigny Cedex (FRANCE)	Job Number: 50 – 3023 - 01	Document Nbr
		Name: KOSICE	725-301
O UNINTERRUPTIBLE POWER SYSTEM			

TECHNICAL REPORT

1. GENERAL DATA.

1.1 Subject and scope of the project

The scope of this project is the uninterruptible power system . This system will provide an uninterruptible power supply to the process control system.

1.2 Related standards

This project was prepared in accordance with all valid standards related to quoted equipment:

STN 62042-3	Uninterruptible power supply. Part 3.
STN 01 8010	Safety colours and designation. General prescriptions.
STN 33 2000-3	Electrical installation of buildings. Determination of basic conditions.
STN 33 0300	Types of environments of electrical equipment.
STN 33 0330	Degrees of protection.
STN 33 3220	General prescriptions for electrical substations.
STN 33 2000-4-41	Electrical installations of buildings. Providing safety. Protection against injuries by electric current.
STN 33 2000-4-43	Electrotechnical standards. Electrical equipment. Safety. Protection against overcurrent.
STN 33 2000-4-46	Electrotechnical standards. Electrical equipment. Safety. Breaking and making.
STN 33 2000-4-471	Electrotechnical standards. Electrical equipment. Safety. Application of safety measures. General. Protection against injury by electrical current.
STN 33 2000-4-473	Electrotechnical standards. Electrical equipment. Safety. Application of safety measures. Protection against overcurrent.
STN IEC 611140	Protection against injury by el. current. Common regulations for installation and equipment.
STN 33 2000-5-54	Electrotechnical installations of buildings. Selection and installation of electrical equipment. Earthing systems and protection cables.
STN 34 3100	Safety standards for operation of electrical equipment.

1.3 Voltage systems

- 3NPE~50Hz,400V/TN-S – system with solidly earthed neutral point

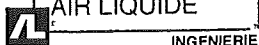
1.4 Environment

The environment is according the STN 33 0300 paragraph 3.1.1.

1.5 Electrical shock protection

Protection is planned according Slovak Technical Standard (STN 33 2000-4-41) in following way:

			Page 2 / 6
--	--	--	---------------

	57, Ave Carnot - B.P. 313 94503 Champigny Cedex (FRANCE)	Job Number: 50 - 3023 - 01	Document Nbr
		Name: KOSICE	725-301
O UNINTERRUPTIBLE POWER SYSTEM			

- 3NPE~50Hz,400V/TN-S
- system with solidly earthed neutral point
- in normal operation: protection by means of insulation by means of covers.
- by disturbance: automatic disconnection of power supply

1.6 Equipment according the law 718/2002

Electrical equipment described in this document is included in **group B** acc. the law 718/2002 , ammendment No. 1 part III.

1.7Expert qualification of project supplier

The documentation was prepared by experts qualified to work acc. to §24, Law 718/2002 as:

- electrotechnical specialist – designer of electrotechnical equipment.

The licence No. 0068 IBA 1999 EZ P A, B E1.0

2 TECHNICAL DESCRIPTION

Just be.

According to AL O specification and attachment I and VI of the 07/12/04 7107

2.1 UPS unit

The new system will consist of an 40kVA UPS unit and batteries for back-up time 30min. The system will be placed in the low voltage room in substation T81.

The UPS unit will consist of:

- insulating transformers in incoming supply (transformer for the by-pass placed in a separate cabinet)
- rectifier with a 6-pulse SCR-bridge
- inverter, which converts the DC voltage into a three-phase AC voltage with constant amplitude and frequency, which is completely independent and isolate from the AC input voltage
- electronic bypass with static semiconductor switch
- maintenance bypass with a pair of manual switches
- electronics – a microprocessor controlled supervision and diagnostics system. The dialog between the user and the unit is achieved by the monitoring system on the front panel. It consist of a mimic diagram, a keyboard and a display.
- RS232 communication port, which permits the total remote management of the system
- voltage free contacts for alarms and operating status
- battery – in a separate cabinet for back-up time 30min. The batteries will be maintenance-free during the whole service life (10 years at 20C ambient) , very low gassing due to internal gas recombination, proof against deep discharge, low self discharge rate.

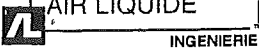
The UPS unit enables different operation modes:

- normal operation: in double conversion mode the load is normally powered by the inverter. In case of trouble in inverter, or when overload on the output occur, the load is instantly transferred to the utility via the static bypass

document, which is L'AIR LIQUIDE property, may contain valuable confidential information and must not be copied, or disclosed without the prior written consent of L'AIR LIQUIDE.

Ce document, propriété de L'AIR LIQUIDE, peut comporter des informations importantes et confidentielles, et ne doit pas être copié ou divulgué sans l'accord préalable de L'AIR LIQUIDE.

			Page 3 / 6
--	--	--	---------------

	57, Ave Carnot - B.P. 313 94503 Champigny Cedex (FRANCE)	Job Number: 50 - 3023 - 01	Document Nbr
		Name: KOSICE	725-301
O UNINTERRUPTIBLE POWER SYSTEM			

- intelligent energy management: the load is normally powered by the utility via the static bypass. When the utility voltage is detected out of the tolerances, the load is automatically transferred to the inverter. When the utility recovers, the load return to the static bypass.
- maintenance mode: the load is directly transferred to the utility without interruption, leaving the UPS galvanically separated from the output load

2.2 LV distribution board

The low voltage distribution board is made of steel, construction as standing. The cable entries provided at the bottom by means of an cable threading gland. All current carrying parts will be covered to eliminate the risk of electrical shock.

The distribution board is equipped with a selector switch to enable the power supply from the UPS unit or from a 400V technological switchboard. It also can switch the power off to the entire cabinet.

On the front of the distribution board an Ampere-meter and Volt-meter with selector switch will be installed. Signallisation of the voltage loss on busbars and signallisation of incoming and outgoing feeders will be provided (voltage-free contacts connected to terminals).

2.3 Cabling

This design consist only the cable connection between the UPS unit and the lv distribution board. The following cable connections are to be provided by others:

- main power supply: cable 5x16mm² Cu
- bypass for UPS: cable 5x16mm² Cu
- bypass for distribution board: cable 5x16mm² Cu
- cables to the consumers and cotrol system

provide cables calculation

The input fuses for main power supply shall be rated 3x80A and for the bypasses 3x63A.

Adding AVR, RFI filter

2.4 Earthing

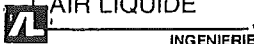
The new equipment will be connected to the earthing system. Earthing of equipment will be provided by band conductor - FeZn 30x4. Connections of earthing conductors will be bolted or welded. Earthing will fulfill the requirements of standard STN 33 2000-5-54.

3. SAFETY AND HEALTH PROTECTION AT RECONSTRUCTION

Electrical equipment in the chamber will be during reconstruction put out of operation and the whole working area must be secured. During demounting and mounting it is inevitable to work according the general safety standards especially:

- STN 34 3100 ÷ STN 34 3110 Safety standards
- STN 33 2000-4-41 Protection against injury caused by electrical current.

			Page 4 / 6
--	--	--	---------------

	57, Ave Carnot - B.P. 313 94503 Champigny Cedex (FRANCE)	Job Number: 50 – 3023 - 01	Document Nbr
		Name: KOSICE	725-301
O UNINTERRUPTIBLE POWER SYSTEM			

- Law No. 59/82 issued by Slovak office of safety at work about basic requirements necessary in order to keep safety of work and technical equipment.

- Law No. 718/2002 about expertise of personnel.

Before starting of works, whole personnel must be informed about stated safety standards and prescriptions, technological procedures and about safety standards and health protection at work. Furthermore, they must be informed about entrance and escape ways, state and features of equipment, where the works will be carried out. Places where the personnel cannot enter must be clearly marked in the whole area of substation T81. Whole personnel must be equipped by protection aids, especially by protection gloves for manipulation with material and crash helmet.

Personnel must keep the technological requirements as well as safety and health protection standards. Escape ways must be clearly marked.

4. PRE-COMPLEX AND COMPLEX TESTING

4.1 The purpose of testing:

- Checking the correctness and complexity of deliveries, mounting, operation of electrical equipment and co-operation with other operation parts.
- Completing the requirements for putting the repaired equipment into testing operation.

Testing will be done according to the standard STN 33 3210 - cl. 6.1 ÷ 6.4. Testing includes requirements for safety and health protection given for stated technical equipment.

4.2 Pre-complex testing

Pre-complex testing includes set of tests, measurements, adjustments, equipment testing, co-operation of functional parts and other operations that must be carried out in order to prepare the equipment for complex testing.

The initial conditions of pre-complex testing are:

- finished installation
- finished individual testing
- report about expert inspection and testing

The following must be available:

- documentation for realisation updated acc. to real conditions.
- documentation about individual equipment and instruction manuals.

Supplier will ask the purchaser for co-operation 14 days before starting the tests.


Purchaser is obliged to supply the supplier with following:

- qualified operational personnel
- operational matter and material
- el. energy

Before test starting it is necessary to state the scope of measurements and testing of electrical equipment.

Supplier will prepare a written report about course and results of pre-complex testing.

4.3 Complex testing

	57, Ave Carnot - B.P. 313 94503 Champigny Cedex (FRANCE)	Job Number: 50 – 3023 - 01	Document Nbr
		Name: KOSICE	725-301
O UNINTERRUPTIBLE POWER SYSTEM			

Inspection commission composed of representatives of supplier and purchaser will check whether it is possible to connect the equipment to rated voltage and afterwards will approve the start of complex testing.

Before the start of complex testing the following must be finished:

- installation works
- individual tests and pre-complex testing

Before the start of complex testing supplier must prepare all the documents necessary in supplier-purchaser relation acc. to commercial law.

The complex testing proves that the equipment is ready for putting into operation.

Supplier and purchaser will keep detailed technical records about testing and will also prepare report with overall evaluation, which will be included in acceptance report.

5. SAFETY REQUIREMENTS DURING OPERATION

The following requirements must be followed in order to keep the safety at work with el. equipment:

- only the qualified personnel can enter the area of el. equipment
- the safety signs acc. to STN 34 03510 will be at distribution equipment as well as at all entrances
- the substation will be equipped with protection tools and aids acc. to STN 34 2000-4-41, STN38 1981.

The operation site is clean, doesn't pollute the environment and doesn't negatively influence the human organism.

In order to prevent the fire, the cable will be located in cable channels acc. to STN 34 2000-5-52.

Openings for cables will be sealed by fireproof barriers (see civil part).

Document, which is L'AIR LIQUIDE property, may contain valuable confidential information and must not be copied, or disclosed without the prior written consent of L'AIR LIQUIDE.

Ce document, propriété de L'AIR LIQUIDE, peut comporter des informations importantes et confidentielles, et ne doit pas être copié ou divulgué sans l'accord préalable de L'AIR LIQUIDE.



AIR LIQUIDE
INGENIERIE

57, Ave Carnot - B.P. 313
94503 Champigny Cedex
(FRANCE)

Job Number: 50 - 3023 - 01
Name: KOSICE

Document Nbr
725-302

O Uninterruptible power supply

ZOZNAM STROJOV A ZARIADENÍ

Rev.	Date	Supervis.	Appr.	Modifications
a				
b				
c				
d				
0	05/2005	Ing. Németh	Ing. Richman	Initial edition
0a				
0b				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				

This document, which is L'AIR LIQUIDE property, may contain confidential information and must not be copied, or disclosed, without the prior written consent of L'AIR LIQUIDE.

Ce document, propriété de L'AIR LIQUIDE, peut comporter des informations importantes et confidentielles, et ne doit pas être copié ou divulgué sans l'accord préalable de L'AIR LIQUIDE.

O Uninterruptible power supply

1	ks	1	<p>Rozvádzač zaisteného napätia ANL Rozvádzač oceloplechového vyhotovenia, samostatne stojaci, umiestnený pri stene Prívod káblov bude zo spodu cez káblové upchávkvy. Všetky živé časti budú kryté pre zabránenie dotyku aj po otvorení dverí Menovité napätie 3x400V, 50Hz Menovitý prúd prípojnic 100A Rozmery (šxvxh)=800x2250x600mm. Farba: RAL7032 Protection class: IP43/IP20</p> <p><u>Náplň rozvádzača:</u></p> <p>ks 1 Vačkový spínač S100JD 2205XC602, 100A, 400V ks 1 Cam switch S16JD 8357-C8 187, 16A, 400V ks 2 Vačkový spínač, 4 poles LSN63B/3N, 63A, 400V, characteristic B ks 16 Istič 4 -pólový LSN16B/3N, 10A, 400V, charakteristika B ks 2 Istič 4 -pólový LSN6B/3N, 6A, 400V, charakteristika B ks 12 Istič 2 -pólový LSN16B/1N, 16A, 230V, charakteristika B ks 12 Istič 2 -pólový LSN10B/1N, 10A, 230V, charakteristika B ks 12 Istič 2 -pólový LSN6B/1N, 6A, 230V, charakteristika B ks 12 Istič 2 -pólový LSN4B/1N, 4A, 230V, charakteristika B ks 68 Blok pomocných kontaktov S-LSN11, 1/1, 6A ks 9 Odpínač s poistkami, 4-pólový OPV14/3+N, 63A, 400V ks 1 Prístrojový transformátor prúdu AGS-0-25, 100/5A, 3%, 5VA ks 1 A-meter Fa96c, 0-100A, pripojený k PTP 100/5A ks 1 V-meter Fa96c, 0-500V ks 3 Pomocné relé ZT470 730, 230VAC, 4P ks 3 Pätica pre relé YPT 78 704 ks 6 Svorka WDU 16 ks 2 Svorka pre vodič N WNT 16 ks 2 Svorka pre vodič PE WPE 16 ks 27 Svorka WDU 6 ks 9 Svorka pre vodič N WNT 6 ks 9 Svorka pre vodič PE WPE 6 ks 106 Svorka WDU 2,5 ks 64 Svorka pre vodič N WNT 2,5 ks 64 Svorka pre vodič PE WPE 2,5</p>
---	----	---	--

O Uninterruptible power supply

2	ks	1	<p>Zdroj UPS SitePro s batériami, izolačnými transformátormi (Altron)</p> <table><tr><td>Menovitý výkon</td><td>40kVA</td></tr><tr><td>Celková účinnosť</td><td>92,5%</td></tr><tr><td>Celková účinnosť(Eco-power mód)</td><td>97%</td></tr><tr><td>Vstupné napätie</td><td>3x400V, 50Hz</td></tr><tr><td>Bypass</td><td>3x400V, 50Hz</td></tr><tr><td>Výstupné napätie</td><td>3x400V, 50Hz</td></tr><tr><td>Tolerancia výstupného napätia</td><td>1%</td></tr><tr><td>Crest-factor</td><td>3 :1</td></tr><tr><td>Doba zálohovania</td><td>30min. pri cos phi 0,8</td></tr><tr><td>Rozmery - UPS</td><td>680x680x1450mm (š x h x v)</td></tr><tr><td>Rozmery - skriňa oddel. transf.</td><td>600x600x1450mm (š x h x v)</td></tr></table> <table><tr><td>Bezúdržbové batérie</td><td></td></tr><tr><td>Doba zálohovania</td><td>30min.</td></tr><tr><td>Typ</td><td>P12V2130 (Exide)</td></tr><tr><td>Kapacita C10</td><td>86Ah</td></tr><tr><td>Klasifikácia Eurobat</td><td>"S vysokou výkonnosťou"</td></tr><tr><td>Rozmery skrine</td><td>1100x800x1800mm (š x h x v)</td></tr></table>	Menovitý výkon	40kVA	Celková účinnosť	92,5%	Celková účinnosť(Eco-power mód)	97%	Vstupné napätie	3x400V, 50Hz	Bypass	3x400V, 50Hz	Výstupné napätie	3x400V, 50Hz	Tolerancia výstupného napätia	1%	Crest-factor	3 :1	Doba zálohovania	30min. pri cos phi 0,8	Rozmery - UPS	680x680x1450mm (š x h x v)	Rozmery - skriňa oddel. transf.	600x600x1450mm (š x h x v)	Bezúdržbové batérie		Doba zálohovania	30min.	Typ	P12V2130 (Exide)	Kapacita C10	86Ah	Klasifikácia Eurobat	"S vysokou výkonnosťou"	Rozmery skrine	1100x800x1800mm (š x h x v)
Menovitý výkon	40kVA																																				
Celková účinnosť	92,5%																																				
Celková účinnosť(Eco-power mód)	97%																																				
Vstupné napätie	3x400V, 50Hz																																				
Bypass	3x400V, 50Hz																																				
Výstupné napätie	3x400V, 50Hz																																				
Tolerancia výstupného napätia	1%																																				
Crest-factor	3 :1																																				
Doba zálohovania	30min. pri cos phi 0,8																																				
Rozmery - UPS	680x680x1450mm (š x h x v)																																				
Rozmery - skriňa oddel. transf.	600x600x1450mm (š x h x v)																																				
Bezúdržbové batérie																																					
Doba zálohovania	30min.																																				
Typ	P12V2130 (Exide)																																				
Kapacita C10	86Ah																																				
Klasifikácia Eurobat	"S vysokou výkonnosťou"																																				
Rozmery skrine	1100x800x1800mm (š x h x v)																																				
3.	m	20	Kábel CYKY 5Cx16																																		
4.	m	20	Uzemňovací pásik FeZn 30/4																																		

O Uninterruptible power supply

LIST OF DEVICES

Rev.	Date	Supervis.	Appr.	Modifications
a				
b				
c				
d				
0	05/2005	Ing. Németh	Ing. Richman	Initial edition
0a				
0b				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				

ORIGINAL
DATE :

AIR LIQUIDE INGENIERIE	Date :
	Name :
	Sign :

This Document is :

☐ AGREED WITHOUT COMMENT

☒ AGREED WITH COMMENTS

☐ NOT AGREED

☒ To be reviewed

In spite of the AL approval of this document, the entire responsibility and contract obligations rest with the supplier.

Just be compliant with Attachment
II of the 07/12/2004 PoA (classification meeting)

document, which is L'AIR LIQUIDE property, may contain
valuable confidential information and must not be copied, or
disclosed without the prior written consent of L'AIR LIQUIDE.

Ce document, propriété de L'AIR LIQUIDE, peut comporter des
informations importantes et confidentielles, et ne doit pas être copié
ou divulgué sans l'accord préalable de L'AIR LIQUIDE.



AIR LIQUIDE
INGENIERIE

57, Ave Carnot - B.P. 313
94503 Champigny Cedex
(FRANCE)

Job Number: 50 - 3023 - 01
Name: KOSICE

Document Nbr
725-302

O Uninterruptible power supply

1	pcs	1	LV distribution board ANL The low voltage distribution board is made of steel, construction as standing, positioned against the wall. Cable entries provided at the bottom by means of an cable threading gland All current carrying parts covered to eliminate the risk of electrical shock. Rated voltage 3x400V, 50Hz Rated busbar current 100A Dimensions (wxhxd)=800x2250x600mm. Colour: RAL7032 Protection class: IP23/20 <u>Control box includes :</u> Cam switch S100JD 2205XC602, 100A, 400V Cam switch S16JD 8357-C8 187, 16A, 400V Circuit breaker, 4 poles LSN63B/3N, 63A, 400V, characteristic B Circuit breaker, 4 poles LSN16B/3N, 10A, 400V, characteristic B Circuit breaker, 4 poles LSN6B/3N, 6A, 400V, characteristic B Circuit breaker, 2 poles LSN16B/1N, 16A, 230V, characteristic B Circuit breaker, 2 poles LSN10B/1N, 10A, 230V, characteristic B Circuit breaker, 2 poles LSN6B/1N, 6A, 230V, characteristic B Circuit breaker, 2 poles LSN4B/1N, 4A, 230V, characteristic B Auxiliary contact for circuit breakers S-LSN11, 1/1, 6A Switch disconnecter, 4 poles for fuse links OPV14/3+N, 63A, 400V Current transformer AGS-0-25, 100/5A, 3%, 5VA A-meter Fa96c, 0-100A, connected to current transformer 100/5A V-meter Fa96c, 0-500V Auxiliary relay ZT470 730, 230VAC, 4P Socket for relay YPT 78 704 Terminal WDU 16 Neutral disconnect terminal WNT 16 Protective conductor terminal WPE 16 Terminal WDU 6 Neutral disconnect terminal WNT 6 Protective conductor terminal WPE 6 Terminal WDU 2,5 Neutral disconnect terminal WNT 2,5 Protective conductor terminal WPE 2,5
---	-----	---	--

Document, which is L'AIR LIQUIDE property, may contain
valuable confidential information and must not be copied, or
disclosed without the prior written consent of L'AIR LIQUIDE.

Ce document, propriété de L'AIR LIQUIDE, peut comporter des
informations importantes et confidentielles, et ne doit pas être copié
ou divulgué sans l'accord préalable de L'AIR LIQUIDE.

O Uninterruptible power supply

2

pcs

1

UPS unit SitPro with batteries, insulation transformers (Altron)

Rated power 40kVA
Overall efficiency 92,5%
Overall efficiency (Eco-power mode) 97%
Input voltage 3x400V, 50Hz
Bypass 3x400V, 50Hz
Output voltage 3x400V, 50Hz
Output voltage tolerance 1%
Crest-factor 3:1
Output distortion at linear load <2%
Back-up time 30min. at cos phi 0,8
Dimensions of enclosures - UPS 680x680x1450mm (l x w x h)
Dim. of enclosures -ins. transformers 600x600x1450mm (l x w x h)

Maintenance-free batteries
Type P12V2130 (Exide)
Capacity C10 86Ah
Eurobat classification High performance
Dimensions of enclosures 1100x800x1800mm (l x w x h)

*Donnerie AUR
RPI filter*

3.

m

20

Cable CYKY 5Cx16

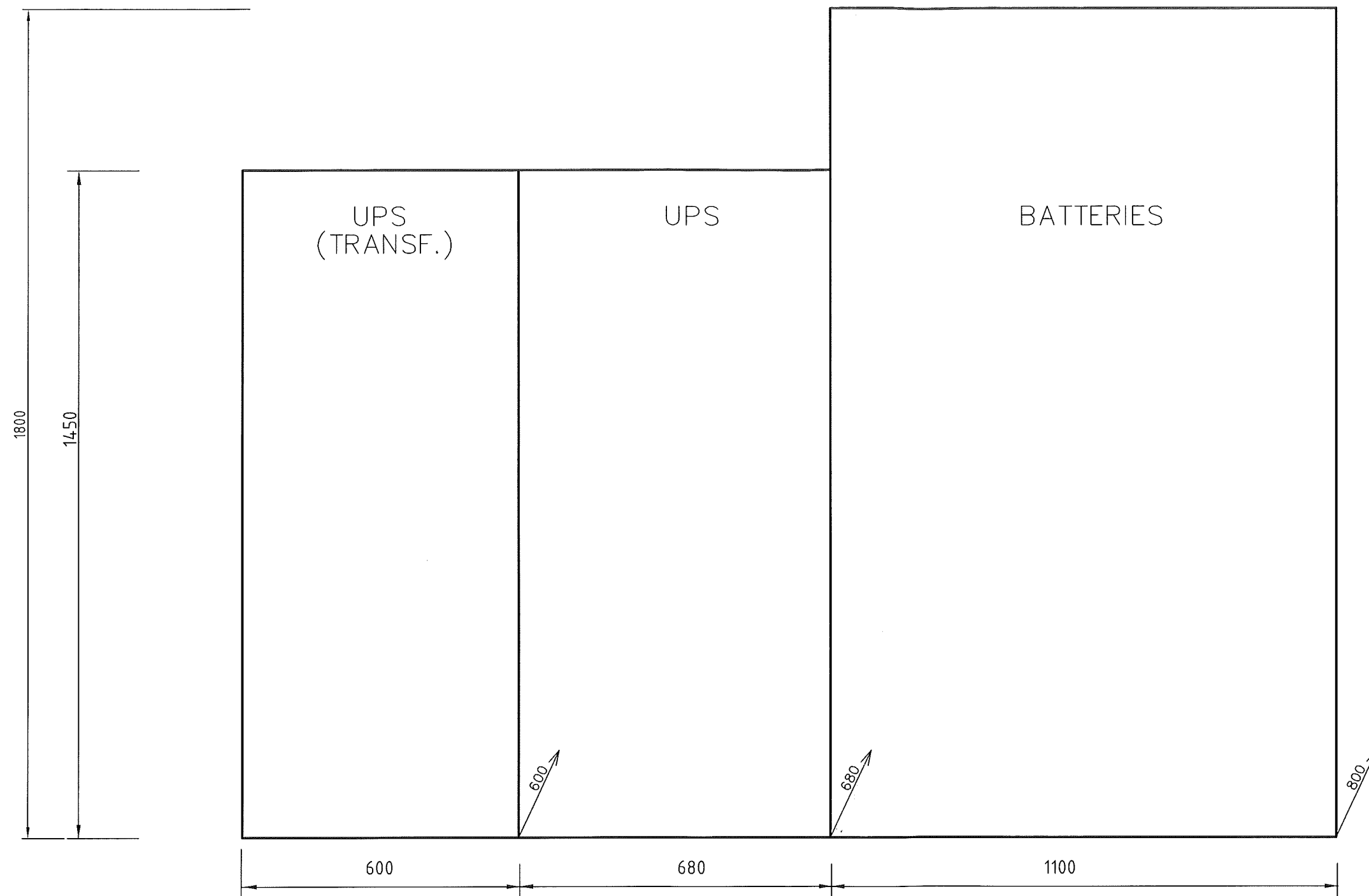
4.

m




20

Earthing strip FeZn 30/4

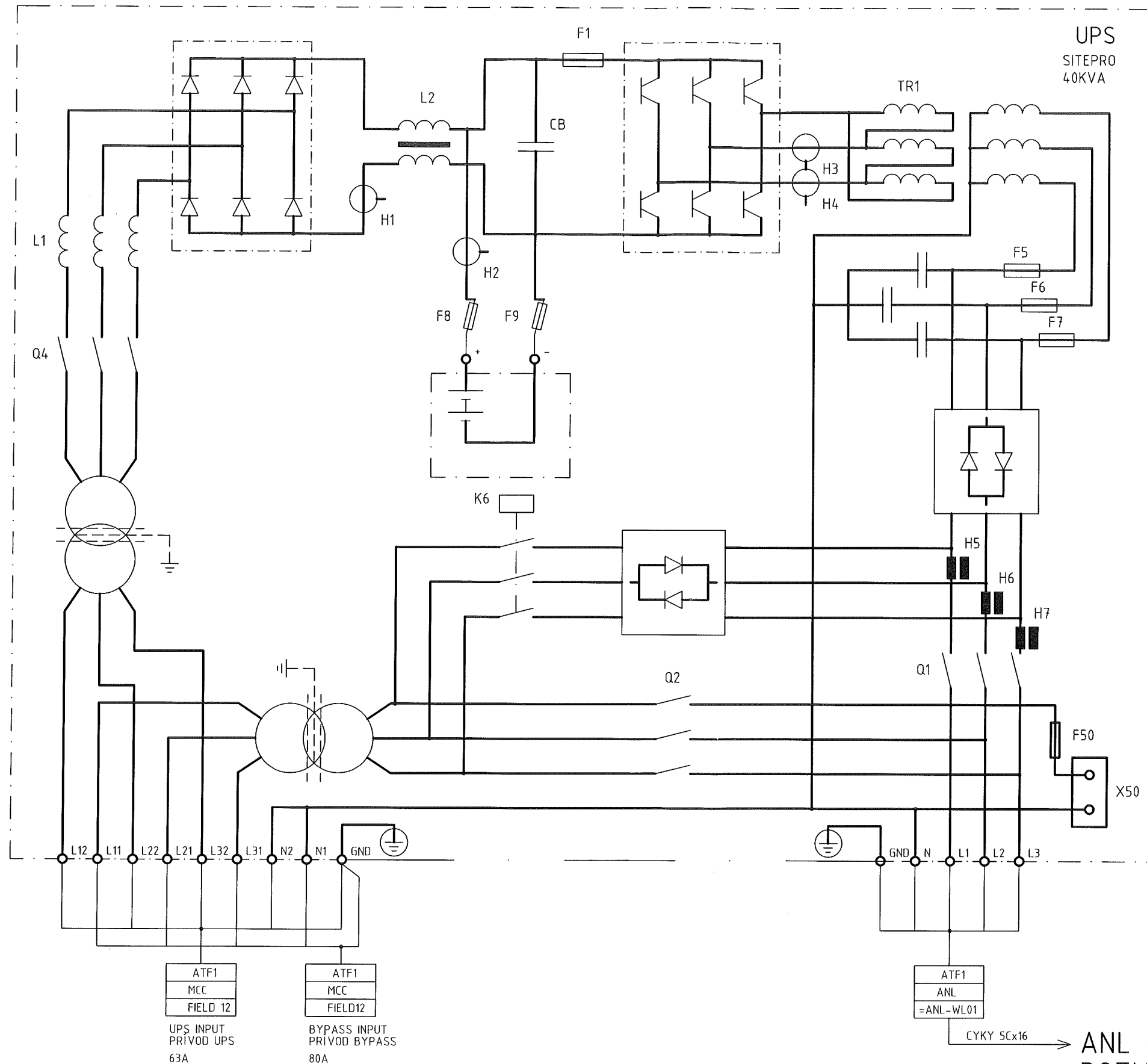
5.



Archívne č. ELV38-3-07147

1	05/2006	Ing. HALAČ	UPDATED AFTER CUSTOMER COMMENTS	Ing. NEHETH	Ing. RICHMAN
0	05/2005	Ing. HALAČ	INITIAL EDITION /	Ing. NEHETH	Ing. RICHMAN
REV REV	DATE DATE	DESSINE PAR DRAWN BY	MODIFICATIONS REVISIONS	VERIFIE PAR CHECKED BY	APPROUVE PAR APPROVED BY
 Elektrovod Holding, a.s.			Ce document, propriété de L'AIR LIQUIDE, peut comporter des informations importantes et confidentielles, et ne doit pas être copié ou divulgué sans l'accord écrit préalable de L'AIR LIQUIDE		
AFFAIRE / JOB			 This document, which is L'AIR LIQUIDE's property, may contain valuable confidential informations and must not be copied, or disclosed without the prior written consent of L'AIR LIQUIDE		
ENSEMBLE / PART			 AIR LIQUIDE TH		
TITRE / TITLE					
UPS UNIT -WIRING DIAGRAM JEDNOTKA UPS -SCHÉMA ZAPOJENIA			ECHELLE SCALE	N° D'AFFAIRE JOB NUMBER	FMT GROUPE SIZE GROUP NBR
			-	50-3023-01	A3-725-303

any part of documentation cant be reproduced or used without written allowance.



ANL - DISTRIBUTION BOARD
ROZVÁDZAC ANL

4/2005
ING. HALAČ
ING. NÉMETH
ING. RICHMAN

KOŠICE
0 UNINTERRUPTIBLE POWER SYSTEM

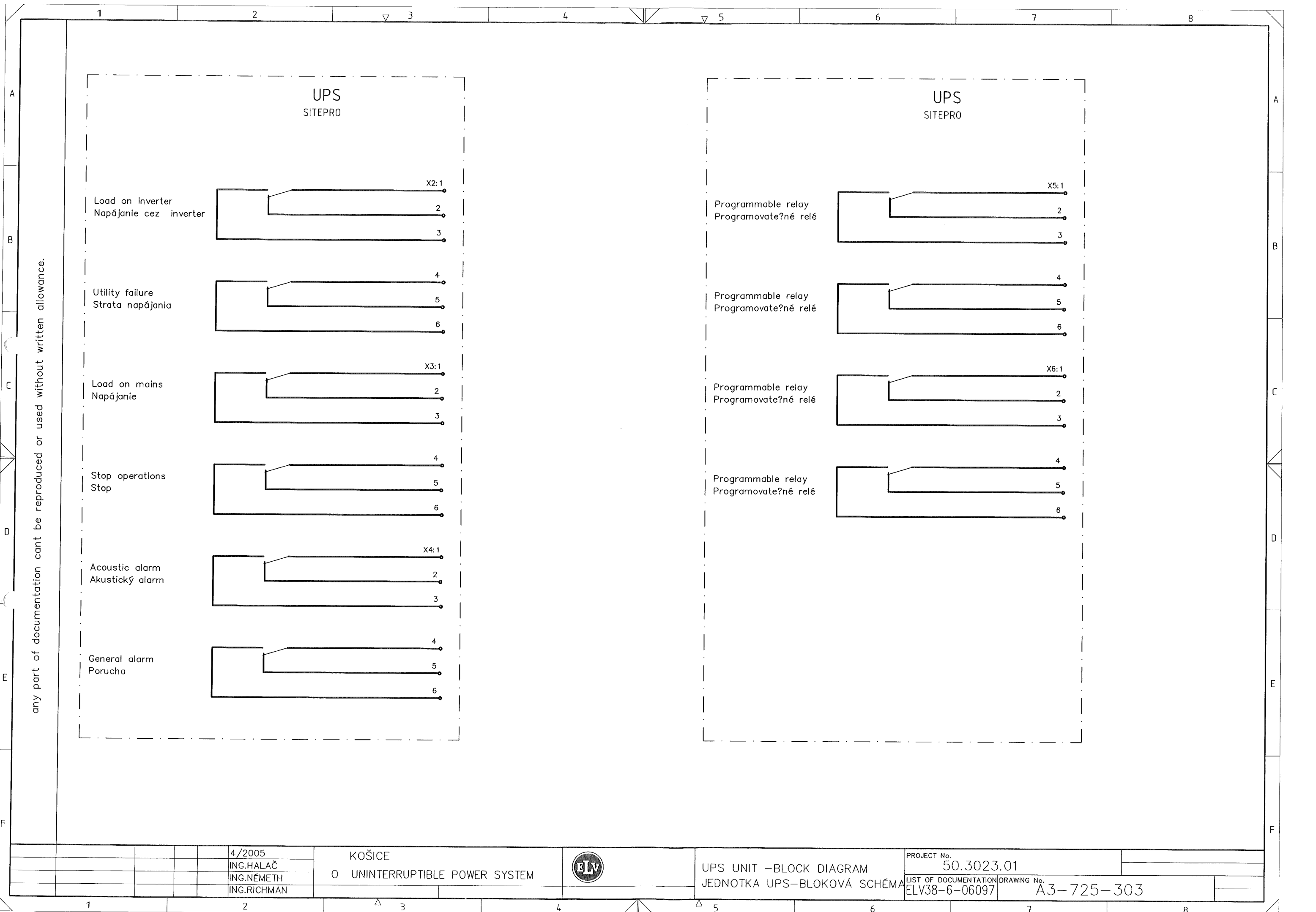


UPS UNIT - BLOCK DIAGRAM
JEDNOTKA UPS - BLOKOVÁ SCHÉMA

PROJECT No.
50.3023.01

LIST OF DOCUMENTATION
ELV38-6-06097

DRAWING No.
A3-725-303



any part of documentation cant be reproduced or used without written allowance.

4/2005
ING.HALAČ
ING.NÉMETH
ING.RICHMAN

KOŠICE
O UNINTERRUPTIBLE POWER SYSTEM



UPS UNIT -BLOCK DIAGRAM
JEDNOTKA UPS-BLOKOVÁ SCHÉMA

PROJECT No.
50.3023.01
LIST OF DOCUMENTATION DRAWING No.
ELV38-6-06097 A3-725-303