


Investor :	<b>Čepro a.s.</b> Dělnická 12/213, 170 04 Praha 7 IČO: 60193531, DIČ: CZ 60193531 T: 221 968 111, E: ceproas@ceproas.cz	Název :	-
		Adresa :	-
		Telefon :	-
Zhotovitel :	 <b>PINET projekt s.r.o.</b> Máchova 2328, 256 01 Benešov IČO: 24274950, DIČ: CZ24274950 T: 317 702 560, E: info@pinetprojekt.cz	Zodp. projektant :	Ing. J. Veselý
		Vypracoval :	Ing. J. Veselý
		Kontroloval :	M. Pilát
Projekt :	<b>IMPLEMENTACE UPS A RTN</b>	Datum :	10/2014
		Číslo projektu :	14Z017
		Stupeň dokum. :	DZS
Část stavby :	Silnoproudé rozvody	Část :	NN

Všechna práva na tento dokument a informace v něm obsažené vyhrazena.

© PINET projekt s.r.o

**NÁZEV AKCE:** IMPLEMENTACE UPS A RTN ŠLAPANOV,  
PRAHA

**ČÍSLO PROJEKTU:** 14Z017

**VERZE:** 01

**DATUM:** 10/2014

**Textová část:**

Pol.	Název dokumentu	Formát	P. stran	Č. dokumentu
1	TECHNICKÁ ZPRÁVA	A4	18	SLA,PRA-TZ-LAN-V2

2

**Výkresová část:**

Pol.	Název dokumentu	Formát	Měřítko	Č. dokumentu
2	PŮDORYS OBJEKT 072 2.NP (STÁVAJÍCÍ STAV SERVEROVNY)	A3	1:50	SLA-072-LAN-01-V2
3	PŮDORYS OBJEKT 072 2.NP (NÁVRH SERVEROVNY)	A3	1:50	SLA-072-LAN-02-V2
4	DATOVÝ ROZVADĚČ RD072/1 (SERVEROVNA)	A3	-	SLA-072-RD-01-V1
5	DATOVÝ ROZVADĚČ RD072/2 (SERVEROVNA)	A3	-	SLA-072-RD-02-V1
6	ROZVADĚČ RTN	A3.1	-	SLA-072-RNN-01-V2
7	DOPLNĚNÍ RTN O MaR	A3	-	SLA-072-RNN-02-V2
8	SCHAMA ZAPOJENÍ ROZVADĚČE RSBP (PŘÍPOJNICE)	A3	-	SLA-072-RNN-03-V2
9	SCHAMA ZAPOJENÍ ROZVADĚČE RSBP (SIGNALIZACE)	A3	-	SLA-072-RNN-04-V2
10	SCHÉMA ZAPOJENÍ UPS	A3	-	SLA-072-RNN-05-V2
11	PŮDORYS OBJEKT AB 6.NP (STÁVAJÍCÍ STAV SERVEROVNY)	A3	1:50	PRA-AB-LAN-01-V2
12	PŮDORYS OBJEKT AB 6.NP (NOVÝ STAV SERVEROVNY)	A3	1:50	PRA-AB-LAN-02-V2
13	ROZVADĚČ RTN	A3	-	PRA-AB-RNN-01-V1
14	ROZVADĚČ RTN ROZŠÍŘENÍ O MaR	A3	-	PRA-AB-RNN-02-V1
15	SCHAMA ZAPOJENÍ ROZVADĚČE RSBP (PŘÍPOJNICE)	A3	-	PRA-AB-RNN-03-V1
16	SCHAMA ZAPOJENÍ ROZVADĚČE RSBP (SIGNALIZACE)	A3	-	PRA-AB-RNN-04-V1
17	SCHÉMA ZAPOJENÍ UPS	A3	-	PRA-AB-RNN-05-V1

Rev.	Důvod vydání dokumentu, druh změny	Vypracoval	Datum

Investor :	<b>Čepro a.s.</b> Dělnická 12/213, 170 04 Praha 7 IČO: 60193531, DIČ: CZ 60193531 T: 221 968 111, E: ceproas@ceproas.cz	Název :	-	
		Adresa :	-	
		Telefon :	-	
Zhotovitel :	<b>PINET projekt s.r.o.</b> Máchova 2328, 256 01 Benešov IČO: 24274950, DIČ: CZ24274950 T: 317 702 560, E: info@pinetprojekt.cz	Zodp. projektant :	Ing. J. Veselý	
		Vypracoval :	Ing. J. Veselý	
		Kontroloval :	M. Pilát	
Projekt :	<b>IMPLEMENTACE UPS A RTN</b>	Datum :	10/2014	Číslo výtisku :
		Číslo projektu :	14Z017	
		Stupeň dokum. :	DZS	
Část stavby :	Silnoproudé rozvody	Formát :	18 x ISO A4	
Příloha :	<b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>	Měřítko :	-	Číslo přílohy :
		Část :	NN	
				<b>SLA,PRA-TZ-LAN-V2</b>

# 1 Obsah technické zprávy

1	Obsah technické zprávy .....	1
2	Všeobecná část projektu .....	3
2.1	Rozsah projektu .....	3
2.2	Výchozí podklady .....	3
2.3	Bezpečnost práce a požární bezpečnost .....	3
2.4	Likvidace odpadů .....	4
2.5	Vnější vlivy .....	4
2.6	Stavební práce .....	4
2.7	Instalace technologie a kabeláže .....	4
2.8	Vliv na životní prostředí .....	4
2.9	Napěťová soustava a druhy ochrany .....	4
2.10	Vysvětlivky zkratk .....	5
3	Implementace UPS a RTN Šlapanov .....	6
3.1	Stavební připravenost .....	6
3.1.1	Přesuny a demontáže technologických rozvaděčů vč. úpravy podlahy .....	6
3.1.2	Přesuny datových rozvaděčů a přepojení stávající kabeláže .....	6
3.1.2.1	Kabelové trasy .....	7
3.1.2.2	Přepojení a přesuny kabeláže .....	7
3.2	Navrhovaný stav energo 072 .....	8
3.2.1	Popis řešení .....	8
3.2.1.1	Vyztužení podlahy .....	8
3.2.1.2	Kabelové trasy .....	8
3.2.1.3	Rozvaděč RTN .....	8
3.2.2	Napájecí vývody .....	9
3.2.3	Kabely a ukončovací prvky .....	10
3.2.4	Uzemnění .....	10



3.3	UPS objektu 072 .....	10
3.3.1	Popis řešení.....	10
3.3.1.1	UPS .....	10
3.3.1.2	Rozvaděč R-SBP.....	12
3.4	Napájení ASŘ .....	12
4	Implementace UPS a RTN Praha .....	13
4.1	Požadavky na stavební připravenost ze strany investora.....	13
4.2	Navrhovaný stav energo .....	13
4.2.1	Popis řešení.....	13
4.2.1.1	Kabelové trasy.....	13
4.2.1.2	Rozvaděč RTN .....	13
4.2.2	Napájecí vývody .....	14
4.2.3	Kabely a ukončovací prvky .....	14
4.3	UPS objektu .....	14
4.3.1	Popis řešení.....	15
4.3.1.1	UPS .....	15
4.3.1.2	Rozvaděč R-SBP.....	16
4.4	Přesuny a montáže .....	17
4.4.1	Osvětlení.....	17
4.4.2	Přesuny.....	17
4.4.3	Rozvod SKR .....	17
4.5	Projektová dokumentace .....	17
4.5.1	Projekt skutečného provedení .....	17
4.5.2	Projekt skutečného provedení .....	17
5	Závěr .....	18

## **2 Všeobecná část projektu**

### **2.1 Rozsah projektu**

Předmětem této části projektové dokumentace je návrh řešení výstavby napájení serveroven v ČEPRO, a.s.. Projektová dokumentace se skládá z napájení technologického zařízení serverovny a strukturovaných rozvodů v serverovně v budově 072 Šlapanov a z napájení technologického zařízení serverovny v administrativní budově v Praze.

Před vypracováním cenové nabídky je doporučeno, aby se uchazeči seznámili s prostředím realizace účastí na místní obhlídce.

Projektová dokumentace je zpracována v rozsahu:

- Implementace RTN a UPS pro napájení serverovny
- Rozvody dohledu zařízení RTN a UPS

Projektová dokumentace je zpracována ve stupni:

- dokumentace pro výběr zhotovitele stavby

### **2.2 Výchozí podklady**

Jako podklady pro vypracování projektu byly použity:

- půdorysné plány objektu;
- požadavky uživatele, konzultace se zástupci investora;
- návštěva staveniště;
- podklady výrobců zařízení;
- předpisy ČSN a harmonizovaných norem;

### **2.3 Bezpečnost práce a požární bezpečnost**

Při realizaci prací musí být plněna opatření týkající se předpisů bezpečnosti práce a technických zařízení a při stavebních pracích. Při pokládce a montáži el. rozvodů je nutné dodržovat předpisy a opatření, které vyplývají z podmínek ČSN a souvisejících předpisů. Montážní práce mohou provádět pouze osoby k tomu účelu pověřené a s řádnou kvalifikací. Všichni pracovníci musejí být před zahájením stavby průkazně proškoleni o bezpečnostních předpisech a dle vnitřních předpisů objednatele.

Z hlediska požární bezpečnosti musí všechna instalovaná zařízení vyhovovat současně platným předpisům ČR. Taktéž veškeré prostupy mezi požárními úseky a mezi podlažími sloužící pro vedení slaboproudých rozvodů musí být zabezpečeny dokonalým protipožárním utěsněním.

## 2.4 Likvidace odpadů

Veškeré odpady vzniklé při provádění montážních a demontážních prací budou odvezeny oprávněnou firmou k odborné likvidaci v souladu s požadavky zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech a ve znění pozdějších předpisů.

## 2.5 Vnější vlivy

Vnější vlivy dotčených prostor dle ČSN 33 2000-5-51 a ČSN 33 2000-3 - viz protokoly o určení vnějších vlivů Čepro a.s. Šlapanov a Praha (na vyžádání)

## 2.6 Stavební práce

Stavební úpravy musí být provedeny v souladu s normami ČSN a souvisejícími předpisy. Montáž a instalaci zařízení mohou provádět pouze organizace, které mají pro tyto práce příslušná oprávnění. Pracovníci musí mít příslušnou kvalifikaci pro tuto činnost a musí být proškoleni výrobcem nebo jím pověřenou organizací.

## 2.7 Instalace technologie a kabeláže

Instalace slaboproudých systémů musí být provedena v souladu s normami ČSN a souvisejícími předpisy. Montáž a instalaci zařízení mohou provádět pouze organizace, které mají pro tyto práce příslušná oprávnění. Pracovníci musí mít příslušnou elektrotechnickou kvalifikaci pro tuto činnost a musí být proškoleni výrobcem nebo jím pověřenou organizací. Všechny práce na elektrických zařízeních, tzn. údržba, kontrola, opravy atd. mohou být prováděny pouze při respektování ustanovení normy ČSN EN 50110-1 a souvisejícími.

Součástí montážních prací bude:

- označení kabelů štítky v rozvaděči;
- příslušná měření a komplexní zkoušky;
- vypracování revizní zprávy dle ČSN;
- zkušební provoz;
- zaškolení obsluhy uživatele na zařízení

## 2.8 Vliv na životní prostředí

Výstavba slaboproudých rozvodů a zařízení nemá vliv na stávající životní prostředí. Projektem navržená zařízení nejsou zdrojem nebezpečného záření ani jiných škodlivých produktů.

## 2.9 Napěťová soustava a druhy ochran

Slaboproudé kabelové rozvody jsou vedením malého napětí a z hlediska ochrany před úrazem elektrickým proudem jejich provoz nepředstavuje nebezpečí. Ochrana vlastního vedení je zajištěna způsobem uložení kabeláže.

Napájecí rozvody pro slaboproudé systémy musí mít samostatné jištění a s ochranou proti přepětí do 3. stupně.

Napájecí soustava: 3 NPE, AC 50Hz, 230 V, TN-C-S

### **OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKEM ŽIVÝCH ČÁSTÍ**

Ochrana před nebezpečným dotykem je provedena krytím vyhovujícím ČSN 33 2000-4-41, čl. 412.2.

### **OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKEM NEŽIVÝCH ČÁSTÍ**

Je provedena dle ČSN 33 2000-4-41, čl. 413.1, samočinným odpojením od zdroje a musí odpovídat ČSN 33 2000-4-41, čl. 413.1.3, s ochranným vodičem dimenzovaným dle ČSN 33 2000-5-54, čl. 543.

## **2.10 Vysvětlivky zkratk**

LAN - Local Area Network (též LAN, lokální síť, místní síť)

FO - Fiber optick (optické vlákno, optická kabeláž)

ACS - Access Control System (systém kontroly přístupu)

SKR - Strukturovaný kabelážní rozvod

UPS - Nepřerušitelný zdroj energie

### **3 Implementace UPS a RTN Šlapanov**

#### **3.1 Stavební připravenost**

##### **3.1.1 Přesuny a demontáže technologických rozvaděčů vč. úpravy podlahy**

Pro možnost implementace UPS a RTN, je nutné, aby bylo investorem zajištěno:

Pro možnost umístění rozvaděče RTN a UPS je požadován přesun rozvaděče 072DT3 a demontáž rozvaděče DA070.

Rozvaděč DA070 je požadováno demontovat. Vedle stojící rozvaděč 072DT3 je požadováno posunout místo demontovaného DA070, aby bylo možné na konec řady instalovat UPS. Přesun a demontáž těchto zařízení zajišťuje investor.

Před započítáním přesunů a instalace nových rozvaděčů a UPS je nutné provést zpevnění zdvojené podlahy (míst nových stání rozvaděčů a UPS). Zpevnění zdvojené podlahy je požadováno vynášecími rámy. Toto zpevnění zajišťuje investor. Pod UPS je zapotřebí zpevnění na min. 550kg/m<sup>2</sup>, pod RTN min. – 600kg/m<sup>2</sup>, pod RD070/1-3 750kg/m<sup>2</sup>.

##### **3.1.2 Přesuny datových rozvaděčů a přepojení stávající kabeláže**

Pro možnost implementace UPS a RTN, je nutné, aby bylo zajištěno:

Pro možnost umístění rozvaděče RTN a UPS je požadován přesun rozvaděčů RD072 a RDTÚ.

Z důvodu instalování rozvaděče RTN, je požadováno instalovat nový datový rozvaděč 47U 800x800, který bude pojmenován RD072/1. Rozvaděč bude dodán investorem a zhotovitel jej bude instalovat na předem připravené stání (stání připraví investor). K rozvaděči bude provedena kabelová trasa pomocí drátěného žlabu 200/50 pod stropem, pro možnost přetažení stávající strukturované kabeláže z 2.NP. Napájení bude řešeno provizorně, jednofázovým vývodem zakončeným zásuvkou 2x230V, umístěnou v rozvaděči RD072/1, ze stávajícího rozvaděče 072RDT1 (zálohované části). Do rozvaděče RD072/1 bude částečně přesunuta výzbroj z rozvaděče RD072 a budou do něj přepojeny (přetaženy) stávající metalické a optické kabely. Kabeláž, která bude vedena ve zdvojené a bude přesunuta do nového drátěného žlabu 300/100. Po ukončení přesunů a zapojení v rozvaděči RD072/1 bude nutné přesunout rozvaděč RD072 (pod rozvaděčem bude investorem provedeno zpevnění zdvojené podlahy), který bude přejmenován na RD072/2 a bude do něj instalována výzbroj z rozvaděče RDTÚ a bude provedeno přepojení obdobně jako u rozvaděče RD072/1. Napájení (provizorní) rozvaděče RD072/2 bude provedeno obdobně jako u rozvaděče RD072/1. Přesun těchto zařízení a přepojení zajišťuje zhotovitel. Při přepojování bude nutný výpadek sítě. Z tohoto důvodu je doporučeno provádět přepojení po skončení pracovní doby a po dohodě se zástupci investora.

Zajištění stavební připravenosti se předpokládá realizovat před dodávkou UPS samostatnou akcí.

### **3.1.2.1 Kabelové trasy**

Kabelové trasy pro přesuny metalické a optické kabeláže jsou ve výkresové části značeny fialovou barvou. Jedná se o drátěný žlab v podlaze o rozměrech 300/100, dále pak drátěný žlab pod stropem vedený nad racky o velikosti 200/50 a drátěný žlab 100/100 mezi rozvaděčem RD072/1 a +072DT3.

Drátěné žlaby o velikosti 100/100 pod sestavou rozvaděčů Z3000 aj., žlab k vývodům KL jednotek XC1.04 a 05, žlab pod rozvaděči 072DT2 jsou předmětem dodávky UPS.

Požadavky na jednotlivé typy nosných kabelových konstrukcí jsou obsaženy v normě EN 50085 a EN50086.

### **3.1.2.2 Přepojení a přesuny kabeláže**

Stávající optické kabely budou odpojeny od FO van, řádně popsány a označeny. FO kabely budou přetaženy do rozvaděče RD072/1, kde budou zakončeny na přesunutých FO vanách. Při přesunu FO kabelů se počítá s novým převařením FO vláken a následně s proměřením metodou OTDR všech optických vláken.

Metalické kabely strukturované kabeláže datových zásuvek objektu 072 zakončené ve stávajícím racku RD072, budou před demontáží řádně označeny, následně odpojeny od patch panelů. Kabely budou přetaženy do rozvaděče RD072/1, kde budou zakončeny na nových patch panelech, vyjma portů 221-233.

Stávající propoj mezi rackem RD072 a +072DT3 bude na straně RD072 označena, odpojena a přetažena do racku RD072/1. Na straně RD072/1 bude tato propoj o 24xUTP kabelech zakončena na stávajícím patch panelu, který bude přemístěn z RD072.

Pro možnost dohledu rozvaděče RTN a UPS budou instalovány nové datové vývody viz výkresová dokumentace. Tyto vývody budou zakončeny v RD072/1 na stávajícím patch panelu. Kabeláž je navržena v provedení UTP cat.5e v provedení LSOH.

Ze stávajícího rozvaděče RDTÚ a RD072 bude odpojena telefonní propoj (patch panely 50port) mezi racky, která bude přesunuta do rozvaděčů RD072/1 a RD072/2. Přívod telefonních linek areálu, který je zakončen v RDTÚ (patch panel 25port) bude z rozvaděče odpojen a přetažen do rozvaděče RD072/2. Kabely SYKFY bude opět připojen na stávající telefonní panel 25port, který bude přemístěn z rozvaděče RDTÚ.

Po dokončení přepojení kabeláže bude provedeno kontrolní měření metalické linky, které bude doloženo měřícím protokolem. V rámci měření zanechá zhotovitel pozice a čísla datových zásuvek do půdorysu objektu pro možnost dalšího zpracování skutečného stavu strukturované kabeláže objektu.

**Přepojování a přesuny budou prováděny za provozu a budou obnášet zvýšenou časovou náročnost! Před zahájením prací je zapotřebí naplánovat odstávky. Odpojování může být prováděno pouze se souhlasem správce systému!**

## **3.2 Navrhovaný stav energo 072**

### **3.2.1 Popis řešení**

V rámci implementace UPS a RTN dojde k přepojení stávajících okruhů napájených z rozvaděče 072RDT1 do nového rozvaděče RTN. Z rozvaděče budou napájeny zálohované i nezálohované obvody.

Pro napájení rozvaděče RTN bude proveden přívod kabelem 1xCYKY-J 5x35mm, který bude připojen v rozvodně objektu 072 ve 2.NP v rozvaděči 9 na nový pojistkový odpojovač 125A. Pro vedení kabelu bude použita stávající trasa. Přesné vedení kabelové trasy bude upřesněno v další části projektové dokumentace, popřípadě se zástupci investora.

Vyzbrojení rozvaděče bude koncipováno pro možnost připojení záložního zdroje UPS. Součástí této části projektu je dodávka rozvaděče RTN, napájecí okruhy v rámci serverovny. Dodávka záložního zdroje UPS a rozvaděče by-passu R-SBP je součástí této části projektu.

Před vypracováním cenové nabídky je doporučeno, aby se uchazeči seznámili s prostředím realizace účastí na místní obhlídce.

#### **3.2.1.1 Vyztužení podlahy**

Pro možnost instalace nového a přesouvaného zařízení bude muset dojít k vyztužení konstrukce zdvojené podlahy. Pod jednotkou UPS a rozvaděčem RTN se předpokládá instalovat vynášecí rám. Zpevnění zdvojené podlahy zajišťuje investor.

#### **3.2.1.2 Kabelové trasy**

Kabelové trasy napájecích okruhů v serverovně budou tvořeny drátěným žlabem. V místnosti serverovny budou vertikální rozvody nn uloženy do drátěných žlabů, horizontální do drátěných žlabů ve zdvojené podlaze. Jedná se o žlaby 100/100 značené černou popiskou ve výkresové dokumentaci.

Požadavky na jednotlivé typy nosných kabelových konstrukcí jsou obsaženy v normě EN 50085 a EN50086.

#### **3.2.1.3 Rozvaděč RTN**

Rozvaděč je navržen jako dvě pole v provedení Rittal TS8 600x400x2000. Tento rozvaděčový systém byl zvolen z důvodu ucelenosti systému datové a silové části, dále pak z důvodu dodržení standardu serveroven Čepro a.s.. Jeho vyzbrojení je patrné z výkresové části projektové dokumentace. Rozvaděč bude obsahovat výstupní jističovou výzbroj pro napájení zálohovaných a nezálohovaných okruhů. Vnitřní část rozvaděče

Rozvaděč bude dále vybaven systémem MaR. Jedná se o panelový multimetr DIRIS A40, který je vybaven LCD displejem umístěným na dveřích rozvaděče. Měří parametry sítě (U, I, f, P, Q, S, PF, E). Lze ho doplnit o různé výstupní moduly. V našem případě bude využit modul MODBUS RTU (RS485), který slouží k předání dat do SNMP adaptéru. SNMP adaptér data přeloží do protokolu SNMP a na jeho výstupu budou kromě těchto hodnot také informace o stavu kritických jističů.

Data budou dostupná, jak přes MIB tabulku, tak lze zasílat SNMP trapy při změně stavu kritického jističe. SNMP adaptér bude obsahovat také přehlednou webovou vizualizaci.

SNMP adaptér je modulární a lze ho rozšiřovat o různé další I/O moduly. Vybaven je dvěma LAN rozhraními (1x pro ČEPRO, 1x pro servisní organizaci). Má ovšem pouze jednu síťovou kartu. Lze ho naprogramovat pro různé komunikační protokoly (např. SNMP, MODBUS TCP, MODBUS RTU, SMTP, aj.).

Do rozvaděče RTN bude instalována datová zásuvka v provedení na DIN, pro možnost monitoringu PLC.

V případě připojení záložního zdroje UPS musí být rozvaděč opatřen vypínačem "Central stop", který bude umístěn na chodbě!

Charakteristika RTN		
rozměry	mm	600 x 2000 x 400 (šxvxh)
počet polí	-	2
stupeň krytí	-	IP21
napájecí soustava	-	TN-S 3x400V/230V 50Hz
nominální proud	A	100 s případným navýšením až 125A
zastavěná plocha celkem	m <sup>2</sup>	0,48
hmotnost celkem	kg	300

### 3.2.2 Napájecí vývody

Pro napájení zálohovaným a nezálohovaným napájením budou v serverovně instalovány vývody "zálohované UPS" a nezálohované. Napájení obvodů bude provedeno z rozvaděče RTN. Z rozvaděče budou napájeny okruhy, které jsou napájeny ze současného rozvaděče 072RDT1 a dále datové rozvaděče, ústředna ACS a zařízení, která jsou v současnosti napájena z rozvaděče RA0722A, viz. výkresová dokumentace. Pro napájení budou použity stávající přívody, při nedostatečných délkách budou přívody napojeny v propojovacích krabicích instalovaných na drátěný žlab ve zdvojené podlaze, nebo budou použity nové přívody při malých vzdálenostech k napájenému zařízení. Zálohovaným napájením budou napájeny také datové rozvaděče RD072/1 a RD072/2.



### 3.2.3 Kabely a ukončovací prvky

Elektroinstalace bude provedena předepsaným způsobem elektroinstalačním úložným materiálem. Celá instalace bude provedena kabely dle výkazu výměr. Veškeré kabely budou popsány označovacími štítky.

### 3.2.4 Uzemnění

V prostoru serverovny bude hvězdnicově připojeno uzemnění racků a dalších systému. Vývod uzemňovací sítě serverovny bude připojen do hlavního ochrannou přípojnicí (HOP).

## 3.3 UPS objektu 072

Pro zajištění nepřetržitého napájení serverovny v objektu 072, v případě výpadku distribuční sítě, bude instalován záložní on-line zdroj UPS s modulární redundantní architekturou.

### 3.3.1 Popis řešení

Elektrická energie požadovaného výkonu a napětí bude ke spotřebičům dodávána přes soustavu rozvaděčů R-SBP, RTN a zdroj UPS. Při výpadku elektrické energie z napájecí sítě je napájení IT technologie a vybraná infrastruktura datového centra kryta bez výpadku prostřednictvím zdroje UPS z energie v akumulátorech.

V rozvaděči RTN bude připraven jistící prvek o nominální hodnotě  $I_n=80A$ . Z tohoto jistícího prvku bude napojen rozvaděč servisního by-passu R-SBP. Vývod z rozvaděče R-SBP bude připojen do rozvaděče RTN na hlavní jistící prvek zálohované sekce.

K UPS bude přiveden datový vývod pro možnost monitoringu UPS.

#### 3.3.1.1 UPS

Zdrojem záložního napájení bude modulární UPS sestavená ze skříně UPS se sloty pro 3 výkonové moduly a bateriovým prostorem se sadou baterií zajišťující 8min zálohování při plném zatížení. Součástí dodávky budou 2ks výkonového modulu 20kW. Jeden modul bude sloužit pro normální provoz a druhý bude v redundantním zapojení.

Každý modul je vybaven autonomní řídicí jednotkou a uživatelským rozhráním (LCD displejem). UPS bude zálohovat IT technologii a další vybrané kritické spotřebiče. Součástí UPS bude komunikační rozhraní tvořené bezpotenciálovými kontakty. Tato komunikace zajišťuje signalizaci stavu na dveřích rozvaděče R-SBP. UPS pracuje na vlastním systému bezúdržbových akumulátorů typu VRLA ve třídě životnosti EUROBAT 10 a v provedení FR (nehořlavé provedení). Baterie jsou umístěny v bateriovém prostoru zdroje UPS. Každý UPS modul má z důvodu vzájemné zaměnitelnosti identický výkon. Systém vkládání a vyjímání modulů do UPS je proveden systémem „Hot-Plug“, tj. možnost připojit nebo vyjmout modul za provozu bez nutnosti odstávky UPS.

**Parametry UPS - 3x pozice pro výkonový modul a bateriová prostor pro baterie 240x7/9Ah**

rozměry (š x v x h)	mm	550x1975x770
Krytí		IP20
Ventilace		Pomocí ventilátorů
zastavěný půdorys	m <sup>2</sup>	0.4235
maximální výstupní výkon	kVA	60

**Parametry UPS modulu o jmenovitém výstupní výkon 20kVA**

vstupní PF ( Power Factor)		0.99
Topologie		On-Line, dvojí konverze, VFI
Technologie		beztransformátorová
konstrukce		modulární, paralelní
Vstupní THDi		Sin. THDi = < 3 % @ 100% zátěži
účinnost dvojí konverze AC-AC s plně nabitými bateriemi		
100%/75%/50%25% lineární zátěž ( $\cos\varphi = 1.0$ )	%	95.5/95.5/95.0/94.5
účinnost v Eco-Mode (zátěž na by-pass) při 100% zátěži	%	98
teplo a tepelná ztráty		
tepelné ztráty při 100% nelineární zátěži (EN50091-1)	W	550
proudění vzduchu (25° - 30°C) při nelineární zátěži (EN50091-1)	m <sup>3</sup> /h	150
chlazení a hlučnost		
okolní teplota pro UPS	°C	0 – 40
Hlučnost při zátěži 100% / 50%	dBA	55 / 49
Chlazení		Pomocí ventilátorů – přívod spodní, vývod boční
Relativní vlhkost vzduchu		Max. 95% (nekondenzující)
Ostatní parametry		
hmotnost modulu	kg	18,6
Rozměry modulu	mm	488 x 132 x 540 (3 HU)

### 3.3.1.2 Rozvaděč R-SBP

Rozvaděč R-SBP slouží jako připojovací pole záložního zdroje UPS, ve kterém je instalován mechanický by-pass systému s optickou signalizací vylučující chybnou manipulaci obsluhy. Uvnitř rozvaděče je signalizace manipulace propojená signálově s výstupním rozhraním UPS. V rozvaděči je instalován třífázový měřicí panel U/I/f/P/Q/S. Displej měření je osazen na dveřích rozvaděče. Rozvaděč je proveden jako nástěnná rozvaděčová skříň Rittal.

Charakteristika R-SBP		
rozměry	mm	800 x 1000 x 300 (šxvxh)
počet polí	-	1
stupeň krytí	-	IP21
napájecí soustava	-	TN-S 3x400V/230V 50Hz
nominální proud	A	80
zastavěná plocha celkem	m <sup>2</sup>	-
hmotnost celkem	kg	120

#### Napěťová soustava

- 3+PE+N, 400V/230V, 50Hz, TN-S

#### Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

- základní - automatickým odpojením od zdroje dle ČSN 33 2000
- zvýšená – pospojováním.

**Po provedení implementace UPS a RTN, je požadována demontáž rozvaděče 072RDT1, stávající UPS, provizorního napájení datových rozvaděčů a nevyhovující silové kabeláže v prostoru serverovny. Demontáž zajišťuje zhotovitel.**

## 3.4 Napájení ASŘ

V rámci napájení ASŘ budou do datových rozvaděčů RD072/1, RD072/2 a 072DT3 umístěny třífázové napájecí lišty PDU osazené zásuvkami „MODUL 4 ZÁSUVKA F/B-ČSN“. Do rozvaděče RD072/1 bude přiveden jeden samostatně jištěný přívod 3f/16A. Do každého z rozvaděčů RD072/2 a 072DT3 budou přivedeny dva samostatně jištěné přívody 3f/16A. Všechny přívody do rozvaděčů budou zakončeny na třífázových napájecích lištách PDU.

## **4 Implementace UPS a RTN Praha**

### **4.1 Požadavky na stavební připravenost ze strany investora**

Pro možnost implementace UPS a RTN je nutné zajištění stavební připravenosti ze strany investora:

Demontáž a přesun ústředěn docházkového a přístupového systému. Přesuny ústředěn zajistí investor se správcem systémů.

### **4.2 Navrhovaný stav energo**

#### **4.2.1 Popis řešení**

V rámci implementace UPS a RTN dojde k přepojení stávajících okruhů napájených z rozvaděčů nn do nového rozvaděče RTN. Z rozvaděče budou napájeny zálohované i nezálohované obvody.

Pro napájení rozvaděče RTN budou použity stávající kabely CYKY – J 5x10mm<sup>2</sup>, jištěný jističem 40A/3 a CYKY – J 5x6mm<sup>2</sup>, jištěný jističem 32A/3. Při nedostatečné délce, budou kabely napojeny v propojovacích krabicích umístěných na drátěném žlabu.

Vyzbrojení rozvaděče je koncipováno pro možnost připojení záložního zdroje UPS. Součástí této části projektu je dodávka rozvaděče RTN, napájecí okruhy v rámci serverovny. Dodávka záložního zdroje UPS a rozvaděče by-passu R-SBP je součástí této části projektu.

##### **4.2.1.1 Kabelové trasy**

Kabelové trasy napájecích okruhů v serverovně budou tvořeny stávajícími a novými PVC žlaby.

Požadavky na jednotlivé typy nosných kabelových konstrukcí jsou obsaženy v normě EN 50085 a EN50086.

##### **4.2.1.2 Rozvaděč RTN**

Rozvaděč je navržen jako oceloplechový nástěnný v provedení 600x1200x300 (šxvxh). Jeho vyzbrojení je patrné z výkresové části projektové dokumentace. Rozvaděč bude obsahovat výstupní jističovou výzbroj pro napájení zálohovaných a nezálohovaných okruhů.

Rozvaděč bude dále vybaven systémem MaR. Jedná se o panelový multimetr DIRIS A40, který je vybaven LCD displejem umístěným na dveřích rozvaděče. Měří parametry sítě (U, I, f, P, Q, S, PF, E). Lze ho doplnit o různé výstupní moduly. V našem případě bude využit modul MODBUS RTU (RS485), který slouží k předání dat do SNMP adaptéru. SNMP adaptér data přeloží do protokolu SNMP a na jeho výstupu budou kromě těchto hodnot také informace o stavu kritických jističů.

Data budou dostupná, jak přes MIB tabulku, tak lze zasílat SNMP trapy při změně stavu kritického jističe. SNMP adaptér bude obsahovat také přehlednou webovou vizualizaci.

SNMP adaptér je modulární a lze ho rozšiřovat o různé další I/O moduly. Vybaven je dvěma LAN rozhraními (1x pro ČEPRO, 1x pro servisní organizaci). Má ovšem pouze jednu síťovou kartu. Lze ho naprogramovat pro různé komunikační protokoly (např. SNMP, MODBUS TCP, MODBUS RTU, SMTP, aj.).

Do rozvaděče RTN bude instalována datová zásuvka v provedení na DIN, pro možnost monitoringu PLC.

V případě připojení záložního zdroje UPS musí být rozvaděč opatřen vypínačem "Central stop", který bude umístěn na chodbě!

Charakteristika RTN		
rozměry	mm	600 x 1200 x 300 (šxvxh)
počet polí	-	1
stupeň krytí	-	IP20
napájecí soustava	-	TN-S 3x400V/230V 50Hz
nominální proud	A	1x32, 1x40
zastavěná plocha celkem	m <sup>2</sup>	-
hmotnost celkem	kg	120

#### 4.2.2 Napájecí vývody

Pro napájení zálohovaným a nezálohovaným napájením bude v serverovně instalován nový vývod "zálohované UPS", pro napájení datového rozvaděče (zásuvka Z5), zakončený zásuvkou 2x230V. Dále bude provedena výměna stávající zásuvky Z3 za novou (pouze výměna zásuvky, kabel bude použit původní). Datové rozvaděče R1 a R2 je navrženo osadit dvěma zásuvkovými lištami 9x230V. Zásuvkové lišty budou připojeny do zásuvek Z3 a Z5. Pokud bude délka kabeláže ke stávajícím zásuvkám nedostačující, bude kabeláž vyměněna.

#### 4.2.3 Kabely a ukončovací prvky

Elektroinstalace bude provedena předepsaným způsobem elektroinstalačním úložným materiálem. Zásuvky jsou navrženy od výrobce ABB v provedení Tango – bordó. Celá instalace bude provedena kabely dle výkazu výměr.

### 4.3 UPS objektu

Pro zajištění nepřetržitého napájení serverovny, v případě výpadku distribuční sítě, bude instalován záložní on-line zdrojem UPS s modulární redundantní architekturou.

### 4.3.1 Popis řešení

Elektrická energie požadovaného výkonu a napětí bude ke spotřebičům dodávána přes soustavu rozvaděčů R-SBP, RTN a zdroj UPS. Při výpadku elektrické energie z napájecí sítě je napájení IT technologie a vybraná infrastruktura datového centra kryta bez výpadku prostřednictvím zdroje UPS z energie v akumulátorech.

Pro napájení UPS je v rozvaděči RTN připraven jistící prvek o nominální hodnotě  $I_n=32A$ . Z tohoto jistícího prvku bude napojen rozvaděč servisního by-passu R-SBP. Vývod z rozvaděče R-SBP bude připojen do rozvaděče RTN na hlavní jistící prvek zálohované sekce.

U UPS bude instalována datová zásuvka pro možnost monitoringu stavu UPS.

#### 4.3.1.1 UPS

Zdrojem záložního napájení bude modulární UPS sestavená ze skříně UPS se sloty pro 2 výkonové moduly a bateriovým prostorem se sadou baterií zajišťující 8min zálohování při plném zatížení. Součástí dodávky bude 1ks výkonového modulu 10kW.

Každý modul je vybaven autonomní řídicí jednotkou a uživatelským rozhráním (LCD displejem). UPS bude zálohovat IT technologii a další vybrané kritické spotřebiče. Součástí UPS bude komunikační rozhraní tvořené bezpotenciálovými kontakty. Tato komunikace zajišťuje signalizaci stavu na dveřích rozvaděče R-SBP. UPS pracuje na vlastním systému bezúdržbových akumulátorů typu VRLA ve třídě životnosti EUROBAT 10 a v provedení FR (nehořlavé provedení). Baterie jsou umístěny v bateriovém prostoru zdroje UPS. Každý UPS modul má z důvodu vzájemné zaměnitelnosti identický výkon. Systém vkládání a vyjímání modulů do UPS je proveden systémem „Hot-Plug“, tj. možnost připojit nebo vyjmout modul za provozu bez nutnosti odstávky UPS.

Parametry UPS - 2x pozice pro výkonový modul a bateriová prostor pro baterie 160x7/9Ah		
rozměry (š x v x h)	mm	550x1153x770
Krytí		IP20
Ventilace		Pomocí ventilátorů
zastavěný půdorys	m <sup>2</sup>	0.4235
maximální výstupní výkon	kVA	40

Parametry UPS modulu o jmenovitém výstupní výkon 10kVA		
vstupní PF ( Power Factor)		0.99
Topologie		On-Line, dvojitá konverze, VFI

Technologie		beztransformátorová
konstrukce		modulární, paralelní
Vstupní THDi		Sin. THDi = < 3 % @ 100% zátěži
účinnost dvojí konverze AC-AC s plně nabitými bateriemi		
100%/75%/50%25% lineární zátěž ( $\cos\varphi = 1.0$ )	%	95.5/95.5/95.0/94.5
účinnost v Eco-Mode (zátěž na by-pass) při 100% zátěži	%	98
teplo a tepelná ztráty		
tepelné ztráty při 100% nelineární zátěži (EN50091-1)	W	550
proudění vzduchu (25° - 30°C) při nelineární zátěži (EN50091-1)	m <sup>3</sup> /h	150
chlazení a hlučnost		
okolní teplota pro UPS	°C	0 – 40
Hlučnost při zátěži 100% / 50%	dBA	55 / 49
Chlazení		Pomocí ventilátorů – přívod spodní, vývod boční
Relativní vlhkost vzduchu		Max. 95% (nekondenzující)
Ostatní parametry		
hmotnost modulu	kg	18,6
Rozměry modulu	mm	488 x 132 x 540 (3 HU)

#### 4.3.1.2 Rozvaděč R-SBP

Rozvaděč R-SBP slouží jako připojovací pole záložního zdroje UPS, ve kterém je instalován mechanický by-pass systému s optickou signalizací vylučující chybnou manipulaci obsluhy. Uvnitř rozvaděče je signalizace manipulace propojená signálově s výstupním rozhraním UPS. V rozvaděči je instalován třífázový měřicí panel U/I/f/P/Q/S. Displej měření je osazen na dveřích rozvaděče. Rozvaděč je proveden jako nástěnná rozvaděčová skříň Rittal.

Charakteristika R-SBP		
Rozměry	mm	600 x 1000 x 300 (šxvxh)
počet polí	-	1
stupeň krytí	-	IP21
napájecí soustava	-	TN-S 3x400V/230V 50Hz
nominální proud	A	32
zastavěná plocha celkem	m <sup>2</sup>	-
hmotnost celkem	kg	120

## Napěťová soustava

- 3+PE+N, 400V/230V, 50Hz, TN-S

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

- základní - automatickým odpojením od zdroje dle ČSN 33 2000
- zvýšená – pospojováním.

## 4.4 Přesuny a montáže

### 4.4.1 Osvětlení

Nouzové osvětlení serverovny bude provedeno v souladu s ČSN EN 12955, ČSN EN 12464-1. V prostoru serverovny dojde k osazení nouzového svítidla s vlastním zdrojem. Napájení nouzového svítidla bude provedeno z přívodu stávajících světelných okruhů serverovny.

### 4.4.2 Přesuny

Pro možnost umístění UPS je nutné provést přesuny ústředěn přístupového systému a docházkového systému. Přesuny ústředěn zajistí investor se správcem systémů.

### 4.4.3 Rozvod SKR

Pro možnost monitoringu UPS bude provedena instalace strukturované kabeláže. Kabeláž je navržena v provedení UTP cat.5e v provedení LSOH. Na straně datového rozvaděče bude kabeláž zakončena na stávajícím patch panelu na straně zařízení bude kabeláž zakončena datovou zásuvkou v provedení na povrch (UPS).

## 4.5 Projektová dokumentace

### 4.5.1 Projekt skutečného provedení

Před zahájením realizace bude vypracována projektová dokumentace pro provedení díla, která bude obsahovat typové prostorové a technické řešení daného prostoru na základě požadavků investora. Před započítím realizace bude PD předána investorovi ke schválení. Projektová dokumentace musí obsahovat i veškeré nezbytné informace a údaje potřebné pro instalaci systémů a koncových zařízení. Dále specifikaci a typ výrobce zařízení. Projektová dokumentace musí být zpracována dle planých norem ČSN a předpisů souvisejících a musí respektovat standardy Čepro a.s..

### 4.5.2 Projekt skutečného provedení

Stávající projektová dokumentace bude aktualizována dle standardu Čepro a.s.! Součástí aktualizace bude doplnění nových rozvodů do půdorysu objektu a přidání výkresů NN rozvaděčů a UPS. Projektová dokumentace bude zpracovatelem PD vytištěna a aktualizována ve stávajících složkách investora a dále pak elektronicky na serveru Čepro a.s.!



## 5 Závěr

Tato zpráva obsahuje veškeré náležitosti pro tento projektový stupeň a zohledňuje veškeré podklady, které byly k dispozici. Projekt je nutno brát jako jeden celek a není možno používat jednu jeho část odděleně od ostatních.

V případě využití projektu k jiným účelům, nebere zpracovatel jakékoli záruky za případné škody vzniklé jeho využitím k účelu, pro který nebyl zpracován.












Informace z této dokumentace mohou být použity pouze a jen pro potřeby přímo související s předmětem řešeného problému.

Šíření, poskytování a další reprodukce tohoto dokumentu jakož i jeho částí třetím osobám je bez výslovného souhlasu autora zakázáno. Odpovědnost za škody vzniklé v důsledku neoprávněného užití a reprodukce nese ten, kdo porušil tento zákaz.

Předložená dokumentace je zpracována v souladu se všemi projektantovi známými a dostupnými informacemi týkajícími se řešeného problému. Provedení musí odpovídat platným normám a předpisům v ČR.

**V Benešově, dne 14.10.2014**

LEGENDA ROZVODŮ:

Značka	Zkratka	Popis
	1xRJ45	ZÁSUVKA STRUKTUROVANÉHO ROZVODU 1 x RJ45 NA DIN
	1xRJ45	DATOVÝ VÝVOD 1 x RJ45
	DR	DATOVÝ ROZVADĚČ
	MET	STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ KABEL UTP CAT.5e
		JEDNOFÁZOVÝ VÝVOD 230V
		TROJFÁZOVÝ VÝVOD 230V
		ROZVADĚČ NN
		ROZVODY NN
		ELEKTROINSTALAČNÍ PŘÍSTROJOVÁ KRABICE NA OMÍTKU
		KLESÁNÍ / STOUPÁNÍ KABELOVÉ TRASY
		PROSTUP DO DALŠÍHO PODLAŽÍ

Objekt 072 - Provozní budova

Strukturovaná kabeláž

V rámci implementace bude proveden přesun a doplnění datových rozvaděčů. Vzhledem k přesunu bude muset dojít k přepojení strukturované kabeláže ze stávajícího umístění rozvaděčů do nového. Pro možnost monitoringu UPS a RTN bude instalována kabeláž UTP cat.5e. Kabeláž bude zakončena v rozvaděči RD072/1 na stávajícím patch panelu. Na straně UPS bude vyveden datový vývod zakončený konektorem RJ45. Na straně RTN bude kabeláž zakončena v datové zásuvce v provedení na DIN. Strukturovaná kabeláž bude vedena v drátěných žlabech ve zdvojené podlaze a pod stropem.

Optická kabeláž

V rámci implementace bude proveden přesun a doplnění datových rozvaděčů. Vzhledem k přesunu bude muset dojít k přepojení optické kabeláže ze stávajícího umístění rozvaděčů do nového. optická kabeláž bude vedena ve zdvojené podlaze v drátěném žlabu.

Datový rozvaděč

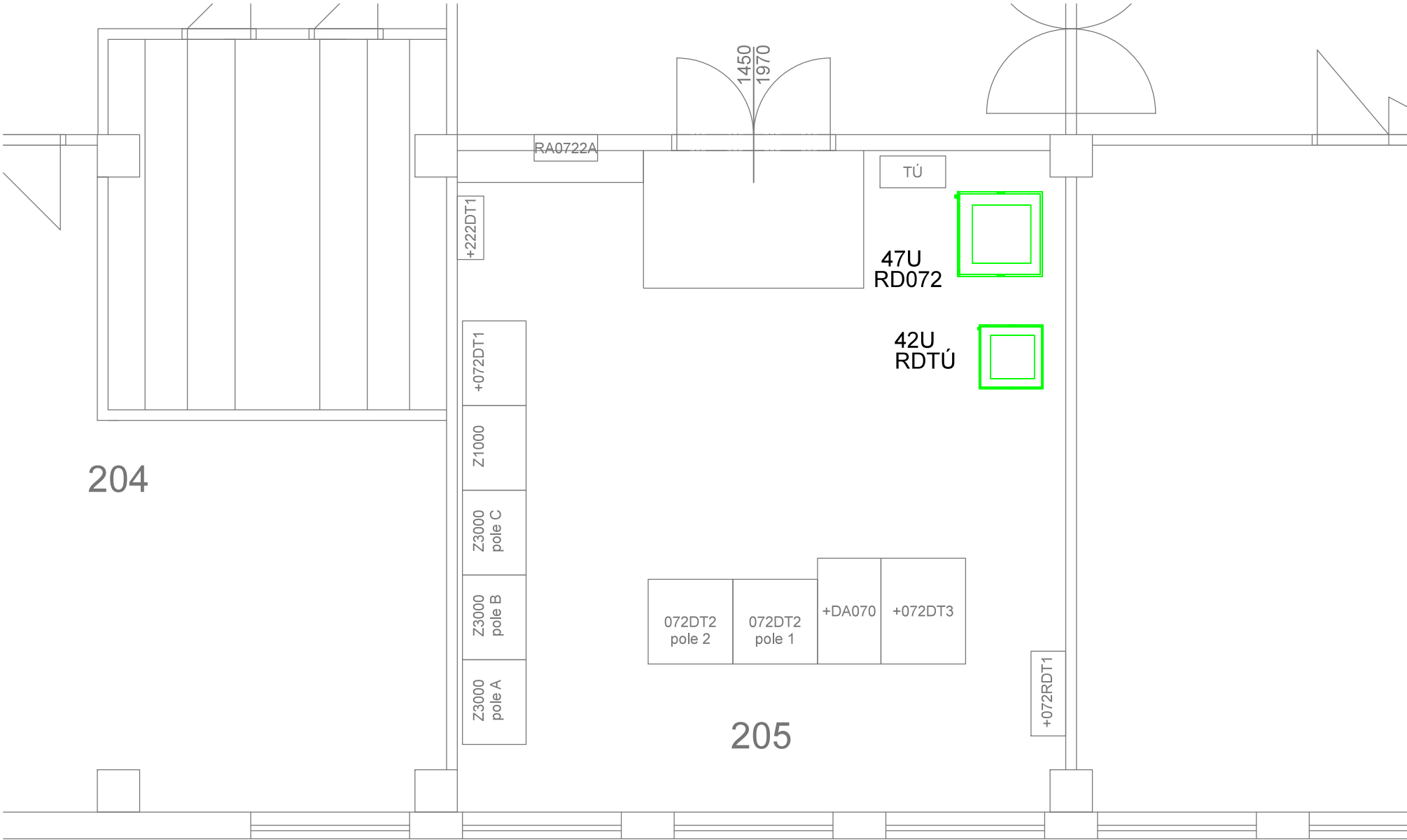
Bude instalován nový datový rozvaděč RD072/1, do kterého bude částečně přesunuta výzbroj ze stávajícího rozvaděče RD072. Stávající datový rozvaděč RD072 bude přesunut na nové místo a bude do něj instalována výzbroj z RDTÚ. Do datových rozvaděčů je v rámci napájení ASŘ navrženo instalovat nové třífázové PSM lišty pro napájení.

Rozvody NN

Stávající rozvody budou přepojeny z rozvaděče 072RDT1 nebo z rozvaděče RA0722A do rozvaděče RTN. Při nedostatečných délkách budou kabely napojeny v propojovacích krabicích umístěných na drátěném žlabu ve zdvojené podlaze, nebo budou kabely při jejich malých vzdálenostech vyměněny.

Kabelové trasy

Kabelové trasy budou tvořeny drátěnými žlaby ve zdvojené podlaze a pod stropem. Zákres koncových zařízení je informativního charakteru. Přesné umístění zařízení a vedení kabelových tras bude řešeno v dalším stupni projektové dokumentace (pro provedení stavby), popřípadě se zástupci investora. Část žlabů bude instalována v rámci přesunů (fialová barva popisu) další část bude instalována v rámci implementace UPS a RTN.



Rev.	Důvod vydání dokumentu, druh změny	Vypracoval	Datum

Investor :	<b>Čepro a.s.</b> Dělnická 12/213, 170 04 Praha 7 IČO: 60193531, DIČ: CZ 60193531 T: 221 968 111, E: ceproas@ceproas.cz	Název :	9 - STŘED sklad	
		Adresa :	Šlapanov 162	
		Telefon :	569 479 120	
Zhotovitel :	<b>PINET projekt s.r.o.</b> Máchova 2328, 256 01 Benešov IČO: 24274950, DIČ: CZ24274950 T: 317 702 560, E: info@pinetprojekt.cz	Zodp. projektant :	Ing. J. Veselý	
		Vypracoval :	Ing. J. Veselý	
		Kontroloval :	M. Pilát	
Projekt :	IMPLEMENTACE UPS A RTN	Datum :	10/2014	Číslo výtisku :
		Číslo projektu :	14Z017	
		Stupeň dokum. :	DZS	
		Část stavby :	Silnoproudé rozvody	Formát :
Příloha :	PŮDORYS OBJEKT 072 2.NP (STÁVAJÍCÍ STAV SERVEROVNY)	Měřítko :	1:50	Číslo přílohy :
		Část :	NN	

LEGENDA ROZVODŮ:

Značka	Zkratka	Popis
	1xRJ45	ZÁSUVKA STRUKTUROVANÉHO ROZVODU 1 x RJ45 NA DIN
	1xRJ45	DATOVÝ VÝVOD 1 x RJ45
	DR	DATOVÝ ROZVADĚČ
	MET	STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ KABEL UTP CAT.5e
		JEDNOFÁZOVÝ VÝVOD 230V
		TROJFÁZOVÝ VÝVOD 230V
		ROZVADĚČ NN
		ROZVODY NN
		ELEKTROINSTALAČNÍ PŘÍSTROJOVÁ KRABICE NA OMÍTKU
		KLESÁNÍ / STOUPÁNÍ KABELOVÉ TRASY
		PROSTUP DO DALŠÍHO PODLAŽÍ

Objekt 072 - Provozní budova

Strukturovaná kabeláž

V rámci implementace bude proveden přesun a doplnění datových rozvaděčů. Vzhledem k přesunu bude muset dojít k přepojení strukturované kabeláže ze stávajícího umístění rozvaděčů do nového. Pro možnost monitoringu UPS a RTN bude instalována kabeláž UTP cat.5e. Kabeláž bude zakončena v rozvaděči RD072/1 na stávajícím patch panelu. Na straně UPS bude vyveden datový vývod zakončený konektorem RJ45. Na straně RTN bude kabeláž zakončena v datové zásuvce v provedení na DIN. Strukturovaná kabeláž bude vedena v drátěných žlabech ve zdvojené podlaze a pod stropem.

Optická kabeláž

V rámci implementace bude proveden přesun a doplnění datových rozvaděčů. Vzhledem k přesunu bude muset dojít k přepojení optické kabeláže ze stávajícího umístění rozvaděčů do nového. optická kabeláž bude vedena ve zdvojené podlaze v drátěném žlabu.

Datový rozvaděč

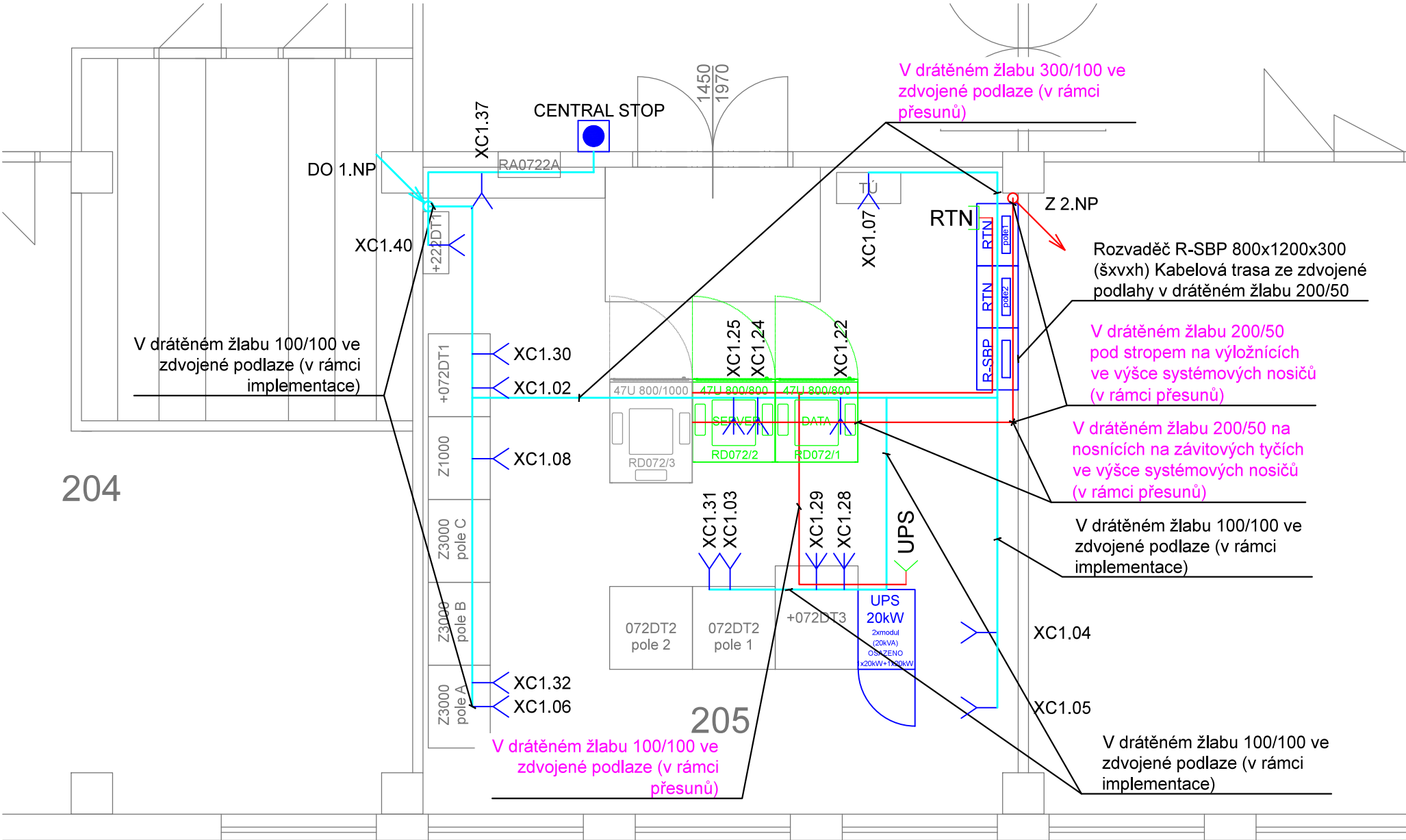
Bude instalován nový datový rozvaděč RD072/1, do kterého bude částečně přesunuta výzbroj ze stávajícího rozvaděče RD072. Stávající datový rozvaděč RD072 bude přesunut na nové místo a bude do něj instalována výzbroj z RDTÚ. Do datových rozvaděčů je v rámci napájení ASŘ navrženo instalovat nové třífázové PSM lišty pro napájení.

Rozvody NN

Stávající rozvody budou přepojeny z rozvaděče 072RDT1 nebo z rozvaděče RA0722A do rozvaděče RTN. Při nedostatečných délkách budou kabely napojeny v propojovacích krabicích umístěných na drátěném žlabu ve zdvojené podlaze, nebo budou kabely při jejich malých vzdálenostech vyměněny.

Kabelové trasy

Kabelové trasy budou tvořeny drátěnými žlaby ve zdvojené podlaze a pod stropem. Zákres koncových zařízení je informativního charakteru. Přesné umístění zařízení a vedení kabelových tras bude řešeno v dalším stupni projektové dokumentace (pro provedení stavby), popřípadě se zástupci investora. Část žlabů bude instalována v rámci přesunů (fialová barva popisu) další část bude instalována v rámci implementace UPS a RTN.



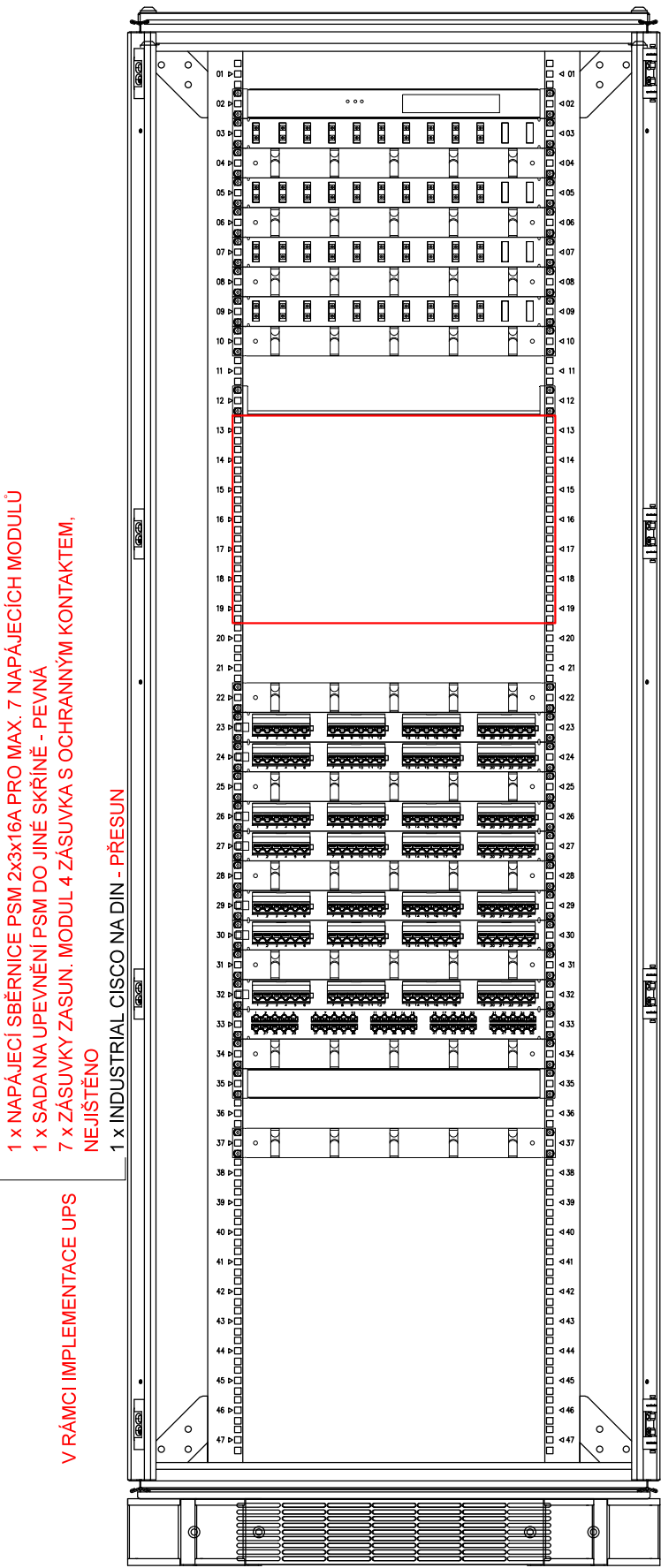
Rev.	Důvod vydání dokumentu, druh změny	Vypracoval	Datum

Investor :	<b>Čepro a.s.</b> Dělnická 12/213, 170 04 Praha 7 IČO: 60193531, DIČ: CZ 60193531 T: 221 968 111, E: ceproas@ceproas.cz	Název :	9 - STŘED sklad	
		Adresa :	Šlapanov 162	
		Telefon :	569 479 120	
Zhotovitel :	 <b>PINET projekt s.r.o.</b> Máchova 2328, 256 01 Benešov IČO: 24274950, DIČ: CZ24274950 T: 317 702 560, E: info@pinetprojekt.cz	Zodp. projektant :	Ing. J. Veselý	
		Vypracoval :	Ing. J. Veselý	
		Kontroloval :	M. Pilát	
		Projekt :	IMPLEMENTACE UPS A RTN	
Část stavby :	Silnoproudé rozvody	Datum :	10/2014	Číslo výtisku :
		Číslo projektu :	14Z017	
		Stupeň dokum. :	DZS	
Příloha :	PŮDORYS OBJEKT 072 2.NP (NÁVRH SERVEROVNY)	Formát :	ISO A3	Číslo přílohy : <b>SLA-072-LAN-02-V2</b>
		Měřítko :	1:50	
		Část :	NN	

Všechna práva na tento dokument a informace v něm obsažené vyhrazena.

© PINET projekt s.r.o

RD072/1  
NOVÝ DATOVÝ ROZVADĚČ  
STOJANOVÝ  
47U - 800x800



1 x NAPÁJECÍ SBĚRNICE PSM 2x3x16A PRO MAX. 7 NAPÁJECÍCH MODULŮ  
1 x SADA NA UPEVNĚNÍ PSM DO JINÉ SKŘÍNĚ - PEVNÁ  
7 x ZÁSUVKY ZASUN. MODUL 4 ZÁSUVKA S OCHRANNÝM KONTAKTEM, NEJISTĚNO  
1 x INDUSTRIAL CISCO NA DIN - PŘESUN  
V RÁMCÍ IMPLEMENTACE UPS

- 2U. CMC JEDNOTKA - **PŘESUN**  
3U. OR1, 12xSC-DUPLEX - 1AB-4AB SM/Hasiči, 9AB-12AB MM/Hasiči - **PŘESUN**  
4U. PANEL VYVAZOVACÍ - **PŘESUN**  
5U. OR2, 12xSC-DUPLEX - 1AB-4AB MM/Sklad, 5AB-8AB MM/222, 9AB-12AB SM/Dálkovod - **PŘESUN**  
6U. PANEL VYVAZOVACÍ - **PŘESUN**  
7U. OR3, 12xSC-DUPLEX - 1AB-6AB SM/Údržba, 7AB-12AB SM/226 - **PŘESUN**  
8U. PANEL VYVAZOVACÍ - **PŘESUN**  
9U. OR4, 16xSC-DUPLEX - 1AB-8AB MM/Údržba, 9AB-14AB SM/226 - **PŘESUN**  
10U. PANEL VYVAZOVACÍ - **PŘESUN**  
  
12U. POLICE PŘÍSTROJOVÁ 1U - **PŘESUN**  
13-19U. AP - **PŘESUN**

V RÁMCÍ PŘESUNŮ

- 22U. PANEL VYVAZOVACÍ - **PŘESUN**  
23U. PATCH PANEL 24 PORT - 101-124 - NOVÉ  
24U. PATCH PANEL 24 PORT - 125-148 - NOVÉ  
25U. PANEL VYVAZOVACÍ - **PŘESUN**  
26U. PATCH PANEL 24 PORT - 149-172 - NOVÉ  
27U. PATCH PANEL 24 PORT - 173-196 - NOVÉ  
28U. PANEL VYVAZOVACÍ - **PŘESUN**  
29U. PATCH PANEL 24 PORT - 197-220 - NOVÉ  
30U. PATCH PANEL 24 PORT - 221-233 - **PŘESUN**, UPS, RTN - NOVÉ  
31U. PANEL VYVAZOVACÍ - **PŘESUN**  
32U. PATCH PANEL 24 PORT - 01-24/072DT3 - **PŘESUN**  
33U. PANEL TELEFONNÍ 50 PORT - PROPOJ RD072/2 - **PŘESUN**  
34U. PANEL VYVAZOVACÍ - **PŘESUN**  
35U. AP - **PŘESUN**  
  
37U. PANEL VYVAZOVACÍ - **PŘESUN**

V RÁMCÍ PŘESUNŮ

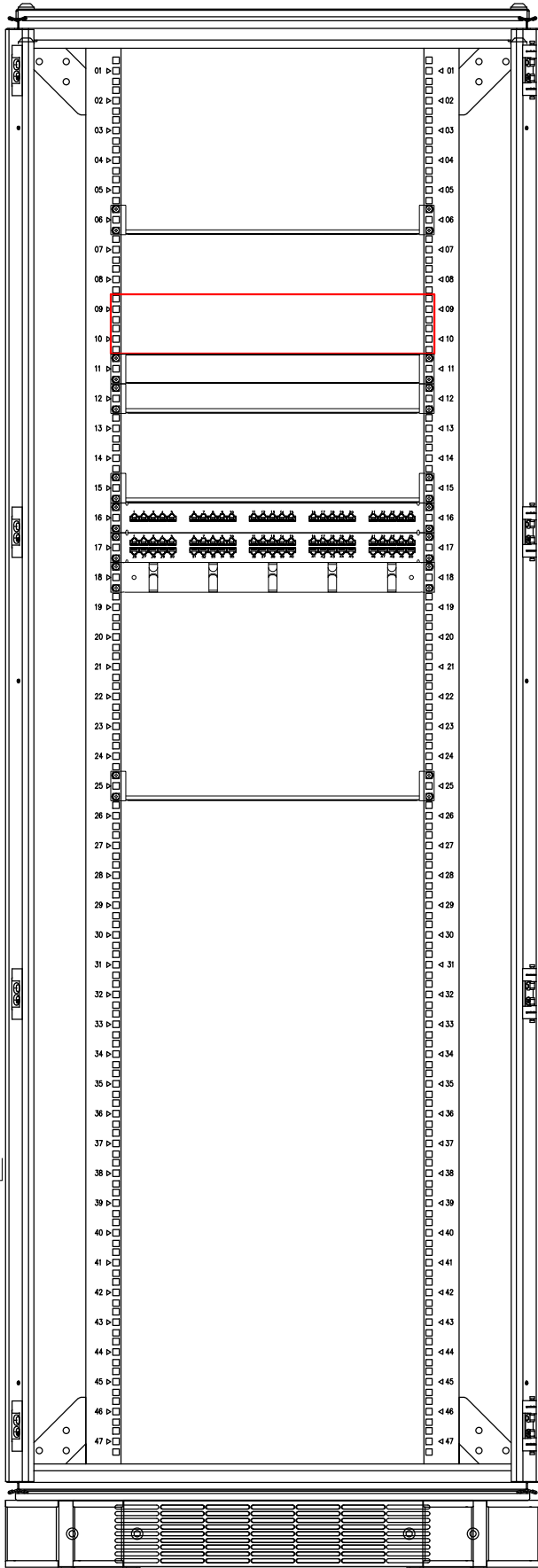
POZNÁMKA:

NOVÝ DATOVÝ ROZVADĚČ RD072/1 BUDE ČÁSTEČNĚ OSAZEN STÁVAJÍCÍ VÝZBROJÍ Z RD072  
DÁLE BUDE ROZVADĚČ VYZBROJEN PĚTI NOVÝMI PATCH PANELY 24 PORT  
NAPÁJENÍ DATOVÉHO ROZVADĚČE BUDE PROVEDENO SAMOSTATNĚ JIŠTĚNÝM ZÁSUVKOVÝM  
OKRUHEM (16A/3F) ZAKONČENÝM ZÁSUVKOVOU LIŠTOU PDU

Rev.	Důvod vydání dokumentu, druh změny	Vypracoval	Datum

Investor :	<div>L</div> <div>Čepro a.s.</div> <div>Dělnická 12/213, 170 04 Praha 7</div> <div>IČO: 60193531, DIČ: CZ 60193531</div> <div>T: 221 968 111, E: ceproas@ceproas.cz</div>	Název :	9 - STŘED sklad	
		Adresa :	Šlapanov 162	
		Telefon :	569 479 120	
Zhotovitel :	<div><div>PINET</div><div>PROJEKT</div></div> <div>PINET projekt s.r.o.</div> <div>Máchova 2328, 256 01 Benešov</div> <div>IČO: 24274950, DIČ: CZ24274950</div> <div>T: 317 702 560, E: info@pinetprojekt.cz</div>	Zodp. projektant :	Ing. J. Veselý	
		Vypracoval :	Ing. J. Veselý	
		Kontroloval :	M. Pilát	
Projekt :	IMPLEMENTACE UPS A RTN	Datum :	10/2014	Číslo výtisku :
		Číslo projektu :	14Z017	
		Stupeň dokum. :	DZS	
Část stavby :	Slaboproudé rozvody	Formát :	ISO A3	
Příloha :	DATOVÝ ROZVADĚČ - RD072/1 (SERVEROVNA)	Měřítko :	-	Číslo přílohy :
		Část :	LAN	
				SLA-072-RD-01-V1

RD072/2  
STÁVAJÍCÍ DATOVÝ  
ROZVADĚČ STOJANOVÝ -  
PŘESUN  
47U - 800x800



1 x NAPÁJECÍ SBĚRNICE PSM 2x3x16A PRO MAX. 7 NAPÁJECÍCH MODULŮ  
1 x SADA NA UPEVNĚNÍ PSM DO JINÉ SKŘÍŇE - PEVNÁ  
7 x ZÁSUVKY ZASUN. MODUL 4 ZÁSUVKA S OCHRANNÝM KONTAKTEM,  
NEJISTĚNO

V RÁMCI IMPLEMENTACE UPS

6U. POLICE PŘÍSTROJOVÁ 1U - PŘESUN

9-10U. AP - PŘESUN

11U. AP - PŘESUN

12U. POLICE PŘÍSTROJOVÁ 1U - PŘESUN

15U. POLICE PŘÍSTROJOVÁ 1U - PŘESUN

16U. PANEL TELEFONNÍ 25 PORT - TEL HLAVA - PŘESUN

17U. PANEL TELEFONNÍ 50 PORT - PROPOJ RD072/1 - PŘESUN

18U. PANEL VYVAZOVACÍ - PŘESUN

25U. POLICE PŘÍSTROJOVÁ 1U - PŘESUN

V RÁMCI PŘESUNŮ

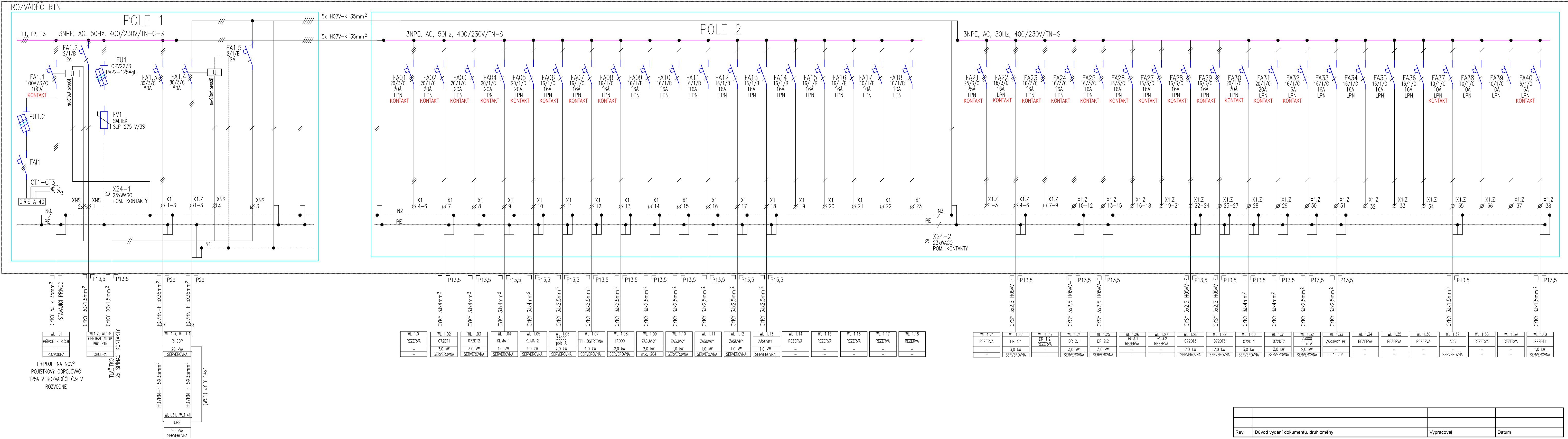
POZNÁMKA:

DATOVÝ ROZVADĚČ RD072 BUDE PŘESUNUT A PŘEJMENOVÁN NA RD072/2  
ROZVADĚČ BUDE OSAZEN STÁVAJÍCÍ VÝZBROJÍ Z RDTŮ  
NAPÁJENÍ DATOVÉHO ROZVADĚČE BUDE PROVEDENO DVĚMA SAMOSTATNĚ JIŠTĚNÝMI ZÁSUVKOVÝMI  
OKRUHY (16A/3F) ZAKONČENÝMI ZÁSUVKOVOU LIŠTOU PDU

Rev.	Důvod vydání dokumentu, druh změny	Vypracoval	Datum

Investor :	<b>Čepro a.s.</b> Dělnická 12/213, 170 04 Praha 7 IČO: 60193531, DIČ: CZ 60193531 T: 221 968 111, E: ceproas@ceproas.cz	Název :	9 - STŘED sklad	
		Adresa :	Šlapanov 162	
		Telefon :	569 479 120	
Zhotovitel :	 <b>PINET PROJEKT</b> Máchova 2328, 256 01 Benešov IČO: 24274950, DIČ: CZ24274950 T: 317 702 560, E: info@pinetprojekt.cz	Zodp. projektant :	Ing. J. Veselý 	
		Vypracoval :	Ing. J. Veselý 	
		Kontroloval :	M. Pilát 	
Projekt :	IMPLEMENTACE UPS A RTN	Datum :	10/2014	Číslo výtisku :
		Číslo projektu :	14Z017	
		Stupeň dokum. :	DZS	
Část stavby :	Slaboproudé rozvody	Formát :	ISO A3	
Příloha :	DATOVÝ ROZVADĚČ - RD072/2 (SERVEROVNA)	Měřítko :	-	Číslo přílohy :
		Část :	LAN	
				<b>SLA-072-RD-02-V1</b>

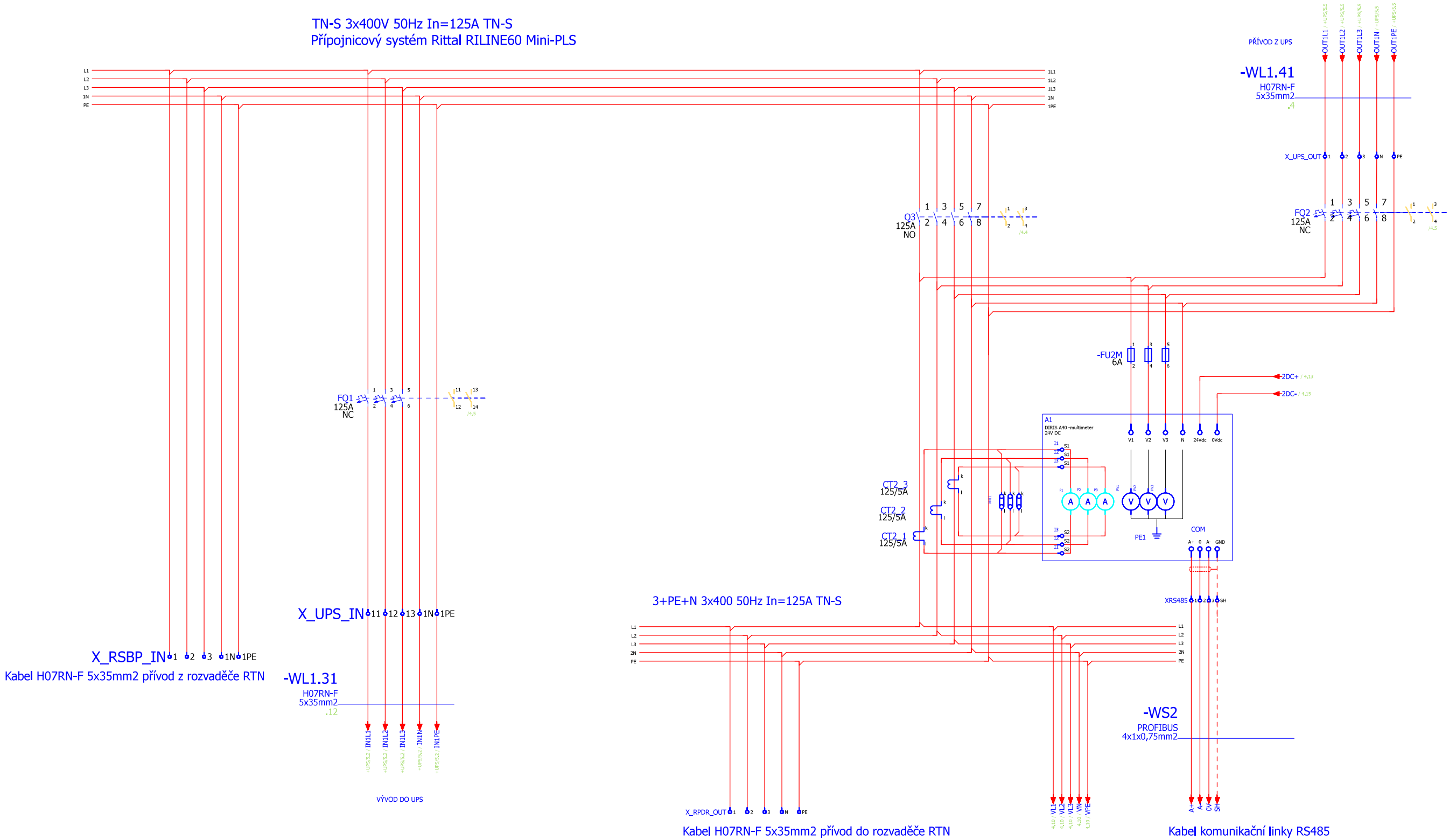




Investor :		Název :	9 - STŘED sklad	Projekt :		Datum :	10/2014	Číslo výstisku :	
<b>Čepro a.s.</b> Dělnická 12/213, 170 04 Praha 7 IČO: 60193531, DIČ: CZ 60193531 T: 221 968 111, E: cepras@ceproas.cz		Adresa :	Šlapanov 162	<b>IMPLEMENTACE UPS A RTN</b>		Číslo projektu :	14Z017		
		Telefon :	569 479 120			Stupeň dokum. :	DZS		
Zhotovitel :		Zodp. projektant :	Ing. J. Veselý	Část stavby :		Formát :	ISO A3.1	Číslo přílohy :	
<b>PINET PROJEKT</b> Máchova 2328, 256 01 Benešov IČO: 24274950, DIČ: CZ24274950 T: 317 702 560, E: info@pinetprojekt.cz		Vypracoval :	Ing. J. Veselý	<b>ROZVÁDĚČ RTN</b>		Příloha :	Měřítka :		
		Kontroloval :	M. Pilát			Část :	NN		



TN-S 3x400V 50Hz In=125A TN-S  
Přípojnícový systém Rittal RILINE60 Mini-PLS

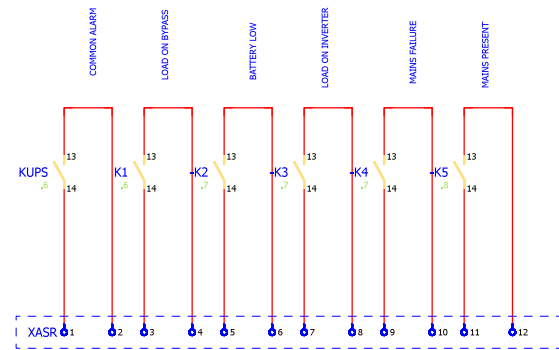
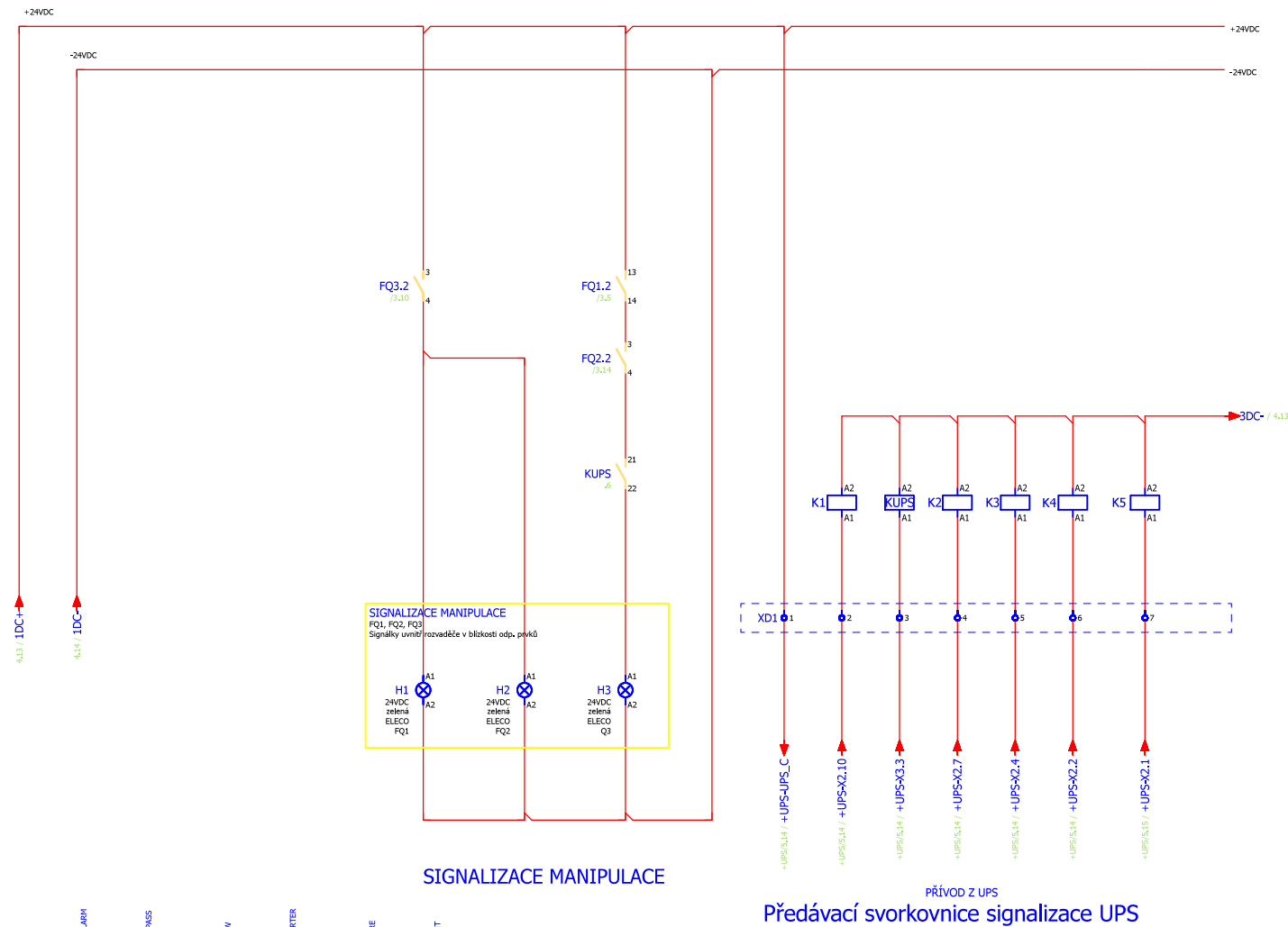


Rev.	Důvod vydání dokumentu, druh změny	Vypracoval	Datum

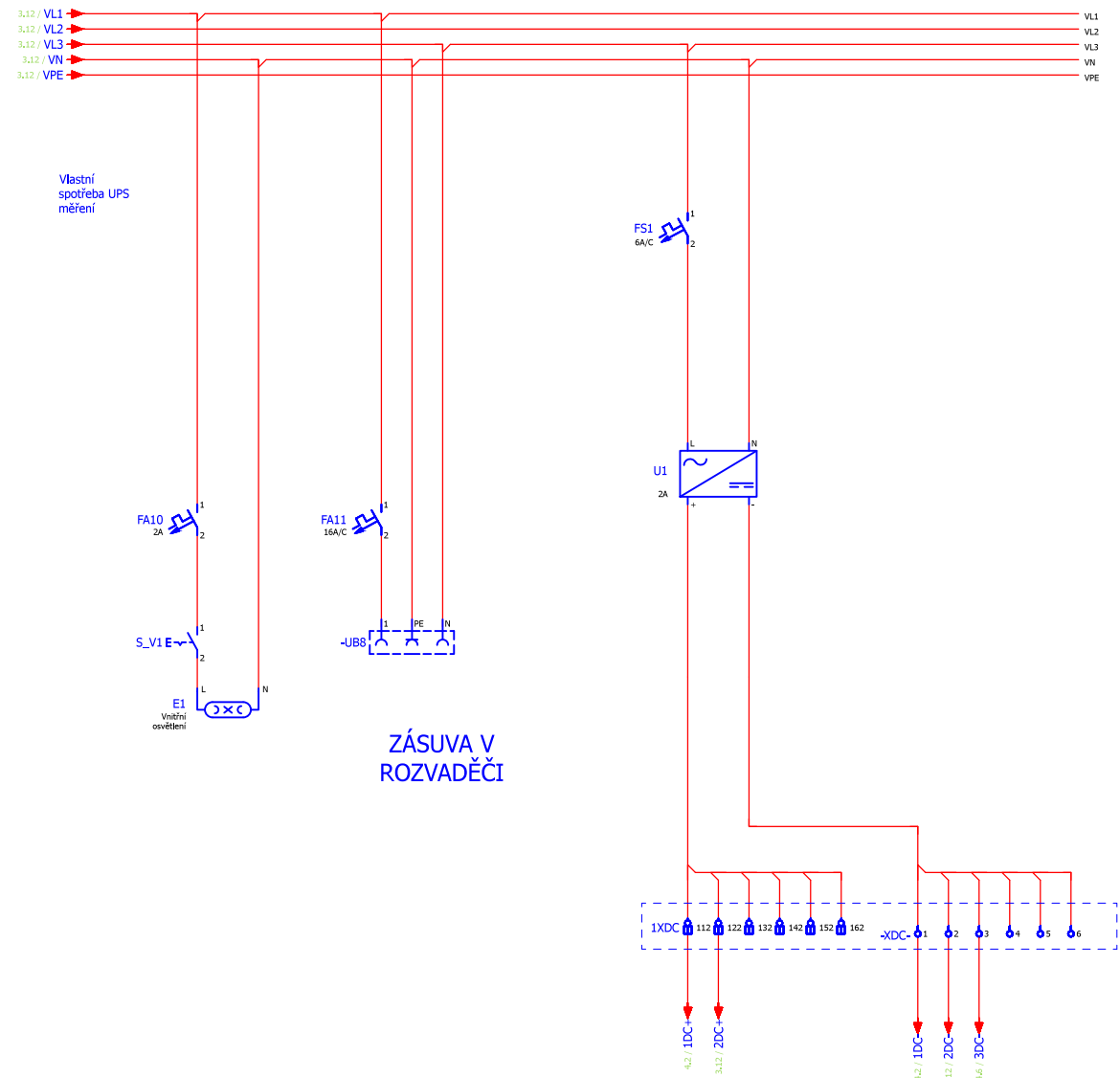
Investor :	<b>Čepro a.s.</b> Dělnická 12/213, 170 04 Praha 7 IČO: 60193531, DIČ: CZ 60193531 T: 221 968 111, E: ceproas@ceproas.cz	Středisko :	9 - STŘED sklad	Projekt :	IMPLEMENTACE UPS A RTN	Datum :		10/2014	Číslo výtisku :		
		Adresa :	Šlapanov 162			Číslo projektu :		14Z017			
		Telefon :	569 479 120			Stupeň dokum. :		DZS			
Zhotovitel :	<b>PINET projekt s.r.o.</b> Máchova 2328, 256 01 Benešov IČO: 24274950, DIČ: CZ24274950 T: 317 702 560, E: info@pinetprojekt.cz	Zodp. projektant :	Ing. J. Veselý	Část stavby :	Silnoproudé rozvody	Formát :		ISO A3			
		Vypracoval :	Ing. J. Veselý			Příloha :	SCHÉMA ZAPOJENÍ ROZVADĚČE RSBP (PŘÍPOJNICE)	Měřítko :		-	Číslo přílohy :
		Kontroloval :	M. Pilát					Část :		NN	



Vlastní spotřeba R-SBP 60



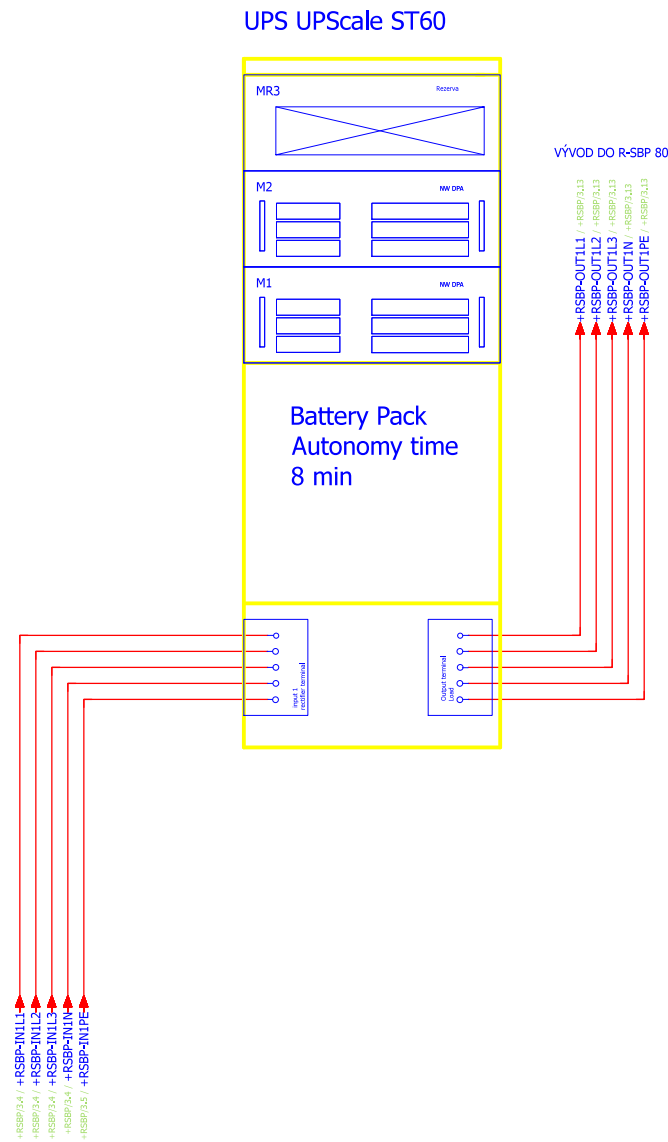
Předávací svorkovnice signalizace UPS do ASŘ



Rev.	Důvod vydání dokumentu, druh změny	Vypracoval	Datum

Investor :  <b>Čepro a.s.</b> Dělnická 12/213, 170 04 Praha 7 IČO: 60193531, DIČ: CZ 60193531 T: 221 968 111, E: ceproas@ceproas.cz	Středisko :	9 - STŘED sklad	Projekt :  <b>IMPLEMENTACE UPS A RTN</b>	Datum :		10/2014		Číslo výtisku :
	Adresa :	Šlapanov 162		Číslo projektu :		14Z017		
	Telefon :	569 479 120		Stupeň dokum. :		DZS		
Zhotovitel :  <b>PINET</b> <b>PROJEKT</b>  Máchova 2328, 256 01 Benešov IČO: 24274950, DIČ: CZ24274950 T: 317 702 560, E: info@pinetprojekt.cz	Zodp. projektant :	Ing. J. Veselý	Část stavby :  Silnoproudé rozvody	Formát :		ISO A3		
	Vypracoval :	Ing. J. Veselý		Příloha : <b>SCHÉMA ZAPOJENÍ ROZVADĚČE RSBP (SIGNALIZACE)</b>	Měřítko :	-	Číslo přílohy :  <b>SLA-072-RNN-04-V2</b>	
	Kontroloval :	M. Pilát			Část :	NN		

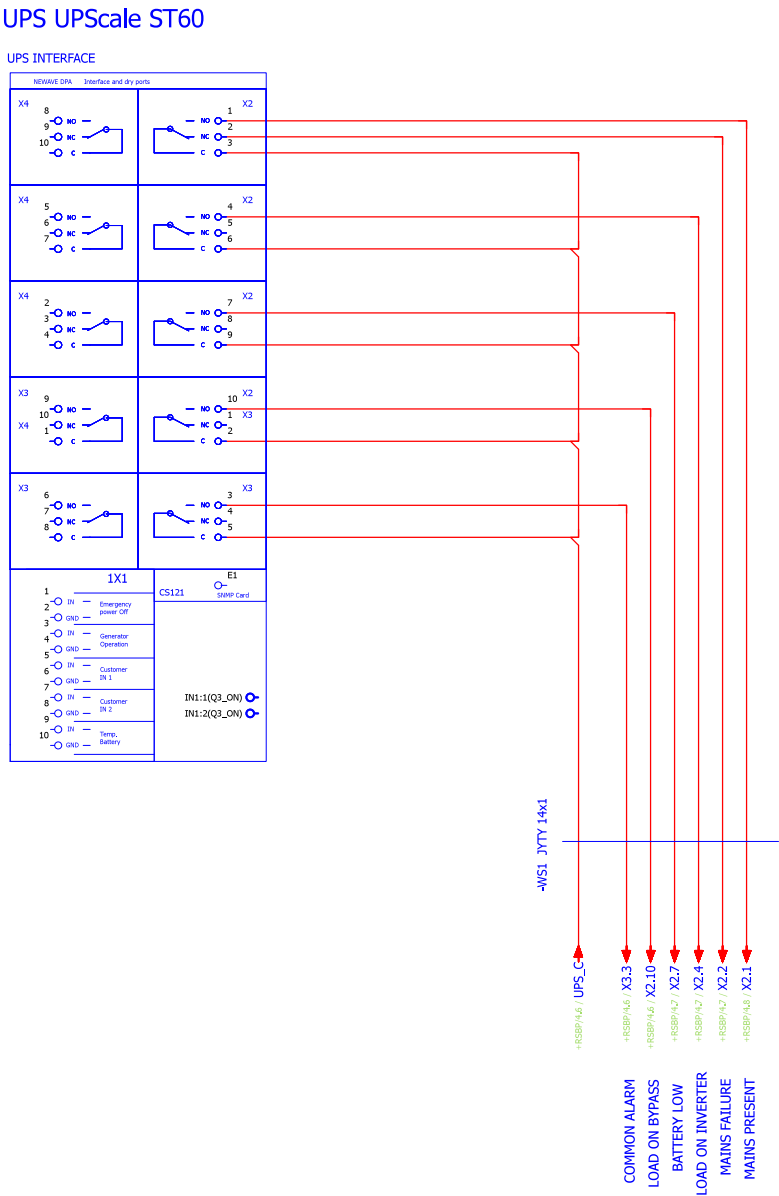
Instalace silové kabeláže



PŘÍVOD Z R-SBP 60





Kabeláž mezi UPS a R-SBP připojena spodem.

Instalace komunikační kabeláže












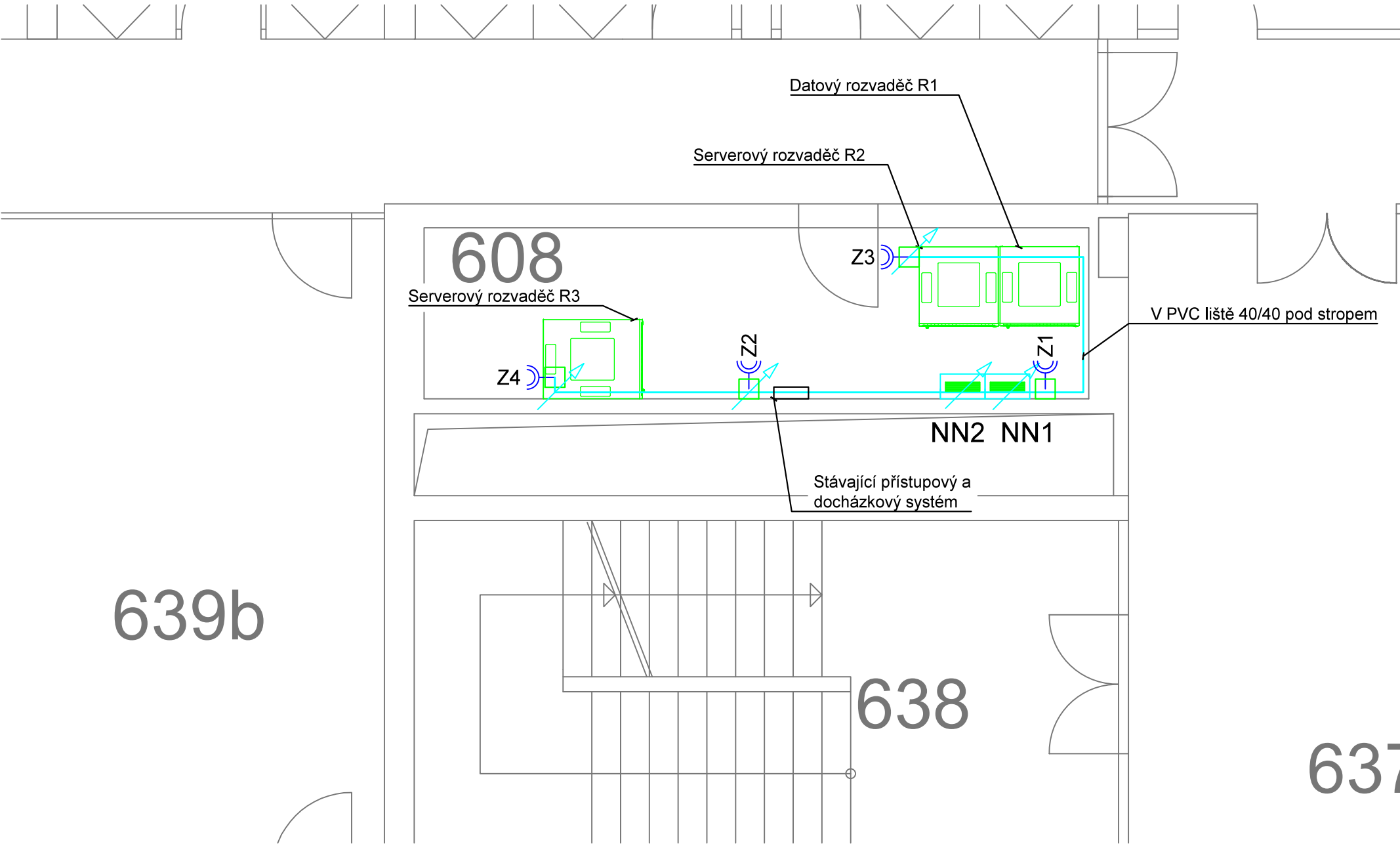
PŘÍVOD Z R-SBP 60

Rev.	Důvod vydání dokumentu, druh změny	Vypracoval	Datum
------	------------------------------------	------------	-------

Investor :	<b>Čepro a.s.</b> Dělnická 12/213, 170 04 Praha 7 IČO: 60193531, DIČ: CZ 60193531 T: 221 968 111, E: ceproas@ceproas.cz	Středisko :	9 - STŘED sklad	Projekt :	IMPLEMENTACE UPS A RTN	Datum :		10/2014	Číslo výtisku :
		Adresa :	Šlapanov 162			Číslo projektu :		14Z017	
		Telefon :	569 479 120			Stupeň dokum. :		DZS	
Zhotovitel :	 <b>PINET projekt s.r.o.</b> Máchova 2328, 256 01 Benešov IČO: 24274950, DIČ: CZ24274950 T: 317 702 560, E: info@pinetprojekt.cz	Zodp. projektant :	Ing. J. Veselý 	Část stavby :	Silnoproudé rozvody	Formát :		ISO A3	Číslo přílohy : <b>SLA-072-RNN-05-V2</b>
		Vypracoval :	Ing. J. Veselý 	Příloha :	SCHÉMA ZAPOJENÍ UPS	Měřítko :	-		
		Kontroloval :	M. Pilát 			Část :	NN		

LEGENDA ROZVODŮ:










Značka	Zkratka	Popis
	1xRJ45	ZÁSUVKA STRUKTUROVANÉHO ROZVODU 1 x RJ45
	DR	DATOVÝ ROZVADĚČ
	MET	STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ KABEL UTP CAT.5e
		ZÁSUVKA 2x230V
		NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ
		ROZVADĚČ NN
		ROZVODY NN
		ELEKTROINSTALAČNÍ PŘÍSTROJOVÁ KRABICE NA OMÍTKU
		KLESÁNÍ / STOUPÁNÍ KABELOVÉ TRASY

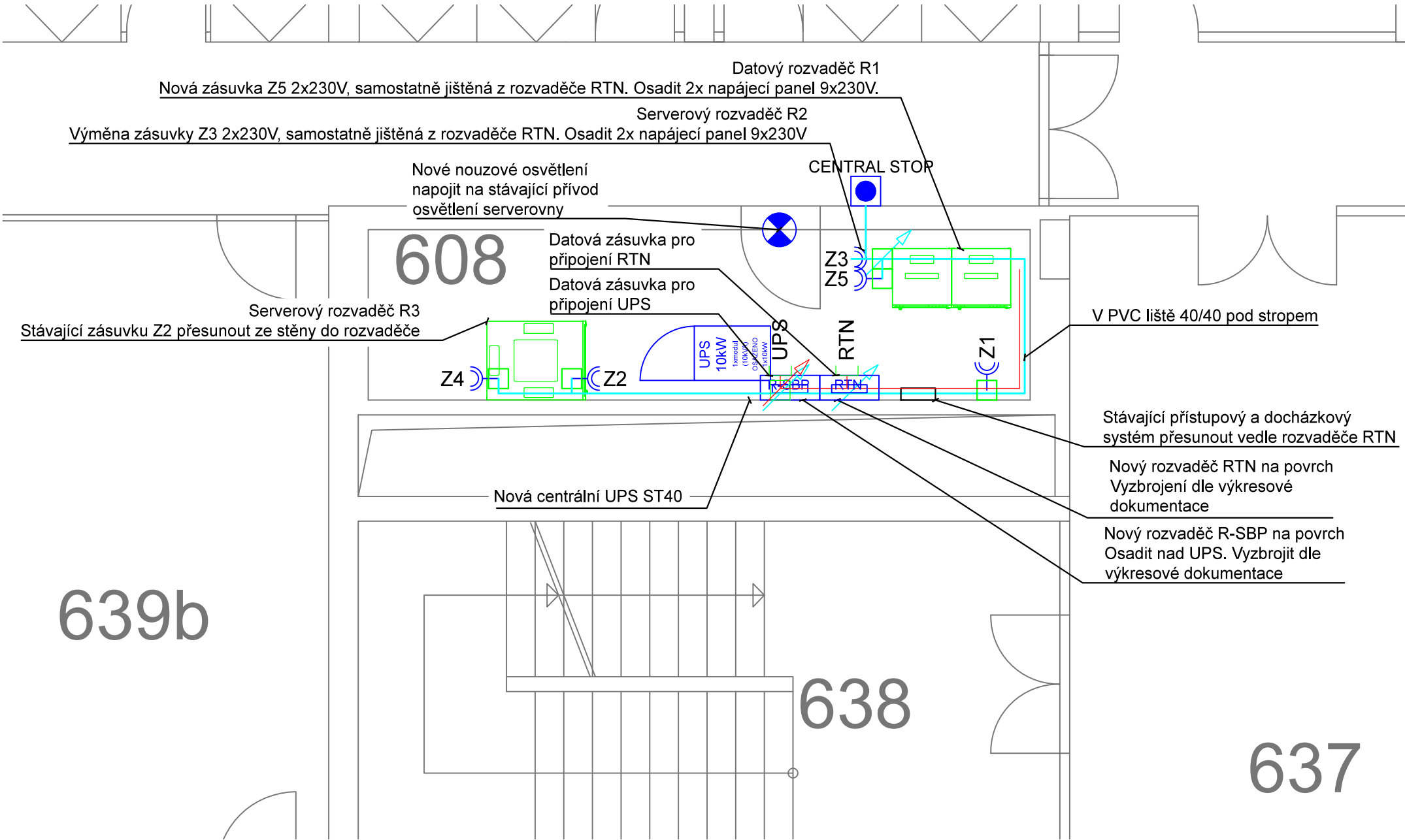


Rev.	Důvod vydání dokumentu, druh změny	Vypracoval	Datum

Investor :	<b>Čepro a.s.</b> Dělnická 12/213, 170 04 Praha 7 IČO: 60193531, DIČ: CZ 60193531 T: 221 968 111, E: ceproas@ceproas.cz	Název :	CENTRÁLA	
		Adresa :	Dělnická 12/213, Praha 7	
		Telefon :	221 968 111	
Zhotovitel :	 <b>PINET projekt s.r.o.</b> Máchova 2328, 256 01 Benešov IČO: 24274950, DIČ: CZ24274950 T: 317 702 560, E: info@pinetprojekt.cz	Zodp. projektant :	Ing. J. Veselý 	
		Vypracoval :	Ing. J. Veselý 	
		Kontroloval :	M. Pilát 	
Projekt :	IMPLEMENTACE UPS A RTN	Datum :	04/2014	Číslo výtisku :
		Číslo projektu :	14Z017	
		Stupeň dokum. :	DZS	
		Část stavby :	Silnoproudé rozvody	Formát :
Příloha :	PŮDORYS OBJEKT AB 6.NP (SERVEROVNA - STÁVAJÍCÍ STAV)	Měřítko :	1:50	Číslo přílohy :
		Část :	NN	
				PRA-AB-LAN-01-V2

LEGENDA ROZVODŮ:

Značka	Zkratka	Popis
	1xRJ45	ZÁSUVKA STRUKTUROVANÉHO ROZVODU 1 x RJ45
	DR	DATOVÝ ROZVADĚČ
	MET	STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ KABEL UTP CAT.5e
		ZÁSUVKA 2x230V
		NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ
		ROZVADĚČ NN
		ROZVODY NN
		ELEKTROINSTALAČNÍ PŘÍSTROJOVÁ KRABICE NA OMÍTKU
		KLESÁNÍ / STOUPÁNÍ KABELOVÉ TRASY



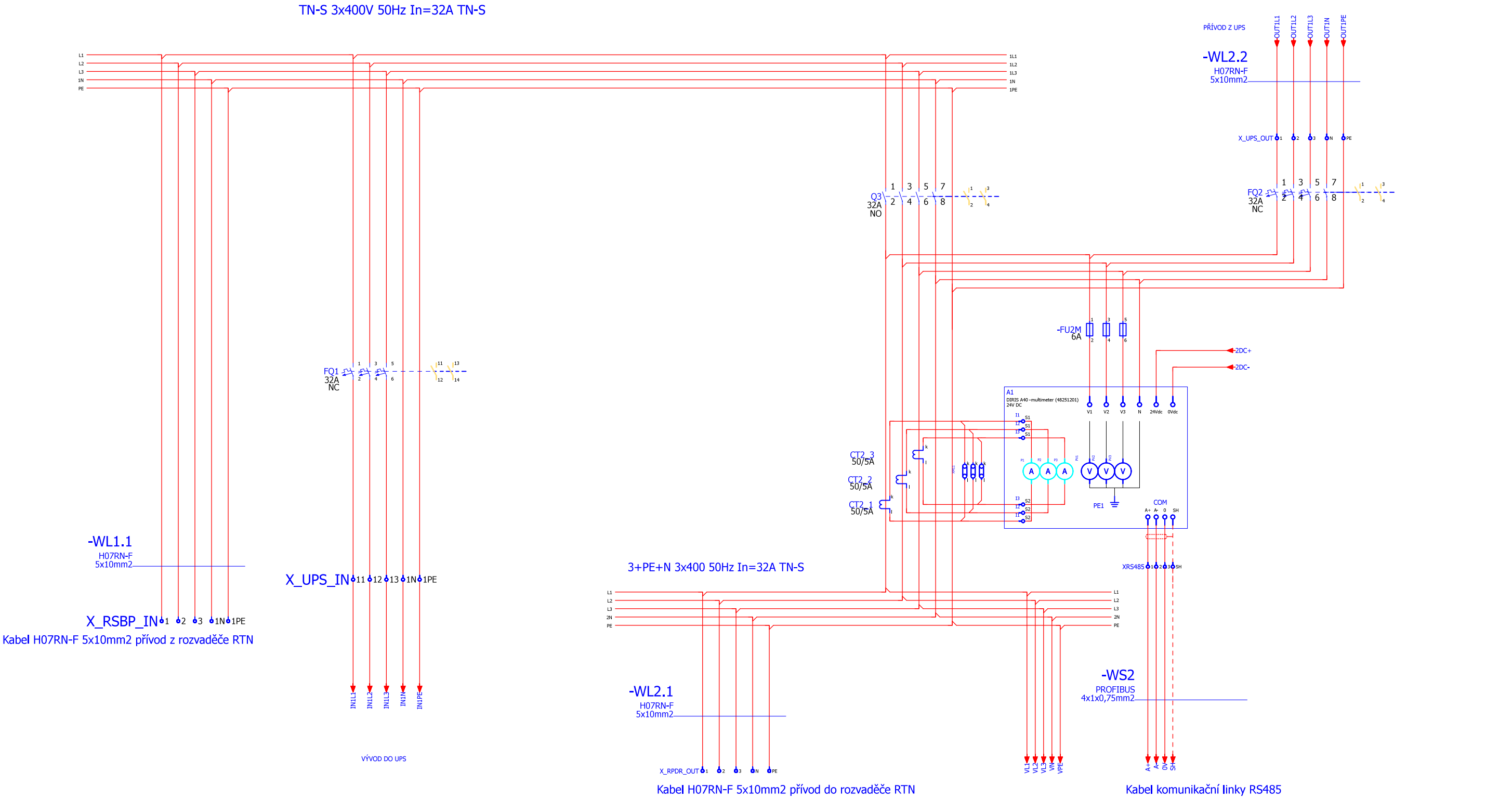
Rev.	Důvod vydání dokumentu, druh změny	Vypracoval	Datum

Investor :	<b>Čepro a.s.</b> Dělnická 12/213, 170 04 Praha 7 IČO: 60193531, DIČ: CZ 60193531 T: 221 968 111, E: ceproas@ceproas.cz	Název :	CENTRÁLA	
		Adresa :	Dělnická 12/213, Praha 7	
		Telefon :	221 968 111	
Zhotovitel :	 <b>PINET PROJEKT</b> <b>PINET projekt s.r.o.</b> Máchova 2328, 256 01 Benešov IČO: 24274950, DIČ: CZ24274950 T: 317 702 560, E: info@pinetprojekt.cz	Zodp. projektant :	Ing. J. Veselý	
		Vypracoval :	Ing. J. Veselý	
		Kontroloval :	M. Pilát	
		Projekt :	IMPLEMENTACE UPS A RTN	
Část stavby :	Silnoproudé rozvody	Datum :	04/2014	Číslo výtisku :
		Číslo projektu :	14Z017	
		Stupeň dokum. :	DZS	
		Formát :	ISO A3	
Příloha :	<b>PŮDORYS OBJEKT AB 6.NP (SERVEROVNA - NOVÝ STAV)</b>	Měřítko :	1:50	Číslo přílohy :
		Část :	NN	
				<b>PRA-AB-LAN-02-V2</b>







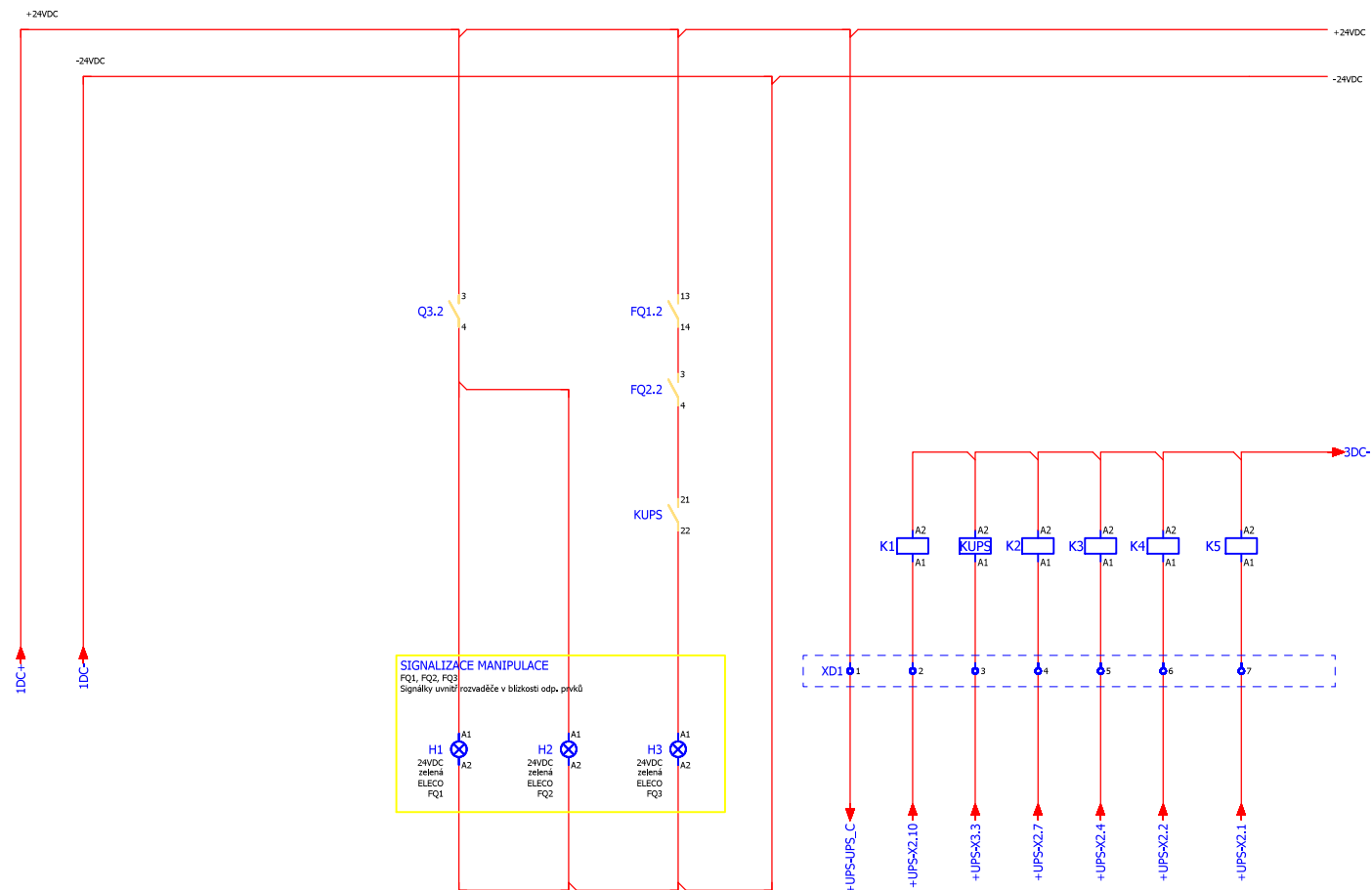
Investor :  <b>Čepro a.s.</b> Dělnická 12/213, 170 04 Praha 7 IČO: 60193531, DIČ: CZ 60193531 T: 221 968 111, E: ceproas@ceproas.cz	Název :	CENTRÁLA	Projekt :  <b>IMPLEMENTACE UPS A RTN</b>	Datum :		04/2014		Číslo výtisku :
	Adresa :	Dělnická 12/213, Praha 7		Číslo projektu :		14Z017		
	Telefon :	221 968 111		Stupeň dokum. :		DZS		
Zhotovitel :  <b>PINET projekt s.r.o.</b> Máchova 2328, 256 01 Benešov IČO: 24274950, DIČ: CZ24274950 T: 317 702 560, E: info@pinetprojekt.cz	Zodp. projektant :	Ing. J. Veselý	Část stavby :  Silnoproudé rozvody	Formát :		ISO A3		Číslo přílohy :  <b>PRA-AB-RNN-01-V1</b>
	Vypracoval :	Ing. J. Veselý		Měřítko :		-		
	Kontroloval :	M. Pilát		Část :		NN		
			Příloha :	<b>ROZVADĚČ RTN</b>				





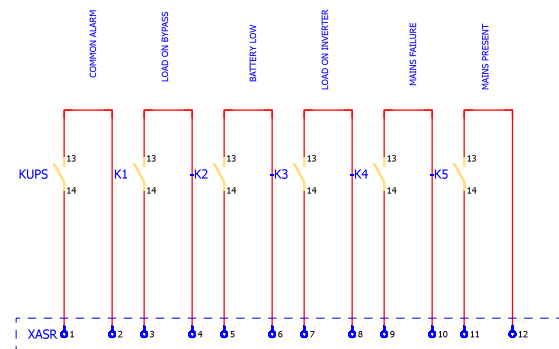
Rev.	Důvod vydání dokumentu, druh změny	Vypracoval	Datum
------	------------------------------------	------------	-------

Investor :	<b>Čepro a.s.</b> Dělnická 12/213, 170 04 Praha 7 IČO: 60193531, DIČ: CZ 60193531 T: 221 968 111, E: ceproas@ceproas.cz	Středisko :	CENTRÁLA	Projekt :	IMPLEMENTACE UPS A RTN	Datum :		04/2014	Číslo výtisku :	
		Adresa :	Dělnická 12/213, Praha 7			Číslo projektu :		14Z017		
		Telefon :	221 968 111			Stupeň dokum. :		DZS		
Zhotovitel :	 <b>PINET projekt s.r.o.</b> Máchova 2328, 256 01 Benešov IČO: 24274950, DIČ: CZ24274950 T: 317 702 560, E: info@pinetprojekt.cz	Zodp. projektant :	Ing. J. Veselý 	Část stavby :	Silnoproudé rozvody	Formát :		ISO A3		
		Vypracoval :	Ing. J. Veselý 			Měřítko :		-		Číslo přílohy :
		Kontroloval :	M. Pilát 			Část :		NN		
				Příloha : SCHÉMA ZAPOJENÍ ROZVADĚČE RSBP (PŘÍPOJNICE)				PRA-AB-RNN-03-V1		



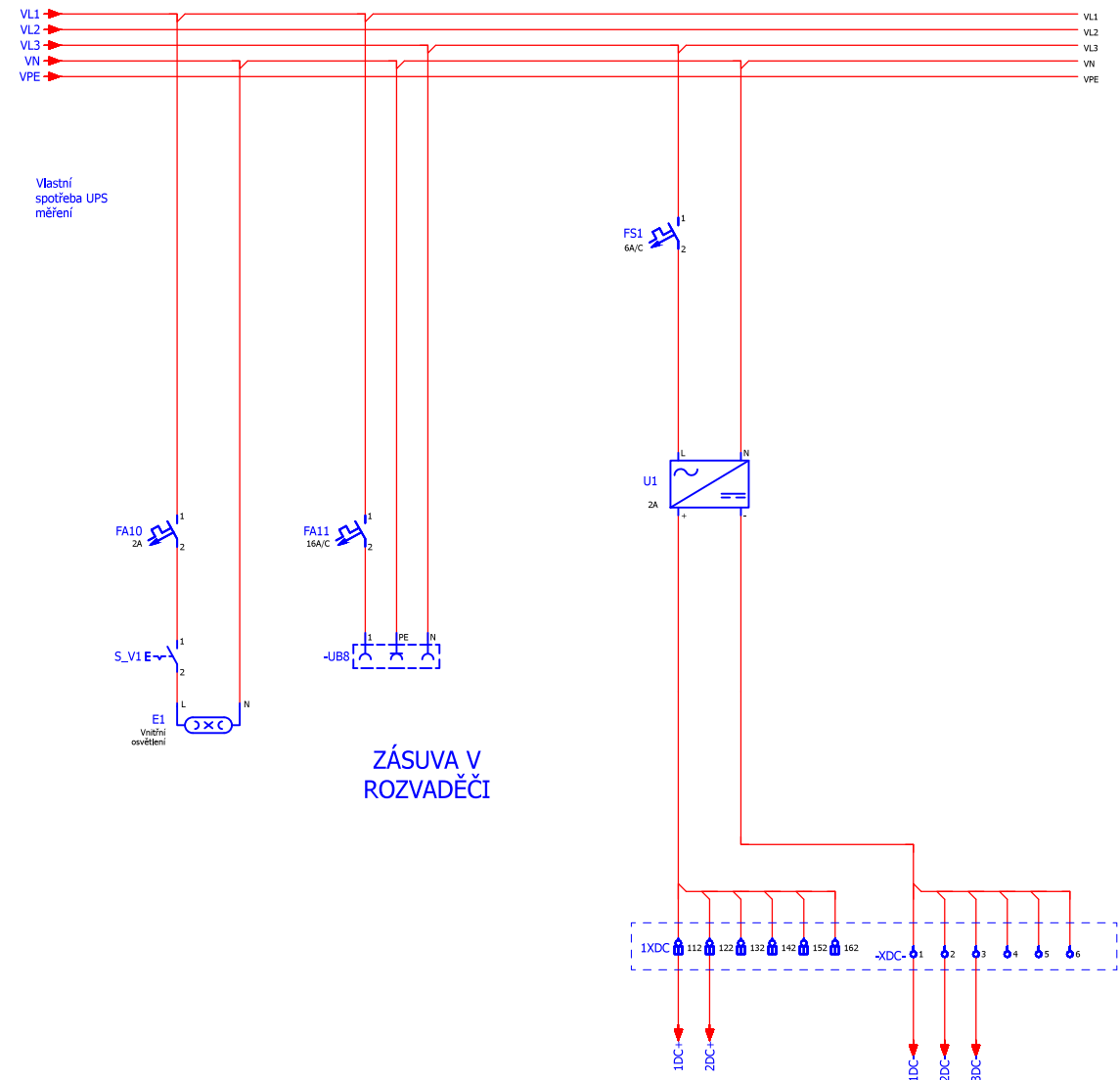
SIGNALIZACE MANIPULACE

Předávací svorkovnice signalizace UPS




Předávací svorkovnice signalizace UPS do ASŘ

Vlastní spotřeba UPS

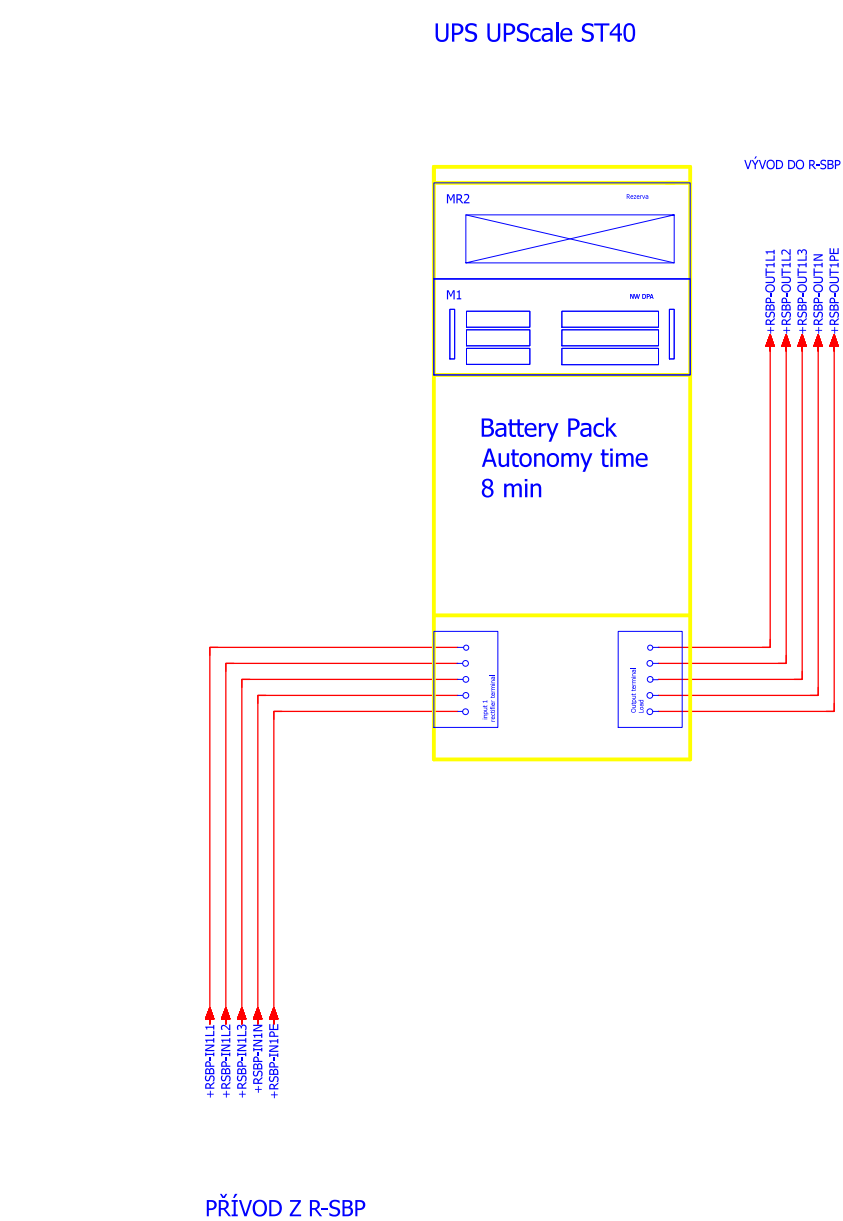


Rev.	Důvod vydání dokumentu, druh změny	Vypracoval	Datum
------	------------------------------------	------------	-------

Investor :	<b>Čepro a.s.</b> Dělnická 12/213, 170 04 Praha 7 IČO: 60193531, DIČ: CZ 60193531 T: 221 968 111, E: ceproas@ceproas.cz	Středisko :	CENTRÁLA	Projekt :	IMPLEMENTACE UPS A RTN			Datum :	04/2014		Číslo výtisku :
		Adresa :	Dělnická 12/213, Praha 7					Číslo projektu :	14Z017		
		Telefon :	221 968 111					Stupeň dokum. :	DZS		
Zhotovitel :	 <b>PINET projekt s.r.o.</b> Máchova 2328, 256 01 Benešov IČO: 24274950, DIČ: CZ24274950 T: 317 702 560, E: info@pinetprojekt.cz	Zodp. projektant :	Ing. J. Veselý	Část stavby :	Silnoproudé rozvody			Formát :	ISO A3		
		Vypracoval :	Ing. J. Veselý					Měřitko :	-	Číslo přílohy :	
		Kontroloval :	M. Pilát					Část :	NN		
				Příloha :	SCHÉMA ZAPOJENÍ ROZVADĚČE RSBP (SIGNALIZACE)			PRA-AB-RNN-04-V1			

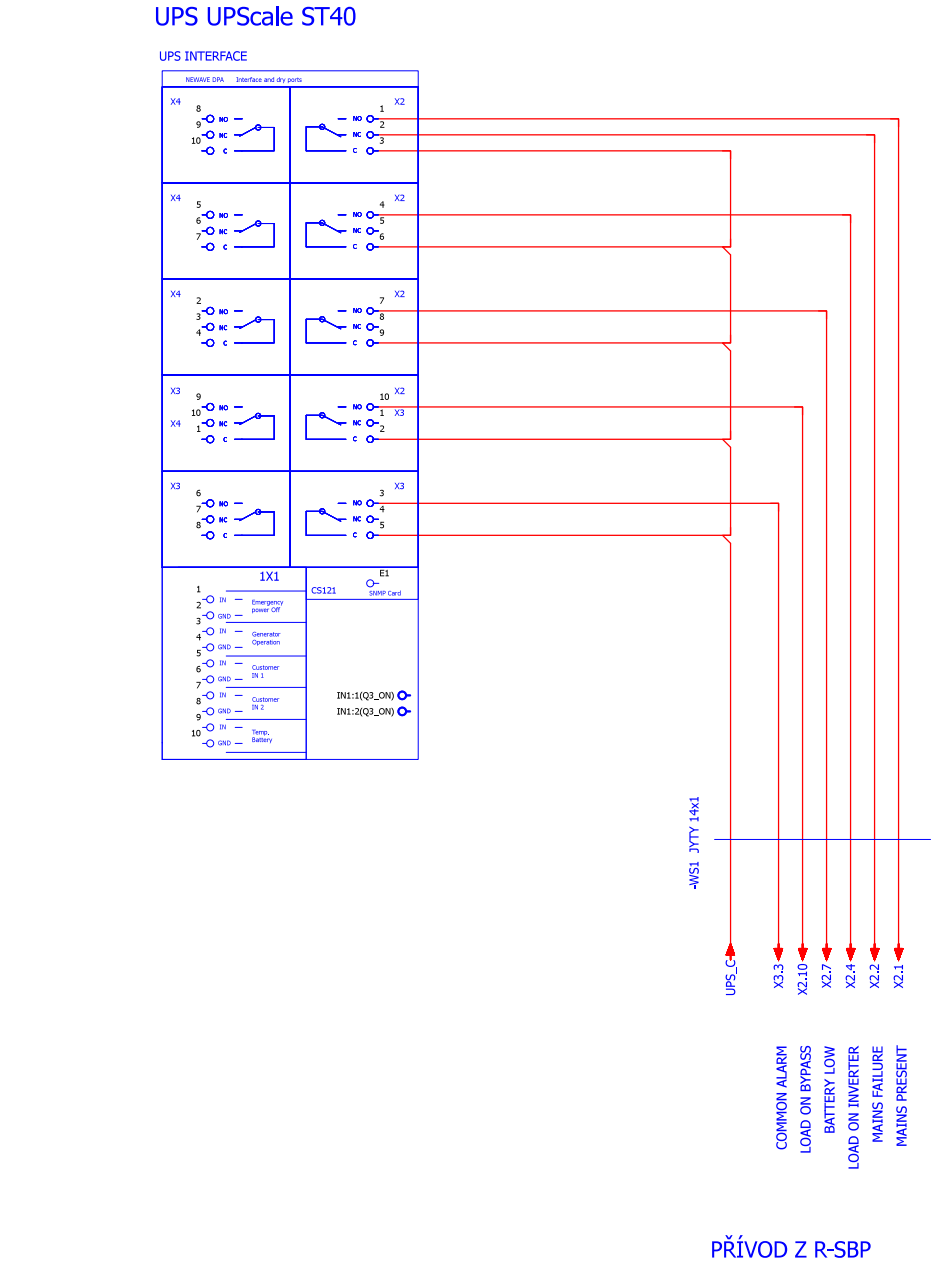


Instalace silové kabeláže



Kabeláž mezi UPS a R-SBP připojena spodem.

Instalace komunikační kabeláže



Rev.	Důvod vydání dokumentu, druh změny	Vypracoval	Datum

Investor :	<b>Čepro a.s.</b> Dělnická 12/213, 170 04 Praha 7 IČO: 60193531, DIČ: CZ 60193531 T: 221 968 111, E: ceproas@ceproas.cz	Středisko :	CENTRÁLA	Projekt :	IMPLEMENTACE UPS A RTN	Datum :		04/2014	Číslo výtisku :			
		Adresa :	Dělnická 12/213, Praha 7			Číslo projektu :		14Z017				
		Telefon :	221 968 111			Stupeň dokum. :		DZS				
Zhotovitel :	<b>PINET projekt s.r.o.</b> Máchova 2328, 256 01 Benešov IČO: 24274950, DIČ: CZ24274950 T: 317 702 560, E: info@pinetprojekt.cz	Zodp. projektant :	Ing. J. Veselý	Část stavby :	Silnoproudé rozvody	Formát :		ISO A3				
		Vypracoval :	Ing. J. Veselý			Příloha :	SCHÉMA ZAPOJENÍ UPS	Měřítko :		-	Číslo přílohy :	PRA-AB-RNN-05-V1
		Kontroloval :	M. Pilát					Část :		NN		