

REVIZE				
Číslo	Datum	Popis změny	Jméno	Podpis

Generální projektant:				Autorizační razítka:			
 <b>Arch.Design, s.r.o.</b> Sochorova 3178/23, 616 00 Brno tel.: 541 233 111 fax: 541 420 912 e-mail: archdesign@archdesign.cz							
Vedoucí projektu:	Ing. Zbyněk Šplíchal						
Zodpovědný projekt.:	Jan Popelka						
Vypracoval:	Ing. Jiří Mikulík						
Kontroloval:	Miroslav Náležinský						
Investor:	Masarykova univerzita Žerotínovo nám. 9, 601 77 Brno			Číslo střediska:			
Místo stavby:	Ul.: Kamenice 753/5	obec: Brno	kraj: Jihomoravský	Datum:	09 / 2012		
Název stavby:	<b>Technologické vybavení skleníku a          kultivační místnosti pro <u>CEITEC MU</u>          v pavilonu A2 v UKB</b> <b>Část 1. Technologické vybavení a úpravy          skleníku</b>			Číslo paré:			
Objekt:	A2						
Stupeň:	DOKUMENTACE PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE						
Název dokumentu:	<b>TECHNICKÁ ZPRÁVA ELEKTROINSTLACE</b>						
Kód dokumentu:	B-12-091-000	číslo zakázky	A2 objekt	DVZ stupeň	F1.4.4 členění dokumentace	001 č. výkresu	00 rev.

## OBSAH

1.	Úvod.....	1
2.	Podklady.....	1
3.	Použité normy .....	1
4.	Popis instalace .....	2
5.	Výčet dotčených prostor a zařízení .....	2
5.1	Rozvaděč 2RMS41 .....	2
5.2	Osvětlení.....	2
5.3	Spotřebičové rozvody .....	3
5.4	Ukládání rozvodů .....	3
5.5	Ochranné pospojování.....	3
5.6	Hromosvod .....	3
6.	Popis technického řešení .....	3
6.1	Stávající elektroinstalace .....	3
6.1.1	Stávající Rozvaděč 2RMS41.....	3
6.1.2	Rozvody za 2RMS41 .....	4
6.1.3	Osvětlení.....	4
6.1.4	Stávající MaR.....	4
6.1.5	Stávající chladicí jednotky .....	4
6.1.6	Stávající uzemnění skleník.....	4
6.2	Nová elektroinstalace .....	4
6.2.1	Rozvaděč 2RMS41 .....	4
6.2.2	Rozvody za 2RMS41 .....	5
6.2.3	Osvětlení.....	5
6.2.4	MaR a VZT .....	5
6.2.5	Nové uzemnění skleník .....	6
7.	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.....	6
7.1	Výstražné tabulky a nápisy .....	6
7.2	Kvalifikace montážních pracovníků a pracovníků údržby.....	6
7.3	Osoby bez elektrotechnické kvalifikace.....	6
8	Revize elektrického zařízení .....	7
9	Posouzení vnějších vlivů.....	7
10	Závěr.....	7

## 1. Úvod

Technická zpráva je vypracována na základě požadavků investora plynoucí ze zadání. Jedná se o úpravy elektroinstalace prostor pavilonu A2 v rozsahu zadání investora a to především střechy budovy a skleníku. Tato zpráva navazuje na elektrotechnickou dokumentaci vypracovanou stavbou z roku 2005 a zjištěný skutečný stav elektroinstalace na objektu A2 prostory střechy.

## 2. Podklady

Základními podklady pro zpracování této zprávy je zadání investora na nahrazení stávajícího skleníku novým skleníkem na střeše budovy A2. Potom podklady VZT a MaR a podklady vypracované v I. Etapě přestavby TZ Fytotrony a ostatní místnosti.

Tyto požadavky budou nadále přeneseny do stávající elektroinstalační projektové dokumentace. Podklady pro zpracování technické zprávy vychází z SO302.1 (UKB-0-RD-D-302.1-10-001-03), PS201.1 (UKB-0-RD-C-201.1.03-001-02), PS202.1, PJ202.1.03 (UKB-0-RD-C-202.1.03-001-01), PS203.1, PJ203.1.03 (UKB-0-RD-C-203.1.03-001-01) a dokumentů a výkresů rozvaděčů a elektroinstalace pro objekt A2.

## 3. Použité normy

Dokumentace je provedena podle platných zákonů a vyhlášek a podle předpisů ČSN vydaných v době zpracování PD. Zejména pak:

- ČSN 01 3390 IEC 617-11 Značky pro elektrotechnická schémata. Architektonická a topografická schémata rozvodů
- ČSN 33 0010 Elektrická zařízení. Rozdělení a pojmy.
- ČSN 33 0120 Normalizovaná napětí IEC
- ČSN 33 0125 EN 60059 Normalizované hodnoty proudu EIC
- ČSN 33 0166 ed.2 Označování kabelů a ohebných šňůr
- ČSN 33 0330 EN 60529 Stupně ochrany krytí (krytí IP kód)
- ČSN 33 0340 Ochranné kryty elektrických zařízení a předmětů
- ČSN 33 1310 ed.2 Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace
- ČSN 33 2000-1 ed.2 Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
- ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-4-42 ed.2 Ochrana před účinky tepla
- ČSN 33 2000-4-43 ed.2 Ochrana proti nadproudům
- ČSN 33 2000-4-473 Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti.
- Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům
- ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Výběr a stavba elektrických zařízení. Všeobecná ustanovení
- ČSN 33 2000-5-52 ed.2 Výběr a stavba elektrických zařízení. Elektrická vedení
- ČSN 33 2000-5-523 ed.2 Výběr soustav a stavba vedení. Dovolené proudy
- ČSN 33 2000-5-54 ed.2 Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování
- ČSN 33 2000-6 Revize.
- ČSN 33 2000-7-701 ed.2 Elektrické zařízení v koupelnách a sprchách
- ČSN 33 2130 ed.2 Vnitřní elektrické rozvody
- ČSN 33 2180 Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů
- ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů
- ČSN EN 1838 Světlo a osvětlení - Nouzové osvětlení
- ČSN EN 50172 Systémy nouzového únikového osvětlení

- ČSN 34 7402 - Pokyny pro používání NN kabelů a vodičů
- ČSN 33 2130 - vnitřní el. rozvody
- ČSN 34 1610 – průmyslové el. rozvody
- Zákon č.22/1997 ve znění zákona č.71/2000Sb.;
- NV č.168/1997, 169/97 – stanovení technických požadavků na el. zařízení nn
- Zákon 183/2006Sb. - Stavební zákon
- Vyhláška 50/78Sb.

#### 4. Popis instalace

Technická zpráva popisuje napojení rozvaděče 2RMS41 na hlavní rozvodnou soustavu budovy A2 a elektroinstalační rozvody za rozvaděčem 2RMS41.

Rozvodná soustava:	3 PEN AC 50 Hz, 230/400 V, TN-C,	napájecí rozvody
	3 NPE AC 50Hz, 230/400V, TN-S	elektroinstalace
Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím:	Samočinným odpojením od zdroje nadproudovými jistícími prvky, proudovým chráničem.	
Ochrana před přepětím	Kategorie B+C v hlav. rozváděči, kat. D ve vybraných zásuvkových obvodech	
Vnější vlivy	Posouzení je součástí tohoto dokumentu	
Osvětlení	Hygienická minima podle ČSN 36 0450 (kategorie a hodnoty intenzit jsou uvedeny na půdorysech)	

#### **Bilance instalovaných výkonů pro 2RMS41:**

Bilance instalovaných výkonů nebudou měněny. Bude využito stávajících přívodů doplněných o potřebné jistící elektroinstalační prvky. Bude se vycházet:

- Instalovaný výkon nezálohovaný 200 kW
- Instalovaný výkon zálohovaný na diesel 50 kW
- Instalovaný výkon zálohovaný UPS 10 kW

#### **Ostatní:**

Bude zachováno veškeré elektroinstalační značení podle původního projektu.

#### 5. Výčet dotčených prostor a zařízení

Elektroinstalační úpravy se týkají:

- rozvaděč 2RMS41 – střecha budovy 403
- elektroinstalace za 2RMS41 – střecha budovy 403
- úprava rozvaděče 2RH v 1.PP
- úprava rozvaděče 2R3-UPS v 1.PP

##### 5.1 Rozvaděč 2RMS41

Stávající rozvaděčová skříň bude nahrazena novou rozváděčovou skříní s novými jistícími prvky pro nové rozvody podle rozsahu projektové dokumentace rozvaděče.

##### 5.2 Osvětlení

Stávající osvětlení v prostorech střechy bude zachováno. Ostatní osvětlení bude řešeno v rozsahu projektové dokumentace.

### 5.3 Spotřebičové rozvody

V rámci spotřebičových rozvodů se provedou úpravy zásuvkových rozvodů podle nové dokumentace. Stávající rozvody budou demontovány a nahrazeny novými podle požadavků a projektové dokumentace elektroinstalace.

### 5.4 Ukládání rozvodů

Rozvody jsou navrženy CYKY a CYSY kabely ukládanými převážně ve žlabech nad podhledem nebo pod stropem, pod omítkou nebo v parapetním kanálu. Volné kabelové rozvody jdoucí v chráněné únikové cestě, které nesouvisí s provozem tohoto prostoru, musí být zabudovány v nehořlavé konstrukci a od CHÚC odděleny krycí vrstvou s minimální požární odolností 30 minut, pokud nemají sníženou hořlavost izolace min. kategorie B – shodné s technickou zprávou SO 302.1.

### 5.5 Ochranné pospojování

Hlavní ochranná přípojnice prostor je v rozvaděči 2RMS41. Na hlavní ochrannou přípojnici jsou připojeny vodičem CYA 6mm<sup>2</sup> (zel.-žl.) veškeré kovové konstrukce dostupné k připojení.

### 5.6 Hromosvod

Hromosvod objektu není v tomto projektu řešen. Konstrukce hromosvodu zůstane zachována. Bude provedeno pouze odpojení stávající konstrukce a po té napojení nové konstrukce skleníku. Ostatní konstrukce hromosvodu nejsou dotčeny.

## 6. Popis technického řešení

Elektrotechnické výkresy budou zakresleny nově se stavem požadovaným investorem. Úpravy se projeví záměnou označení dotčených dokumentů. V tab. 1 jsou uvedeny čísla stávajících dokumentů a čísla dokumentů, které je nahrazují.

Stávající označení	Nové označení	Popis
UKB-0-RD-D-302.1-10-016-04	F1.4.4.002	Rozvaděč 2RMS41
UKB-0-RD-D-302.1-10-006-04	F1.4.4.003	Elektrozvody střecha

*Tab. 1: Přeznačení a popis dotčených dokumentů*

### 6.1 Stávající elektroinstalace

#### 6.1.1 Stávající Rozvaděč 2RMS41

Rozvaděč 2RMS41 je napojen ze stávajícího rozvodu kabelem 2x CYKY 3x150+70 nezálohovaná část, kabelem CYKY 3x95+50 – zálohovaná část diesel z rozvaděče 2RH umístěného v místnosti 1S36 v 1.PP.

Rozvaděč před zahájením veškerých prací bude demontován. Hlavní přívody do rozvaděče budou odpojeny v příslušných hlavních rozvaděčích, především ve 2RH v 1.PP a opatřeny izolačními prvky po celou dobu prací až do opětovného napojení v novém rozvaděči 2RMS41. Tyto odpojené kabelové vývody budou řádně označeny a opatřeny štítkem, kde bude uvedeno důvod odpojení, kdo odpojení provedl a kontakt na odpovědnou osobu.

### **6.1.2 Rozvody za 2RMS41**

Elektro rozvody za 2RMS41 pro místnosti 403, 404, 406, 407 a kóje skleníku 408 až 411 budou kompletně demontovány a to včetně žlabů a elektro komponentů. Z 2RMS41 jsou řešeny elektro rozvody pro osvětlení prostu střechy a přístupového schodiště na střechu. Tyto rozvody musí být zachovány a po opětovné montáži nového rozvaděče 2RMS41 připojeny podle dokumentace. Při provádění stavebních úprav v prostoru střechy musí být tyto rozvody dostatečně ochráněny, aby nedošlo k jejich poškození. Také se doporučuje provést jejich revize před provedením zákrytu kabeláže a před připojením zpět do rozvaděče. Propojení mezi ostatními rozvaděči řešené v rámci rozvaděče 2RMS41 budovy A2 zůstane zachováno. Odpojení bezpečnostních okruhů musí být zachováno (přepojeno) pro bezproblémový chod budovy A2.

### **6.1.3 Osvětlení**

Stávající osvětlení v prostorách střechy a v místnostech 404, 406, 407 zachováno. Osvětlení střechy a přístupového venkovního schodiště bude zachováno v plném rozsahu. Osvětlení skleníku bude kompletně demontováno.

### **6.1.4 Stávající MaR**

Stávající instalace rozvaděčů a kabeláže MaR bude demontována ve všech místnostech a kójích skleníku. Tyto práce bude nutné koordinovat s dodavatelem MaR technologie.

### **6.1.5 Stávající chladicí jednotky**

V prostoru střechy za kóji skleníku 408 jsou umístěny 2ks chladicích jednotek pro skleník. Tyto jednotky budou odpojeny od přívodů el. energie a tyto kabely přívody budou zaslepeny a označeny štítkem kdo odpojení provedl a odkud jsou nataženy (pro případné budoucí využití). V prostoru střechy za místností 406 jsou umístěny 2ks chladicích jednotek pro skleník na vykrytí extrémních podmínek. Tyto jednotky budou odpojeny z 2RMS41 a jejich napájecí kabely demontovány.

### **6.1.6 Stávající uzemnění skleníku**

Uzemnění kovové konstrukce skleníku je provedeno na stávající jímací soustavě - hromosvod, který je součástí celého objektu A2. Toto napojení bude zachováno i pro nový skleník. Při odpojování se doporučuje dbát zvýšené opatrnosti, aby nebylo poškozeno vedení nadměrným ohýbáním a kroucením.

## **6.2 Nová elektroinstalace**

### **6.2.1 Rozvaděč 2RMS41**

Umístění nového rozvaděče 2RMS41 zůstane zachováno. Rozvaděč 2RMS41 bude napojen ze stávajícího rozvodu kabelem 2x CYKY 3x150+70 nezálahovaná část, kabelem CYKY 3x95+50 – zálahovaná část diesel z rozvaděče 2RH umístěného v místnosti 1S36 v 1.PP. Napojení zálahované části UPS bude provedeno kabelem CYKY 5x10 z rozvaděče 2R3-UPS umístěného v místnosti 1S55 v 1.PP. V tomto rozvaděči bude vyměněn jističí prvek F332 za jistič o hodnotě 25B/3. Nové schéma rozvaděče 2RMS41 je uvedeno v příslušné dokumentaci podle výše uvedené tabulky tab.1.

### 6.2.2 Rozvody za 2RMS41

Nové elektro rozvody a jejich napojení na koncové zařízení je uvedeno v příslušné dokumentaci elektroinstalace podle výše uvedené tabulky tab. 1. Od rozvaděče bude veden kabelový drátěný žlab o rozměrech 500x100mm, 300x100mm a 200x100mm (opatřený povrchovou úpravou žárového zinkování). Tento žlab bude umístěn až po provedení prací rozvodů VZT a bude umístěn na vnitřní straně chodby (vpravo s pohledu směrem k východní straně budovy). Žlabem budou nataženy nové rozvody pro místnosti 403, 404, 406, 407. Tyto žlaby budou sloužit také k rozvodu MaR a to tak, že po jedné straně žlabu budou vedeny silové elektroinstalační kabely a po druhé slaboproudé elektro rozvody děleny stínící přepážkou. Křížení kabeláže bude provedeno pouze v nezbytných případech.

Rozvody v prostorách kóji skleníku 408 až 411 budou provedeny shodně a to tak, že budou vedeny drátěné žlaby 200x100mm (opatřené povrchovou úpravou žárového zinkování) umístěné v rozích skleníku ve výšce cca 3 m po obou stranách každé kóje skleníku. Tyto žlaby budou sloužit pro rozvody kabeláže osvětlení, zásuvek a MaR a budou vybaveny stínící přepážkou..

Propojení mezi ostatními rozvaděči budovy A2 bude napojeno zpět podle dokumentace. Zapojení bezpečnostních okruhů musí být prováděno tak, aby byl zachován bezproblémový chod budovy A2.

### 6.2.3 Osvětlení

Nové osvětlení bude realizováno v místnostech 403, 408 až 410. V místnosti 406 dojde k přidání osvětlení nad pracovní stoly. V kójích skleníku 408 až 410 bude instalováno pochozí osvětlení zelené barvy. Jeho zapínání a vypínání bude řešeno reléovým časovačem a to tak, že zapnutí a vypnutí bude provedeno vypínačem a pokud nedojde k vypnutí do 30min od zapnutí. Světla budou vypnuta automaticky. V prostorách střechy (zachováno stávající) a místností 403, 404, 406, 407 a 408 až 411 bude instalováno nouzové osvětlení podle výkresu elektroinstalace.

Instalaci a popis hlavního osvětlení skleníku bude řešeno podle projektové dokumentace rozvaděče a elektroinstalace pro prostory střechy podle tab.1. K hlavnímu osvětlení skleníku bude dodána specifikace osvětlení s návrhem řešení pro tyto prostory s označením „Příloha – Specifikace osvětlení skleníku“. Napájecí kabely pro osvětlení budou zataženy z rozvaděče 2RMS41. Kabely pro regulaci osvětlení budou zataženy do rozvaděče RVZT. Ukončení kabelů v rozvaděči RVZT na svorkách rozvaděče nebude elektroinstalační firmou prováděno.

### 6.2.4 MaR a VZT

Nové rozvody a technologie MaR budou řešeny samostatným projektem pro MaR. Napojení nových silových elektro prvků ovládaná MaR budou řešena v dokumentaci elektroinstalace a rozvaděče 2RMS41 podle výše uvedené tabulky tab.1.

Elektroinstalační firma provede instalaci kabeláže a napojení prvků ve skleníku:

- a) dodávka kabeláže a napojení motorů rolet:
  - pohony rolet každé kóje skleníku jsou rozděleny do sekcí a to boční stěna, střecha 1 a střecha 2. Každá tato sekce bude ovládána zvlášť. Elektrické pohony budou pospojovány paralelně pomocí odbočných krabic (25ks) umístěných na rozvodném roštu ve skleníku. Propojení mezi odbočnými krabicemi a rozvaděčem bude provedeno kabelem CYKY 5x1,5. Toto bude provedeno vždy v každé kóji skleníku. Celkem bude 10 sekcí pohonů.
- b) dodávka kabeláže a napojení motorů oken:

- elektrické pohony budou pospojovány paralelně pomocí odbočných krabic umístěných na rozvodném roštu ve skleníku. Každá kóje skleníku bude mít 4ks ovládaných oken umístěných na boční stěně kóje skleníku. Propojení mezi odbočnými krabicemi (3ks) a rozvaděčem bude provedeno kabelem CYKY 5x1,5. Toto bude provedeno vždy v každé kóji skleníku.

c) dodávka kabeláže a napojení kabelů pro ohřev střešního vtoku:

- ve střešních vtocích a okapech budou instalovány topné kabely, které budou zamezovat zamrznutí. Kabely budou přes spojovací krabici zataženy do rozvaděče RVZT. Celkem bude instalováno 6 okruhů. Kabeláž bude provedena kabelem CYKY 3x2,5.

d) dodávka kabeláže a napojení pěstebních stolů:

- v každé kóji skleníku budou umístěny 2ks pěstebních stolů. Napojení pěstebních stolů je řešeno v TZ pro MaR.

Všechny uvedené kabely budou zataženy do rozvaděče RVZT. Ukončení kabelů na svorkách rozvaděče nebude elektroinstalační firmou prováděno.

## 6.2.5 Nové uzemnění skleník

Uzemnění kovové konstrukce skleníku je provedeno na stávající jímací soustavu - hromosvod, který je součástí celého objektu A2. Po připojení nového skleníku na jímací vedení bude provedena řádná revize. Veškeré elektrické části a vybavení skleníku bude pospojováno vodičem CYA16. Výchozí bod pospojování bude v rozvaděči 2RMS41.

## 7. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Při provádění musí být dodržována příslušná ustanovení podle příslušných norem a předpisů.

### 7.1 Výstražné tabulky a nápisy

Elektrická zařízení, popřípadě elektrické předměty, musí být před uvedením do provozu vybaveny bezpečnostními tabulkami a nápisy předepsanými pro tato zařízení příslušnými zařizovacími, nebo předmětovými normami.

### 7.2 Kvalifikace montážních pracovníků a pracovníků údržby

Osoby pověřené obsluhou a údržbou elektrického zařízení musí mít odpovídající kvalifikaci podle Vyhl. ČÚBP Č. 50/78 Sb. SÚBP č.25/79 Sb.

§ 3 pracovníci seznámení - obsluha elektrického zařízení mn, nn v krytí IP 20 a vyšším

§ 5 pracovníci znalí - obsluha elektrického zařízení mn, nn v krytí IP 1x a menším

Tyto osoby musí prokázat znalost místních provozních a bezpečnostních předpisů, protipožárních opatření, první pomoci při úrazech elektřinou a znalost postupu a způsobu hlášení závad na svěřeném zařízení.

### 7.3 Osoby bez elektrotechnické kvalifikace

Osoby užívající elektrická zařízení musí být seznámení s jeho obsluhou například formou návodu, nebo jiným doložitelným způsobem.



## **8 Revize elektrického zařízení**

Výchozí revizi úprav provede dodavatel montážních prací. Další revize (periodické) bude provádět provozovatel ve stanovených lhůtách a po každé opravě vyvolané poruchou, či poškozením elektrického zařízení.

## **9 Posouzení vnějších vlivů**

Popisuje protokol vnějších vlivů č. F1.4.4.005.

## **10 Závěr**

Dokumentace a výkresy vychází z původního projektu stavby a revizí těchto dokumentů. Případné změny které byly provedeny po datech revizí nejsou obsaženy v této dokumentaci. Po realizaci musí být staré dokumenty vyřazeny a označeny značkou „neplatné“.

Elektrická zařízení v tomto projektu jsou navržena v souladu s platnými normami a předpisy. Během montážních prací je nutné dodržovat veškerá zákonná opatření, uvedená v zákoně č. 133/85 a ve vyhlášce č. 37/86 o požární ochraně, ve stavebním řádu a ve vyhlášce č. 324/90 o BOZ. Povinností stavbyvedoucího a místa je proškolení všech pracovníků, provádění zápisů do stavebního deníku a průběžná kontrola dodržování zásad BOZ. Na pracovišti musí být k dispozici prostředky k poskytování první pomoci. Montéři musí být prokazatelně přezkoušení podle vyhlášky 50/78. Investor předá dodavateli staveniště a bude zajišťovat stavební dozor. Před uvedením el. zařízení do stavu pod napětím musí být provedena výchozí revize el. instalace a komplexní zkoušky.