



ZPRÁVA O VÝCHOZÍ REVIZI ELEKTRICKÉHO ZAŘÍZENÍ nn

Zahájení revize dne: 26.4.2022 Revize dle ČSN 33 1500
Ukončení revize dne: 26.4.2022 ČSN 33 2000-6 ed.2; (ČSN 65 0201)

Výbuchy:

Revizní technik : Roman Smutný
Č.osvědčení/č.oprávnění : 10674/9/20/R-EZ-E1A,E1B;16372/9/20/EZ-M,O,R,Z-E1A,E1B
Adresa : Dlouhá č.33,78306 Domašov nad Bystřicí
Telefon/e-mail : +420731735195 / smutnyelektro@volny.cz

Organizace/zákazník: Fakultní nemocnice Olomouc

Adresa odběr.místa: I.P.Pavlova 185/6,77900 Olomouc

Revidovaný objekt: Fakultní nemocnice Olomouc Nástavba budovy a Tech.zpráva

Zdroje elektrického proudu :

a) vlastní: Trafostanice VN/NN	o celkovém výkonu:	<input type="text"/>	kW
b) cizí:	transf.: o celkovém výkonu:	<input type="text"/>	kW
c) jiná zařízení:	o celkovém výkonu:	<input type="text"/>	kW

Soust. 3NPE-AC/50Hz-400V/TN-S /TN-S Ochrana před nebezpeč. dotyk. napětím:
Automatickým odpoj. od zdroje, pospojováním
Místním pospojováním, 24V/50Hz, ochrana FELV

Instalováno:

Motorů, svářeček apod. celkem:	<input type="text" value="2"/>	ks	<input type="text" value="24"/>	kW (kVA)
Tepelných spotřebičů celkem:	<input type="text"/>	ks	<input type="text"/>	kW
Žárovk., zářivk., výbojkových:	<input type="text"/>	ks	<input type="text"/>	kW

Jiných spotřebičů:

Celkem instalováno:	<input type="text" value="2"/>	ks	<input type="text" value="24"/>	kW
---------------------	--------------------------------	----	---------------------------------	----

Závazný rok příští revize: Lhůta:

Při revizi bylo odpojeno vadné zařízení:
Nebylo odpojeno žádné zařízení.

číslo kalibr./registr. listu:

Použ. měř. přístroje: Eurotest DX MI 3155 Výrobní číslo: 19220459	číslo kalibr. listu: 19220459 Datum kalibrace: 14.06.2019
---	--

Celkový posudek:

Revidované elektrické zařízení je z hlediska bezpečnosti schopno provozu.

Revizní zpráva obsahuje: 4 listů Stran: 8
Počet příloh : 1 Počet vyhotovení: 3 ks
Rozdělovník: 1x revizní technik
 2x zákazník (investor)

7.6.2022 Petr Lysický Roman Smutný
.....
Datum předání a podpis provozovatele Podpis revizního technika

1. Předmět revize:

Fakultní nemocnice Olomouc Nástavba budovy a Tech.zpráva.Rozvaděče 3MR8 a 3MR9 skříňové a jejich proudové obvody viz.PD

2. Popis revize:

Vizuální prohlídka revidovaného zařízení MaR, jeho elektrických rozvodů, popisu rozvaděče a rozvodů. Měření revidovaného zařízení, funkční zkoušky zařízení a fotodokumentace.

3. Úkony provedené při revizi:

- měření inpedanční smyčky (Zs)
- měření pospojitosti (R)
- měření napětí (U)
- měření sledu fází (1,2,3)
- měření úbytku napětí (U)
- měření izolačního odporu (Ris)
- měření přechodových odporů (Rpe)
- kontrola zapojení a popisu podružného rozvaděče
- kontrola funkčnosti a upevnění koncových prvků (zásuvek a vypínačů)
- kontrola a měření pospojení

4. Technický popis:

Projektová dokumentace řeší měření a regulaci nových VZT jednotek a zařízení UT a CHL na akci Nástavba budovy A v areálu FN OL v Olomouci. Dále pak bude zajišťovat monitoring vybraných stavů a komunikaci s ostatními zařízeními, monitoring a archivaci provozních a poruchových stavů.

Celý systém měření a regulace je pojat jako samostatně pracující s cílem dosažení plně automatického provozu jednotlivých zařízení a to především:

- automatické řízení ventilátorů VZT jednotek
- automatické řízení ohřevu, chlazení, vlhčení VZT jednotek
- automatické řízení rekuperace VZT jednotek
- automatické řízení teplot větve UT
- automatické řízení teplot v místnostech

Aut.ošetření a zaznamenání poruchových stavů:

- poruchy jiných zařízení
- zanesení filtrů VZT jednotek
- zamrznutí rekuperátoru
- protimrazová ochrana VZT jednotek
- výpadek napájení

Dokumentace provozního rozvodu silnoproudu řeší kompletní napojení čerpadel a jejich ovládacích částí, tak aby odpovídala plně automatizovanému provozu. To znamená, že veškerá technologická zařízení ovládaná regulátorem (myšleno čerpadla bez FM) bude rovněž možno ovládat manuálně pomocí přepínačů na dveřích rozvaděčů.

5. Proudové obvody:

Rozvaděče 3MR8 a 3MR9 skříňové a jejich vývody viz.PD

6. Kabely:

Dle projektové dokumentace elektro viz.projektová dokumentace.

7. Prostředí:

Prostředí je stanoveno dle:

ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy

ČSN 33 2000-4-41 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41:

Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti-Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Změna Z1

Vnitřní prostředí (prostory) revidovaného objektu:

- AA5 - +5°C +40°C

- AB5 - prostory chráněné před atmosférickými vlivy, s regulací teploty
- prostory se sprchou a vanou - ČSN 33 2000-7-701 ed.2

Neuvedené vnější vlivy jsou v souladu s článkem ZA.4 ČSN 33 2000-5-51 ed.3 normální.

8. Bezpečnost a ochrana zdraví (použité normy ČSN):

Navržené elektrotechnické zařízení odpovídá platným normám a předpisům. Jedná se zejména o:

- ČSN 33 20 00-4-41 ed.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem.
 - ČSN 33 20 00-7-701 ed.2 Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Prostory s vanou nebo sprchou
 - ČSN EN 60947-2 ed.3 Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí - Část 2: Jističe
 - ČSN 33 2000-4-43 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudů
 - ČSN 33 2000-1 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
 - ČSN 33 2000-5-54 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba zařízení - Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování
 - ČSN 33 2000-5-523 ed.2 Elektrické instalace budov - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Oddíl 523: Dovolené proudy v elektrických rozvodech zařízení - Oddíl 523: Dovolené proudy v elektrických rozvodech
 - ČSN 33 3060 Elektrotechnické předpisy. Ochrana elektrických zařízení před přepětím.
 - ČSN 33 2130 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody TNI 332130
 - ČSN EN 61140 ed.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení
 - ČSN EN 62305 část 1-4 Ochrana před bleskem část 1-4
 - ČSN 33 1500 Z1-Z4 Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení příslušné normy a vyhlášky. Pro ochranu zdraví při montážních pracích je třeba činit všechna příslušná opatření.
- V případě vzniku požáru se předpokládá použití hasicích přístrojů s náplní CO₂.
- Elektrická zařízení neobsahují materiály snadno zápalné ani výbušné.
- Funkce proudového chrániče:** v případě instalace proudových chráničů (RCD), musí být ověřována jejich funkčnost, jednou za půl roku. Po stisknutí tlačítka **TEST**, musí přístroj (RCD) vypnout. Za pravidelné ověřování funkce proudového chrániče (RCD), je zodpovědný uživatel elektrické instalace.

9. Předpisy a normy:

Dokumentace a dodávka bude provedena podle platných zákonů, vyhlášek a podle předpisů ČSN platných v době zpracování.

Nejdůležitější z nich:

- | | |
|------------------------|--|
| -ČSN 33 2000-4-41 ed.2 | Elektrotechnické předpisy-ochrana před úrazem elektrickým proudem. |
| -ČSN 33 2000-4-43 | Elektrotechnické předpisy-ochrana proti nadproudům. |
| -ČSN 33 2000-4-54 ed.2 | Elektrotechnické předpisy-uzemnění a ochranné vodiče. |
| -ČSN 33 2000-6-61 ed.2 | Elektrotechnické předpisy-postupy při výchozí revizi. |
| -ČSN 33 2130 | Elektrotechnické předpisy-vnitřní elektrické rozvody. |
| -ČSN 33 2000-1 ed.2 | Elektrotechnické předpisy-stanovení základních charakteristik. |
| -ČSN EN 62 305 | Ochrana před bleskem |
| -ČSN IEC 60331 | Zkoušky elektrických kabelů za podmínek požáru |
| -ČSN EN 60332-1-1 | Zkoušky elektrických kabelů za podmínek požáru. |
| -ČSN EN 60332-2-1 | Zkoušky elektrických kabelů za podmínek požáru. |
| -ČSN EN 60332-1-2 | Zkoušky elektrických kabelů za podmínek požáru. |
| -ČSN 33 2000-1 ed.2 | Rozsah platnosti, účel a základní hlediska |
| -ČSN 33 2000-4 | Bezpečnost |
| -ČSN 33 2000-5 | Výběr a stavba elektrických zařízení |

RSE	I. VŠEOBECNÉ (ZÁKLADNÍ ÚDAJE, VYHODNOCENÍ)	
-ČSN 33 2000-6	Revize	
-ČSN 33 2000-7	Zařízení jednoúčelové a ve zvláštních objektech	
-ČSN 33 1310	Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená kužívání osobami bezelektrotechnické kvalifikace	
-ČSN 33 1500	Revize elektrických zařízení	
-ČSN 33 2030	Ochrana před nebezpečnými účinky statické elektřiny	
-ČSN 33 2040	Ochrana před účinky elektromagnetického pole 50Hz v pásmu vlivu elektrizační soustavy	
-ČSN 33 2000-7-701 ed.2	Elektrická zařízení. Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech. Prostory s vanou nebo sprchou a umývací prostory.	
-ČSN 33 2160	Předpisy pro ochranu sděl. vedení a zařízení před nebezpečnými vlivy trojfázových vedení VN, VVN, ZVN	
-ČSN 33 3060	Ochrana elektrických zařízení před přepětím	
-ČSN 33 3201	Elektrické instalace nad AC 1kV	
-ČSN 33 2000-5-52	Předpisy pro kladení silových elektrických vedení	
-ČSN EN 50110-1ed.2	Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na el. zařízeních	
-ČSN EN 12464-1	Umělé osvětlení vnitřních prostorů	
-ČSN 33 0010	Elektrická zařízení. Rozdělení a pojmy	
-ČSN 33 2000-4-47	Opatření k zajištění ochrany před úrazem el. proudem	
-ČSN 33 2000-4-473	Opatření k ochraně proti nadproudům	
-ČSN 33 2000-5-52	Výběr a stavba vedení	
-ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení	
-ČSN 33 2000-5-51 ed.2	Výběr a stavba el. zařízení, všeobecná ustanovení	
-ČSN 33 2000-5-54 ed.2	Uzemnění a ochranné vodiče	
10. Sled fází:		
Pravotočivý (1, 2, 3)		
11. Dokumentace:		
Byla poskytnuta kompletní projektová dokumentace elektro.		
12. Přílohy:		
Měřicí protokol revidovaného elektrického zařízení (M.P.)		

RSE	II. PROUDOVÉ OBVODY (ROZVADĚČŮ) (JISTIČE, RCD, STYKAČE ATD)	
Pozice	Charakteristika	Přiřazenost - popis obvodu
Specifikace rozvaděčů 3MR8 a 3MR9		
	3MR8 - nástěnný celoplechový IP 43/20/40A hlavní napájení rozv. kabel CYKY J5x6mm	
QM-01	vyp. SCHRACK BM900013 3p/40A/400V	hlavní vypínač
FA-01	jistič SCHRACK BM018106 1p/6A/B/230V/6kA	ovládání
FA-02	jistič SCHRACK BM018113 1p/13A/B/230V/6kA	ModBus přev. chl. 83-86
FA-03	jistič SCHRACK BM017106 1p/6A/C/230V/6kA	napáj. 1KM-1-4
FA-04	jistič SCHRACK BM018116 1p/16A/B/230V/6kA	vent. FM přívod VZT62
FA-05	jistič SCHRACK BM018113 1p/13A/B/230V/6kA	vent. FM odtah VZT62
FA-06	jistič SCHRACK BM018116 1p/16A/B/230V/6kA	vent. FM přívod VZT63
FA-07	jistič SCHRACK BM018116 1p/16A/B/230V/6kA	vent. FM odtah VZT63
	3MR9 - nástěnný celoplechový IP 43/20/40A hlavní napájení rozvaděče kabel CYKY J5x2,5mm	
QM-01	jistič EATON PL7 3p/16A/B/400V/10kA	rozvaděč O2MR1
QM-01	vypínač SCHRACK BZ900243 3p/40A/400V	hlavní vypínač
FA-01	jistič SCHRACK BM017106 1p/6A/C/230V/6kA	ovládání čerpadla
FA-02	jistič SCHRACK BM017106 1p/6A/C/230V/6kA	ovládání čerpadla
3FA-01	jistič SCHRACK BM018310 1p/10A/B/400V/6kA	vent. FM přívod VZT64
3FA-02	jistič SCHRACK BM018310 1p/10A/B/400V/6kA	vent. FM odtah VZT64

RSE X.ZHODNOCENÍ STAVU OCHRANY PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM			
a)	ochrana izolací živých částí	čl.412.1 ČSN 33 2000-4-41 ed.2	vyhovuje
	ochrana přepážky nebo kryty	čl.412.2 ČSN 33 2000-4-41 ed.2	vyhovuje
b)	ochrana neživých částí	čl.411 ČSN 33 2000-4-41 ed.2	vyhovuje
c)	doplňková ochrana		vyhovuje
	proudové chrániče (RCD)	čl.415 ČSN 33 2000-4-41 ed.2	vyhovuje

Pokyny pro uživatele:

1. Vybrané poruchové stavy okamžitě při aktivaci odstavují jednotlivá zařízení z provozu. V případě kritických poruch je nutné zařízení opět uvést do provozu přepínačem START-STOP.
2. Pro způsobilost dozorového personálu platí příslušné státní a oborové normy, a to v oblasti způsobilosti zdravotní, kvalifikační a bezpečnostní.
3. Elektrická zařízení musí být před uvedením do provozu vybavena všemi bezpečnostními tabulkami a nápisy ve smyslu ČSN 34 3510 a také musí být provedena revize dle ČSN 33 2000-6-61 a montážní organizace musí vydat revizní zprávu. U příslušných svorek a kontaktů je nutné umístit tabulky upozorňující na nebezpečí úrazu elektrickým proudem v důsledku možnosti výskytu elektrického napětí z jiného místa.
4. Údržbu a pravidelné revize je nutné provádět v periodách ve smyslu ČSN 33 2000-6-62 s v termínech dle pokynů výrobců zařízení, které jsou uvedeny v průvodní dokumentaci a budou předány provozovateli.
5. V souladu s nařízením vlády 378/2001Sb. musí být zařízení vybaveno provozní dokumentací. Následná kontrola musí být prováděna nejméně jednou za 12 měsíců v rozsahu stanoveném místním provozním bezpečnostním předpisem, nestanoví-li zvláštní právní předpis, popřípadě průvodní dokumentace nebo normové hodnoty rozsah a četnost následných kontrol jinak.
6. Na baterie v případně instalovaném GSM hlásiči a baterie v UPS záložním zdroji se nevztahuje záruka pod celou dobu dle smlouvy o dílo. Vzhledem k povaze a technickým vlastnostem těchto zařízení je záruka pouze v délce udané výrobcem. Investor by také měl alespoň 1x ročně provádět kontrolu funkčnosti těchto zařízení (baterií), ať už sám, nebo prostřednictvím servisní (dodavatelské) firmy.

III. ZÁVĚR REVIZNÍ ZPRÁVY

1. **Bylo provedeno měření izolač.stavu** dle ČSN 33 2000-6, čl.61.3.3
Naměřené hodnoty uvedené v "Měřícím Protokolu", jsou minimální.

2. **Bylo provedeno měření impedanční smyčky** v síti TN
dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, článek 411.4.4
Naměřené hodnoty jsou uvedeny v "Měřícím Protokolu" a byly zkontrolovány
podle vztahu $Z_s \times I_a \leq U_o$.
($k_v \times Z_{s_v} \times I_a \leq U_o$ respektive $1,25 \times Z_{s_v} \times I_a \leq U_o$ ($Z_{s_v} \leq 0,8 \times U_o / I_a$)
nebo
($k_m \times Z_{s_m} \times I_a \leq U_o$ respektive $1,5 \times Z_{s_m} \times I_a \leq U_o$ ($Z_{s_m} \leq 2/3 \times U_o / I_a$)

Uvedené hodnoty jsou naměřené maximální, ke kterým je přičtena chyba měřícího přístroje.

3. **Bylo provedeno měření zemního odporu** dle ČSN 33 2000-5-54 ed.2, čl.542.2.1
Byly zkontrolovány podle vztahu $R_{z_{mx}} \leq U_x / I$
Uvedené hodnoty jsou naměřené maximální, ke kterým je přičtena chyba měřícího přístroje. Zemní odpor nemá překročit **10 ohmů**.

Znak časového návrhu odstranění závad :

- | | |
|--------------------------------|---------|
| 1. - neprodleně, nejpozději do | 2. - do |
| 3. - do | 4. - do |
| 5. - do | 6. - do |
| 7. - do | 8. - do |

Elektrickou instalaci provedl smluvní, kvalifikovaný pracovník odborné firmy Elmar Group, s.r.o. Prostějov-Držovice (Vyhl.50/78Sb-§6, §8).

Veškerou činnost na el.zařízení, smí provádět pouze vyškolený pracovník s elektrotechnickým vzděláním, splňující požadavky Vyhl.50/78Sb.pro práci na nízkém napětí.

Všechny osoby bez elektrotechnické kvalifikace, které přijdou do styku s el.zařízením, musí být prokazatelně poučeny a seznámeny s možností nebezpečí úrazu elektrickým proudem, ovládáním, bezpečnostním vypínáním a tak dále ČSN EN 50110-1.

Revidovaná el.instalace odpovídá podmínkám bezpečného provozu a může být uvedena do trvalého provozu.

Projektant: Ing.Petr Lysický - Elmar Group, s.r.o. Prostějov-Držovice

Číslo osvědčení:

Číslo oprávnění:

Zhotovitel: Elmar Group, s.r.o. Prostějov-Držovice

Číslo osvědčení:

Číslo oprávnění:

Domašově nad Bystřicí 7.6.2022

Roman Smutný

.....
V/dne

.....
Podpis revizního technika