

Revizní technik:

Josef Zapletal
Vyšehradská 1153
687 25 Hluk

Ev.č. 9310/9/17/R-EZ-E2A

Předmět revize, provozovatel:

Spolek pro rekonstrukci věžních hodin
kostela Nanebevzetí Panny Marie
Jankovice 19, 687 04
IČ: 08374112
REVIZE: Přívod k hodinovému stroji

ZPRÁVA O VÝCHOZÍ REVIZI ELEKTRICKÉ INSTALACE

provedené dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6 ed.2

Zdroj elektrického proudu:

celkový výkon

vlastní		generátor	
cizí		transformátor	
jiné	z rozváděče R1 v sakristii		13,80 kVA

Ochrana před úrazem elektrickým proudem:

základní : izolace živých částí, kryty
doplňková : automatickým odpojením od zdroje
doplňující pospojování v síti TN-C-S

Sít:

TN-C-S 3x400V/230V/50Hz AC

Seznam instalovaných spotřebičů:

celkový výkon

0	motorů, svářeček apod.	0,00 kW
0	tepelných spotřebičů (i přenosných)	0,00 kW
3	svítidel (žárovkových, zářivkových, výbojkových)	0,04 kW
2	jiných spotřebičů a zařízení	0,00 kW
5	celkem	0,04 kW

Datum revize:

revize provedena od	02.03.2020
revize ukončena dne	02.03.2020
předchozí revize	
vyhotovení zprávy	30.03.2020
termín příští revize	03/2025

Celkový posudek:

Provedenou prohlídkou a měřením bylo zjištěno, že revidovaná elektrická instalace je z hlediska bezpečnosti schopna provozu.

Použité přístroje:	Název	Výrobní číslo	Datum kalibrace
izolační odpor	EUROTEST XE 2,5kV	12040773	2.10.2018
zemní odpory	EUROTEST XE 2,5kV	12040773	2.10.2018
ochrana	EUROTEST XE 2,5kV	12040773	2.10.2018
další přístroje	REVEX PLUS USB	014052	2.10.2014
	EARTH CLAMP TESTER	815003842	13.5.2015

Počet stran, příloh, kopií..

počet stran	7
počet příloh	0
vyhotovení	3
rozdělovník	2 x provozovatel 1 x revizní technik

Provozovatel potvrzuje převzetí zprávy dne: 15.4.2020

podpis provozovatele




 podpis revizního technika

podpis revizního technika

1. VYMEZENÍ ROZSAHU REVIZE

Předmětem výchozí revize elektrického zařízení vykonané dle ČSN 33 1500 a 33 2000-6 ed.2 byla elektrická instalace: Přívod k hodinovému stroji v kostele Nanebevzetí Panny Marie v Jankovicích.

Předmětem revize je místo napojení přívodu, nové elektroinstalace na zajištění dodávky elektrické energie k zabezpečení chodu hodinového stroje, rozváděč RHS, zásuvky pro napájení a osvětlení prostoru hodinového stroje a to vše v prostoru půdy a kůru v kostele v Jankovicích. Revize se neprovádí na žádné jiné, ani stávající ostatní elektroinstalace. Instalovaná zařízení, musí mít od výrobce dokumenty dle platné legislativy.

Vzhledem k tomu, že provozovatel nepředložil protokol o určení vnějších vlivů, je elektrické zařízení posuzováno podle níže uvedených vnějších vlivů, které byly stanoveny pouze pro rozsah a účely této revize. V žádném případě toto posouzení nenahrazuje protokol o určení vnějších vlivů, provozovatel je tak prokazatelně seznámen s tím, že v případě jiných vnějších vlivů než jsou uváděné touto revizí, nemusí elektrické zařízení vyhovovat příslušným normám ČSN.

Pro tuto revizi byly stanoveny vnější vlivy dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 Z2
ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Z2
ČSN 33 2000-1 ed.2 Z1

a byly zařazeny z hlediska možnosti úrazu elektrickým proudem následovně:

- Vnitřní prostory - normální
- Venkovní prostory - nebezpečné

Dokumentace:

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE : ELEKTROINSTALACE K ZABEZPEČENÍ CHODU HODINOVÉHO STROJE
KOSTELA V JANKOVICÍCH
vypracoval Ing. Petr Hanáček
ze dne: 01/2020

PROTOKOL O URČENÍ VNĚJŠÍCH VLVIVŮ : nepředložen

PPROTOKOL O KUSOVÉ ZKOUŠCE ROZVÁDĚČE :

RHS vč. - 20200203

výrobce ElektromaX s.r.o.
Nivnická 218
687 62 Dolní Němčí

rok výroby : 20200302
dokumentace číslo: EL-2020-03-JAN
vystavil : Josef Zapletal

NÁVODY: pro montáž, obsluhu a údržbu všech instalovaných výrobků

2. TECHNICKÝ POPIS OBJEKTU

Sit' : TN-C-S dle ČSN 33 2000-1 ed.2 Z1

Základní měření vlastností sítě přívodu:

fáze:	1	2	3
U _o :	232 V	232 V	232 V
Z _i :	0,55 Ohm	0,55 Ohm	0,56 Ohm
R _z :	0,6 Ohm		

Napojení k síti nn : místem připojení nového přívodu pro rozváděč RHS je stávající vývod kabeleu CYKY 5x1,5, umístěného v místnosti za kůrem.

Rozváděče : Rozváděč RHS je proveden z typové rozváděčové skříně s atesty dle platné legislativy. Je umístěn v místnosti za kůrem, vč. 20200302, ve kterém jsou instalovány jednotlivé přístroje od varhan, osvětlení a zásuvek.

Rozvody elektroinstalace : Vedení elektroinstalace je provedeno kabely typu CYKY, uloženo pod omítkou a na povrchu na příchytkách. Způsob uložení je v souladu s ČSN 33 2000-5-52 ed.2 Z1. Vlastní instalace odpovídá platným ČSN. Pro provozní odběr el. energie jsou instalovány zásuvky 230 V ABB, vývody osvětlení jsou ukončeny svítidly.

Uzemnění : Uzemnění je stávající a je připojeno na jednotnou zemnicí soustavu.

Nouzové osvětlení: Není řešeno touto revizí.

Slaboproudé rozvody : Nejsou řešeny touto revizí

Uložení: elektrického zařízení vyhovuje požadavkům norem:

- ČSN 33 2312 ed.2 "Elektrické instalace nízkého napětí - Elektrická zařízení v hořlavých látkách a na nich"
- ČSN 33 2000-5-52 ed.2 Z1 "Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení"

Dimenzování a jištění vodičů a kabelů: vyhovuje požadavkům

- ČSN 33 2000-5-52 ed.2 Z1 "Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení i - Elektrická vedení"
- ČSN 33 2000-4-43 ed.2 "Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost Ochrana před nadproudy"
- ČSN 33 2000-4-42 ed. 2 Z1 "Elektrická zařízení - Ochrana před účinky tepla"

Úbytek napětí: nepřesahuje dovolených hodnot jmenovitého napětí v pevných instalacích a vyhovuje požadavku ČSN 33 2130 ed.3 Z1, čl. 7.7.3 příloha D a dále dle ČSN 33 2000-6 ed.2 Z2 čl.61.3.11 (normogram)
 ČSN 33 2000-5-52 ed.2 Z1 čl.525
 ČSN 33 2130 ed.3 Z1 čl. 7.7.3

Barevné značení: vyhovuje požadavkům

- ČSN 33 0165 ed. 2 "Značení vodičů barvami a nebo číslicemi - Prováděcí ustanovení"
- ČSN EN 60445 ed. 5 "Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení"

a identifikaci - Identifikace svorek předmětů, konců vodičů a vodičů"

Označení jisticích prvků: odvody v tabulkách rozváděčů a rozvodnic jsou popsány zleva doprava a shora dolů.

3. ROZVÁDĚČE / ROZVODNICE - MĚŘENÍ

[1] RHS - ROZVÁDĚČ

OEZ 1x18 - na omítku v prostoru za kůrem

BK0850032

IP 40, vč. 20200302

JIŠTĚNÍ	POPIS OBVODU	DIMENZE PŘÍVODU	IZOL.R[MOhm]	Z[Ohm]
AZ200243 32A	HLAVNÍ VYPÍNAČ	CYKY 5J x 1,5 mm ²	190	0,6
SCHRACK B10/3	VARHANY	CYKY 5J x 1,5 mm ²	190	
SCHRACK B10/1	SVĚTLA	CYKY 3J x 1,5 mm ²	190	
SCHRACK B10/1	ZÁSUVKY	CYKY 3J x 1,5 mm ²	190	

4. POPIS REVIDOVANÝCH PROSTORŮ A MĚŘENÍ OCHRANY PŘED ÚRAZEM EL. PROUDEM

[1] PROSTOR VĚŽE

POČET SPOTŘEBIČ	IP	N x	VÝKON W	MĚŘENÍ	DALŠÍ MĚŘENÍ
3 x SVÍTIDLO PŘISAZENÉ LED	44	1 x	12 W	230 V	
2 x ZÁSUVKA 230 V/16 A	44			230 V	

5. HODNOCENÍ STAVU OCHRANY PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM

Ochrana živých částí:

- IZOLACÍ dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 Z2 čl.412.1
ČSN EN 61140 ed.3 čl.5.1.1

Měření izolačního odporu bylo provedeno dle požadavků ČSN 33 2000-6 ed.2 Z2 čl.61.3.3
Naměřené hodnoty jsou minimální a vyhovují tabulce 6A

- KRYTY dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 Z2 čl.412.2
ČSN EN 61140 ed.3 čl.5.1.2

Krytí elektrického zařízení vyhovuje požadavkům platné :

ČSN EN 60529 Opr.1 "Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód) a požadavky ČSN 33
ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Z2 "Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51:
Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy".

Krytí vyhovuje i pro obsluhu el.zařízení osobami bez elektrotechnické kvalifikace
ve smyslu platné :

ČSN EN 50110-1 ed. 3 "Obsluha a práce na elektrických zařízeních -
Část 1: Obecné požadavky"

ČSN 33 1310 ed. 2 "Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k
užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace."

Základní ochrana neživých částí :

- AUTOMATICKÝM ODPOJENÍM OD ZDROJE dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 Z2 čl.413.1.3
ČSN EN 61140 ed.3 čl.5.2.5

Měření impedance smyčky bylo provedeno dle požadavků
ČSN 33 2000-6 ed.2 Z2 čl. 61.3.6.3

Naměřené hodnoty jsou maximální a vyhovují

ČSN 33 2000-4-41 ed.3 Z2 čl.413.1.3.3, jsou uvedeny v této revizi
v popisu jednotlivých prostor a byly zkontrolovány podle
vztahu $Z_s \times I_a \leq U_o$

$$(k_m \cdot Z_{sm}) \times I_a \leq U_o$$

$$1,5 Z_{sm} \times I_a \leq U_o$$

$$(Z_{sm} \leq 2U_o/3I_a)$$

a to v závislosti na předřazeném jištění.

Měření impedance vypínací smyčky Z_{sm} a vyhodnocení její ochranné účinnosti :

Pro stanovení max.dovolené impedance vypínací smyčky Z_s byl pro jistič **B10** použit
vztah :

$$Z_s \leq 2 \times U_o / 3 \times I_a \quad - \quad [1,5 \times Z_s \times I_a \leq U_o]$$

Kde : 1,5 = teplotní součinitel oteplení vedení

Z_s = vypočítaná impedance Z_s [Ohm]

U_o = jmenovité fázové napětí 230 V AC

I_a = vypínací proud jističe B10 (jmenovitý proud I_n 10A).

ampérsekundová charakteristika B = $5 \times I_n = 50$ A

Z tohoto vztahu vypočítaná max. dovolená impedance Z_s :

$$Z_s = 2 \times U_o / 3 \times I_a = 460 \text{ V} / 150 \text{ A} = 3,0 \text{ Ohm}$$

Naměřená impedance činí 0,6 Ohm oproti dovolené 3,0 Ohm a splňuje tak podmínky ČSN 33
2000- 4 41 ed.3 pro automatické odpojení od zdroje v případě jedné poruchy.

Pro kontrolu bezpečného dotyku neživých a cizích vodivých částí v okamžiku
automatického odpojení od zdroje (230 V) byl použit vztah :

$$Z_s \times I_a \leq U_o$$

Kde : Z_{sm} = max. naměřená impedance vypínací smyčky 0,6 Ohm

U_o = jmenovité fázové napětí 230 V AC

I_a = vypínací proud jističe B10 [50 A]

Z tohoto vztahu vypočítané nejvyšší dotykové napětí na neživých a cizích vodivých
částech v případě automatického odpojení od zdroje při jedné poruše:

$$Z_{sm} (0,6 \text{ Ohm }) \times I_a (50 \text{ A }) = 30 \text{ V } \leq U_o (230 \text{ V })$$

**Skutečné dotykové napětí na neživých a cizích vodivých částech v případě jedné poruchy
činí 30 V, s koeficientem oteplení (1,5) je 45 V a je v okamžiku automatického**

odpojení od zdroje nižší než jmenovité napětí sítě 230 V.**Tímto opatřením je zajištěna bezpečnost osob před úrazem elektrickým proudem.**

Naměřené hodnoty vyhovují PNE 330000-1 ed.6 čl.3.3.3.,
se započtenou nejistotou měření.

Měření odporu zemniče provedeno dle ČSN 33 2000-6 ed.2 Z2
čl.61.3.6.2 v síti TN ČSN 33 2000-41 ed.3 Z2 čl.411.4.1

Ověřování úbytku napětí : nepřesahuje dovolených hodnot jmenovitého napětí v pevných instalacích a vyhovuje požadavku ČSN 33 2130 ed.3 Z1, čl. 7.7.3 příloha D
a dále dle ČSN 33 2000-6 ed.2 Z2 čl.61.3.11 (normogram)
ČSN 33 2000-5-52 ed.2 Z1 čl.525
ČSN 33 2130 ed.3 Z1 čl. 7.7.3

Ochranné pospojování: dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 Z2 čl.411.3.1.2

Průřez ochranného vodiče odpovídá ČSN 33 2000-5-54 ed.3 Z1 čl.544

Doplňující ochranné pospojování dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 Z2 čl.415.2

Všechny části současně přístupné dotyku jsou vzájemně propojeny.

6. NEDODĚLKY A NESHODY

Nebyly zjištěny.

7. ZÁVĚR (DOPORUČENÍ/UPOZORNĚNÍ PROVOZOVATELI)

Poučení provozovatele elektrického zařízení :

Provozovatel elektrického zařízení je povinen :

- Podle požadavku ČSN 33 1500 čl.6.4, nařízením vlády č.101/2005 Sb., zákon č. 309/2006 Sb., zákon 183/2006 Sb., je provozovatel povinen (mimo jiné) trvale uložit technickou dokumentaci, revizní zprávy, protokoly o určení vlivů, odpovídající skutečnému provedení elektrického zařízení, a je odpovědný za stav elektrického zařízení.
- Respektovat určení vnějších vlivů určená v jednotlivých prostorách ve smyslu ČSN 33 2000-4-41 ed.3 Z2 a ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Z2. Při změně vnějších vlivů upravit krytí a provedení elektrického zařízení v souladu s normou.
- Osoba bez elektrické kvalifikace smí provádět pouze úkony týkající se obsluhy elektrického zařízení:
 - vypínat a zapínat elektrické zařízení prvky pro vyp. a zap. určenými
 - připojovat elektrické spotřebiče a nářadí ke zdroji pomocí zásuvek
 - provádět běžnou údržbu a čištění bez odnímání krytů pomocí nástroje a to poze na odpojeném elektrickém zařízení od sítě
 - provádět výměnu žárovek a zdrojů, a to při vypnutém stavu elektrického zařízení.
- Dále je ve vztahu k elektrickému zařízení zakázáno:
 - * v blízkosti (dasahu) provozovat jinou než dovolenou činnost
 - * instalovat a upevňovat předměty do blízkosti el.zařízení
 - * přibližovat a dotýkat se přetržených el.vodičů spadlých na zem
 - * provádět jakékoliv činnosti, které by vedly ke snižování bezpečných

- vzdáleností od živých částí zařízení.
5. Nedodržováním těchto pokynů a pokynů výrobců používaných elektrických spotřebičů může vést k úrazu elektrickým proudem, požáru nebo výbuchu.
 6. Jiné činnosti na elektrickém zařízení než obsluhu smí provádět pouze odborná firma nebo osoba s předepsanou elektrotechnickou kvalifikací.
 7. Zajistit provádění údržby elektrického zařízení kvalifikovanými pracovníky preventivním způsobem tak, aby nedocházelo ke zhoršování stavu elektroinstalace a elektrického zařízení (např. pravidelně dotahovat všechny spoje vodičů).

Elektrické zařízení, elektrická instalace musí být udržována v řádném stavu v souladu s platnými normami kvalifikovaným pracovníkem dle vyhl.50/78 Sb.

Odpovědnost za řádnou údržbu a bezpečnost elektrické instalace podléhá ustanovením Občanského zákoníku - Zákon č. 89/2012 Sb., Zákoníku práce - Zákon č. 262/2006 Sb., zejména § 101. a platným ČSN, vyhláškám a nařízením.

Pro účely splnění právních povinností slouží platné elektrotechnické normy ČSN a ČSN EN pro provoz a údržbu elektrických zařízení prováděnou jen osobami s odbornou způsobilostí v elektrotechnice podle vyhlášky č. 50/1978 Sb., min. § 6 pro samostatnou činnost. Při údržbě, provozu a opravách je potřeba se řídit návodem a doporučením výrobce. Revizní technik neručí za změny provedené po jeho odchodu.

Pokud provozovatel elektrického zařízení zjistí jakoukoliv závadu na elektroinstalaci, která ohrožuje bezpečnost osob a věcí, je povinen zařízení neprodleně odpojit.

ZPRÁVA O VÝSLEDKU REVIZE JE PRO PROVOZOVATELE ZÁVAZNÁ !!