



ZPRÁVA O MIMOŘÁDNÉ REVIZI ELEKTRICKÉ STANICE

po výměně transformátoru

TS 510834, Závlaha II - ČS1 Moravský Písek

č.RZ 202130854/A

strana 1/4

Revize provedena dne : 30. srpna 2021
podle : ČSN 33 1500
ČSN 33 2000-4-41
ČSN 33 2000-6
PNE 33 0000-1
ČSN EN 61936-1/2011
ČSN EN 50522 /2011
ČSN 33 3051 /1992

Provozovatel : Vodovody a kanalizace Hodonín, a.s.
Purkyňova 2, č.p. 2933
695 11 Hodonín

Osoba odpovědná za el. zař. - ČSN EN 50110-1 : Bronislav Gajda, 724 612870

Revizní technik : Ing. Karel Sovák, ev. č. 2614/8/18/R-EZ-E1A, E1B

Zdroj elektrického proudu : distribuční síť E.ON, 3AC 22 000 V/IT(r),
vzdušné vedení VN č.707, o. Závlahy, US č.12

Rozvodné sítě 3AC 22 000 V/IT(r), 3AC 400/231 V/TN-C, 3AC 400/5 A/TT

Ochrana před úrazem elektrickým proudem - nad 1000 V

- základní ochrana : POLOHOV - PNE 33 0000-1, článek 3.2.2.1
KRYTY NEBO PŘEPÁŽKAMI - PNE 33 0000-1, článek 3.2.2.3
IZOLACÍ - PNE 33 0000-1, článek 3.2.2.4

- ochrana při poruše : ZEMNĚNÍM a DOPLŇUJÍCÍM OCHRANNÝM POSPOJOVÁNÍM
v sítích IT(r) podle - PNE 33 0000-1, článek 3.4.3.1

Ochrana před úrazem elektrickým proudem - do 1000 V

- základní ochrana : IZOLACÍ - ČSN 33 2000-4-41, příl. A.1
KRYTY NEBO PŘEPÁŽKAMI - ČSN 33 2000-4-41, příl. A.2
POLOHOV - ČSN 33 2000-4-41, příl. B.3

- ochrana při poruše : AUTOMATICKÝM ODPOJENÍM OD ZDROJE
podle - ČSN 33 2000-4-41, čl. 411.3.2
a DOPLŇ. POSPOJOVÁNÍM - ČSN 33 2000-4-41, čl. 415.2.

Instalovaný transformátor : 22 000/400/231 V, 250 kVA, hermetický olejový
SGB Řezno, typ DOTEK 250H, v.č. 2799 024, r.v. 2021

Měření provedeno přístroji :

Měření izolačního odporu : BAUR PGK 25 v.č. 041161008
Měření impedance smyčky : BEHA EXPERT 0100 v.č. 10 10500279
Měření přechodových odporů : ILLKO ALF 10 v.č. 011026
Měření zemních odporů : CHAUVIN C.A.6411 v.č. C517682
Další použité přístroje : viz protokoly Zkušebny VN a VVN E-45 Hodonín

Prostředí - určeno projektovou dokumentací, venkovní nechráněný prostor

Podle ČSN 33 2000-5-51 ed.3: AA8, AB8, AC1, AD4, AE1, AF2, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1,
AN3, AP1, AS2, AQ3, BA5, BB2, BC3, BD1, BE1, CA1, CB1.

Prostory - Podle ČSN 33 2000-4-41 i PNE 33 0000-1 : nebezpečné - čl.400.1.1.N1

Poslední pravidelná revize vykonána dne : červen 2020 RT Ing. Karel Sovák
ev.č. 7397/9/13/R-EZ-E1A, E1B

Celkový posudek z hlediska bezpečnosti : Elektrická instalace je schopna provozu

Datum vypracování revizní zprávy : 6.08.2021
Datum předání revizní zprávy : 14.09.2021
Doporučené datum příští revize do : 30.07.2023

Dle změny Z2 v ČSN 33 1500 stanovena lhůta pravidelných revizí na tři roky.

Provozovatel je povinen :

1. Udržovat el. zařízení v bezpečném a provozuschopném stavu, který odpovídá platným elektrotechnickým předpisům a normám, provádět pravidelnou údržbu a revize.

stran rev.zprávy : 4 Počet vyhotovení zpráv: 2x
Počet příloh : 1 Protokol o měření, zkoušce Zkušebnou VN E-45 Hodonín
1 Jednopolové schéma skutečného zapojení

Rozdělovník zpráv : 1x provozovatel, 1x revizní technik - archiv

.....
podpis provozovatele

.....
podpis revizního technika



Revizní technik : Ing. Karel Sovák, ev. č. 2614/8/18/R-EZ-E1A, E1B

Provozovatel : Vodovody a kanalizace Hodonín, a.s.
Purkyňova 2, č.p. 2933
695 11 Hodonín

Předmět elektrorevize

Předmětem elektrorevize, provedené podle ČSN 33 15 00, ČSN 33 2000-6 a norem uvedených v záhlaví této RZ je elektrická instalace koncové dvousloupové transformační stanice TSB 24/250 čerpací stanice pitné vody Moravský Písek po výměně transformátoru. Předmětem revize není elektrické zařízení připojené k vývodům rozváděče typ RST 0,4 kV v RIS umístěné u budovy ČS.

1. Prohlídka elektrické instalace

1.1 Přípojka ES č. 510834 - Závlahy II, ČS Moravský Písek

Vedení linky VN 707, odbočka Závlahy, US č. 12 je ukončeno na kotevních izolátorech dvousloupové trafostanice TSB 24/250 ČS1 Moravský Písek, osazené hermetickým transformátorem.

1.2 Dvousloupová betonová trafostanice TSB 24/250

V horní části TSB 24/100 je přívodní vedení ukončeno na konzole s kotevními izolátory JK DS 25-G, pod kterou jsou pojistkové spodky KAMAT V-LO 2245/NID s pojistkami HH 10 A primárního přívodu transformátoru. Pojistkové spodky s integrovanými podpěrnými omezovači přepětí RAY-CHEM RDA 24/10 kA.

1.3 Olejový hermetický distribuční transformátor SGB Řezno, 22 000/400/231 V, 250 kVA, typ typ DOTEL 250H, v.č. 2799 024, r.v. 2021

Je instalován nový olejový hermeticky uzavřený transformátor s Cu vinutím fy SGB, o výkonu 250 kVA. Jde o první instalaci nového stroje se zárukou 24 měsíců.

1.4 Kabelosvod 2x AYKY 3x240+120 mm² v ocelových trubkách 76/3 mm a pod zemí

je ukončen na hlavním vypínači v RIS. Bylo provedeno očištění kabelových ok, dotažení silových spojů.

1.5 Skříňový rozváděč zazděný do sloupku RIS, 3x400/231 V, 400 A, IP00, IP43

je umístěn u budovy čerpací stanice. Slouží k měření spotřeby, ke spínání a odjištění dvou kabelových vývodů AYKY 3x240+120 mm², které jsou chráněny proti zkratu nožovými pojistkami PH1 200 A. Kompenzační kondenzátory, umístěné v zadní části rozváděče, mají samostatné jištění PO 100 A. Jmenovitý proud transformátoru je 360 A. Hlavní jistič J2UX50L s In 400 A. Měření spotřeby je provedeno jako nepřímé, s měřicími transformátory proudu AM-t 400/5 A. Rozváděč je doplněn bleskojistkami VAO 6 6/4. Osvětlení čelního prostoru rozváděče je připojené k přívodu fáze U hlavního vypínače přes jistič B 6 A, zásuvka 230V přes jistič B10 A.

1.6 Uzemnění

Je provedeno dle ČSN EN 50522 jako společné ochranné a pracovní pro VN i NN stranu. Ochranné pospojování je provedeno páskem FeZn 30/4 mm přes zkušební svorky na společnou uzemňovací soustavu vytvořenou třemi zemními tyčemi a 40 m páskou FeZn 30/4 mm². Na ochranné pospojování jsou připojeny všechny ocelové konstrukce TSB, jádro a nádoba traforu i rozváděče NN, vodiče PEN kabelů 0,4 kV.

2. Měření elektroinstalace

- Vzdálenosti živých částí na stanovišti transformátoru

Byla provedena kontrola vzdáleností živých částí od konstrukcí TSB 24/250.

- Ochrana před nebezpečným dotykem při poruše

Bylo provedeno měření elektrické celistvosti vodivých konstrukcí současně přístupných dotyku a ochranných vodičů se zemnicem.

2.2 Dvousloupová betonová trafostanice TSB 24/250

Byla provedena kontrolní zkouška izolačního odporu výdržným zkušebním napětím 36 kV AC/TT podle ČSN EN 60694 a měření elektrické celistvosti vodivých konstrukcí současně přístupných dotyku a ochranných vodičů se zemnicem a měření přechodových odporů silových částí proudem větším jak 10 A.

Revizní technik : Ing. Karel Sovák, ev. č. 2614/8/18/R-EZ-E1A, E1B

Provozovatel : Vodovody a kanalizace Hodonín, a.s.
Purkyňova 2, č.p. 2933
695 11 Hodonín

2.3 Olejový hermetický distribuční transformátor SGB Řezno, 22 000/400/231 V, 250 kVA,
typ typ DOTEK 250H, v.č. 2799 024, r.v. 2021

Bylo provedeno kontrolní diagnostické měření transformátoru v tomto rozsahu :

- a) Vyhodnocení zkoušek transformátorového oleje
(Hermetický transformátor, vzorek nebyl odebrán)
- b) Měření R_{15} a R_{60} a stanovení p_{160} při 2,5 kV DC
- c) Měření tg δ izolace vinutí
(UST A, GST A+B a GSTg A) při 5,0 kV AC

a po zapnutí byla provedena kontrola výstupního napětí a sledu fází.

2.4 Kabelosvod 2x AYKY 3x240+120 mm² v ocelových trubkách 76/3 mm a pod zemí

Bylo provedeno kontrolní měření izolačního odporu při zkušebním napětí 2,5 kV DC/TT.

2.5 Skříňový rozváděč zazděný do sloupku RIS, 3x400/231 V, 400 A, IP00, IP43

Byla provedena kontrolní zkouška izolačního odporu společné Al 50/8 mm přípojnice při zkušebním napětí 2,5 kV DC /TT a odporu ochranného pospojování proudem ≥ 10 A

2.6 Uzemnění

Bylo provedeno měření přechodového odporu uzemnění metodou měření spádu potenciálu měřičem uzemnění - BEHA EXPERT 0100.

3. Vyhodnocení naměřených hodnot

Popis zařízení

Izolační
odpor M Ω

Ochrana před
dotykem Ω

- Vzdálenosti živých částí na stanovišti transformátorů

Ověřené vzdálenosti vyhovují projektové dokumentaci, ČSN EN 61936-1 i PNE 33 0000-1.

- Ochrana před nebezpečným dotykem při poruše

Naměřené hodnoty přechodových odporů měřených proudem větším jak 10 A : u všech měření byla naměřená hodnota menší než
pospojování 0,09 Ω
vyhovuje

3.2 Dvousloupová betonová trafostanice TSB 24/250

Přívodní část vyhověla zkoušce výdržným napětím průmyslového kmitočtu 36 kV AC/TT.
Přívod vn vyhovuje vyhovuje

Naměřené hodnoty přechodových odporů měřených proudem větším jak 10 A : u všech měření byla naměřená hodnota menší než
TSB 24/250 0,06 Ω
vyhovuje

3.3 Olejový hermetický distribuční transformátor SGB Řezno, 22 000/400/231 V, 250 kVA,
typ typ DOTEK 250H, v.č. 2799 024, r.v. 2021

Izolační systém transformátoru odpovídá stavu nového stroje, je suchý, bez zjevných závad. Transformátor 250 kVA je, z hlediska bezpečnosti v době posouzení, schopen provozu.
Transformátor SGB vyhovuje vyhovuje

3.4 Kabelosvod 2x AYKY 3x240+120 mm² v ocelových trubkách 76/3 mm a pod zemí

Funkční stav kabelů nevykazuje žádné zjevné závady. Jejich ustálený izolační odpor byl při všech měřeních zkušebním napětím DC 2,5 kV/TT ≤ 161 M Ω
kabelosvod vyhovuje

3. Vyhodnocení naměřených hodnot - pokračování

Popis zařízení

Izolační
odpor M Ω

Ochrana před
dotykem Ω

3.5 Skříňový rozváděč zazděný do sloupku RIS, 3x400/231 V, 400 A, IP00, IP43

Společná přípojnice Al 50/8 mm vyhověla zkoušce napětím 2,0 kV DC /TT podle ČSN 33 2000-6. Naměřené hodnoty přechodových odporů měřených proudem větším jak 10 A : u všech měření byla naměřená hodnota menší než
rozváděč RST 0,10 Ω
vyhovuje vyhovuje

Revizní technik : Ing. Karel Sovák, ev. č. 2614/8/18/R-EZ-E1A, E1B

Provozovatel : Vodovody a kanalizace Hodonín, a.s.
Purkyňova 2, č.p. 2933
695 11 Hodonín

3.6 Uzemnění

Naměřená hodnota společného uzemnění VN/NN je

3,15 Ω

Celkový zemní odpor vodiče PEN
uzemnění

1,49 Ω

vyhovuje

Závady a nedostatky - odkaz na ČSN - termín odstranění

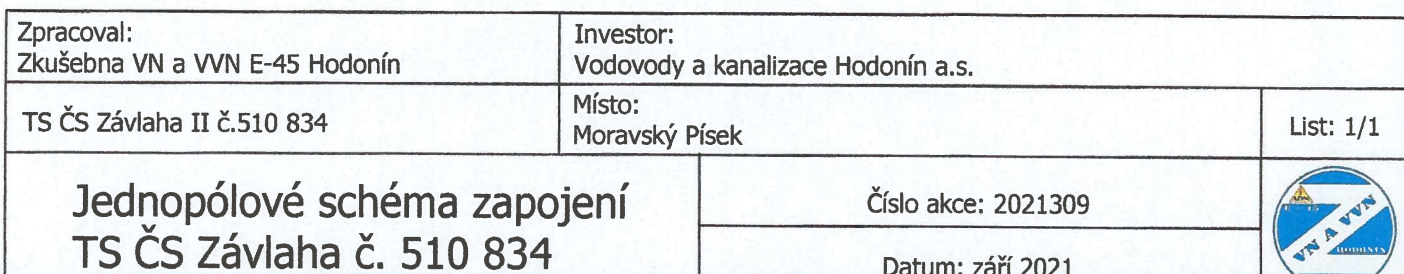
Všechny zjevné závady byly v průběhu revize odstraněny.

Závěr revizní zprávy

Po provedení revize výše uvedené instalace elektrické stanice ČS1 Moravský Písek, provozované společností Vodovody a kanalizace Hodonín, a.s., konstatuji, že elektrická stanice v době posouzení z hlediska bezpečnosti, definované v příloze č.1 ČSN 33 1500,

JE SCHOPNA provozu.

~~~~~







**ELEKTROENERGETIKA spol. s r.o.**  
provozovna **Zkušebna VN a VVN E-45**  
U Elektrárny 3030/1, 695 23 Hodonín

### **Průvodní list pravidelné revize**

č. 24102014375

**TS Závlaha II, č. 510 834 - uživatelská dvousloupová TS 24/ 250 kVA ČS Moravský Písek**  
VN 707, odb. Závlahy, US č. 12

\*\*\*\*\*

Provozovatel : Vodovody a kanalizace Hodonín, a.s.  
Purkyňova 2, č.p.2933  
695 11 Hodonín

**Předmět** : Práce provedené v rámci opravy zařazené podle CZ-CPA 2008 v oddílu 33 - 33.14.11 –  
Opravy a údržba elektrických motorů, generátorů, transformátorů a elektrických rozvodných  
a kontrolních zařízení :

pravidelná kontrola, údržba a revize uživatelské dvousloupové transformátorové stanice,  
3AC 0,4kV/TN-C, transformátoru 22/0,4/0,231 kV, 100 kVA.

Dnem UZP je den zpracování výsledků měření a tohoto protokolu.

**Přípojka TS Závlaha II, TSB 24/250 ČS Moravský Písek**

- kontrolní měření izolačního odporu při napětí DC 5 kV, měření přechodových odporů silových částí a  
pospojování proudem větším jak 10 A. Včetně posouzení provozuschopnosti z hlediska bezpečnosti,  
definované v příloze ČSN 33 1500.

**Transformátor – GBE S.p.A., typ TS3R24.0250, výr. čís. 5370.3/2, r.v. 2009**

- očištění oceloplechové skříně trafo a porcelánových průchodek, kontrola a dotažení všech silových  
spojů, vyfoukání tlakovým vzduchem vnitřku skříně a mezikruží vinutí transformátoru.  
- kontrolní diagnostika izolačního systému, měření izolačního odporu izolace vinutí při napětí DC 2,5 kV  
/ TT, přechodových odporů silových částí a pospojování proudem větším jak 10 A, včetně posouzení  
provozuschopnosti z hlediska bezpečnosti, definované v příloze ČSN 33 1500. Izolační systém vinutí  
transformátoru odpovídá stáří stroje. Je suchý, bez zjevných závad. Transformátor je schopen provozu  
v sítích 3AC 22 kV/IT.

**Kabelosvod do skříňového rozváděče RST ve skříně SVS-HZK ELEKTROVOD OZ. SENEC**

2x AYKY 3x 240+120 mm<sup>2</sup> v ocelové svodové trubce 2x 76/3 mm

Funkční stav kabelů nevykazuje žádné zjevné nedostatky, jejich ustálený izolační odpor byl při všech  
měřeních zkušebním napětím DC 2,5kV/TT větší jak 216 MΩ.

**Skříňový rozváděč RST 630 A, ve skříně SVS-HZK ELEKTROVOD OZ. SENEC**

Skříňový rozváděč je umístěn na sloupu TSB. Slouží k měření spotřeby, ke spínání a odjištění dvou ka-  
belů vývodu. Byla provedena kontrola silových spojů, vyčištění rozváděče, očištění pojistkových spodků  
a pojistek PH1. Kontrolní zkouška izolačního odporu Al přípojnice.

**Uzemnění**

je provedeno podle ČSN 33 3225 jako společné ochranné a pracovní pro VN i NN stranu pásky FeZn  
30/4 mm<sup>2</sup> na společnou uzemňovací soustavu.

**Po provedené údržbě, měření a revizi je uživatelská TS Závlaha II, z hlediska bezpečnosti**

**SCHOPNA provozu.**

Výše uvedené práce bez DPH, včetně nákladů na dopravu byly provedeny za cenu :

**17.900,- Kč**

Na provedené práce a dodaný materiál poskytujeme záruku v délce 12 měsíců, to je do 31.10.2015. Záruka  
se nevztahuje na poškození třetí osobou. Záruční práva se omezují na opravy a náhradní dodávky. V rámci  
záruky jsme povinni do čtyř pracovních dnů příp. záruční závadu odstranit. Podmínkou uznání záruky je  
včasná a úplná úhrada faktury č.20141069 ve výši 21.659,- Kč včetně DPH.

V Hodoníně dne 27.10.2014

  
Ing. Karel Sovák

**ELEKTROENERGETIKA**  
spol. s r.o.  
U Elektrárny 3030/1, 695 23 Hodonín  
DIČ: CZ25541544, Tel.: 511 102 371

