

1. 6. 3.

## Zpráva o revizi

Elektrické instalace dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6ed.2, ČSN EN 50 522, ČSN EN 50110-1 ed.3, PNE 33 0000-3, ČSN IEC 60-1, ČSN EN 60071-1, PNE 34 7626

Datum zahájení revize : 10.12.2019  
Datum dokončení revize : 16.12.2019  
Datum vystavení RZ: 16.12.2019

čí

Revize: Výchozí

Revizní technik :

**Předmět revize:** Odběratelská trafostanice \_NA 1038 , ON Náchod  
Rozvodna VN 35kV, trafostanice T1/630kVA, trafostanice T2/630kVA

**Adresa odběrného místa:** č.parc. 632, Purkyňova 446, Náchod, 547 01

**EAN:** 85918240708501675

**Provozovatel:** Oblastní nemocnice Náchod, Purkyňova 446, 547 01 Náchod

**Zhotovitel:**

### Charakteristika:

Zdroj el.proudu :

VN – distribuční síť : 3~50Hz,35kV/TT

NN - napěťová soustava : 3+ PEN , AC 50Hz , 230/400V , TNC

Ochrana před nebezpečným dotykem : ČSN 33 2000-4-41ed.2,síť TN

### Použité měřicí přístroje:

Měření iz.odporů,spojitost ochranných vodičů,impedance poruchové smyčky,zkouška proudových chráničů :  
INSTALTEST 61557, vč. 14049840 , kalibrováno v souladu se zák. 505/1990Sb.

### Celkový posudek :

**Revidovaná elektrická instalace odpovídá technickým normám a je z hlediska bezpečnosti schopna provozu**

Příloha 1 - Protokol o kusové zkoušce rozvaděče VN – modul M	1 list
Příloha 2 - Protokol o kusové zkoušce rozvaděče VN – modul CFF	2 listy
Příloha 3 - Prohlášení o shodě + Protokol o kusové zkoušce T1 630kVA	2 listy
Příloha 4 - Prohlášení o shodě + Protokol o kusové zkoušce T2 630kVA	2 listy
Příloha 5 - Ověření stanoveného měřidla MTP a MTN	5 listů

Rozdělovník : provozovatel 2x  
revizní technik 1x

razítko a podpis provozovatele el.zařízení

**Schopnost revidovaného zařízení z hlediska bezpečnosti provozu je posuzována zejména dle těchto ČSN/EN v platném edici v době revize. :**

ČSN 33 2000-4-41ed.2	Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-5-54ed.3	Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-5-51ed.3	Výběr a stavba elektrických zařízení
ČSN 33 2000-5-52ed.2	Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení
ČSN 33 2000-4-43ed.2	Ochrana proti nadproudům
ČSN 33 2000-5-537ed.2	Přístroje pro ochranu, odpojování, spínání, řízení a monitorování
ČSN 33 2000-4-46ed.2	Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 46: Odpojování a spínání
ČSN 33 2000-1ed.2	Rozsah platnosti, účel a základní hlediska
ČSN 33 2000-6ed.2	Revize
ČSN EN 60060-1	Technika zkoušek vysokým napětím - Část 1: Obecné definice a požadavky na zkoušky
ČSN EN 60071-1 ed.2	Koordinace izolace - Část 1: Definice, principy a pravidla
PNE 33 0000-1	Ochrana před úrazem elektrickým proudem v distribuční soustavě dodavatele elektřiny
PNE 33 0000-2	Stanovení základních charakteristik vnějších vlivů působících na rozvodná zařízení DS a PS
PNE 33 0000-3	Revize a kontroly elektrických zařízení přenosové a distribuční soustavy
PNE 341050-ed.2	Kladení kabelů nn, vn a 110 kV v distribučních sítích energetiky
PNE 34 7626	Provozní zkoušky VN kabelových vedení v distribuční síti do 35 kV
ČSN EN 60 529	Ochrana krytem IP
ČSN EN 50 522	Uzemňování elektrických instalací na 1kV AC
ČSN EN 61936-1	Elektrické instalace nad AC 1 kV - Část 1: Všeobecná pravidla
ČSN EN 60664-1ed.2	Koordinace izolace zařízení nízkého napětí - Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky
ČSN EN 50110-1 ed.3	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN EN 61439-1ed.2	Rozváděče nn
ČSN EN 12464-1	Osvětlení prac.prostorů
ČSN EN 50 110-1ed.3	Obsluha a práce na el.zařízeních.
ČSN 33 0165	Značení vodičů barvami nebo číslicemi
ČSN 33 2130ed.3	Vnitřní el. rozvody
ČSN 33 2180	Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů
ČSN 33 2312	Elektrická zařízení v hořlavých látkách a na nich
ČSN 33 1500/Z3	Revize el. zařízení

**Klasifikace vnějších vlivů s ohledem na dovozené meze trvalého dotykového napětí dle ČSN 33 2000-4-41ed.2/Z1:**

Vnitřní prostory: **nebezpečné**

**Ochrana před nebezpečným dotykem:**

Základní (živé části):  
izolací (ČSN 33 2000-4-41ed.2 , čl.412.2.1)  
kryty (ČSN 33 2000-4-41ed.2 , čl.412.2.2)  
zábrany a ochrana polohou (ČSN 33 2000-4-41ed.2 , čl.410.3.5)

Při poruše (neživé část):  
(tab.NA.2) ČSN 33 2000-4-41ed.2  
základní (automatickým odpojením od zdroje v síti TN).  
doplňující ochranné pospojení (ČSN 33 2000-4-41ed.2 , čl.415.2).

**Lhůta pro pravidelnou revizi dle ČSN 33 1500/Z3 :**

- 3 roky ( vliv AB4 dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 - prostor bez regulace teploty)



## Postup provádění revize dle ČSN 33 2000-6ed.2, výsledky revize:

### 1. PROHLÍDKA

Při prohlídce revidovaného el.zař. bylo kontrolováno dodržení podmínek norem uvedených v přehledu norem pro posouzení ochrany (viz. list č.2).

Výsledek prohlídky: **VYHOVUJÍCÍ**

### 2. ZKOUŠENÍ- MĚŘENÍ

#### 1.Ověření spojitosti ochranných vodičů a spoj. hlav.a dop. pospojování (ČSN 33 2000 4-41ed.2, čl.415.2)

Rpe se měří mezi současně přístupnými neživými a cizími vodivými částmi. Naměřená hodnota musí vyhovět požadavku  $R \leq U_c / I_a$ .

#### 2.Měření izolačních odporů

Riso se měří mezi každým pracovním vodičem a ochranným vodičem nebo zemí.

#### 3.Měření impedance poruchové smyčky

Pro splnění podmínek samočinného odpojení od zdroje v předepsaném čase v síti TN musí naměřená hodnota impedance poruchové smyčky splňovat požadavek ČSN 33 2000-4-41ed.2, čl.: 411.4.4:  $Z_{sm} \leq 2U_o / 3I_a$ . V protokolu měření jsou uvedeny nejvyšší naměřené hodnoty, vč. chyby měřicího přístroje. Naměřené hodnoty pod  $0,2 \Omega$  byly ověřeny výpočtem

#### 4. Měření odporu ochranného a fázového vodiče - alternativní měření

Naměřená hodnota odporu je přičtena k  $Z_{sm}$  na začátku instalace a musí vyhovět požadavku  $Z_{sm} \leq 2U_o / 3I_a$

#### 5.Ověření správné funkce proudových chráničů :

Je postupováno dle přílohy NA.

#### 7.Odpor uzemnění vodiče PEN : (ČSN 33 2000-4-41ed.2 příloha NB)

#### 8. Zjišťování sledu fází

#### 9.Zkouška zapojení přístrojů

#### 10.Funkční zkouška

#### 11.Ověření úbytku napětí

Výsledek měření a zkoušení: **VYHOVUJÍCÍ**

Poznámka:

Podrobné výsledky měření jsou uvedeny v Tabulce měření.

## Postup provádění revize dle PNE 33 0000-3, výsledky revize:

### **1.1 Ochrana polohou - prohlídka (3.2.1.1)**

Prohlídkou se zjišťuje přístupnost místa pro laiky a pracovníky seznámené k živým částem , případně k zábranám s krytím nižším než IP 2X od běžně přístupného místa.

Posouzení vzdáleností od určeného stanoviště se provede podle čl. 3.2.2.1 PNE 33 0000-1 v rozsahu:

- v prostorách nepřístupných laikům a pracovníkům seznámeným ,
- v prostorách přístupných i laikům a pracovníkům seznámeným ,

**Výsledek : VYHOVUJÍCÍ**

### **1.2 Zkoušení (3.2.1.2)**

Zkoušky se při revizi nevyžadují.

### **1.3 Měření ( 3.2.1.3)**

Měření výšek a vzdáleností se provádí v případě, že prohlídkou nebo předloženými doklady není možné prokázat dodržení předepsaných vzdáleností, nebo v případě vzniklé pochybnosti.

**Výsledek : VYHOVUJÍCÍ**

### **2.1 Ochrana zábranou - prohlídka (3.2.2.1)**

S ohledem na skutečnost, že zábrana není součástí elektrických předmětů, kontroluje revizní technik:

- provedení zábrany z hlediska její demontovatelnosti s ohledem na přístup pracovníků různé kvalifikace (viz čl. 3.2.2.2.3 PNE 33 0000-1),
- vzdálenosti zábran od živých částí elektrických zařízení s ohledem na jejich prostupnost, v případě pochybností ověří vzdálenost měřením.
- materiál zábran s ohledem na odnímatelnost a vzdálenost od živých částí elektrických zařízení.

**Výsledek : VYHOVUJÍCÍ**

### **2.2 Zkoušení (3.2.2.2)**

Zkoušky se při revizi nevyžadují.

### **2.3 Měření ( 3.2.2.3)**

Měření vzdáleností se provádí v případě, že prohlídkou nebo předloženými doklady není možné prokázat dodržení předepsaných vzdáleností, nebo v případě vzniklé pochybnosti.

**Výsledek : VYHOVUJÍCÍ**

### **3.1 Ochrana přepážkami nebo kryty (3.2.3)**

#### **Prohlídka (3.2.3.1)**

Zjišťuje se požadovaný stupeň krytí stanovený v čl. 3.2.2.3 PNE 33 0000-1. Prohlídka slouží ke zjištění případných poškození krytů a přepážek nebo jejich nepovolených úprav.

Revizní technik ověřuje dosažený stupeň krytí podle označení na výrobním štítku nebo v dokumentaci elektrických předmětů.

**Výsledek : VYHOVUJÍCÍ**



### 3.2 Zkoušení (3.2.3.2)

Zkoušky se při revizi nevyžadují.

### 3.3 Měření (3.2.3.3)

Měření se při revizi nevyžadují.

### Ochrana živých částí izolací - prohlídka (3.2.4.1)

Prohlídkou se musí ověřit, že:

- a) na izolačním krytu nebo povlaku se nevyskytují žádná poškození,
- b) vodivé části elektrických předmětů s ochranou izolací, přístupné dotyku, nejsou připojeny na ochranný vodič,
- c) žádné vodivé části, kterými by mohlo být zavlečeno napětí, nejsou vedeny skrze povlaky nebo kryty z izolantu,
- d) elektrická zařízení, která nemají připojený ochranný vodič, jsou označena značkou 5172 podle databáze IEC DB:2002
- e) povrchové cesty a vzdušné vzdálenosti odpovídají předepsaným hodnotám (ČSN EN 60664-1 (33 0421)

**Výsledek : VYHOVUJÍCÍ**

### Zkoušení (3.2.4.2)

Pokud povlaky a kryty z izolantu nebyly předtím vyzkoušeny a jsou pochybnosti o jejich účinnosti, musí se provést zkouška přiloženým napětím.

Elektrické zařízení se jmenovitým napětím do 1 000 V musí po instalaci a připojení odolávat po dobu 1 min. zkušebnímu napětí 4 000 V AC mezi živými a neživými částmi.

Elektrické zařízení se jmenovitým napětím nad 1 000 V se zkouší podle tabulky č. 12 PNE 33 0000-1.

**Výsledek : VYHOVUJÍCÍ**

### Měření (3.2.4.3)

Měření izolačního odporu se provádí podle čl. 6.2.1 a 6.2.2 PNE 33 0000-1.

### Ochrana doplňkovou izolací – prohlídka (3.2.5.1)

Prohlídkou se zjišťuje vybavení elektrických zařízení předepsanými ochrannými pomůckami podle tab. Č. 1 až 4 PNE 38 1981, možnost přístupu laiků a pracovníků seznámených (viz. vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 50/1978 Sb.). Zároveň je nutné zkontrolovat platnost přezkoušení pomůcky v termínech podle tab. 4 PNE 35 9700 a tab. Č. 5 PNE 38 1981.

V případě použití doplňkové izolace k izolaci stanoviště je nutno posoudit splnění požadavků čl. 3.2.2.5.2 a 3.2.2.5.3 PNE 33 0000-1.

**Výsledek : VYHOVUJÍCÍ**

### 3.2.5.2 Zkoušení

Zkoušky se při revizi nevyžadují.

### 3.2.5.3 Měření

Měření se při revizi nevyžadují.

Pozn.: Revize dle PNE 33 0000-3- jsou uvažována opatření, která jsou v místě revize aplikována.

## Popis revidované elektroinstalace, rozsah revize:

### Předmět revize

Rozsah této výchozí revize je vymezen projektovou dokumentací vypracovanou ing. p. Hartmanem, ev. č. 259 z 02/2019 a dodávkou EZH,a.s., Brno, Vídeňská 120, 619 00. Předmětem revize je zařízení rozvodny VN 35kV, trafostanice T1 630kVA a T2 630kVA po výměně VN rozvaděče a transformátorů v souvislosti s přechodem z napěťové hladiny 10kV na 35kV. Elektroinstalace je provedena v souladu s dodatkem č.001 k smlouvě o SOB/SOBS č.: 16\_SOBS01\_4121152903 a s Vyjádřením k projektové dokumentaci č.j.: Rulfl./492113160.

### Podklady pro vypracování revize

- Stanovisko ČEZ Distribuce č.j.4121152903 z 25.4.2019
- Projektová dokumentace vypracovaná ing. p. Hartmanem, ev. č. 259 z 02/2019
- Protokol o kusové zkoušce transformátorů TNOSCTCZ-630/35 PNSm
- Protokol o kusové zkoušce rozvaděče VN - ABB, Safe Plus
- Místní provozní předpis

### Rozsah revize

Počátečním bodem revize je přívodní vedení z 3x35AXEKVCEY 1\*120/16 z výstupního pole rozvaděče VN v dodávce ČEZ Distribuce, dále rozvaděč VN v dodávce EZH, a.s., typ ABB, Safe Plus, v sestavě M-C-F-F, propoje z polí „F“ na transformátory T1 (630kVA) 3x35 AXEKVCE 1\*120/16 a T2 (630kVA) 3x35AXEKVCE 1\*120/16. Výstupní vedení z pole „C“ 3x35AXEKVCEY 1\*120/16 do trafostanice objektu „J“ bude předmětem revize trafostanice objektu „J“

### Rozvaděč VN 35kV

Typ: ABB, Safe Plus, v sestavě M-C-F-F

Pozice:	Popis:	Vývod (kabel):	Jištění:
1.pole zprava (dle PD pole č.4)	typ F – vývodové pole pro trafo T2	3x35AXEKVCE 1*120/16	
2.pole zprava (dle PD pole č.5)	typ F – vývodové pole pro trafo T1	3x35AXEKVCE 1*120/16	
3.pole zprava (dle PD pole č.6)	typ C – vývodové pole pro objekt „J“	3x35AXEKVCEY 1*120/16	20A/35kV
4.pole zprava (dle PD pole č.7)	typ M – pole měření fakturační	3x35AXEKVCE 1*120/16	20A/35kV

### Napájení rozvaděče VN 35kV

Rozvaděč VN 35kV, ABB, Safe Plus, v sestavě M-C-F-F, v dodávce EZH,a.s. je napájen kabely 3x35AXEKVCE 1\*120/16 z výstupního pole rozvaděče VN ČEZ, který je umístěn vedle rozvaděče VN, v rozvodně VN odběratelské trafostanice DTS NA\_1038.

### Měření – zkouška zvýšeným napětím

Byla provedena zkouška zvýšeným napětím na kabely 3x35AXEKVCE 1\*120/16 z rozvaděče VN do T1, 3x35AXEKVCE 1\*120/16 z rozvaděče VN do T2 a 3x35AXEKVCE 1\*120/16 z rozvaděče VN ČEZ do pole měření – viz. protokoly měření.

### Měření spotřeby el.energie

Měření spotřeby el. energie je nepřímé, typ A. Elektroměr je umístěn v rozvaděči USM, který je instalován v rozvodně NN odběratelské trafostanice DTS\_NA 1038.

Umístění elektroměrového rozvaděče je v souladu se smlouvou o připojení a Připojovacími podmínkami ČEZ Z 1.2.2018.

Jsou instalovány měřicí transformátory proudu 2xMTP 50//5A, 0,5S-10VA a měřicí transformátory napětí 3xMTN 35/√3//100/√3V, 0,5- 10VA, úředně ověřené v souladu s Vyjádřením k projektové dokumentaci č.j.: Rulfl./492113160 z 25.4. 2019, příloha č.5



### Měření – propoje z pole měření do USM :

Rozvaděč: Skříň měření  
Výrobce: ELBEK, Milan Bekr, Česká Skalice  
Typ.: USM  
v.č.: 2006-289  
In.: 5A  
Un.: 400V  
IP: 43/20

Obvod	kabel	Riso (MΩ)
MTP1	CYKY-J 5x4	3x200
MTP2	CYKY-O 2x4	3x200
MTN	CYKY-J 5x2,5	3x200

Naměřené hodnoty vyhovují ČSN 33 2000-4-41 ed.2, ČSN 33 2000-6ed.2. Hodnoty nižší 0,2ohm byly ověřeny výpočtem.

### Uzemnění rozvaděče VN

Uzemnění je provedeno v souladu s předpisy výrobce rozvaděče ABB.

Uzemnění je provedeno pásovinou FeZn 30\*4mm na strojený základový zemnič objektu.

### Transformátor T1 - 630kVA

Výrobce: ABB  
Typ: TNOSCTCZ-630/35 PNSm  
Výrobní číslo : 1LPL19000065751  
Výkon: 630 kVA, 35/0,4 kV  
Zapojení: Dyn1  
Chlazení: ONAN  
Rok výroby: 2019

Protokol o zkoušce transformátoru je nedílnou součástí této revize - Příloha 3.

### Rozvod NN 400V - vývod z trafo T1

Vývody z transformátoru T1 do stávajícího rozvaděče RH1, pole č.1 umístěného v rozvodně NN odběratelské trafostanice NA 1038 jsou provedeny stávajícími CU pásovinami 60x10mm

### Hlavní jistič vývodu z trafo T1

Přívod z trafo T1 je ukončen na vstupních svorkách jističe QF1 ve stávajícím rozvaděči RH1.

Typ: Modeion, BL1000SE305  
In: 1000A  
Nastaveno: Ir = x0,4In = 400A  
Charakteristika: Irm = 5xIr (B)

### Měření – vývod NN z trafo T1:

Obvod	kabel	jištění	Riso (MΩ)	Zsm (Ω)
RH1-QF1	4x CU pásovina 60x10mm	3x400A/B	> 3x200	< 0,01

### Uzemnění vodičů PEN na T1

Uzemnění je provedeno v souladu s ČSN 33 2000-4-41ed.2 čl.NB1, ČSN EN 50 522 a ČSN 33 2000-5-54ed.3.

Uzemnění nulového bodu transformátorů je provedeno pásovinou FeZn 30\*4mm na strojený základový zemnič objektu.

Odpor uzemnění nulového bodu (uzlu) zdroje vyhovuje požadavku ČSN 33 2000-4-41ed.2 čl.NB1.1

### Měření odporu uzemnění trafo T1:

Popis:	Vodič:	Odpor:
Trafo T1 – uzemnění uzlu NN 0,4kV	FeZn 30*4	REARTH = 0,37Ω
Trafo T1 – konstrukce trafo	FeZn 30*4	REARTH = 0,37Ω

## Transformátor T2 - 630kVA

Výrobce: ABB  
Typ: TNOSCTCZ-630/35 PNSm  
Výrobní číslo : 1LPL19000065752  
Výkon: 630 kVA, 35/0,4 kV  
Zapojení: Dyn1  
Chlazení: ONAN  
Rok výroby: 2019

Protokol o zkoušce transformátoru je nedílnou součástí této revize - Příloha 4.

## Rozvod NN 400V - vývod z trafa T2

Vývody z transformátoru T2 do stávajícího rozvaděče RH1, pole č.2 umístěného v rozvodně NN odběratelské trafostanice \_NA 1038 jsou provedeny stávajícími CU pásovinami 60x10mm.

## Hlavní jistič vývodu z trafa T2

Přívod z trafa T2 je ukončen na vstupních svorkách jističe QF2 ve stávajícím rozvaděči RH1.

Typ: Modeion, BL1000SE305  
In: 1000A  
Nastaveno:  $I_r = x0,4I_n = 400A$   
Charakteristika:  $I_{rm} = 5xI_r (B)$

## Měření – vývod NN z trafa T2:

Obvod	kabel	jištění	Riso (MΩ)	Zsm (Ω)
RH1-QF1	4x CU pásovina 60x10mm	3x400A/B	> 3x200	< 0,01

## Uzemnění vodičů PEN na T2

Uzemnění je provedeno v souladu s ČSN 33 2000-4-41ed.2 čl.NB1, ČSN EN 50 522 a ČSN 33 2000-5-54ed.3. Uzemnění nulového bodu transformátorů je provedeno pásovinou FeZn 30\*4mm na strojený základový zemnič objektu. Odpor uzemnění nulového bodu (uzlu) zdroje vyhovuje požadavku ČSN 33 2000-4-41ed.2 čl.NB1.1

## Měření odporu uzemnění trafo T2:

Popis:	Vodič:	Odpor:
Trafo T1 – uzemnění uzlu NN 0,4kV	FeZn 30*4	$R_{EARTH} = 0,38\Omega$
Trafo T1 – konstrukce trafa	FeZn 30*4	$R_{EARTH} = 0,37\Omega$

## Ochranné pospojování v kobce T1,T2

Ochranné pospojování je provedeno v souladu s ČSN 33 2000-4-41ed.2 čl.415.2.1., zahrnuje všechny neživé části upevněných zařízení současně přístupné dotyku, cizí vodivé části a uzemňovací soustavu objektu, vč.vodičů PEN. Ochranné pospojování je provedeno vodičem CYA (ZŽ) 1\*25mm<sup>2</sup> v souladu s ČSN 33 2000-5-54 ed.3.

## Osvětlení kobek transformátorů, rozvodny VN

Stávající. Osvětlení rozvodny kobek transformátorů T1,T2 a rozvodny VN je provedeno žárovkovými svítidly 1x60W, IP44.

## Provedení kobek transformátorů T1,T2

Vzdálenost zábrany od živých částí transformátoru - Minimální přípustná vzdušná vzdálenost určující vnější hranici zóny přiblížení (Dv) dle ČSN EN 50110-1ed.3, tabulka A1 - je stanovena 1 380 mm. Minimální přípustná vzdušná vzdálenost určující vnější hranici ochranného prostoru 260 mm. Provedení je vyhovující.



## Provedení rozvodny VN 35kV

### **Obslužné prostory ČSN 33 2000-7-729**

šířka chodby (ČSN 33 2000-7-729, čl. 729.513.2.1, > 600mm)  
otevírání dveří ve směru úniku:

vyhovuje  
vyhovuje

### **Identifikace a značení :**

Informační a výstražné tabulky na dveřích:

vyhovuje

### **Izolační koberec:**

V místnosti rozvodny VN je instalován izolační koberec pro elektrotechniku v souladu s požadavky ČSN 33 2000-4-41 ed.2, čl. NA2.3 a ČSN EN 50110-1ed.3 čl. : 4.6. Instalovaný koberec vyhovuje ČSN IEC 61111 čl.:5 - třída 4, pro střídavé napětí 40kV

### **Utěsnění kabelových vstupů**

Kabelové vstupy z rozvodny VN35kV do kobek transformátorů T1 a T2 bylo provedeno voděodolným systémem Rayflate (RDSS) , výrobce Raychem.

### **Ochranné pomůcky – uloženo v rozvodně NN**

Ochranné pomůcky a zábrany zamezující přístup k živým částem v souladu s ČSNEN 50110-1ed.3.

### **Výpis ochranných a pracovních pomůcek :**

- Izolační rukavice
- Obličejový štít
- Izolační obuv

### **Výpis bezpečnostních tabulek :**

- Vysoké napětí - životu nebezpečno 2ks
- Pozor - pod napětím 2ks
- Pozor - uzemněno 2ks
- Pozor - na zařízení se pracuje 2ks
- Jen zde pracuj 2ks
- Nezapínej - na zařízení se pracuje 2ks

### **Ostatní prostředky a pomůcky :**

- Plakát První pomoc při úrazech elektrinou
- Jednopolové schéma napájení
- Telefonní čísla Hasiči, Policie, Záchraná služba.

## Protokol o napět'ové zkoušce kabelů

dle ČSN EN 60060-1, ČSN EN 60071-1 ed.2, PNE 34 7626

### Číslo protokolu:

VN\_161219.1

### Popis:

Kabelový přívod z rozvaděče VN ABB F 35kV z rozvodny VN, TS NA\_1038 NA\_1018, pole č. AVA05 do transformátoru T1, 630kVA, 35/0,4kV.

### Místo instalace:

TS 35/0,4KV – NA 1038, ON Náchod, Purkyňova 446, 547 01 Náchod

### Typ kabelu:

3x 1\*35 – AXEKVCE

### Průřez kabelu

3 x 1 \* 120/16 mm<sup>2</sup>

### Délka kabelů

3x9m

### Zkouška pláště:

5 kV po dobu 5 minut.

### Zkouška zvýšeným napětím:

Na kabely bylo přiloženo zvýšené DC zkušební napětí 80 kV mezi fáze a mezi fáze a zem.

### Doba trvání zkoušky:

15minut

### Použité měřicí přístroje:

BAUR, PGK 80, v. č.: 50145, kalibrováno v souladu se zák. 505/1990Sb.

### Zkoušku provedl:

### Výsledek zkoušky

Kabel vyhověl zkoušce zvýšeným stejnosměrným napětím.



## **Protokol o napět'ové zkoušce kabelů**

dle ČSN EN 60060-1, ČSN EN 60071-1ed.2, PNE 34 7626

### **Číslo protokolu:**

VN\_161219.2

### **Popis:**

Kabelový přívod z rozvaděče VN ABB F 35kV z rozvodny VN, TS NA\_1038 NA\_1018, pole č. AVA04 do transformátoru T2, 630kVA, 35/0,4kV.

### **Místo instalace:**

TS 35/0,4KV – NA 1038, ON Náchod, Purkyňova 446, 547 01 Náchod

### **Typ kabelu:**

3x 1\*35 – AXEKVCE

### **Průřez kabelu**

3 x 1 \* 120/16 mm<sup>2</sup>

### **Délka kabelů**

3x14m

### **Zkouška pláště:**

5 kV po dobu 5 minut.

### **Zkouška zvýšeným napětím:**

Na kabely bylo přiloženo zvýšené DC zkušební napětí 80 kV mezi fází a mezi fází a zem.

### **Doba trvání zkoušky:**

15minut

### **Použité měřicí přístroje:**

BAUR, PGK 80, v. č.: 50145, kalibrováno v souladu se zák. 505/1990Sb.

### **Zkoušku provedl:**



### **Výsledek zkoušky**

Kabel vyhověl zkoušce zvýšeným stejnosměrným napětím.

# **Protokol o napětové zkoušce kabelů**

dle ČSN EN 60060-1, ČSN EN 60071-1ed.2, PNE 34 7626

## **Číslo protokolu:**

VN\_161219.3

## **Popis:**

Kabelový přívod z rozvaděče VN ABB C, ČEZ Distribuce, 35kV, pole č. 01 do rozvaděče VN ABB M, pole č. AVA07 (odběratele ON Náchod)

## **Místo instalace:**

TS 35/0,4KV – NA 1038, ON Náchod, Purkyňova 446, 547 01 Náchod

## **Typ kabelu:**

3x 1\*35 – AXEKVCE

## **Průřez kabelu**

3 x 1 \* 120/16 mm<sup>2</sup>

## **Délka kabelů**

3x7m

## **Zkouška pláště:**

5 kV po dobu 5 minut.

## **Zkouška zvýšeným napětím:**

Na kabely bylo přiloženo zvýšené DC zkušební napětí 80 kV mezi fází a mezi fází a zem.

## **Doba trvání zkoušky:**

15minut

## **Použité měřicí přístroje:**

BAUR, PGK 80, v. č.: 50145, kalibrováno v souladu se zák. 505/1990Sb.

## **Zkoušku provedl:**



## **Výsledek zkoušky**

Kabel vyhověl zkoušce zvýšeným stejnosměrným napětím.



### Závěr:

Revidované elektrické zařízení je z hlediska bezpečnosti schopno provozu a lze je uvést do trvalého provozu. Dle požadavku NV 101/2005Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí dle §3,ods.4písm.b) a ČSN EN 50110-1ed.3,čl.4.3 je provozovatel povinen jmenovat odpovědnou osobu za bezpečný provoz elektrického zařízení. Tato odpovědná osoba odpovídá za vypracování místního provozního předpisu, který stanovuje postupy a lhůty pro údržbu, kontroly a revize el. zařízení, tak aby el. zařízení bylo udržováno řádném stavu po celou dobu jeho existence (ve smyslu zákona 183/2006Sb.,§154)

Revize byla provedena k uvedenému datu a v uvedeném rozsahu .Před uvedením do trvalého provozu bude provedeno prokazatelné zaškolení obsluhy el.zařízení a kontrola el.instalace.V případě doplnění, popř.rozšíření instalace bude provedena samostatná dílčí revize.

Dle ČSN 33 1500,čl.1 je účelem revize elektrického zařízení je ověření jeho stavu z hlediska bezpečnosti. Požadavky bezpečnosti se považují za splněné, pokud elektrické zařízení odpovídá z hlediska bezpečnosti příslušným ustanovením norem. Revizní technik nepřebírá odpovědnost za revidované elektrické zařízení.

Za provoz elektrického zařízení z hlediska bezpečnosti odpovídá provozovatel el.zařízení,který je povinen udržovat svá elektrická zařízení ve stavu,který odpovídá právním předpisům a technickým normám ve smyslu zákona 458/2000Sb.,§28. Vlastník stavby a zařízení je povinen uchovávat po celou dobu trvání stavby a zařízení dokumentaci jejího skutečného provedení, udržovat zařízení v řádném stavu po celou dobu jeho existence ve smyslu zákona 183/2006Sb.,§154.





**ABB****ABB AS**

Vydáno	Druh dokumentu	Č. Svazku
Electrification Products	Protokol o kusové zkoušce	SAFP36-M EA

**Kusové zkoušky podle IEC 62271-200**

*Pokud to přichází v úvahu je zkouška také provedena podle následujících norem: IEC 62271-1/IEC 60265-1/IEC 62271-100/IEC 62271-102/IEC 62271-105*

Číslo naší objednávky:  
**0000502889-000020**  
Výrobní číslo:  
**201912698340001**

Typ:  
**SafePlus**  
Konfigurace:  
**M >**  
Jmenovité napětí (Ur):  
**38.5 kV**

Zákazník:  
**0000601099 , ABB s.r.o. EJJ**  
Doručeno do:  
**Hospital Nachod**  
Značka zákazníka:  
**4501266617 , Veronika Urbanova**

*Byly podrobeny kusovým zkouškám podle kapitoly 9 výše uvedeného dokumentu IEC  
Kusové zkoušky sestávají z:*

- 1 Zkouška elektrické pevnosti izolace hlavního obvodu podle IEC 62271-200, článku 7.1  
Zkušební napětí: 80 kV 50Hz po dobu 1 minuty
- 2 Zkoušky elektrické pevnosti izolace řídicích a pomocných obvodů podle IEC 62271-200, článku 7.2  
Bylo ověřeno, že zapojení odpovídá schématu  
Funkční zkoušky pomocných a řídicích obvodů  
Ověření zemních připojení ke kovovým částem.  
Zkouška napětím pomocných a řídicích obvodů
- 3 Měření rezistance hlavního obvodu Měření rezistance hlavního obvodu podle IEC 62271-200, článku 7.3  
NA
- 4 Zkouška těsnosti podle IEC 62271-200, článku 7.4  
NA
- 5 Kontrola dokumentace a vizuální prohlídka podle IEC 62271-200, článku 7.5  
Byla provedena vizuální prohlídka pole podle požadavků
- 6 Měření částečných výbojů podle IEC 62271-200, článku 7.101  
NA
- 7 Zkoušky mechanické funkce podle IEC 62271-200, článku 7.102  
NA
- 8 Zkoušky pomocných elektrických zařízení podle IEC 62271-200, článku 7.104  
NA

*Měřicí skříň byla výše uvedených postupem úspěšně vyzkoušena bez jakýchkoliv připomínek*

ABB AS  
Electrification Products

10.12.2019

Datum.

ABB AS  
Quality Control  
P.O. Box 100, Sentrum  
N-3701 Sluppen - Norway

Rolf Amundsen

QA/QC Oddělení ( Podpis )





**ABB AS**

Vydáno	Druh dokumentu	Č. Svazku
Electrification Products	Protokol o kusové zkoušce	SAFP36 EA

**Kusové zkoušky podle IEC 62271-200**

*Pokud to přichází v úvahu je zkouška také provedena podle následujících norem: IEC 62271-1/IEC 60265-1/IEC 62271-100/IEC 62271-102/IEC 62271-105*

Číslo naší objednávky:	Typ:	Zákazník:
<b>0000502889-000030</b>	<b>SafePlus</b>	<b>0000601099 , ABB s.r.o. EJF</b>
Výrobní číslo:	Konfigurace:	Doručeno do:
<b>201912701060001</b>	<b>-C F F</b>	<b>Elektro CZ</b>
IAC	Jmenovité napětí (Ur):	Značka zákazníka:
<b>AFL 20kA/1s</b>	<b>38.5 kV</b>	<b>4501266617 , Veronika Urbanova</b>

*Byly podrobeny kusovým zkouškám podle kapitoly 9 výše uvedeného dokumentu IEC  
Kusové zkoušky sestávají z:*

- 1 Zkouška elektrické pevnosti izolace hlavního obvodu podle IEC 62271-200, článku 7.1**  
Zkušební napětí: 80 kV Zkouška střídavým napětím po dobu 1 minuty
- 2 Zkoušky elektrické pevnosti izolace řídicích a pomocných obvodů podle IEC 62271-200, článku 7.2**  
Bylo ověřeno, že zapojení odpovídá schématu  
Funkční zkoušky pomocných a řídicích obvodů  
Ověření zemních připojení ke kovovým částem.  
Zkouška napětím pomocných a řídicích obvodů
- 3 Měření rezistance hlavního obvodu podle IEC 62271-200, článku 7.3**  
Bylo provedeno měření rezistance hlavního obvodu
- 4 Zkouška těsnosti podle IEC 62271-200, článku 7.4**  
Byla provedena zkouška těsnosti rozváděče  
Relativní hodnota úniku  $F_{rel}$  je u pole menší než 0,1 % tlaku plnění 0,14 Mpa za rok (jedná se o absolutní tlak při 20°C)  
a pro plyn SF<sub>6</sub> splňuje požadavky předepsané v IEC 60376, 60376A and 60376B
- 5 Kontrola dokumentace a vizuální prohlídka podle IEC 62271-200, článku 7.5**  
Byla provedena vizuální prohlídka pole podle požadavků
- 6 Měření částečných výbojů podle IEC 62271-200, článku 7.101**  
Bylo provedeno měření částečných výbojů postupem předepsaným v příloze B  
Maximální hodnota částečných výbojů při 1,1 U ≤ 50 pC
- 7 Zkoušky mechanické funkce podle IEC 62271-200, článku 7.102**  
U všech spínačů bylo provedeno 10 funkcí zap/vyp  
Funkce mechanického blokování je zkoušena pětkrát
- 8 Zkoušky pomocných elektrických zařízení podle IEC 62271-200, článku 7.104**  
U pomocných elektrických zařízení bylo provedeno 5 funkcí zap/vyp při nejnejpříznivějších mezních hodnotách napětí pomocných obvodů

*Rozváděč byl výše uvedených postupem úspěšně vyzkoušen bez jakýchkoliv připomínek*

ABB AS

Electrification Products

27.11.2019

Datum.

Andranik Kazarian

QA/QC Oddělení (Podpis)

**ABB AS**  
Quality Control  
P.O. Box 103, Sentrum  
N-3701 Skien - Norway

**ABB AS**

Vydáno	Druh dokumentu	Č. Svazku
Electrification Products	Protokol o kusové zkoušce	SAFP36 EA

**Kusové zkoušky podle IEC 62271-200**

*Pokud to přichází v úvahu je zkouška také provedena podle následujících norem: IEC 62271-1/IEC 60265-1/IEC 62271-100/IEC 62271-102/IEC 62271-105*

Číslo naší objednávky:	Typ:	Zákazník:
0000502889-000030	SafePlus	0000601099 , ABB s.r.o. EJF
Výrobní číslo:	Konfigurace:	Doručeno do:
201912701060001	-C F F	Elektro CZ
IAC	Jmenovité napětí (Ur):	Značka zákazníka:
AFL 20kA/1s	38.5 kV	4501266617 , Veronika Urbanova

**Resistance measurement details**

QA/HSE document 1VDQ100931

Lower value has no influence.

Higher value can be accepted in single cases (max 10% over max value), but checks shall be made to ensure that higher values are not caused of bad connections or to low contact pressure.

Resistance measurement	L1 Ref	L1 Value	L2 Ref	L2 Value	L3 Ref	L3 Value
C1 - SS	87 - 91	89	85 - 89	89	89 - 93	98
F2 - SS	531 - 549	545	512 - 530	520	506 - 524	506
F3 - SS	531 - 549	533	512 - 530	518	506 - 524	534
Uv - C1	122 - 128	139	112 - 118	122	111 - 117	127
C1 - F2	640 - 662	649	621 - 643	605	622 - 643	601
F2 - F3	1111 - 1149	1052	1056 - 1092	1035	1042 - 1078	1020

**PD measurement details**

PD	L1 Value	L2 Value	L3 Value
PD measurement	3.75	7.03	2.34

ABB AS  
Electrification Products  
27.11.2019  
Datum.

Andranik Kazarian  
QA/QC Oddělení ( Podpis )

ABB AS  
Quality Control  
P.O. Box 108, Sentrum  
N-3701 Skien - Norway





## Prohlášení o shodě EU, č. 1LPL19000065751/2019

Ze dne:  
**26.11.2019**

Výrobce: **ABB Power Grids Poland Sp. z o.o.**  
**Zegańska 1 Street**  
**04-713 Warsaw**  
**Poland**

Prohlašujeme na svoji výlučnou zodpovědnost, že produkt:

Olejevý distribuční transformátor  
Typ: **TNOSCTCZ-630/35PNSm DTIE-L3M128**  
Výrobní číslo: **1LPL19000065751**

Splňuje požadavky: **ErP 2009/125/EC vztahujících se k elektrickým strojům**

Evropských předpisů: **Nařízení EU komise 548/2014 týkající se transformátorů**

Normy: **EN(IEC) 60076-1**

Kierownik Sekcji Stacji Prób  
Transformatorów Rozdzielczych  
ABB Power Grids Poland sp. z o.o.  
oddział w Łodzi

*M. Majczak*  
Mariusz Majczak

Jméno a podpis oprávněné osoby

ABB Power Grids Poland Sp. z o.o.

Head Office  
Zegańska 1 Str,  
04-713 Warsaw  
Tel.: +48(22) / 51 52 500  
Fax: +48(22) / 51 52 566, 836

Branch office in Łódź  
Aleksandrowska 67/ 93 Str.  
91-205 Łódź  
Tel.: +48(42) / 29 93 000, 001  
Fax: +48(42) / 29 93 002







# PROTOKOL O KUSOVÉ ZKOUŠCE

Typ: TNOSCTCZ-630/35PNSm DTIE-L3M128

Rok výroby 2019

Č. 1LPL19000065751

vn				Schéma zapojení	nn		
Výkon [kV·A]	Napětí [V]	Rozsah odb. [%]	Proud [A]		Výkon [kV·A]	Napětí [V]	Proud [A]
630	35000	±2x2.5	10,39	Dyn1	630	400	909,3
Zatížení	C	Chlazení	ONAN	Hmotnost transformátoru		1857	kg
Počet fází	3	Max. teplota okolí	40 °C	Hmotnost oleje		390	kg
Kmitočet	50 Hz	Třída izolace	A	Objednávka		1193065	
Materiál   hmotnost jádra				Magnetická ocel   831kg	Hmotnost materiálu   vinutí		Al/Al   197kg

Spojení a převod ověřen: (Nepřesnost měření je ±0.2%)

vn-odbočka	1	2	3	4	5
vn [V]	36750	35875	35000	34125	33250
nn [V]	400	400	400	400	400
U	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06
Odchylka [%]					
V	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04
W	0,04	0,06	0,06	0,04	0,04

Zkoušky elektrické pevnosti:

Izolační hladina LI195AC70/AC3

Nepřesnost měření je ±2%

- zkouška přiloženým napětím, 50 Hz, 1 min

vn 70 kV nn 3 kV

zkouška indukovaným napětím, napájené vinutí nn

200Hz 800 V 30 s

Odpor vinutí v Ω

Jmen. pol. č. 3

Měřeno při teplotě 23,1 °C

Nepřesnost měření je ±0.3%

vn [V]	35000
1U-1V	15,75
1U-1W	15,74
1V-1W	15,73

nn [V]	400
2U-2V	0,00233
2U-2W	0,00232
2V-2W	0,00235

Měření ztrát a zkratového napětí (napájené vinutí vn, 50 Hz, nakrátko sp. vinutí nn)

Měřeno při teplotě 23,1 °C

(Nepřesnost měření je ±2%)

Měření				Ztráty nakrátko při 75°C				Napětí nakrátko při 75°C			
vn/nn [V]	Napětí [V]	Proud [A]	Ztráty [W]	Měření [W]	Zaručeno [W]	Překroč. [%]	Toleran. [%]	Měření [%]	Zaručeno [%]	Překroč. [%]	Toleran. [%]
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35000/400	1080,8	7,79	3238	6846	7150	-	0	4,16	4	4,03	±10

Měření (Nepřesnost měření je ±2%)				Ztráty naprázdno, 50 Hz				Jalový proud, 50 Hz			
Napětí [V]	Proud [A]	Ztráty [W]	Měření [W]	Zaručeno [W]	Překroč. [%]	Toleran. [%]	Měření [%]	Zaručeno [%]	Překroč. [%]	Toleran. [%]	
400	1,95	638	638	690	-7,49	0	0,21	0,49	-	+30	

Typ oleje: Mineral Nitro Taurus

Olej neobsahuje PCB

Olej vyhovuje podmínkám: IEC 60296

## PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

ABB, používající vnitřní systém řízení jakosti a životního prostředí, v souladu s ISO 9001 a 14001 a na základě provedených testů, tímto s plnou odpovědností prohlašuje, že zařízení dle výše uvedené specifikace odpovídá mezinárodní normě: EN(IEC) 60076-1 Datum: 26.11.2019

Kierownik Sekcji Stacji Prób  
Transformatorów Rozdzielczych  
ABB Power Grids Poland Sp. z o.o.  
Oddział w Łodzi

Manuszkiewicz

Jméno a podpis odpovědné osoby. (czeski)

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

PROTOKOL O KUSOVÉ ZKOUŠCE

Prohlášení o shodě vydává výrobce (příjemce) výrobku, který je zodpovědný za jeho správnost a úplnost. Prohlášení o shodě je vydáno na základě výsledků zkoušek provedených v souladu s požadavky normy ČSN EN 60076-3:2000 a normy ČSN EN 60076-4:2000. Výrobek je určen k použití jako transformátor napětí T2 630kVA.

Prohlášení o shodě je vydáno na základě výsledků zkoušek provedených v souladu s požadavky normy ČSN EN 60076-3:2000 a normy ČSN EN 60076-4:2000. Výrobek je určen k použití jako transformátor napětí T2 630kVA.

Prohlášení o shodě je vydáno na základě výsledků zkoušek provedených v souladu s požadavky normy ČSN EN 60076-3:2000 a normy ČSN EN 60076-4:2000. Výrobek je určen k použití jako transformátor napětí T2 630kVA.

Prohlášení o shodě je vydáno na základě výsledků zkoušek provedených v souladu s požadavky normy ČSN EN 60076-3:2000 a normy ČSN EN 60076-4:2000. Výrobek je určen k použití jako transformátor napětí T2 630kVA.

Prohlášení o shodě je vydáno na základě výsledků zkoušek provedených v souladu s požadavky normy ČSN EN 60076-3:2000 a normy ČSN EN 60076-4:2000. Výrobek je určen k použití jako transformátor napětí T2 630kVA.

Prohlášení o shodě je vydáno na základě výsledků zkoušek provedených v souladu s požadavky normy ČSN EN 60076-3:2000 a normy ČSN EN 60076-4:2000. Výrobek je určen k použití jako transformátor napětí T2 630kVA.





**Prohlášení o shodě EU, č. 1LPL19000065752/2019**

Ze dne:

**26.11.2019**

Výrobce:

**ABB Power Grids Poland Sp. z o.o.**

**Zegańska 1 Street**

**04-713 Warsaw**

**Poland**

Prohlašujeme na svoji výlučnou zodpovědnost, že produkt:

**Olejový distribuční transformátor**

**Typ: TNOSCTCZ-630/35PNSm DTIE-L3M128**

**Výrobní číslo: 1LPL19000065752**

Splňuje požadavky: **ErP 2009/125/EC vztahujících se k elektrickým strojům**

Evropských předpisů: **Nařízení EU komise 548/2014 týkající se transformátorů**

Normy:

**EN(IEC) 60076-1**

Kierownik Sekcji Stacji Prób  
Transformatorów Rozdzielczych  
ABB Power Grids Poland sp. z o.o.  
oddział w Łodzi

*M. Majczak*  
Mariusz Majczak

Jméno a podpis oprávněné osoby

ABB Power Grids Poland Sp. z o.o.

Head Office

Zegańska 1 Str,

04-713 Warsaw

Tel.: +48(22) / 51 52 500

Fax: +48(22) / 51 52 566, 836

Branch office in Lodz

Aleksandrowska 67/ 93 Str.

91-205 Lodz

Tel.: +48(42) / 29 93 000, 001

Fax: +48(42) / 29 93 002



# PROTOKOL O KUSOVÉ ZKOUŠCE

Typ: TNOSCTCZ-630/35PNSm DTIE-L3M128

Rok výroby 2019

Č. 1LPL19000065752

vn				Schéma zapojení	nn		
Výkon [kV·A]	Napětí [V]	Rozsah odb. [%]	Proud [A]		Výkon [kV·A]	Napětí [V]	Proud [A]
630	35000	±2x2.5	10,39	Dyn1	630	400	909,3
Zatížení	C	Chlazení	ONAN	Hmotnost transformátoru		1857	kg
Počet fází	3	Max. teplota okolí	40 °C	Hmotnost oleje		390	kg
Kmitočet	50 Hz	Třída izolace	A	Objednávka		1193065	
Materiál   hmotnost jádra		Magnetická ocel   831kg		Hmotnost materiálu   vinutí		Al/Al   197kg	

Spojení a převod ověřen: (Nepřesnost měření je ±0.2%)

vn-odbočka	1	2	3	4	5
vn [V]	36750	35875	35000	34125	33250
nn [V]	400	400	400	400	400
Odchylka [%]	U	0,06	0,06	0,06	0,05
	V	0,03	0,04	0,04	0,04
	W	0,03	0,05	0,05	0,03

Zkoušky elektrické pevnosti:

Izolační hladina LI195AC70/AC3

Nepřesnost měření je ±2%

- zkouška přiloženým napětím, 50 Hz, 1 min

vn 70 kV

nn 3 kV

zkouška indukovaným napětím, napájené vinutí nn

200Hz 800 V

30 s

Odpor vinutí v Ω

Jmen. pol. č. 3

Měřeno při teplotě 23,2 °C

Nepřesnost měření je ±0.3%

vn [V]	35000
1U-1V	15,76
1U-1W	15,77
1V-1W	15,76

nn [V]	400
2U-2V	0,00235
2U-2W	0,00234
2V-2W	0,00237

Měření ztrát a zkratového napětí (napájené vinutí vn, 50 Hz, nakrátko sp. vinutí nn)

Měřeno při teplotě 23,2 °C

(Nepřesnost měření je ±2%)

Měření				Ztráty nakrátko při 75°C				Napětí nakrátko při 75°C			
vn/nn [V]	Napětí [V]	Proud [A]	Ztráty [W]	Měření [W]	Zaručeno [W]	Překroč. [%]	Toleran. [%]	Měření [%]	Zaručeno [%]	Překroč. [%]	Toleran. [%]
35000/400	1074,3	7,79	3237	6856	7150	-	0	4,14	4	3,46	±10

Měření (Nepřesnost měření je ±2%)			Ztráty naprázdno, 50 Hz				Jalový proud, 50 Hz			
Napětí [V]	Proud [A]	Ztráty [W]	Měření [W]	Zaručeno [W]	Překroč. [%]	Toleran. [%]	Měření [%]	Zaručeno [%]	Překroč. [%]	Toleran. [%]
400	2,00	633	633	690	-8,23	0	0,22	0,49	-	+30

Typ oleje: Mineral Nytro Taurus

Olej neobsahuje PCB

Olej vyhovuje podmínkám: IEC 60296

## PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

ABB, používající vnitřní systém řízení jakosti a životního prostředí, v souladu s ISO 9001 a 14001 a na základě provedených testů, tímto s plnou odpovědností prohlašuje, že zařízení dle výše uvedené specifikace odpovídá mezinárodní normě: EN(IEC) 60076-1 Datum: 26.11.2019

Kierownik Sekcji Stacji Prób  
Transformatorów Rozdzielczych  
ABB Power Grids Poland Sp. z o.o.  
Oddział w Łodzi

Marjusz Majteczak

Jméno a podpis odpovědné osoby. (česky)





č. 018987/1

**ABB s.r.o. Vyskočilova 1561/4a, Michle, 140 00 Praha**

Provozovna: ABB s.r.o. EPDS Vídeňská 117, 619 00 Brno

autorizovaný Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví jako  
Autorizované metrologické středisko pro ověřování stanovených měřidel v oboru  
měřicí transformátory proudu a napětí s přidělenou úřední značkou K 19.

## POTVRZENÍ O OVĚŘENÍ STANOVENÉHO MĚŘIDLA

č. 018987/1

<b>Zákazník:</b>	Power-Energo s.r.o. (759533)
<b>Měřidlo:</b>	
<b>Druh:</b>	Měřicí transformátor proudu
<b>Výrobce:</b>	ABB s.r.o.
<b>Typ:</b>	TPU 70.53
<b>Výrobní číslo:</b>	1VLT5119076858
<b>Převod:</b>	50//5 A
<b>Tř.přesnosti - jm.zátěž:</b>	0.5S - 10VA

**Použité etalony a platnost jejich kalibrace:**

Měřicí transformátor proudu, TETTEX Typ 4724, v.č. 3905, kal.list č. 8017-KL-T0179-17, platnost do 28.12.2022

Měřicí můstek, TETTEX Typ 2767, v.č. 141701, kal.list č. 8017-KL-T0109-19, platnost do 4.7.2020

Proudová zátěž, TETTEX Typ 3691, v.č. 142867, kal.list č. 8017-KL-T0171-17, platnost do 12.12.2019

Měřidlo vyhovělo požadavkům dle TPM 2272-99 pro měřicí transformátory a v souladu s § 9, odst. 2 zákona o metrologii č. 505/1990 Sb. ve znění pozdějších předpisů a § 6 vyhlášky MPO č. 262/2000 Sb. v platném znění, bylo opatřeno úřední značkou "K19" a letopočtem na místech určených v certifikátu (rozhodnutí) o schválení typu.

Platnost ověření zaniká v případech uvedených ve vyhlášce MPO č.262/2000 Sb. v platném znění.

**Dne:** 22.11.2019  
**Zkoušel:** Jaroslav ŠTĚPÁNEK



V Brně dne... 6 - 12 - 2019

razítko AMS

zaměstnanec AMS oprávněný k podpisu

Toto potvrzení se vydává jako nepovinný doklad o ověření stanoveného měřidla na základě zvláštního požadavku  
zákazníka.

Číslo: 100/2019 Sb. (část 1)

100/2019 Sb. (část 1)

100/2019 Sb. (část 1)

# 100/2019 Sb. (část 1)

100/2019 Sb. (část 1)

100/2019 Sb. (část 1)

100/2019 Sb. (část 1)

100/2019 Sb. (část 1)

100/2019 Sb. (část 1)

100/2019 Sb. (část 1)

100/2019 Sb. (část 1)

100/2019 Sb. (část 1)

100/2019 Sb. (část 1)

100/2019 Sb. (část 1)

100/2019 Sb. (část 1)

100/2019 Sb. (část 1)

100/2019 Sb. (část 1)

100/2019 Sb. (část 1)

100/2019 Sb. (část 1)

100/2019 Sb. (část 1)

100/2019 Sb. (část 1)

100/2019 Sb. (část 1)

100/2019 Sb. (část 1)

100/2019 Sb. (část 1)

100/2019 Sb. (část 1)

100/2019 Sb. (část 1)

100/2019 Sb. (část 1)

100/2019 Sb. (část 1)

100/2019 Sb. (část 1)

100/2019 Sb. (část 1)

100/2019 Sb. (část 1)

100/2019 Sb. (část 1)

100/2019 Sb. (část 1)

100/2019 Sb. (část 1)

100/2019 Sb. (část 1)

100/2019 Sb. (část 1)

100/2019 Sb. (část 1)

100/2019 Sb. (část 1)

100/2019 Sb. (část 1)

100/2019 Sb. (část 1)

100/2019 Sb. (část 1)

100/2019 Sb. (část 1)

100/2019 Sb. (část 1)

100/2019 Sb. (část 1)

100/2019 Sb. (část 1)

100/2019 Sb. (část 1)

100/2019 Sb. (část 1)

100/2019 Sb. (část 1)

100/2019 Sb. (část 1)

100/2019 Sb. (část 1)

100/2019 Sb. (část 1)

100/2019 Sb. (část 1)

100/2019 Sb. (část 1)

100/2019 Sb. (část 1)

100/2019 Sb. (část 1)

100/2019 Sb. (část 1)

100/2019 Sb. (část 1)

100/2019 Sb. (část 1)

100/2019 Sb. (část 1)

100/2019 Sb. (část 1)

100/2019 Sb. (část 1)

100/2019 Sb. (část 1)

100/2019 Sb. (část 1)

100/2019 Sb. (část 1)

100/2019 Sb. (část 1)

100/2019 Sb. (část 1)

100/2019 Sb. (část 1)

100/2019 Sb. (část 1)

100/2019 Sb. (část 1)





č. 018987/2

**ABB s.r.o. Vyskočilova 1561/4a, Michle, 140 00 Praha**

Provozovna: ABB s.r.o. EPDS Vídeňská 117, 619 00 Brno

autorizovaný Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví jako  
Autorizované metrologické středisko pro ověřování stanovených měřidel v oboru  
měřicí transformátory proudu a napětí s přidělenou úřední značkou K 19.

## POTVRZENÍ O OVĚŘENÍ STANOVENÉHO MĚŘIDLA

č. 018987/2

<b>Zákazník:</b>	Power-Energo s.r.o. (759533)
<b>Měřidlo:</b>	
<b>Druh:</b>	Měřicí transformátor proudu
<b>Výrobce:</b>	ABB s.r.o.
<b>Typ:</b>	TPU 70.53
<b>Výrobní číslo:</b>	1VLT5119076859
<b>Převod:</b>	50/5 A
<b>Tř.přesnosti - jm.zátěž:</b>	0.5S - 10VA

**Použité etalony a platnost jejich kalibrace:**

Měřicí transformátor proudu, TETTEX Typ 4724, v.č. 3905, kal.list č. 8017-KL-T0179-17, platnost do 28.12.2022

Měřicí můstek, TETTEX Typ 2767, v.č. 141701, kal.list č. 8017-KL-T0109-19, platnost do 4.7.2020

Proudová zátěž, TETTEX Typ 3691, v.č. 142867, kal.list č. 8017-KL-T0171-17, platnost do 12.12.2019

Měřidlo vyhovělo požadavkům dle TPM 2272-99 pro měřicí transformátory a v souladu s § 9, odst. 2 zákona o metrologii č. 505/1990 Sb. ve znění pozdějších předpisů a § 6 vyhlášky MPO č. 262/2000 Sb. v platném znění, bylo opatřeno úřední značkou "K19" a letopočtem na místech určených v certifikátu (rozhodnutí) o schválení typu.

Platnost ověření zaniká v případech uvedených ve vyhlášce MPO č.262/2000 Sb. v platném znění.

**Dne:** 22.11.2019  
**Zkoušel:** Jaroslav ŠTĚPÁNEK



V Brně dne..... - 6 -12- 2019

razítko AMS

zaměstnanec AMS oprávněný k podpisu

Toto potvrzení se vydává jako nepovinný doklad o ověření stanoveného měřidla na základě zvláštního požadavku  
zákazníka.





č. 018988/1

**ABB s.r.o. Vyskočilova 1561/4a, Michle, 140 00 Praha**

Provozovna: ABB s.r.o. EPDS Vídeňská 117, 619 00 Brno

autorizovaný Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví jako  
**Autorizované metrologické středisko pro ověřování stanovených měřidel v oboru  
měřicí transformátory proudu a napětí s přidělenou úřední značkou K 19.**

## **POTVRZENÍ O OVĚŘENÍ STANOVENÉHO MĚŘIDLA**

č. 018988/1

<b>Zákazník:</b>	Power-Energo s.r.o. (759533)
<b>Měřidlo:</b>	
<b>Druh:</b>	Měřicí transformátor napětí
<b>Výrobce:</b>	ABB s.r.o.
<b>Typ:</b>	TJC 7.1
<b>Výrobní číslo:</b>	1VLT5219022421
<b>Převod:</b>	35000/ $\sqrt{3}$ //100/ $\sqrt{3}$ V
<b>Tř.přesnosti - jm.zátěž:</b>	0,5 - 10VA

**Použité etalony a platnost jejich kalibrace:**

Měřicí transformátor napětí, TETTEX Typ 4820 spec., v.č. 141865, kal.list č. 8017-KL-T0161-17, platnost do 8.12.2022  
Měřicí můstek, TETTEX Typ 2767, v.č. 141701, kal.list č. 8017-KL-T0109-19, platnost do 4.7.2020  
Napěťová zátěž, ZERA Typ ESVB 200-07V04, v.č. 50047138, kal.list č. 8017-KL-T0065-19, platnost do 08.4.2021  
Napěťová zátěž, TETTEX Typ 3680 spec.SU, v.č. 140556, kal.list č. 8017-KL-T0056-15, platnost do 14.3.2020

Měřidlo vyhovělo požadavkům dle TPM 2272-99 pro měřicí transformátory a v souladu s § 9, odst. 2 zákona o metrologii č. 505/1990 Sb. ve znění pozdějších předpisů a § 6 vyhlášky MPO č. 262/2000 Sb. v platném znění, bylo opatřeno úřední značkou "K19" a letopočtem na místech určených v certifikátu (rozhodnutí) o schválení typu.

Platnost ověření zaniká v případech uvedených ve vyhlášce MPO č.262/2000 Sb. v platném znění.

**Dne:** 19/11/2019  
**Zkoušel:** Jaroslav ŠTĚPÁNEK



V Brně dne: 19.11.2019

razítko AMS

zaměstnanec AMS oprávněný k podpisu

Toto potvrzení se vydává jako nepovinný doklad o ověření stanoveného měřidla na základě zvláštního požadavku  
zákazníka.





č. 018988/2

**ABB s.r.o. Vyskočilova 1561/4a, Michle, 140 00 Praha**

Provozovna: ABB s.r.o. EPDS Vídeňská 117, 619 00 Brno

autorizovaný Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví jako  
**Autorizované metrologické středisko pro ověřování stanovených měřidel v oboru  
měřicí transformátory proudu a napětí s přidělenou úřední značkou K 19.**

## POTVRZENÍ O OVĚŘENÍ STANOVENÉHO MĚŘIDLA

č. 018988/2

<b>Zákazník:</b>	Power-Energo s.r.o. (759533)
<b>Měřidlo:</b>	
<b>Druh:</b>	Měřicí transformátor napětí
<b>Výrobce:</b>	ABB s.r.o.
<b>Typ:</b>	TJC 7.1
<b>Výrobní číslo:</b>	1VLT5219022422
<b>Převod:</b>	35000/ $\sqrt{3}$ //100/ $\sqrt{3}$ V
<b>Tř.přesnosti - jm.zátěž:</b>	0,5 - 10VA

**Použité etalony a platnost jejich kalibrace:**

Měřicí transformátor napětí, TETTEX Typ 4820 spec., v.č. 141865, kal.list č. 8017-KL-T0161-17, platnost do 8.12.2022  
Měřicí můstek, TETTEX Typ 2767, v.č. 141701, kal.list č. 8017-KL-T0109-19, platnost do 4.7.2020  
Napěťová zátěž, ZERA Typ ESVB 200-07V04, v.č. 50047138, kal.list č. 8017-KL-T0065-19, platnost do 08.4.2021  
Napěťová zátěž, TETTEX Typ 3680 spec.SU, v.č. 140556, kal.list č. 8017-KL-T0056-15, platnost do 14.3.2020

Měřidlo vyhovělo požadavkům dle TPM 2272-99 pro měřicí transformátory a v souladu s § 9, odst. 2 zákona o metrologii č. 505/1990 Sb. ve znění pozdějších předpisů a § 6 vyhlášky MPO č. 262/2000 Sb. v platném znění, bylo opatřeno úřední značkou "K19" a letopočtem na místech určených v certifikátu (rozhodnutí) o schválení typu.

Platnost ověření zaniká v případech uvedených ve vyhlášce MPO č.262/2000 Sb. v platném znění.

**Dne:** 19/11/2019  
**Zkoušel:** Jaroslav ŠTĚPÁNEK



V Brně dne. - 6 - 12 - 2019

razítko AMS

zaměstnanec AMS oprávněný k podpisu

Toto potvrzení se vydává jako nepovinný doklad o ověření stanoveného měřidla na základě zvláštního požadavku zákazníka.





č. 018988/3

**ABB s.r.o. Vyskočilova 1561/4a, Michle, 140 00 Praha**

Provozovna: ABB s.r.o. EPDS Vídeňská 117, 619 00 Brno

autorizovaný Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví jako  
**Autorizované metrologické středisko pro ověřování stanovených měřidel v oboru**  
**měřicí transformátory proudu a napětí s přidělenou úřední značkou K 19.**

## **POTVRZENÍ O OVĚŘENÍ STANOVENÉHO MĚŘIDLA**

č. 018988/3

<b>Zákazník:</b>	Power-Energo s.r.o. (759533)
<b>Měřidlo:</b>	
<b>Druh:</b>	Měřicí transformátor napětí
<b>Výrobce:</b>	ABB s.r.o.
<b>Typ:</b>	TJC 7.1
<b>Výrobní číslo:</b>	1VLT5219022423
<b>Převod:</b>	35000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ V
<b>Tř.přesnosti - jm.zátěž:</b>	0,5 - 10VA

### **Použité etalony a platnost jejich kalibrace:**

Měřicí transformátor napětí, TETTEX Typ 4820 spec., v.č. 141865, kal.list č. 8017-KL-T0161-17, platnost do 8.12.2022  
Měřicí můstek, TETTEX Typ 2767, v.č. 141701, kal.list č. 8017-KL-T0109-19, platnost do 4.7.2020  
Napěťová zátěž, ZERA Typ ESVB 200-07V04, v.č. 50047138, kal.list č. 8017-KL-T0065-19, platnost do 08.4.2021  
Napěťová zátěž, TETTEX Typ 3680 spec.SU, v.č. 140556, kal.list č. 8017-KL-T0056-15, platnost do 14.3.2020

Měřidlo vyhovělo požadavkům dle TPM 2272-99 pro měřicí transformátory a v souladu s § 9, odst. 2 zákona o metrologii č. 505/1990 Sb. ve znění pozdějších předpisů a § 6 vyhlášky MPO č. 262/2000 Sb. v platném znění, bylo opatřeno úřední značkou "K19" a letopočtem na místech určených v certifikátu (rozhodnutí) o schválení typu.

Platnost ověření zaniká v případech uvedených ve vyhlášce MPO č.262/2000 Sb. v platném znění.

**Dne:** 04/12/2019  
**Zkoušel:** Jaroslav ŠTĚPÁNEK



V Brně dne... 6 - 12 - 2019

razítko AMS

zaměstnanec AMS oprávněný k podpisu

Toto potvrzení se vydává jako nepovinný doklad o ověření stanoveného měřidla na základě zvláštního požadavku zákazníka.