

# Zpráva o revizi elektrického zařízení

Vykonané podle ČSN 33 1500, ČSN 33 2000-6 ed.2, ČSN 61936-1 (PNE 33 0000-3 ed. 4)

Druh revize: mimořádná

pořadové č: 749/2022

Začátek revize: 27.3.2022

konec revize: 27.3.2022

Zpracování zprávy: 28.3.2022

předání revize: 31.3.2022

Objednatel: Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem, Pasteurova 3544/1, PSČ 400 96, Ústí nad Labem

Zhotovitel: Metrostav a.s., divize 8, Koželužská 2450/4, 180 00 Praha 8

Název akce: Úprava měření v TS UL-0554

Místo stavby: Ústí nad Labem, Pasteurova 3544/1, PSČ 400 96

Revidované zařízení: TS UL-0554

1. NN – Přívody od měřících transformátorů proudu a napětí ke skříní měření.
2. VN – propojovací kabeláž mezi AVA03 a AVB01

Revizní technik: Petr Friesz U Párníků 610, Praha 9 Čakovice  
ev. č. 14964/5/21/R-EZ-E1A, E1B

Technické údaje jsou uvedeny na straně 2.

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím živých a neživých částí je vytvořena dle ČSN EN 61936-1 čl.5,8 a 10 a ČSN 33 2000-4-41 ed.3  
(PNE 33 0000-1 ed.6 čl. 3.2, u zařízení do 1000 V čl. 3.3, ochrana neživých částí nad 1000 V dle čl. 3.4)

Použité přístroje: Profitest 0100S-II ev. č.LC 8238  
UNI -T UT 513 v.č. 811011778  
UNI-T UT 278A v.č. 821020065

Měřicí přístroje mají kalibraci podle zákona č.505/1999 Sb.


Celkový posudek:

**Revidované elektrické zařízení je schopno bezpečného provozu.**

Počet stran: 6

Přílohy:

Rozdělovník: 1 ks archiv  
2 ks objednatel



Petr Friesz

revizní technik



## A. Všeobecné údaje.

Doklady předložené k revizi:

K revizi byly předloženy tyto doklady podle ČSN 33 1500:

Zpráva o mimořádné revizi el. instalace č. BM 13-2020, revizní technik p. Bund

Potvrzení o ověření měřících transformátorů č. 437271, 437272 a protokoly o kusové zkoušce

## B. Technické údaje.

Soustava VN síť 3x22 kV z TS ČEZ

Soustava v objektu: 3 stf., 50Hz, 22kV/04kV, IT; 3PENstř. 50Hz, 400 V TN-C/ 3+N+PE TN-C-S

Ovládací napětí pomocných obvodů: 230V AC

### 1. Ochrana před úrazem elektrickým proudem

- a) **Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím VN** podle ČSN EN 61140 ed.3, ČSN EN 61936-1 (PNE 33 0000-1 ed.6)

Zemněním s rychlým vypnutím v sítích s nepřímo uzemněným uzlem IT(r)  
podle ČSN EN 61140 ed.3, 61936-1 a PNE 33 0000-1 ed.6.

Ochranná opatření před přímým dotykem ČSN EN 61936-1 čl.8.2.1

- ochrana krytem
- ochrana přepážkou

Ochranná opatření v případě dotyku osob s neživými částmi

- automatickým odpojením od zdroje v síti IT zemněním ČSN EN 61936-1 čl.413, N6.3
- pospojováním čl.413, N6.4

- b) **Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím NN** podle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, ČSN EN 61140 ed.3 a PNE 33 0000-1 ed.6

Základní ochrana (ochrana před přímým dotykem neboli před dotykem živých částí) ČSN 33 2000-4-41 ed.3

- základní izolace živých částí příloha A, čl. A1
- zábranou, přepážkami nebo kryty příloha A, čl. A2

Ochrana při poruše.

- automatické odpojení v případě poruchy v sítích TN čl. 411.4
- doplňková ochrana – doplňující ochranné pospojování čl. 415.2

### 2. Vnější vlivy

Charakteristika objektu a jeho prostorů podle ČSN 33 2000-5-51 ed.3:

PNE 33 2000-2 ed.5:

Protokol nebyl předložen. Dle předchozí revizní zprávy je pro místnost rozvodny VN stanoven prostor nebezpečný.

## C. Popis revidovaného zařízení

### Vymezení předmětu revize:

Začátek revize – NN část – měřicí transformátory proudu a napětí ve 2. poli VN rozváděče odběratele (rozdávěč AVB)  
VN část – 3. pole rozváděče ČEZ (AVA) kabelové koncovky

Konec revize – NN část – rozváděč měření USM

VN část -1. pole rozváděče odběratele (AVB) kabelové koncovky

Předmětem revize nejsou zařízení, která nejsou uvedena v této zprávě.

### Popis revidovaného zařízení.

Předmětem této RZ je instalace nové kabeláže pro nepřímé měření na straně VN v trafostanici UL- 0554 a kontrola stávajících propojovacích kabelů mezi 3. polem rozváděče ČEZ a 1. polem rozváděče odběratele. Z důvodu nevyhovujícího barevného značení vodičů byla provedena výměna kabelů mezi 2. polem rozváděče VN odběratele (pole měření – rozváděč ORMAZABAL typ GAE 630-1k-/3/) a skříní měření USM, která je umístěna vně rozvodny. V poli měření jsou instalovány měřicí transformátory proudu typ CTS 25X, převod 30/5 A, výkon 10 VA, třída přesnosti 0,5S, výrobní číslo 437271 a 437271 a měřicí transformátory napětí (3 ks) typ VTS 25 KPB Intra, 220000/ $\sqrt{3}$  (3) / 100V/ $\sqrt{3}$  (3) / 10VA, tř. 0,5, výrobní číslo 144745, 144746 a 144747. Měřicí transformátory proudu, které jsou osazeny na 1. a 3. fázi (před měřicími transformátory napětí) jsou připojeny přímo ze svorkovnic měřících transformátorů na svorkovnici ve skříní měření. Jsou použity kabely CYKY O2x4 mm<sup>2</sup> (1. fáze) a CYKY O4x4 mm<sup>2</sup> (3. fáze).

Měřicí transformátory napětí se nachází ve spodní části rozváděče 2. pole měření a jsou rovněž připojeny přímo na pojistkový odpínač a svorkovnici skříně měření kabelem CYKY J5x2,5 mm<sup>2</sup>. Nová trasa kabelů měření je vedena po stěně v horní části nad rozvaděči. Kabely jsou uloženy ve třech kovových elektroinstalačních trubkách. Průchod stěnou k rozvaděči měření je proveden ohebnými kovovými hadicemi.

Zapojení odpovídá připojovacím podmínkám ČEZ Distribuce, a.s. pro osazení měřících zařízení v odběrných místech z distribuční sítě vysokého a velmi vysokého napětí a Připojovacím podmínkám pro výroby elektřiny. Revize na straně VN se týká propojovacího vedení mezi 3. polem rozváděče ČEZ a 1. polem odběratele. Jedná se o stávající kabely 22kV-AXEKVCE 3x1x240 mm<sup>2</sup>. Toto vedení včetně kabelových koncovek je v majetku odběratele.

V rámci revize byla provedena kontrola uzemnění rozvodny. Uzemnění je provedeno páskem FeZn 30x4 mm. VN a NN strana uzemnění jsou vzájemně propojeny a spojeny se zemní sítí budovy.

## D. Prohlídka, měření a zkoušky podle ČSN EN 61936-1 - instalace VN

### a) Prohlídka a zkouška zařízení podle kapitoly 11, čl. 11.1

- Provedení montáže dle předpisů výrobců zařízení, shoda použitých prvků s typy schválenými pro provoz v ČR – vyhovuje.
- Volba předmětů, zařízení a ochranných opatření přiměřených k vnějším vlivům – vyhovuje.
- Ověření jmenovitých hodnot zařízení pro dané provozní podmínky
- Ověření minimální vzdálenosti mezi živými částmi a mezi živými částmi a zemí
- Kontrola uzemňovací soustavy

### MĚŘENÍ UZEMNĚNÍ podle PNE 33 0000-1 6. vydání, čl. 6.3

Uzemnění VN rozvodny	0,36 $\Omega$
Uzemnění NN rozvodny	0,38 $\Omega$

**MĚŘENÍ IZOLAČNÍHO ODPORU KABELŮ VN podle ČSN IEC 93 a ČSN IEC 167**

Zkoušené zařízení: kabelové vedení mezi AVA 3. pole – AVB1. pole

Zkoušené zařízení	IZOLAČNÍ STAV [GΩ]					
	Jádro proti uzemněnému stínění	Provozní U [kV]	Zkušební U [kV] DC	Čas zkoušky [min]	spojení	
Kabel č.1	>100	22	5	5	L1-stínění, zem	
Kabel č.2	>100	22	5	5	L2-stínění, zem	
Kabel č.3	94	22	5	5	L3-stínění, zem	
Údaje pro kabely:						
Z objektu	Místo přípoje	Délka [m]	Typ koncovky	Spojky		Typ koncovky
				Počet	Typ	
TS UL-0554	pole 3	5	22kV 120-240 RSTI	-	-	22kV 120-240 RSTI
Do objektu	Místo přípoje	Typ kabelu				
TS UL-0554	Strana VN	22-AXEK VCE 3x1x240/25				
Použité přístroje:		UNI-T UT513 v.č. 811011778				

**E. Prohlídka, měření a zkoušky podle ČSN 33 2000-6 ed.2 – instalace NN**

a) Prohlídka zařízení podle čl. 6.4.2

Způsob ochrany před úrazem elektrickým proudem čl. 6.4.2.3. odstavec a)

Kontrolou nebyly zjištěny zjevné závady. Způsob ochrany vyhovuje ČSN 33 2000-4-41 ed.3, viz technické údaje.

Použití protipožárních přepážek a jiných opatření na ochranu před šířením ohně a před tepelnými účinky čl. 6.4.2.3 odstavec b) dle ČSN 33 2000-4-42. ČSN 33 2000-5-52 ed.2 čl. 527

Bez závad.

Volba vodičů s ohledem na proudovou zatížitelnost a úbytek napětí čl. 6.4.2.3 odstavec c)

Vodiče a kabely jsou voleny v souladu s ČSN 33 2000-4-43 ed.2, ČSN 33 2000-5-52 ed.2 čl. 523.

Volba, seřízení, selektivita a koordinace ochranných a kontrolních přístrojů čl. 6.4.2.3 odstavec d) dle ČSN 33 2000-5-53 ed.2 čl. 533, 534, 535

Bez závad.

Volba, umístění a instalace vhodných přepětových ochran (SPD) čl. 6.4.2.3 odstavec e) dle ČSN 33 2000-5-534 ed.2 čl. 534.4

Nekontrolováno.

Volba, umístění a instalace vhodných odpojovacích a spínacích přístrojů čl. 6.4.2.3 odstavec f) podle ČSN 33 2000-4-46 ed.3 a ČSN 33 2000-5-537 ed.2

Bez zjevných závad.

Volba zařízení a ochranných opatření přiměřených vnějším vlivům a mechanickým namáháním čl. 6.4.2.3 odstavce g) dle ČSN 33 2000-4-42 ed.2, ČSN 33 2000-5-51 ed.3 č. 512.2 a ČSN 33 2000-5-52 ed.2 čl. 522  
Elektrické předměty jsou určeny do prostředí uvedeného na straně 2. Bez závad.

Označení nulových a ochranných vodičů čl. 6.4.2.3. odstavec h)  
Označení odpovídá ČSN 33 2000-5-51 ed.3 čl. 514.3.

Vybavení schématy, výstražnými nápisy nebo dalšími podobnými informacemi čl. 6.4.2.3. odstavec i)  
ČSN 33 2000-5-51 ed.3 čl. 514.5  
Bez závad.

Označení obvodů, přístrojů jisticích před nadproudy, spínačů, svorek čl. 6.4.2.3. odstavec j)  
(ČSN 33 2000-5-51 ed.3 čl. 514)  
Bez závad.

Odpovídající způsob zakončování a spojování kabelů a vodičů čl. 6.4.2.3. odstavec k)  
ČSN 33 2000-5-52 ed. 2 čl. 526  
Bez zjevných závad.

b) Zkoušení podle čl. 6.4.3

Spojitosť ochranných vodičů odstavec a)  
Zkouška spojitosti vodičů byla provedena dle čl. 6.4.3.2  
Naměřené hodnoty jsou vyhovující.

Izolační odpor elektrické instalace dle čl. 6.4.3.3 odstavec b)  
Byl změřen podle čl. 6.4.3.3: a – mezi živými vodiči navzájem  
b – mezi živými vodiči a ochranným vodičem spojeným se zemnicem.  
Izolační odpor byl měřen zkušebním napětím podle tabulky 6.1. Naměřené hodnoty jsou vyhovující.

Izolační odpor pro potvrzení ochrany pomocí SELV, PELV nebo elektrickým oddělením dle čl. 6.4.3.4 odstavce c)  
Neinstalováno – neměřeno.

Izolační odpor pro potvrzení odporu/impedance podlahy a stěn dle čl. 6.4.3.5 odstavec d)  
Nerealizováno – neměřeno.

Zkoušení polarity dle čl. 6.4.3.6 odstavec e)  
Neověřováno.

Automatické odpojení od zdroje dle čl. 6.4.3.7 odstavec f)  
Neměřeno.

Doplňková ochrana dle čl. 6.4.3.8 odstavec g)  
Účinnost byla ověřena prohlídkou a měřením.

Pořadí fází dle čl. 6.4.3.9 odstavec h)

Neověřováno

Funkční zkoušky dle čl. 6.4.3.10 odstavec i)

Zařízení se podrobily funkční zkoušce a prokázaly, že jsou řádně instalovány a seřizeny v souladu s příslušnými požadavky výrobce a ČSN.

Úbytek napětí dle čl. 6.4.3.11 odstavec j)

Úbytek napětí byl určen srovnáním rozdílů mezi napětím při připojeném navrhovaném zatížení a bez něho. Vyhovuje.

Tabulka měření

Obvod	Velikost	Jištění	Izolace (MΩ)	Z schl. (Ω)	Vybavovací proud	Vypínací čas
	(mm <sup>2</sup> )	(A)	všechny vodiče	PE	mA	ms
AVB 2.p měř. transformátor proudu L1 – USM	CYKY O2x4	-	>300	-		
AVB 2.p měř. transformátor proudu L3 – USM	CYKY O4x4	-	>300	-		
AVB 2.p měř. transformátor napětí L1, L2, L3 – USM	CYKY J5x2.5	-	>300	-		

Zsch – **impedance** vypínací smyčky (změřená)

Výsledky měření a zkoušek jsou **vyhovující**.

## F. Závěr.

Na základě prohlídky, měření a provedených zkoušek lze konstatovat, že elektrická instalace v rozsahu revizní zprávy je ke dni provedení revize montážně dokončena a z hlediska bezpečnosti schopná provozu.

Následnou pravidelnou revizi provést ve lhůtě uvedené dle ČSN 33 1500 změna Z3.

V Praze dne 28.3.2022

P. Friesz