

Stavba: Trnavská teplárenská, a.s.	meranie vykonat: Gabriel Štrbík	OPAlight. SK Kancelária na revízie elektrických zariadení Cintorínska 12, 919 35 Hrnčiarovce nad Parnou tel: +421 908 168 147, email: g.srbik@opalight.sk
Miesto: Coburgova 84 917 42 Trnava	číslo evidenčné: 665/4/2011 EZ-E-E1.0-A,B	
Predmet: Elektroinštalácia	číslo oprávnenia: 260/4/2016-EZ-S,O(OU,R,M),E1, A,B	
	dátum: od 25.08.2021 do 26.08.2021	

Číslo správy: 90 TAT/EZ/2021	SPRÁVA O ODBORNEJ PREHLIADKE A ODBORNEJ SKÚŠKE ELEKTRICKÉHO ZARIADENIA podľa Vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009Z.z. SPRÁVA O PRAVIDELNEJ REVÍZII ELEKTRICKÉHO ZARIADENIA podľa STN 33 1500 a STN 33 2000-6	Dátum prehliadky 25.08.2021
---	---	---------------------------------------

Objednávateľ odbornej prehliadky a skúšky:

firma: Trnavská teplárenská a. s.	stavba: Rozvodňa 380V - rozvadzače r31, r32
adresa: Coburgova 84 917 42 Trnava	miesto: Coburgova 84 predmet: Elektroinštalácia

Prehliadka PRAVIDELNÁ	elektrotech. špec.: ŠTRBÍK Gabriel číslo evidenčné: 665/4/2011 EZ-E-E1.0-A,B číslo oprávnenia: 260/4/2016-EZ-S,O(OU,R,M),E1, A,B číslo oprávnenia: 028-V-20/IEZ 01-opr/EZ-A,B/O-S-P	Aktualizačná príprava SEZ – KES Bratislava absolvoval: 20.01.2021 nasledujúca: 20.01.2026
-------------------------------------	--	---

Rozsah:	Rozvodňa 380V - rozvadzače r31, r32
Elektrické zariadenie NN inštalované v objekte je zaradené v zmysle Vyhlášky č. 508/2009 Z.z., prílohy č. 1, časť III, odst. B zaradené do skupiny: „B“ elektrické zariadenie s prúdom a napätím prevyšujúcim bezpečné hodnoty.	

Odborná prehliadka a odborná skúška (OP a OS) pozostáva z obhliadky a skúšky nainštalovaného elektrického zariadenia v rozsahu dodávky, predpísaných meraní a funkčného odskúšania. Obhliadka el. zariadenia bola vykonaná ako za prevádzky, tak i pri jeho vypnutom stave. Skúšky na el. zariadení, jednotlivé merania boli vykonané podľa potreby, ako pod napätím, tak aj v bez napätíovom stave. Rozsah vykonanej kontroly, skúšok a merania je daný i ďalej uvedeným rozpisom obvodov.

Súpis použitých prístrojov:

Overenie ochr. spojení	EUROTEST XC MI3152	reg. č. 16370699	č. kal. listu č. 16370699	merané
Impedancia por. súľčky	EUROTEST XC MI3152	reg. č. 16370699	č. kal. listu č. 16370699	merané
Izolačné odpory	EUROTEST XC MI3152	reg. č. 16370699	č. kal. listu č. 16370699	merané
Prechodové odpory	EUROTEST XC MI3152	reg. č. 16370699	č. kal. listu č. 16370699	merané
Prúdové chrániče	EUROTEST XC MI3152	reg. č. 16370699	č. kal. listu č. 16370699	merané
Zemné odpory	EUROTEST XC MI3152	reg. č. 16370699	č. kal. listu č. 16370699	merané
Zemné odpory	UNI-T UT275	výr. č. 812038554	č. kal. listu 3687/2014	-
Meranie osvetlenia	EUROTEST XC MI3152	reg. č. 16370699	č. kal. listu č. 16370699	-
Meranie izolačného odporu podláh	METRISO 2000	reg. č. MC 1578	č. kal. listu č. 1578	-
Meranie oteplenia spojov	FLUKE Ti100	reg.č.Ti10013110324		-
Napätíové skúšky	PGK 150 HB			

Celkový posudok:

Elektrické zariadenie vyhovuje platným predpisom a normám STN

ELEKTRICKÉ ZARIADENIE JE SCHOPNÉ BEZPEČNEJ PREVÁDZKY

Stanovenie termínu ďalšej odb. prehliadky a skúšky: 25.08.2026

Počet strán:	8	Rozdel'ovník:	
počet príloh:	1	elektrotech. špec.:	1
počet vyhotovení:	3	prevádzkovateľ:	2
Dátum zahájenia :			25.08.2021
Dátum ukončenia :			26.08.2021
Dátum vypracovania:			27.08.2021
Dátum odovzdania :			30.08.2021
zástupca objednávateľa		  elektrotechnik špecialista	

1. POSTUPY PRI OP a OS:

Oboznámenie sa s predloženými podkladmi a zariadením, fyzická obhliadka, vyp. a zaistenie merania elektrických a fyzikálnych veličín, skúšky OPZEP, záznam, zostavenie a štylistika, porovnanie s príslušnými predpismi a účinnými normami, vyšpecifikovanie nedostatkov. Posúdenie závažnosti zistení smerujúce k vyjadreniu o spôsobilosti pre ďalšiu prevádzku, možné doporučené technika špecialistu, vyhodnotenie, záverečné stanovisko.

Postup – poradia meraní, skúšky:

Zistenie stavu, merania odporov v ochranných spojeniach, merania a skúšky OPZEP, merania izolačných odporov, merania a skúšky prúdových chráničov, zápis hodnôt, zakomponovanie do Správy o OP a OS el. zariadenia.

Použité metódy meraní:

- prechodové odpory v ochr. spojeniach - min. prúdom 200mA
- izolačné odpory zariadení, vedení - napätím min. 1mA – 500V dc
- impedancia poruchovej slučky - vyhodnotením z rozdielov napájacieho napätia siete bez záťaže a so záťažou, dané výrobcom zariadenia EUROTEST XC MI3152
- napätie v sieti, úbytky napätí - elektronickým voltmetrom s vysokým vstupným odporom
- zemné prechodové odpory, uzemnenia - príslušným meracím zariadením a postupom výrobcu
- striedavé prúdy v obvodoch 400V - elektronickým A metrom a postupom výrobcu
- meranie izolačného odporu podláh - napätím min. 1mA – 500V dc za použitia dotykového plechu

2. POPIS OBJEKTU:

Objekt je konštrukčne riešený z tuhých stavebných materiálov. Vnútorne deliace priečky sú z tuhých stavebných materiálov. Uvedené stavebné hmoty objektu sú v zmysle STN 73 0823 zatriedené podľa SH do triedy "A" a "B". V zmysle STN 33 2000-3:2009-04 sú konštrukčné materiály budovy zaradené podľa vonkajšieho vplyvu

do kategórie

CA1 - NEHORĽAVÉ

a konštrukcia budovy do kategórie **CB1 so ZANEDBATEĽNÝM NEBEZPEČENSTVOM.**

Elektrické zariadenie NN inštalované v objekte je zaradené v zmysle Vyhlášky č. 508/2009 Z.z., prílohy č. 1, časť III, odst. B zaradené do skupiny:

B elektrické zariadenie s prúdom a napätím prevyšujúcim bezpečné hodnoty.

Použité materiály a výrobky:

Istenie káblových vedení proti skratu a preťaženiu je vykonané v rozvážačoch NN poistkami a ističmi. Elektroinštalácia je zrealizovaná NN celoplastovými káblami typu AYKY, CYKY. Druhy a dimenzie vedení ako i hodnoty istiacich prvkov pre jednotlivé káblové vedenia sú uvedené v prílohe č. 1. „Protokol a mer. izolač. stavov a ochr. proti NDN“
Spôsob uloženia káblových vedení je ako celok zrealizované v súlade s STN. Všetky dodané a nainštalované materiály, ktoré sú použité na trasy káblových vedení, samotné káblové vedenia, použité elektrické predmety a prístroje sú certifikované a typizované výrobky vhodné pre použitie do daného prostredia v zmysle STN.

3. TECHNICKÉ ÚDAJE:

3.1. Napät'ové sústavy:		3.2. Ochrana proti skratu a preťaženiu:	
3+PEN AC 50Hz 400V	TN-C	ochrana proti skratu je riešená ističmi, poistkami, mot. spúšťačmi	ochrana proti preťaženiu je riešená ističmi, poistkami, mot. spúšťačmi
1+PEN AC 50Hz 230V	TN-C		
3.3. Ochranné opatrenia v zmysle STN 33 2000-4-41			
a) požiadavky na ochranu pri poruche (ochrana pred nepriamim dotykom)		v zmysle čl. 411.3 (STN 33 2000-4-41) čl. 411.3.1 Ochr. uzemnenie a ochr. pospájanie čl. 411.3.2 Samočinné odpojenie pri poruche čl. 411.3.3 Doplnková ochrana	
b) požiadavky na ochranu pri poruche (ochrana pred priamim dotykom)		v zmysle čl. 411.2 (STN 33 2000-4-41) čl. 411.2 polohou, krytím, izoláciou	
c) systém TN v zmysle čl. 411.4 (STN 33 2000-4-41)			
3.4. Ochranné pospájanie:		V kontrolovanom objekte je vykonané ochranné uzemnenie a pospájanie v zmysle STN 33 2000-4-41	
3.5. Ochranné uzemnenie:		Uzemnenie a ochranné pospájanie v objekte je zrealizované v zmysle STN 33 2000-4-41 čl. 413.1.2.1 a STN 33 2000-5-54 čl. 542.4.1	
3.6. Ochrana proti prepätiu:		Je zriadená ochrana proti prepätiu.	
3.7. Určenie von. vplyvov Protokol o určení vonkajších vplyvov		Vonkajšie vplyvy v dotknutom objekte boli stanovené odbornou komisiou podľa, STN 33 2000-3 a 33 2000-5-51	
		3.1.1 – základné	
STN 33 2000-5-51		AA7,AB5,AC1,AD1,AE1,AF1,AG1,AH1,AK1,AL1,AM1,AN1,AP1,AQ1,AR1,AS1 BA1,BC2,BD1,BE1,CA1,CB1	
STN 33 2000-5-51			
STN 33 2000-5-51			

Stavba: Trnavská tepeláreň, a.s.	meranie vykoná: Gabriel Štrbák	OPAlight. SK projektovanie nových elektrických inštalácií Cintorínska 12, 919 35 Hrnčiarovce nad Pernou tel.: +421 908 168 147, mail: g.strbak@gmail.com
Miesto: Coburgova 91 917 42 Trnava	číslo evidenčné: 865/4/2011 EZ-E-E1.0-A,B	
Predmet: Elektroinštalácia	číslo oprávnenia: 260/4/2016-EZ-S,(OU,R,M),E1, A,B dátum: od 25.08.2021 do 26.08.2021	

4. PREDLOŽENÁ DOKUMENTÁCIA:

vykonávací projekt	správa o OP a OS	protokol o určení von. vplyvov	Atesty od materiálov
Bol predložený	áno nie	Bola predložená	áno nie

*Uvedené predložené dokumenty sú uložené u prevádzkovateľa el. zariadenia

5. SÚPIS VYKONANÝCH ÚKONOV:

5.1. Vizuálna prehliadka NN zariadenia

V zmysle STN 33 230000-4-41 bol skontrolovaný spôsob ochrany pred zásahom elektrickým prúdom	vyhovuje	V zmysle STN 33 2000-5-51 kapitola 514.3 bolo skontrolované označenie neutrálnych vodičov, ochranných vodičov a ostatných vodičov.	vyhovuje
V zmysle STN 33 2000-4-41 a STN 33 2000-5-52 kapitola 527 boli skontrolované opatrenie proti šírenia požiaru a ochrany pred účinkami tepla	vyhovuje	V zmysle STN 33 2000-5-51 kapitola 514.5 bolo skontrolované použitie schém a výstražných nápisov alebo iných podobných informácií.	vyhovuje
V zmysle STN 33 2000-4-43 a STN 33 2000-5-52 kapitola 523 a 525 bol skontrolovaný výber vodičov a káblov podľa prúd. zaťažiteľ. a úbytku U	vyhovuje	V zmysle STN 33 2000-5-51 kapitola 514 bolo skontrolované označenie obvodov, nadprúdových ochranných prístrojov, spínačov, svoriek	vyhovuje
V zmysle STN 33 2000-5-53 bol skontrolovaný výber a nastavenie ochranných prístrojov a monitorovacích zariadení	vyhovuje	V zmysle STN 33 2000-5-52 kapitola 526 bola skontrolovaná správnosť pripojenia vodičov	vyhovuje
V zmysle STN 33 2000-5-53 kapitola 536 bola skontrolovaná prítomnosť a správne umiestnenie vhodných prístrojov na bezpečné odpojenie a spínanie.	vyhovuje	V zmysle STN 33 2000-5-53 kapitola 536 bola skontrolovaná prítomnosť jednopólových spínacích prístrojov pripojených v obvode krajných vodičov.	vyhovuje
V zmysle STN 33 2000-4-42 kapitola 442, STN 2000-5-51 kapitola 512.2 a STN 33 2000-5-52 kapitola 522 bol skontrolovaný výber zariadení a ochranných opatrení vzhľadom na vonkajšie vplyvy.	vyhovuje	V zmysle STN 33 32000-5-54 bolo skontrolované použitie a primeranosť ochranných vodičov vrátane vodičov na ochranné pospájanie a vodičov na doplnkové pospájanie.	vyhovuje
V zmysle STN 33 2000-5-51 kapitola 515 a 514 bola skontrolovaná prístupnosť k zariadeniam na ľahké ovládanie identifikáciu a údržbu.	vyhovuje	V zmysle STN boli skontrolované ochranné a pracovné pomôcky	-

5.2. Skúšky

V zmysle STN 33 2000-6 čl. 61.3.9 bolo preverené zachovanie sledu fáz	vyhovuje	5.3. Merania	
V zmysle STN 33 2000-6 čl. 61.3.8 skúškou polarít bolo preverené, že jednopólové spínacie prístroje sú zapojené v len krajných vodičoch a nie sú zapojené v neutrálnych vodičoch	vyhovuje	V zmysle STN 33 2000-6 bolo vykonané meranie spojitosti ochranných vodičov vrátane vodičov na ochranné pospájanie.	vyhovuje
V zmysle STN 33 2000-6 čl. 61.3.10 funkčnou skúškou bolo preverené, že elektrické zariadenie je správne namontované nastavené a inštalované v súlade s príslušnými požiadavkami normy STN 33 2000-6	vyhovuje	V zmysle STN 33 2000-6 čl. 61.3.3 boli merané izolačné odpory elektrického zariadenia medzi pracovnými vodičmi a ochrannými vodičmi pripojenými na uzemňovaciu sústavu.	vyhovuje
V zmysle STN 33 2000-6 čl. 61.3.11 bol preverený úbytok napätia meraním impedancie obvodu	vyhovuje	V zmysle STN 33 2000-6 čl. 613.6.3. boli merané impedancie poruchovej slučky. Namerané Zs poruchovej slučky v Ω spĺňajú požiadavku $ZsI_a < U_0$ a sú v súlade s STN 33 2000-4-41	vyhovuje
Pri nadprúdových ochranných prístrojoch boli preverené vlastnosti resp. účinnosti pridružených ochr. prístrojov vykonané vizuálnou prehliadkou a zistením menovitých hodnôt prúdov a ističov	vyhovuje	V zmysle STN 33 2000-6 čl. 61.3.7. preverenie účinnosti opatrení použitých pri doplnkovej ochrane bolo vykonané vizuálnou prehliadkou a meraním prúdových chráničov	vyhovuje
funkcie hlásičov, ukazovateľa stavov	-	meranie oteplenia spojov	-
skúšky strážcu izol. stavu	-	meranie osvetlenia	-
núdzové vypínanie, blokovanie a pod.	-	izolačný odpor podlahy	-
ochrana MN SELV, PELV	-	iné merania (U, I, cos fi)	vyhovuje
ochrana oddelením obvodov, ZIS	-	el. pevnosť izolácie, skúška príloz. nap.	-

6. PRÍLOHY:

príloha č.	názov protokolu	hodnotenie	celkovo strán
1	Protokol a meraní izolačných stavov a ochrany proti NDN*		4

*Skušobné protokoly: sú vyhotovené dňa 08/2021 a sú uvedené v prílohe tejto správy, ako jej neoddeliteľná súčasť.

7. LEHOTY:

Lehoty odborných prehliadok a odborných skúšok elektrickej inštalácie a zariadenia na ochranu pred účinkami statickej elektriny a atmosférickej elektriny podľa vonkajšieho vplyvu a druhu prostredia:

vonkajšie vplyvy – ovládacia miestnosť	druh prostredia	lehota/roky
AA7,AB7,AC1,AD1,AE1,AF1,AG1,AH1,AK1,AL1	základné	5
vonkajšie vplyvy – technologická časť	druh prostredia	lehota/roky
umiestnenie el. zariadenia		

8. TECHNICKÝ POPIS:

Predmetom odbornej prehliadky a odbornej skúšky elektrického zariadenia sú rozvádzače r31 a r32. Každý z uvedených rozvádzačov má 12 polí. Rozvádzače r31, r32 sú umiestnené v rozvodni 380V v miestnosti č.2.26. Sú to typizované, skriňové rozvádzače. Polia č. 2 - č. 11 sú obojstranné. Meracie a ovládacie prvky sú osadené vo dverách jednotlivých polí. Každý z rozvádzačov má 12 polí. Prívody i odvody sú realizované káblowymi vedeniami typu AYKY, CYKY, JEXY zospodu, smerom do káblového priestoru. Káblové prechody sú opatrené protipožiarnymi prepážkami typu E1 s požiarou odolnosťou 90 min. Zhotoviteľom protipožiarnych prepážok je f. SOND -PO Trnava. Polia jednotlivých rozvádzačov sú prepojené zbemicovým A1 vedením. Prívody do rozvádzačov sú napojené v poliach č. 1 r32 a č. 1 r31. Cez polia č. 12 oboch rozvádzačov r31 a r32 sú oba prívody prepojené zbemicovým systémom s možnosťou odpojenia jednotlivých napájaní. Tieto polia sú jednostranné. Oba rozvádzače sú voľne stojace v miestnosti rozvodne v budove Starej strojovne

Rozvádzač r32 pole č.1 - č. 12.

Pole č. 1 je prívodné - 3x AYKY 3x240+120, hlavný istič FA 32 -ARION WL1110-3CB32- 4GA2, OEZ, I_{max} = 1000 A, 400V, odpojovač typ 0203pl Rz400V, 2050 A, 500V.

Do polia č. 1 je privedené aj ovládacie napätie hlavného ističa z R-UPS z ističa B6/1 z polia 4r32.

Ostatné polia, z ktorých sú zrealizované odvody, sú napojené zbemicovým systémom.

V poli č. 12 je prepojenie s rozvádzačom r. 31 pole č. 12. Prepoj je istený ističom ARION WL1110-3CB32-4GA2, OEZ, I_{max} = 1000 A, 400V, vybavený 2ks odpojovačov typ 0203pl Rz400V, 2050A, 500V.

Rozvádzač r31 pole č.1 - č. 12.

Výrobca rozvádzača: Elektrovod n.p. odštepny závod Žilina, typ R31, r.v. 1979, v.č. 053314 Pole č. 1 je prívodné - 3x AYKY 3x240+120, hlavný istič FA 32 -ARION WL1110-3CB32- 4GA2, OEZ, I_{max} = 1000 A, 400V, odpojovač typ 0203pl Rz400V, 2050A, 500V.

Do polia č. 1 je privedené aj ovládacie napätie hlavného z R-UPS z ističa LPN B6/1.

Ostatné polia, z ktorých sú zrealizované odvody, sú napojené zbemicovým systémom.

V poli č. 12 je prepojenie s rozvádzačom r. 32 pole č. 12. Prepoj je istený ističom T ARION WL1110-3CB32-4GA2, OEZ, I_{max} = 1000 A, 400V, vybavený 2ks odpojovačov typ 0203pl Rz400V, 2050A, 500V

Bližšie špecifikácie jednotlivých vývodov sú uvedené v prílohe č. 1 „Protokol o meraní izolačných stavov a ochrany proti NDN“

Predmetom tejto OP a OS nie je:

- telekomunikačné, oznamovacie a zabezpečovacie zariadenie
- nešpecifikované svetelné, zásuvkové a motorické obvody
- pripájané prenosné el. spotrebiče

Taxatívny zoznam jednotlivých vývodov z rozvádzačov, dimenzie káblov a istiacich prvkov ako i smerovanie jednotlivých okruhov je zrejmé z prílohy č. 1. „Protokol a meraní izolačných stavov a ochrany proti NDN“

9. ZÁVER:

Podľa STN 33 1500 čl. 6.4 správa o odbornej prehliadke a odbornej skúške (revízii), musí byť uložená u prevádzkovateľa elektrického zariadenia a prístupná orgánom štátneho a odborného dozoru (IP)

Užívateľ bol poučený s bezpečnostno-technickými požiadavkami pre obsluhu elektrického zariadenia v zmysle vyhlášky MPSVaR SR č.508/2009 Z. z. podľa § 20 citovanej vyhlášky.

Za odstránenie zistených nezhôd je v zmysle § 8 vyhlášky MPSVR SR č. 508/2009 Z.z. zodpovedný užívateľ zariadenia.

Za bezpečnú prevádzku je zodpovedný v zmysle zákona 124/2006, Z.z § 6, ods.I, písmena a) užívateľ.

Zásahy užívateľa do elektrického zariadenia ako úpravy, zmeny a rekonštrukcie po dátumu revízie nesie zodpovednosť užívateľ.

Užívateľ svojím podpisom berie na vedomie obsah odbornej prehliadky a odbornej skúšky elektrického zariadenia.

Stavba: Trnavská teplárenská, a.s.
Miesto: Coburgova 84
917 42 Trnava
Predmet: Elektrorozvádzač

meranie vykonané: Gabriel Štrbík
číslo evidencie: 665/4/2011 E2-E-E1.0-A.8
číslo oprávnenia: 260/4/2016-E2-5, OCOU, R, M, E1, A, 0
dátum: od 25.08.2021 do 26.08.2021

OPAlight. SK

inštalované a meranie elektrických rozvádzačov
Coburgova 12, 917 35 Hrnčiarovce nad Parnou
tel: +421 908 168 147, e-mail: g.srbik@opalight.sk

Číslo správy:

príloha č. 1

Protokol a meranie izolačných stavov a ochrany proti NDN

Dátum prehliadky

25.08.2021

Štítok rozvádzača: r31

prev	OCEP	typ	r31	v.e	r.v.	-
Un	400 V	In	- A	IP	43/20	pros
vyrobca						
umiestnenie						

nápojené z	hlavné istenie	druh vedenia	ukončené v

Z	- kostra rozvádzača		[Ω]
R _p	- prechodový odpor		[Ω]
R _{iv}	- vnútro. zapojenie	≥ 500	[MΩ]
I _{psc}	- skratový prúd		[kA]

Vykonané prehliadky, merania a skúšky

- meranie izolačných odporov vykonané medzi fázovým, ochranným a neutrálnym vodičom. Namerané hodnoty izolačných odporov sú uvádzané najnižšie a vyhovujú STN 332000-6 čl. 612.3.
- overenie spojitosti ochranného vodiča bolo vykonané podľa STN 332000-6 čl. 612.1N.2.3 písm. a)
- skúšanie ochrany samočinným odpojením napájania od zdroja bolo vykonané podľa STN 332000-6 čl. 612.1N1, čl. 612.1 písm. e) a katalógu použitých ističov
- meranie impedancie slučky bolo vykonané medzi pracovným a ochranným vodičom. Namerané hodnoty sú uvádzané najvyššie a vyhovujú STN 332000-6 čl. 612.6.3 tab. 61-NK1 a katalógu použitých ističov.
- meranie odporu uzemnenia bolo vykonané podľa STN 332000-6 čl. 612.6.2. Nameraná hodnota vyhovuje,
- meranie odporu ochranných vodičov bolo vykonané podľa STN 332000-6 čl. 612.6.4. Namerané hodnoty vyhovujú.
- meranie spojitosti ochranných vodičov, vodičov pre pospojovanie, vodičov k vyrovnaniu potenciálu bolo vykonané podľa STN 332000-6 čl. 612.2.N3. Spojitosť vyhovuje.
- skúšanie ochrany prúdovým chráničom bolo vykonané podľa STN 332000-6 čl. 612.6.N5. Skúšanie bolo vykonané násobkom vybavovacieho prúdu, resp. narastajúcim rozdielovým prúdom.
- kontrola sledovača izolačného stavu pre IT sústavu (ZIS) ako aj unikajúci prúd v IT sústave - vyhovuje

elektrický okruh		vodič		istenie		R _{pe}	R _{izs}	Z _s	I _{psc}	RCD			
odkiaľ	kam	typ	prierez	[A]	[Ω] max	[MΩ] min	[Ω]	[kA]	ΔU [V]	R _i [V]	t [ms]	ΔI [mA]	
	Pole č. 1												
	Hlavný prívod z TS 156 R2.3	3xAYKY	3x240+120		0,09	≥200							
	Meranie diaľkové RK 31-32	CYKY	3Cx4		0,09	≥200							
	Ovládanie z UPS	CYKY	3Cx1,5	LPN 6B/1 UPS	0,09	≥200							
	Pole č. 2												
	Elektromotor M 602.45	CYKY	3x185+95	BA 511G 37	0,09	≥200	0,24						
	Prevodníková skriňa RX6/2	CYKY	120x1,5	OPV10FU 45.4		≥200							
	Ovládacia skriňa 602 MS 07	CYKY	2Ax1,5	OPV10FU 45.2	0,09	≥200	0,63						
	Ovládacia skriňa 602 07	CYKY	12Cx1,5	LSN C10/1		≥200							
	Ovládanie UPS	CYA	1,5	LSN C10/1	0,09	≥200	0,86						
	Meranie	CYA	1,5	OPV10/1		≥200							
	Meranie	CYA	1,5	OPV10/1		≥200							
	Meranie	CYA	1,5	OPV 10/1		≥200							
	Meranie	CYA	1,5	OPV 10/1		≥200							
	Prevodníková skriňa RX6/1	CYKY	4Bx1,5										
	Pole č. 3												
	Elektromotor M 602.46	NYCWY3X	185+95	BA511 G37	0,09	≥200	0,17						
	Frekvenčný menič RM 602.46	NYCWY3x	185+95	Klockner Möller DI		≥200							
	Frekvenčný menič RM 602.46	NYCWY3X	185+85	BA 511G37-50242		≥200							
	Prevodníková skriňa RX 61	CYKY	2Ax1,5			≥200							
	Ovládacia skriňa 602 MS 08	CYKY	2Ax1,5			≥200							
	Ovládacia skriňa 602 MS 08	JEXY	190x1,5			≥200							
	Prevodníková skriňa RX 6/2	JEXY	7Cx1,5			≥200							
	Prevodníková skriňa RX 6/2	JEXY	190x1,5			≥200							
	Frekvenčný menič RM 602.46	JEXY	190x1,5			≥200							
	Frekvenčný menič RM 602.46	JEXY	3Ax1,5	3x OVP10/4A		≥200							
	Ovládanie z UPS	CYA	1,5	LSN 10C/1		≥200	0,49						
	Napájanie priameho merania	CYA	1,5	3x OVP10/4A		≥200							
	Meranie	CYA	1,5			≥200							
	Ovládanie	CYKY	30x1,5			≥200	0,28						
	Pole č. 4												
	Panel 400V RZ 500V	AYKY	3x240+120	AMT 602 500	0,09	≥200							
	Miestne meranie	CYA	1,5	E 27/4A	0,09	≥200	0,13						
	Rezerva			AMT 602 500									
	Pole č. 5												
	Hlavný prívod podľa	CYA	6	LTL 00 160A	0,09	≥200	0,12						
	Ventil výtaku cez MS 07 M602	CYKY	120x1,5	SM 1A-2.5	0,09	≥200	0,12						
	Ventil obtoku cez MS 07 M602	JEXY	24Cx1	SM 1A-0.25	0,09	≥200	0,16						
	Ventil výtaku M602.24	CYKY	120x1,5	SM 1A-2.5	0,09	≥200	0,16						
	Ventil obtoku M602.25	JEXY	240x1	SM 1 A-0,25	0,09	≥200	0,28						
	Ovládanie M602.22			LSN C/4 + SM 1-2	0,09	≥200	0,22						
	Ovládanie M602.23			LSN C/4	0,09	≥200	0,22						
	Ovládanie M602.24			LSN C/4	0,09	≥200	0,22						

Stavba: Trnavská tepelárnská, a.s.
Miesto: Coburgova 89
917 42 Trnava
Predmet: Elektrifikácia

meranie vykonat: Gabriel Štrbík
číslo evidenčné: 6654/2011-EZ-E-E1,0-A,B
číslo oprávnenia: 26034/2016-EZ-S,0(CU,R,M),E1, A,B
dátum: od 25.08.2021 do 26.08.2021

OPALight. SK
Inžinierske a projektové služby
Čestná 12, 919 35 Hrnčiarovce nad Parnou
tel: +421 908 168 147, email: g.strik@opal.sk

Číslo správy:

príloha č. 1

Protokol a meraní izolačných stavov a ochrany proti NDN

Dátum prehliadky

25.08.2021

Ovládanie M602.25		LSN C/4		≥200	0,22						
Prívod z UPS	CYKY 30x4	LSN B10/1	0,09	≥200	1,27						
Tyristat	CMSM 50x1			≥200							
Ovládacia skriňa MS 07	JEXY 300x1		0,09	≥200	1,72						
Ovládacia skriňa MS 08	JEXY 300x1		0,09	≥200	1,73						
Prevodníková skriňa RX62	JEXY 240x1		0,09	≥200	1,72						
Prevodníková skriňa RX62	JEXY 190x1		0,09	≥200	1,74						
Rozvádzač Dt A Velí n	CYKY 4Bx2,5	3xE27/10A	0,09	≥200	0,59						
Pole č. 6											
Prívod RM 602.47	CYKY 4Bx35	BA 511*37-50	0,09	≥200	0,11						
Odvod RM 602.47	CYKY 4Bx35	LC1D 115	0,09	≥200	0,11						
Motor 602.47	CYKY 4Bx35	BA 511*37-50		≥200							
Prevodníková skriňa RX 62	J EX Y 12Cx1			≥200							
Ovládanie do RM 602.47	JQTQ 7Dx0,5			≥200							
Ovládanie do RM 602.47	J EX Y 7Cx1			≥200							
Prevodníková skriňa RX 62	JEXY 7Cx1			≥200							
Ovládacia skriňa MS 602 MS03	JEXY 12Cx1			≥200							
Ovládanie z UPS	CYA 1,5	LSN B/10	0,09	≥200	0,49						
Ovládanie	CYA 1,5	6x OVP 10/4A	0,09	≥200	0,45						
Pole č. 7											
Rozvádzač 1 rm 31.4	AYKY 3x150+70	BA 511*37-50	0,09	≥200							
Pole č. 8											
Prívod RM 602.44	CYKY 3x185+95	MP-BL 500A	0,09	≥200	0,16						
Odvod RM 602.44	CYKY 3x185+95	Klockner Moeler D	0,09	≥200	0,15						
Motor 602.44	CYKY 3x185+95	SE-BL-0500	0,09	≥200	0,15						
Prevodníková skriňa RX 6/2	JEXY 12Cx1		0,09	≥200	0,68						
Ovládanie do RM 602.44	JEXY 12Cx1		0,09	≥200	0,67						
Prevodníková skriňa RX 6/2	JEXY 7Cx1		0,09	≥200	0,68						
Prepoj ovládanie do 5r31	CMSM 5Cx1			≥200							
Ovládacia skriňa MS 602 MS05	CYKY 12Cx1		0,09	≥200	0,71						
Prevodníková skriňa RX 6/2	CYKY 4Bx1,5		0,09	≥200	0,69						
Ovládanie do RM 602.44	CYKY 12Cx1		0,09	≥200	0,68						
Ovládacia skriňa MS 602 MS05	CYKY 2Ax4			≥200							
Ovládanie z UPS	CYA 1,5	LSN C/10		≥200	0,81						
Meranie	CYA 1,5	4x OVP 10/4A		≥200	0,71						
Ovládanie	CYA 1,5	3x OVP 10/4A		≥200	0,73						
Pole č. 9											
Rozvádzač RM - K7	AYKY 3x150+70	AMT 602/500	0,09	≥200	0,19						
Rezerva		AMT 602/500									
Rezerva - meranie	CYA 1,5	1x E27/ 4A		≥200							
Meranie K7	CYA 1,5	1xE27/4A		≥200							
Pole č. 10											
Hlavný prívod poľa	zbernicový systém	Varius FH000-3A/1	0,09	≥200	0,15						
Reléová skriňa	CYKY 4Bx4	3x E27/25A	0,09	≥200	0,15						
SAECKE - nový velín	CYKY 4Bx2,5	3x E27/25A	0,09	≥200	0,11						
Zásuvka 400V PSZ 1	AYKY 4Bx50	3x E33/63A	0,09	≥200	0,12						
Pole č. 11											
Rozvádzač: 1rm.31	AYKY 3x240+120	3xPH2/300A	0,09	≥200	0,13						
Rozvádzač kompenzácie	2xCYKY 3x185+95	Modeion BH 630NI									
Vetranie RZ	CYKY 4Bx2,5	IT- ABB5183/10A			0,14						
Pole č. 12											
Hl. prívod z 12r.31	zbernicový most	ARION	0,09	≥200	0,13						
Ovládanie z UPS	CYKY 30x1.5	LPN B6/1		≥200	0,44						

Číslo správy:	Protokol a meraní izolačných stavov a ochrany proti NDN	Dátum prehliadky
príloha č. 1		25.08.2021

Štítok rozvádzača: r 32

prev	OCEP	typ	R 32	v.č.	-	r.v.	-
Un	400 V	3n	- A	IP	43/20	pros	-
výrobca							
umiestnenie							

nápojené z	hlavné istenie	druh vedenia	ukončené v

Z - kostra rozvádzača		[Ω]
R _p - prechodový odpor		[Ω]
R _{iv} - vnútro. zapojenie	≥ 500	[MΩ]
I _{psc} - skratový prúd		[kA]

Vykonané prehliadky, merania a skúšky

- meranie izolačných odporov vykonané medzi fázovým, ochranným a neutrálnym vodičom. Namerané hodnoty izolačných odporov sú uvádzané najnižšie a vyhovujú STN 332000-6 čl. 612.3.
- overenie spojitosti ochranného vodiča bolo vykonané podľa STN 332000-6 čl. 612.1N.2.3 písm. a)
- skúšanie ochrany samočinným odpojením napájania od zdroja bolo vykonané podľa STN 332000-6 čl. 612.N1, čl. 612.1 písm. e) a katalógu použitých ističov
- meranie impedancie slučky bolo vykonané medzi pracovným a ochranným vodičom. Namerané hodnoty sú uvádzané najvyššie a vyhovujú STN 332000-6 čl. 612.6.3 tab. 61-NK1 a katalógu použitých ističov.
- meranie odporu uzemnenia bolo vykonané podľa STN 332000-6 čl. 612.6.2. Nameraná hodnota vyhovuje.
- meranie odporu ochranných vodičov bolo vykonané podľa STN 332000-6 čl. 612.6.4. Namerané hodnoty vyhovujú.
- meranie odporu ochranných vodičov, vodičov pre pospojovanie, vodičov k vyrovnaniu potenciálu bolo vykonané podľa STN 332000-6 čl. 612.2.N3. Spojitosť vyhovuje.
- skúšanie ochrany prúdovými chráničom bolo vykonané podľa STN 332000-6 čl. 612.6.N5. Skúšanie bolo vykonané násobkom vybavovacieho prúdu, resp. narastajúcim rozdielovým prúdom.
- kontrola sledovača izolačného stavu pre IT sústavu (ZIS) ako aj unikajúci prúd v IT sústave - vyhovuje

odkiaľ	elektrický okruh		vodič		istenie		R _{pe}	R _{izs}	Z _s	I _{psc}	RCD			
	kam	typ	prierez	[A]	[Ω]	max	[MΩ]	min	[Ω]	[kA]	ΔU [V]	R _t [V]	t [ms]	ΔI [mA]
	Pole č. 1													
	Hlavný prívod z TS 156 R2.3	3xAYKY	3x240+120			0,09	≥ 200							
	Kompenzácia RK 31-32	CYKY	3Cx4			0,09	≥ 200							
	Prívod na meranie	CYA	1,5	3x E27/4A		0,09	≥ 200							
	Prívod na meranie	CYA	1,5	3x E27/4A		0,09	≥ 200							
	Prepínač panelový	CYA	1,5	2x E27/4A			≥ 200							
	Ovládanie z UPS	CYKY	3Cx1,5	LPN 6B/1 UPS		0,09	≥ 200		0,24					
	Pole č. 2													
	Elektromotor MO 2402	CYKY	3x185+95	J2UX*T OEZ 400A		0,09	≥ 200		0,19					
	Prevodníková skriňa RX5/2	CYKY	120x1,5	OPV10FU 45.4		0,09	≥ 200		0,61					
	Ovládacia skriňa 502 MS 08	CYKY	2Ax1,5	OPV10FU 45.2			≥ 200							
	Ovládacia skriňa 502 08	CYKY	12Cx1,5	LSN C10			≥ 200		0,21					
	Meranie	CYA	1,5	OPV 10/4A			≥ 200		0,49					
	Meranie	CYA	1,5	OPV 10/4A			≥ 200		0,54					
	Meranie	CYA	1,5	OPV 10/4 A			≥ 200		0,52					
	Pole č. 3													
	Elektromotor M 502.46	NYCWY3X120+70		J2UX*T OEZ 630A		0,09	≥ 200		0,15					
	Frekvenčný menič FM GS 602.	NYCWY3x185+95		Klockner Moller DI			≥ 200							
	Frekvenčný menič FM GS 602.	NYCWY3x185+85		BA 511G37-50242			≥ 200							
	Ovládacia skriňa 502 MS 07	CYKY	7Cx1,5				≥ 200							
	Ampérmeter v ovládači 602 M	CYKY	2Ax4				≥ 200							
	Prevodníková skriňa RX 5/2	CYKY	12Cx1,5			0,09	≥ 200							
	Prevodníková skriňa RX 5/2	CYKY	12Cx1,5			0,09	≥ 200							
	Frekvenčný menič RM 502FM	JEXY	17Cx1,5				≥ 200							
	Ovládanie z UPS	CYA	1,5	LSN 10C/1			≥ 200		0,61					
	Napájanie priameho ovládania	CYA	1,5	3x OVP10/4A			≥ 200		0,49					
	Meranie	CYA	1,5	OVP 10/4A			≥ 200		0,51					
	Rezerva			3x OVP 10/4A										
	Pole č. 4													
	Hlavný prívod poľa	CYA	6	Siemens 3 NP 408		0,09	≥ 200		0,13					
	Ventil výtlačku cez MS 07 M502	CYKY	12Cx1,5	SM 1 A-2,5		0,09	≥ 200		0,39					
	Ventil obtoku cez MS 07 M502	CYKY	12Cx1,5	SM 1 A-0,25		0,09	≥ 200		0,43					
	Ventil výtlačku cez MS 08 M502	CYKY	12Cx1,5	SM 1 A-2,5		0,09	≥ 200		0,48					
	Ventil obtoku cez MS 08 M502	CYKY	12Cx1,5	SM 1 A-0,25		0,09	≥ 200		0,53					
	Ovládanie M502.22			LSN B/4			≥ 200							
	Ovládanie M502.23			LSN B/4			≥ 200							
	Ovládanie M502.24			LSN B/4			≥ 200							
	Ovládanie M502.25			LSN B/4			≥ 200							
	Prívod z UPS	CYKY	30x4	LSN B10/1			≥ 200							
	Ovládacia skriňa MS 07	NCEY	24x1				≥ 200							
	Ovládacia skriňa MS 07	NCEY	24x1				≥ 200							
	Ovládacia skriňa MS 08	NCEY	24x1				≥ 200							
	Ovládacia skriňa MS 08	NCEY	24x1				≥ 200							

Číslo správy:	Protokol a meraní izolačných stavov a ochrany proti NDN	Dátum prehliadky
príloha č. 1		25.08.2021

Prevodníková skriňa RX52	CYKY 7Cx1,5		0,09	≥200					
Prepoj UPS	CYKY 5Cx1,5		0,09	≥200					
Rezerva		3x E27							
Rezerva		3x E27							
Prepoj UPS do 1r32	CYKY 3Cx1,5		0,09	≥200					
Prepoj UPS do 12r32	CYKY 3Cx1,5		0,09	≥200					
Pole č. 5									
Rozvádzač RK 31-32	2xCYKY3x185+95	Modeion -RC32	0,09	≥200	0,14				
Rozvádzač RM 31.4	AYKY 3x150+70	BA 511*37-50	0,09	≥200	0,16				
Pole č. 6									
Rozvádzač 1RM32	AYKY 3x240+120	BA 511*37-50	0,09	≥200	0,12				
Rezerva		BA 511*37-50							
Napájanie merania	CYA 1,5	E27/6A	0,09	≥200	0,15				
Napájanie merania	CYA 1,5	E27/6A	0,09	≥200	0,14				
Pole č. 7									
Žeriav 7r32	AYKY 4Bx70	3xPNO cJL/gC -100	0,09	≥200	0,42				
Napájanie merania	CYA 1,5	E 27/4A	0,09	≥200	0,39				
RM-K čerpadlá TUV	CYKY 4Bx16	Varius FH 00	0,09	≥200	0,37				
Pole č. 8									
Strojovnička prívod	CYKY 4Bx50	3xPNO -100A	0,09	≥200	0,12				
Prívod frekvenčný menič M.70	CYKY 4Bx6	3xPH00 -25A	0,09	≥200	0,14				
Napájanie merania	CYA 1,5	E27/4A	0,09	≥200	0,26				
Pole č. 9									
Hlavný prívod poľa		3x PH1/160A	0,09	≥200	0,14				
Prívod SA Hauke	CYKY 4Bx6	3x E27 25A N5	0,09	≥200	0,18				
Skriňa relé RM 503 K-5	CYKY 4Bx6	3x E27 20A	0,09	≥200	0,19				
Zásuvky 400V PS 27	AYKY 4Bx35	3x E33 63A N3	0,09	≥200	0,16				
Rezerva		3x E33 63A N 87							
OST kúrenie	CYKY 4Bx16	G103 C63/3	0,09	≥200	0,14				
Pole č. 11									
Rozvádzač RZ500V panel 400V	AYKY 3x240+120	3xSPH3, AMT 602	0,09	≥200					
Vetranie RZ	CYKY 4Bx2,5	IT - 10A/380V	0,09	≥200	0,21				
Prívod DTA NV	CYKY 4Bx2,5	3x E27 10A	0,09	≥200	0,17				
Napájanie merania	CYA 1,5	E 27/4A	0,09	≥200	0,26				
Pole č. 12									
Hl. prívod z 12r.31	zbemicový most	ARION	0,09	≥200	0,13				
Prívod na meranie	CYA 1,5	3x E27/4A	0,09	≥200	0,41				
Napájanie z UPS	CYKY 3Cx1,5	LPN B6/1	0,09	≥200	0,28				