

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, zakompovanie do Správy o OP a OS el. zariadenia.

Použité metódy meraní:

- prechodové odpory v ochr. spojeniach
- izolačné odpory zariadení, vedení
- impedancia poruchovej sľučky
- napätie v sieti, úbytky napätí
- zemné prechodové odpory, uzemnenia
- striedavé prúdy v obvodoch 400V
- meranie izolačného odporu podláh
- min. prúdom 200mA
- napätím min. 1mA – 500V dc
- vyhodnotením z rozdielov napájacieho napätia siete bez záťaže a so záťažou, dané výrobcom zariadenia EUROTTEST XC MI3152
- elektronickým voltmetrom s vysokým vstupným odporom
- príslušným meracím zariadením a postupom výrobcu
- elektronickým A metrom a postupom výrobcu
- 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:
1+PEN AC 50Hz 230V TN-C-S	ochrana proti skratu je riešená ističmi, poistkami,
	ochrana proti preťaženiu je riešená ističmi, poistkami,
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	AA5,AB5,AC1,AD1,AE1,AF1,AG1,AH1,AK1,AL1,AM1,AN1,AP1,AQ1,AR1,AS1 BA1,BC2,BD1,BE1,CA2,CB1
STN 33 2000-5-51	
STN 33 2000-5-51	

Stavba: Tmavská tepelárna, a.s.	meranie vykonané: 1. Gabriel Strbiš	OPRlight. SK projektovanie a meranie elektrických a tepelných zariadení Cintorínska 12, 919 35 Hrnčiarovce nad Parnou tel.: +421 908 168 147, e-mail: gstrbis@opralight.sk
Miesto: Coburgová 84 917 42 Tmavá	číslo evidenčné: 665/4/2011 E2-E1,0-A,B	
Predmet: Elektroinštalácia	číslo oprávnenia: 260/4/2016-E2-S,OCOU,R,M,E1,A,B	
	dátum: od 16.09.2021 do 08.10.2021	

4. PREDLOŽENÁ DOKUMENTÁCIA:

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

5.3. Merania

V zmysle STN 33 2000-6 čl. 61.3.9 bolo preverené zachovanie sledu fáz	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. 61.3.8 skúškou polarizácie 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 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. 61.3.10 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. 613.6.3. boli merané impedancie poruchovej slučky. Namerané Zs poruchovej slučky v Ω spĺňajú požiadavku $Zs \times I_a < U_0$ a sú v súlade s STN 33 2000-4-41	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. 613.6.2. bol zmeraný zemný odpor uzemňovača, ku ktorému je pripojený ochranný vodič PE v zmysle STN 33 2000-4-41 čl. 411.4.1.	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	-
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 ϕ)	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*		1

*Skušobné protokoly: sú vyhotovené dňa 09-10/2021 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
AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1	základné	5
vonkajšie vplyvy – technologická časť	druh prostredia	lehota/roky
umiestnenie el. zariadenia		

8. TECHNICKÝ POPIS:

Klimatizačné zariadenie v miestnosti č. 3.2.1 sa skladá z vonkajšej jednotky, umiestnenej na fasáde budovy a z vnútornej jednotky. Klimatizácia je napojená zo zásuvkového obvodu č. 10 pohyblivým prídomom zakončeným vidlicou. Zásuvkový obvod je istený v jestvujúcom rozvážači R2 umiestnenom na chodbe. Zariadenie je ovládané diaľkovým ovládačom

Blížšie 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 rozvážačov, dimenzie káblov a istiacich prvkov ako i smerovanie jednotlivých okruhových je zrejme 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 (revízií), 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 svojim podpisom berie na vedomie obsah odbornej prehliadky a odbornej skúšky elektrického zariadenia.

Číslo správy: 03_15.00/TAT/EZ/2021 príloha č. 1	Protokol a meraní izolačných stavov a ochrany proti NDN	Dátum prehliadky 16.09.2021
---	--	---------------------------------------

Štítok rozvádzača: R 2		Vykonané prehliadky, merania a skúšky																																				
<table border="1"> <tr> <th>prev</th> <th>PLAST</th> <th>typ</th> <th>R 2</th> <th>y.č.</th> <th>r.v.</th> <th>z.</th> </tr> <tr> <td>lin</td> <td>400V</td> <td>In</td> <td>400 A</td> <td>IP</td> <td>30/20</td> <td>pros</td> </tr> <tr> <td>vyrobca</td> <td colspan="6"></td> </tr> <tr> <td>umiestnenie</td> <td colspan="6">REXEL s.r.o.</td> </tr> </table>	prev	PLAST	typ	R 2	y.č.	r.v.	z.	lin	400V	In	400 A	IP	30/20	pros	vyrobca							umiestnenie	REXEL s.r.o.						- 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 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									
prev	PLAST	typ	R 2	y.č.	r.v.	z.																																
lin	400V	In	400 A	IP	30/20	pros																																
vyrobca																																						
umiestnenie	REXEL s.r.o.																																					
<table border="1"> <tr> <th>napojené z</th> <th>hlavné istenie</th> <th>druh vedenia</th> <th>ukončené v</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	napojené z	hlavné istenie	druh vedenia	ukončené v																																		
napojené z	hlavné istenie	druh vedenia	ukončené v																																			
<table border="1"> <tr> <td>Z - kostra rozvádzača</td> <td></td> <td>[Ω]</td> </tr> <tr> <td>R_p - prechodový odpor</td> <td></td> <td>[Ω]</td> </tr> <tr> <td>R_{iv} - vnútro. zapojenie</td> <td>≥ 500</td> <td>[MΩ]</td> </tr> <tr> <td>I_{psc} - skratový prúd</td> <td></td> <td>[kA]</td> </tr> </table>	Z - kostra rozvádzača		[Ω]	R _p - prechodový odpor		[Ω]	R _{iv} - vnútro. zapojenie	≥ 500	[MΩ]	I _{psc} - skratový prúd		[kA]																										
Z - kostra rozvádzača		[Ω]																																				
R _p - prechodový odpor		[Ω]																																				
R _{iv} - vnútro. zapojenie	≥ 500	[MΩ]																																				
I _{psc} - skratový prúd		[kA]																																				
<table border="1"> <tr> <th>elektrický okruh</th> <th>vodič</th> <th>istenie</th> <th>R_{pe}</th> <th>R_{izs}</th> <th>Z_s</th> <th>I_{psc}</th> <th colspan="4">RCD</th> </tr> <tr> <th>odkiaľ</th> <th>kam</th> <th>typ</th> <th>prierez</th> <th>[Ω] max</th> <th>[MΩ] min</th> <th>[Ω]</th> <th>[kA]</th> <th>ΔU [V]</th> <th>R_i [V]</th> <th>t [ms]</th> <th>ΔI [mA]</th> </tr> <tr> <td></td> <td>klmatizácia</td> <td>CYSY 3C x 1,5</td> <td>ELS F&GB16/1</td> <td>0,07</td> <td>≥ 200</td> <td>0,53</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	elektrický okruh	vodič	istenie	R _{pe}	R _{izs}	Z _s	I _{psc}	RCD				odkiaľ	kam	typ	prierez	[Ω] max	[MΩ] min	[Ω]	[kA]	ΔU [V]	R _i [V]	t [ms]	ΔI [mA]		klmatizácia	CYSY 3C x 1,5	ELS F&GB16/1	0,07	≥ 200	0,53								
elektrický okruh	vodič	istenie	R _{pe}	R _{izs}	Z _s	I _{psc}	RCD																															
odkiaľ	kam	typ	prierez	[Ω] max	[MΩ] min	[Ω]	[kA]	ΔU [V]	R _i [V]	t [ms]	ΔI [mA]																											
	klmatizácia	CYSY 3C x 1,5	ELS F&GB16/1	0,07	≥ 200	0,53																																

