

# PROTOKÓŁ POMIARÓW INSTALACJI PV

pomiarów i badań odbiorczych / eksploatacyjnych \* instalacji elektrycznej

1. Instytucja / odbiorca :

**NetCable Sp. z o.o. Sp. k.**

2. Data

**07.11.2023**

3. Miejsce badań ( zakład – obiekt – pomieszczenie)

**Instalacja fotowoltaiczna 122,4kW  
59-100 Polkowice**

4. Rodzaj zasilania (napięcie sieci)

**230/400V**

5. Układ sieciowy

**TN-C-S**

6. Oględziny (ocena stanu i montażu instalacji oraz jej zgodność z projektem technicznym)

**Instalacja wykonana jest zgodnie z PN-HD-61557 oraz PN-EN 61010**

7. Wartość napięcia pomiaru rezystancji izolacji

**1000V**

8. Oględziny instalacji przed wykonaniem pomiarów

**TAK - SPRAWNA**

## BADANIE INSTALACJI

9. Użyte przyrządy pomiarowe

Nazwa przyrządu

typ przyrządu

nr fabryczny

**A**

**SEAWARD PV150**

**Miernik parametrów instalacji fotowoltaicznej**

**40J-0984**

## POMIAR INSTALACJI PV

10. Warunki w trakcie pomiarów

Warunki atmosferyczne: Częściowe zachmurzenie nieba  
Temperatura otoczenia: 12°C

11. Wyniki pomiarów

Inwerter 1				
Lp.	Nazwa stringu	Napięcie Voc	Prąd Isc	Rezystancja izolacji
		[V]	[A]	[MΩ]
1	STR 01.01	759	1,44	199
2	STR 01.02	788	5,79	199
3	STR 01.03	838	5,78	199
4	STR 01.04	677	4,92	199
5	STR 01.05	726	3,69	199
6	STR 01.06	651	3,10	199
7	STR 01.07	681	3,08	199
8	STR 01.08	469	4,12	199
9	STR 01.09	751	4,19	199
Inwerter 2				
Lp.	Nazwa stringu	Napięcie Voc	Prąd Isc	Rezystancja izolacji
		[V]	[A]	[MΩ]
1	STR 02.01	794	7,13	199
2	STR 02.02	777	5,63	199
3	STR 02.03	788	5,42	199
4	STR 02.04	684	6,81	199
5	STR 02.05	734	6,24	199
6	STR 02.06	700	5,80	199
7	STR 02.07	734	3,66	199
8	STR 02.08	687	4,86	199

12. Ocena wyników pomiarów i badań, wnioski, zalecenia.

**Wyniki pomiarów odpowiadają wymaganiom obowiązujących norm i przepisów.**

**Badania eksploatacyjne należy wykonywać raz na pięć lat.  
Najbliższe pomiary należy wykonać do 06.11.2028r.**

13. pomiary wykonał

Imię i nazwisko, nr zaświadczenia kwalifikacyjnego

**Roksana Cichoń**  
**E1-655/30/21**  
**D1-656/30/21**

15. pomiary sprawdził

Imię i nazwisko, nr zaświadczenia kwalifikacyjnego

**Łukasz Wędzina**  
**336/E-654/20**  
**336/D-655/20**

14. Pieczętka i podpis

***mgr inż. Roksana Cichoń***

uprawniona do zajmowania się eksploatacją urządzeń,  
instalacji i sieci na stanowisku EKSPLOATACJI i DOZORU  
w zakresie obsługi, konserwacji, remontów, montażu,  
kontrolno-pomiarowym

**E1-655/30/21 D1-656/30/21**

16. Pieczętka i podpis

***mgr inż. Łukasz Wędzina***

**336/E-654/20**  
**336/D-655/20**

# PROTOKÓŁ POMIARÓW INSTALACJI PV

pomiarów i badań odbiorczych / eksploatacyjnych \* instalacji elektrycznej

1. Instytucja / odbiorca :

**NetCable Sp. z o.o. Sp. k.**

2. Data

**07.11.2023**

3. Miejsce badań (zakład – obiekt – pomieszczenie)

**Instalacja fotowoltaiczna 199,8kW  
59-100 Polkowice**

4. Rodzaj zasilania (napięcie sieci)

**230/400V**

5. Układ sieciowy

**TN-C-S**

6. Oględziny (ocena stanu i montażu instalacji oraz jej zgodność z projektem technicznym)

**Instalacja wykonana jest zgodnie z PN-HD-61557 oraz PN-EN 61010**

7. Wartość napięcia pomiaru rezystancji izolacji

**1000V**

8. Oględziny instalacji przed wykonaniem pomiarów

**TAK - SPRAWNA**

## BADANIE INSTALACJI

9. Użyte przyrządy pomiarowe

Nazwa przyrządu		typ przyrządu	nr fabryczny
<b>A</b>	<b>SEAWARD PV150</b>	Miernik parametrów instalacji fotowoltaicznej	<b>40J-0984</b>

## POMIAR INSTALACJI PV

10. Warunki w trakcie pomiarów

Warunki atmosferyczne: Częściowe zachmurzenie nieba  
Temperatura otoczenia: 12°C

11. Wynik pomiarów

Inwerter 1				
Lp.	Nazwa stringu	Napięcie Voc	Prąd Isc	Rezystancja izolacji
		[V]	[A]	[MΩ]
1	STR 01.01	749	4,64	199
2	STR 01.02	748	3,67	199
3	STR 01.03	750	3,69	199
4	STR 01.04	754	4,80	199
5	STR 01.05	756	4,84	199
6	STR 01.06	709	3,84	199
7	STR 01.07	705	3,75	199
8	STR 01.08	696	4,56	199
9	STR 01.09	699	4,65	199
10	STR 01.10	746	3,65	199
11	STR 01.11	752	3,71	199
12	STR 01.12	746	3,73	199
13	STR 01.13	761	5,40	199
14	STR 01.14	771	5,82	199
Inwerter 2				
Lp.	Nazwa stringu	Napięcie Voc	Prąd Isc	Rezystancja izolacji
		[V]	[A]	[MΩ]
1	STR 02.01	673	3,51	199
2	STR 02.02	693	5,54	199
3	STR 02.03	694	3,56	199
4	STR 02.04	698	3,65	199
5	STR 02.05	753	4,77	199
6	STR 02.06	751	3,75	199

NetCable Sp. z o.o., Sp. k.  
NIP 691 253 65 90  
ul. Jana Matejki 2B/5  
59-220 Legnica



7	STR 02.07	748	4,68	199
8	STR 02.08	746	5,70	199
9	STR 02.09	749	5,71	199
10	STR 02.10	699	3,71	199
11	STR 02.11	793	3,72	199
12	STR 02.12	834	4,66	199
13	STR 02.13	792	4,66	199
14	STR 02.14	790	3,65	199

12. Ocena wyników pomiarów i badań, wnioski, zalecenia.

**Wyniki pomiarów odpowiadają wymaganiom obowiązujących norm i przepisów.**

**Badania eksploatacyjne należy wykonywać raz na pięć lat.  
Najbliższe pomiary należy wykonać do 06.11.2028r.**

13. pomiary wykonał

Imię i nazwisko, nr zaświadczenia kwalifikacyjnego

**Roksana Cichoń**  
E1-655/30/21  
D1-656/30/21

14. Pieczęć i podpis

**mgr inż. Roksana Cichoń**

uprawniona do zajmowania się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci na stanowisku EKSPLOATACJI I DOZORU  
w zakresie obsługi, konserwacji, remontów, montażu  
kontrolno-pomiarowym

**E1-655/30/21 D1-656/30/21**

15. pomiary sprawdził

Imię i nazwisko, nr zaświadczenia kwalifikacyjnego

**Łukasz Wędzina**  
336/E-654/20  
336/D-655/20

16. Pieczęć i podpis

**mgr inż. Łukasz Wędzina**  
336/E-654/20  
336/D-655/20

## PROTOKÓŁ POMIAROWY INSTALACJI UZIEMIENIA ORAZ CIĄGŁOŚCI POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

pomiarów i badań odbiorczych / eksploatacyjnych \* instalacji elektrycznej

1. Instytucja /odbiorca:

2. Data

**NetCable Sp. z o.o. Sp. k.**

**07.11.2023**

3. Miejsce badań (zakład – obiekt – pomieszczenie)

4. Rodzaj zasilania (napięcie sieci)

5. Układ sieciowy

Instalacja fotowoltaiczna 199,8kW  
59-100 Polkowice

**230/400V**

**TN-C-S**

6. Oględziny (ocena stanu i montażu instalacji oraz jej zgodność z projektem technicznym)

**Instalacja wykonana jest zgodnie z PN-HD-61557-4**

### BADANIE INSTALACJI

7. Oględziny instalacji przed wykonaniem pomiarów

**TAK - SPRAWNA**

8. Metoda pomiaru

**Metoda techniczna trójprzewodowa (3p)**

9. Warunki w trakcie pomiarów

**Warunki gruntowe – mokro**

**Warunki pogodowe – niebo częściowo zachmurzone**

10. Użyte przyrządy pomiarowe

Nazwa przyrządu

typ przyrządu

nr fabryczny

<b>A</b>	AMPROBE Telaris ProInstall 200	Miernik parametrów instalacji elektrycznych	4229021
----------	--------------------------------	---	---------

### POMIAR INSTALACJI ODGROMOWEJ I UZIOMÓW

11. Wynik pomiarów

Nr. obw.	Nazwa mierzonego Obwodu	$R_s$ [ $\Omega$ ]	$K_g$	$R_{sx}$ [ $\Omega$ ]	$R_A$ [ $\Omega$ ]	Ocena $R_{sx} \leq R_A$
1.	$Z_{k1}$ – stół 1-1	0,3	3,0	0,9	10	Pozytywna
2.	$Z_{k2}$ – stół 3-1	0,2	3,0	0,6	10	Pozytywna

$R_s$  – Wartość rezystancji zmierzonej [ $\Omega$ ];

$K_g$  – Współczynnik korekcyjny gruntu;

$R_{sx}$  – Wyliczona wartość rezystancji po korekcji [ $\Omega$ ];

$R_A$  – Wartość rezystancji wymaganej [ $\Omega$ ];

Rodzaj uziomu	Parametry uziomu	Rezystywność gruntu [ $\Omega$ ];	Wartość współczynnika $K_g$ Stan gruntu w czasie wykonywania pomiarów		
			Suchy	Wilgotny	Mokry
Pojedynczy uziom poziomy	$L < 30m$	dowolna	1,4	2,2	3,0
Uziom kratowy	$S < 900mm^2$	$\rho \leq 200$	1,3	1,8	2,4
		$\rho > 200$	1,4	2,2	3,0
	$S > 900mm^2$	$\rho \leq 200$	1,1	1,3	1,4
		$\rho > 200$	1,2	1,6	2,0
Uziom pionowy	$L = 2,5 - 5m$	dowolna	1,2	1,6	2,0
	$L > 5m$	dowolna	1,1	1,2	1,3

**Największe dopuszczalne wartości rezystancji uziemienia wynoszą:**

- a) dla uziomów poziomych, pionowych i mieszanych oraz stóp fundamentowych:
- grunt podmokły, bagienny, próchniczy, torfisty, gliniasty – 10 $\Omega$ ;
  - wszystkie pośrednie rodzaje gruntu - 20 $\Omega$ ;
  - grunt kamienisty i skalisty - 40 $\Omega$ ;

NetCable Sp. z o.o., Sp. k.

NIP 691 253 65 90

ul. Jana Matejki 2B/5

59-220 Legnica

b) dla uziomów otokowych i łąw fundamentowych:

- grunt podmokły, bagienny, próchniczny, torfisty, gliniasty – 15Ω;
- wszystkie pośrednie rodzaje gruntu - 30Ω;
- grunt kamienisty i skalisty - 50Ω;

**Wartość wypadkowa wszystkich uziemień obiektów nie może być większa niż:**

a) dla uziomów poziomych, pionowych i mieszanych oraz stóp fundamentowych:

- grunt kamienisty i skalisty - 10Ω;
- pozostałe rodzaje gruntu - 7Ω;

b) dla uziomów otokowych i łąw fundamentowych:

- grunt kamienisty i skalisty - 15Ω;
- pozostałe rodzaje gruntu - 10Ω;

12. Ocena wyników pomiarów i badań, wnioski, zalecenia.

**Ciągłość połączeń wyrównawczych w instalacji zachowana**

**Wyniki pomiarów odpowiadają wymaganiom obowiązujących norm i przepisów.**

**Badania eksploatacyjne należy wykonywać raz na pięć lat.**

**Najbliższe pomiary należy wykonać do 06.11.2028r.**

13. pomiary wykonał

Imię i nazwisko, nr zaświadczenia kwalifikacyjnego

**Roksana Cichoń**  
**E1-655/30/21**  
**D1-656/30/21**

14. Pieczęć i podpis

**mgr inż. Roksana Cichoń**

uprawniona do zajmowania się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci na stanowisku EKSPLOATACJI i WZGLĘD  
w zakresie obsługi, konserwacji, remontów, nadzoru  
kontrolno-pomiarowym

**E1-655/30/21 D1-656/30/21**

15. pomiary sprawdził

Imię i nazwisko, nr zaświadczenia kwalifikacyjnego

**Łukasz Wędzina**  
**336/E-654/20**  
**336/D-655/20**

16. Pieczęć i podpis

**mgr inż. Łukasz Wędzina**

**336/E-654/20**  
**336/D-655/20**



# PROTOKÓŁ POMIAROWY INSTALACJI UZIEMIENIA ORAZ CIĄGŁOŚCI POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

pomiarów i badań odbiorczych / eksploatacyjnych \* instalacji elektrycznej

1. Instytucja / odbiorca:

2. Data

**NetCable Sp. z o.o. Sp. k.**

**07.11.2023**

3. Miejsce badań (zakład – obiekt – pomieszczenie)

4. Rodzaj zasilania (napięcie sieci)

5. Układ sieciowy

Instalacja fotowoltaiczna 122,4kW  
59-100 Polkowice

**230/400V**

**TN-C-S**

6. Oględziny (ocena stanu i montażu instalacji oraz jej zgodność z projektem technicznym)

**Instalacja wykonana jest zgodnie z PN-HD-61557-4**

## BADANIE INSTALACJI

7. Oględziny instalacji przed wykonaniem pomiarów

**TAK - SPRAWNA**

8. Metoda pomiaru

**Metoda techniczna trójprzewodowa (3p)**

9. Warunki w trakcie pomiarów

Warunki gruntowe – mokro

Warunki pogodowe – niebo częściowo zachmurzone

10. Użyte przyrządy pomiarowe

Nazwa przyrządu

typ przyrządu

nr fabryczny

**A** AMPROBE Telaris ProInstall 200

Miernik parametrów instalacji elektrycznych

4229021

## POMIAR INSTALACJI ODGROMOWEJ I UZIOMÓW

11. Wynik pomiarów

Nr. obw.	Nazwa mierzonego Obwodu	$R_s$ [ $\Omega$ ]	$K_g$	$R_{sx}$ [ $\Omega$ ]	$R_A$ [ $\Omega$ ]	Ocena $R_{sx} \leq R_A$
1.	$Z_{k1}$ – stół 3-2	0,9	3,0	2,7	10	Pozytywna
2.	$Z_{k2}$ – stół 5-2	0,9	3,0	2,7	10	Pozytywna

$R_s$  – Wartość rezystancji zmierzonej [ $\Omega$ ];

$K_g$  – Współczynnik korekcyjny gruntu;

$R_{sx}$  – Wyliczona wartość rezystancji po korekcji [ $\Omega$ ];

$R_A$  – Wartość rezystancji wymaganej [ $\Omega$ ];

Rodzaj uziomu	Parametry uziomu	Rezystywność gruntu [ $\Omega$ ];	Wartość współczynnika $K_g$ Stan gruntu w czasie wykonywania pomiarów		
			Suchy	Wilgotny	Mokry
Pojedynczy uziom poziomy	$L < 30m$	dowolna	1,4	2,2	3,0
Uziom kratowy	$S < 900mm^2$	$\rho \leq 200$	1,3	1,8	2,4
		$\rho > 200$	1,4	2,2	3,0
	$S > 900mm^2$	$\rho \leq 200$	1,1	1,3	1,4
		$\rho > 200$	1,2	1,6	2,0
Uziom pionowy	$L = 2,5 - 5m$	dowolna	1,2	1,6	2,0
	$L > 5m$	dowolna	1,1	1,2	1,3

**Największe dopuszczalne wartości rezystancji uziemienia wynoszą:**

- a) dla uziomów poziomych, pionowych i mieszanych oraz stóp fundamentowych:
- grunt podmokły, bagienny, próchniczy, torfisty, gliniasty – 10 $\Omega$ ;
  - wszystkie pośrednie rodzaje gruntu - 20 $\Omega$ ;
  - grunt kamienisty i skalisty - 40 $\Omega$ ;

NetCable Sp. z o.o., Sp. k.  
NIP 691 253 65 90  
ul. Jana Matejki 2B/5  
59-220 Legnica

b) dla uziomów otokowych i ław fundamentowych:

- grunt podmokły, bagienny, próchniczny, torfisty, gliniasty – 15Ω;
- wszystkie pośrednie rodzaje gruntu - 30Ω;
- grunt kamienisty i skalisty - 50Ω;

**Wartość wypadkowa wszystkich uziemień obiektów nie może być większa niż:**

a) dla uziomów poziomych, pionowych i mieszanych oraz stóp fundamentowych:

- grunt kamienisty i skalisty - 10Ω;
- pozostałe rodzaje gruntu - 7Ω;

b) dla uziomów otokowych i ław fundamentowych:

- grunt kamienisty i skalisty - 15Ω;
- pozostałe rodzaje gruntu - 10Ω;

12. Ocena wyników pomiarów i badań, wnioski, zalecenia.

**Ciągłość połączeń wyrównawczych w instalacji zachowana**

**Wyniki pomiarów odpowiadają wymaganiom obowiązujących norm i przepisów.**

**Badania eksploatacyjne należy wykonywać raz na pięć lat.  
Najbliższe pomiary należy wykonać do 06.11.2028r.**

13. pomiary wykonał

Imię i nazwisko, nr zaświadczenia kwalifikacyjnego

**Roksana Cichoń**  
**E1-655/30/21**  
**D1-656/30/21**

15. pomiary sprawdził

Imię i nazwisko, nr zaświadczenia kwalifikacyjnego

**Łukasz Wędzina**  
**336/E-654/20**  
**336/D-655/20**

14. Pieczęćka i podpis

**mgr inż. Roksana Cichoń**

uprawniona do zajmowania się...  
instalacji i sieci na stanowisku...  
w zakresie obsługi, konserwacji...  
kontroling-bor...  
...urządzeń, ...  
...I DOZORU  
...montażu,

**E1-655/30/21 D1-656/30/21**

16. Pieczęćka i podpis

**mgr inż. Łukasz Wędzina**  
**336/E-654/20**  
**336/D-655/20**



# PROTOKÓŁ POMIAROWY REZYSTANCJI IZOLACJI

pomiarów i badań odbiorczych / eksploatacyjnych \* instalacji elektrycznej

1. Instytucja / odbiorca :

**NetCable Sp. z o.o., Sp. k.**

2. Data

**07.11.2023**

3. Miejsce badań (zakład – obiekt – pomieszczenie)

**Instalacja fotowoltaiczna 199,8kW  
59-100 Polkowice**

4. Rodzaj zasilania (napięcie sieci)

**230/400V**

5. Układ sieciowy

**TN-C-S**

6. Ogłędziny (ocena stanu i montażu instalacji oraz jej zgodność z projektem technicznym)

**Instalacja wykonana jest zgodnie z PN-HD-60364-4-41**

7. Wartość napięcia pomiaru rezystancji izolacji

**1000V**

8. Ogłędziny instalacji przed wykonaniem pomiarów

**TAK - SPRAWNA**

## BADANIE INSTALACJI

9. Użyte przyrządy pomiarowe

Nazwa przyrządu

typ przyrządu

nr fabryczny

**A** AMPROBE Telaris ProInstall 200

Miernik parametrów instalacji elektrycznych

**4229021**

## POMIAR REZYSTANCJI IZOLACJI

10. Wynik pomiarów

Nr. Obw.	Nazwa mierzonego obwodu	Rezystancja izolacji pomiędzy przewodami (MΩ)										Wynik
		L <sub>1</sub> - L <sub>2</sub>	L <sub>2</sub> - L <sub>3</sub>	L <sub>1</sub> - L <sub>3</sub>	L <sub>1</sub> - N	L <sub>1</sub> - PE	L <sub>2</sub> - N	L <sub>2</sub> - PE	L <sub>3</sub> - N	L <sub>3</sub> - PE	PE - N	
1.	RPV AC1 – 4xYAKYS 1x185mm <sup>2</sup> + 1xYAKYS 1x95mm <sup>2</sup>	>1000	>1000	>1000	>1000	>1000	>1000	>1000	>1000	>1000	>1000	Pozytywny
2.	RPV AC2 – 4xYAKYS 1x185mm <sup>2</sup> + 1xYAKYS 1x95mm <sup>2</sup>	>1000	>1000	>1000	>1000	>1000	>1000	>1000	>1000	>1000	>1000	Pozytywny
3.	INV 01 – YAKYS 4x185mm <sup>2</sup> + 1xYAKYS 1x95mm <sup>2</sup>	>1000	>1000	>1000	>1000	>1000	>1000	>1000	>1000	>1000	>1000	Pozytywny
4.	INV 02 – YAKYS 4x185mm <sup>2</sup> + 1xYAKYS 1x95mm <sup>2</sup>	>1000	>1000	>1000	>1000	>1000	>1000	>1000	>1000	>1000	>1000	Pozytywny
5.	RPV 1 – YAKY 4x240mm <sup>2</sup>	>1000	>1000	>1000	-	>1000	-	>1000	-	>1000	-	Pozytywny

11. Ocena wyników pomiarów i badań, wnioski, zalecenia.

**Wyniki pomiarów odpowiadają wymaganiom obowiązujących norm i przepisów.**

**Badania eksploatacyjne należy wykonywać raz na pięć lat.  
Najbliższe pomiary należy wykonać do 06.11.2028r.**

12. pomiary wykonał

Imię i nazwisko, nr zaświadczenia kwalifikacyjnego

**Roksana Cichoń  
E1-655/30/21  
D1-656/30/21**

13. Pieczęć i podpis

**mgr inż. Roksana Cichoń**

uprawniona do zajmowania się eksploatacją urządzeń  
instalacji i sieci na stanowisku EKSPLOATACJA I POMIARY  
w zakresie obsługi, konserwacji, remontów, sterowania  
kontrolno-pomiarowym

**E1-655/30/21 D1-656/30/21**

14. pomiary sprawdził

Imię i nazwisko, nr zaświadczenia kwalifikacyjnego

**Łukasz Wędzina  
336/E-654/20  
336/D-655/20**

15. Pieczęć i podpis

**mgr inż. Łukasz Wędzina  
336/E-654/20  
336/D-655/20**

# PROTOKÓŁ POMIAROWY REZYSTANCJI IZOLACJI

pomiarów i badań odbiorczych / eksploatacyjnych \* instalacji elektrycznej

1. Instytucja / odbiorca :

**NetCable Sp. z o.o., Sp. k.**

2. Data

**07.11.2023**

3. Miejsce badań (zakład – obiekt – pomieszczenie)

Instalacja fotowoltaiczna 122,4kW  
59-100 Polkowice

4. Rodzaj zasilania (napięcie sieci)

**230/400V**

5. Układ sieciowy

**TN-C-S**

6. Ogłędziny (ocena stanu i montażu instalacji oraz jej zgodność z projektem technicznym)

**Instalacja wykonana jest zgodnie z PN-HD-60364-4-41**

7. Wartość napięcia pomiaru rezystancji izolacji

**1000V**

8. Ogłędziny instalacji przed wykonaniem pomiarów

**TAK - SPRAWNA**

## BADANIE INSTALACJI

9. Użyte przyrządy pomiarowe

Nazwa przyrządu

typ przyrządu

nr fabryczny

**A** AMPROBE Telaris ProInstall 200

Miernik parametrów instalacji elektrycznych

4229021

## POMIAR REZYSTANCJI IZOLACJI

10. Wynik pomiarów

Nr. Obw.	Nazwa mierzonego obwodu	Rezystancja izolacji pomiędzy przewodami (MΩ)										Wynik
		L <sub>1</sub> – L <sub>2</sub>	L <sub>2</sub> – L <sub>3</sub>	L <sub>1</sub> – L <sub>3</sub>	L <sub>1</sub> – N	L <sub>1</sub> – PE	L <sub>2</sub> – N	L <sub>2</sub> – PE	L <sub>3</sub> – N	L <sub>3</sub> – PE	PE – N	
1.	RPV AC1 – 4xYAKYS 1x50mm <sup>2</sup> + 1xYAKYS 1x25mm <sup>2</sup>	>1000	>1000	>1000	>1000	>1000	>1000	>1000	>1000	>1000	>1000	Pozytywny
2.	RPV AC2 – 4xYAKYS 1x50mm <sup>2</sup> + 1xYAKYS 1x25mm <sup>2</sup>	>1000	>1000	>1000	>1000	>1000	>1000	>1000	>1000	>1000	>1000	Pozytywny
3.	INV 01 – YAKYS 5x50mm <sup>2</sup>	>1000	>1000	>1000	>1000	>1000	>1000	>1000	>1000	>1000	>1000	Pozytywny
4.	INV 02 – YAKYS 5x50mm <sup>2</sup>	>1000	>1000	>1000	>1000	>1000	>1000	>1000	>1000	>1000	>1000	Pozytywny
5.	RPV 2 – YAKY 4x240mm <sup>2</sup>	>1000	>1000	>1000	-	>1000	-	>1000	-	>1000	-	Pozytywny

11. Ocena wyników pomiarów i badań, wnioski, zalecenia.

**Wyniki pomiarów odpowiadają wymaganiom obowiązujących norm i przepisów.**

**Badania eksploatacyjne należy wykonywać raz na pięć lat.  
Najbliższe pomiary należy wykonać do 06.11.2028r.**

12. pomiary wykonał

Imię i nazwisko, nr zaświadczenia kwalifikacyjnego

**Roksana Cichoń**  
E1-655/30/21  
D1-656/30/21

13. Pieczęć i podpis

**mgr inż. Roksana Cichoń**

uprawniona do zajmowania się eksploatacją i nadzorem nad instalacją i sieci na stanowisku EKSPLOATACJA I NADZORU w zakresie obsługi, konserwacji, remontu i montażu kontrolny pomiarów

**E1-655/30/21 D1-656/30/21**

14. pomiary sprawdził

Imię i nazwisko, nr zaświadczenia kwalifikacyjnego

**Łukasz Wędzina**  
336/E-654/20  
336/D-655/20

15. Pieczęć i podpis

**mgr inż. Łukasz Wędzina**

**336/E-654/20  
336/D-655/20**



# Protokół nr 01/24/LGU914Z1 z pomiarów kabla SN

Rodzaj próby : eksploatacyjna  
odbiorcza, eksploatacyjna, po awarii

Dnia : 25.01.2024 r.  
Miejsce pomiaru : Oczyszczalnia Ścieków Polkowice  
Relacja: od LGU914Z1 pole nr 1 do słupa nr LGU021397 linii L-957

Dane linii kablowej:  
Długość linii: 46 mb.  
Głowice: Raychem  
Ilość muf : 3 x Raychem  
Typ: 3 x XUHAKXS x 1 x 120/50  
Typ: termokurczliwe  
Typ: termokurczliwe

Pomiar rezystancji izolacji w MΩ przyrządem (typ): MIC-2510 nr: 940184

Między fazami w MΩ			Między fazą a ziemią w MΩ		
L1 - L2	L2 - L3	L3 - L1	L1	L2	L3
-	-	-	16800	17200	17400

Próba napięciowa przyrządem: HVA 60 nr: GH5204.15A028

Wartość wolnozmiennego 0,1 Hz napięcia probierczego w [kV]	Przepisowy czas trwania próby każdej fazy w [min]	Wynik dla fazy		
		L1	L2	L3
24,0	10	pozytywny	pozytywny	pozytywny

Pomiar prądu upływu przy:

Czas [min]	6	8	10	współczynnik asymetrii Ip-max/Ip-min		współczynnik dopuszczalny
Prąd [uA]	16	18	20	-	-	-
Faza L1	"	"	"	-	-	-
Faza L2	"	"	"	-	-	-
Faza L3	"	"	"	-	-	-

Sprawdzenie ciągłości żył: OCENA POZYTYWNA

Próba napięciowa powłoki:  
Wykonano próbę napięciową powłoki napięciem DC 5 kV w czasie 1 minuty:

wynik pozytywny

Ocena stanu izolacji: Wyniki pomiarów są pozytywne.  
Badany kabel nadaje się do eksploatacji.

Badania i pomiary przeprowadzili:

Nazwisko i imię	Seria nr uprawnień E	Podpis
Sierpina Maciej	E1-6798/517/21	

Protokół zatwierdził:

Nazwisko i imię	Seria nr uprawnień D	Podpis
Kuczakowski Stanisław	D1-8150/517/19	

**Stanisław Kuczakowski**  
Upr. do pomiarów elektrycznych  
E1-8150/517/19 D1-8150/517/19  
tel. 502 33 99 14



# Protokół nr 02/24/LGU914Z1 z pomiarów kabla SN

Rodzaj próby : eksploatacyjna  
odbiorcza, eksploatacyjna, po awarii

Dnia : 25.01.2024 r.

Miejsce pomiaru : Oczyszczalnia Ścieków Polkowice

Relacja: od LGU914Z1 pole nr 4 do stacji LGU95790 pole nr 1

## Dane linii kablowej:

Długość linii: 20 mb.

Głowice: Raychem

Ilość muf : nie ma

Typ: 3 x XUHAKXS x 1 x 120/50

Typ: termokurczliwe, kątowe

Typ:

Pomiar rezystancji izolacji w MΩ przyrządem (typ): MIC-2510 nr: 940184

Między fazami w MΩ			Między fazą a ziemią w MΩ		
L1 - L2	L2 - L3	L3 - L1	L1	L2	L3
-	-	-	21300	24200	22800

Próba napięciowa przyrządem: HVA 60 nr: GH5204.15A028

Wartość wolnozmiennego 0,1 Hz napięcia probierczego w [kV]	Przepisowy czas trwania próby każdej fazy w [min]	Wynik dla fazy		
		L1	L2	L3
24,0	10	pozytywny	pozytywny	pozytywny

## Pomiar prądu upływu przy:

Czas [min]	6	8	10	współczynnik asymetrii Ip-max/Ip-min	współczynnik dopuszczalny
Prąd [uA]	16	18	20		
Faza L1	"	"	"	-	
Faza L2	"	"	"	-	
Faza L3	"	"	"	-	

## Sprawdzenie ciągłości żył: OCENA POZYTYWNA

### Próba napięciowa powłoki:

Wykonano próbę napięciową powłoki napięciem DC 5 kV w czasie 1 minuty:

wynik pozytywny

### Ocena stanu izolacji:

Wyniki pomiarów są pozytywne.  
Badany kabel nadaje się do eksploatacji.

## Badania i pomiary przeprowadzili:

Nazwisko i imię	Seria nr uprawnień E	Podpis
Sierpina Maciej	E1-6798/517/21	

## Protokół zatwierdził:

Nazwisko i imię	Seria nr uprawnień D	Podpis
Kuczakowski Stanisław	D1-8150/517/19	Stanisław Kuczakowski

tel. 502 33 95

# **Protokół nr 04/24/LGU914Z1** z pomiarów kabla SN

Rodzaj próby : eksploatacyjna  
odbiorcza, eksploatacyjna, po awarii

Dnia : 21.02.2024 r.

Miejsce pomiaru : Oczyszczalnia Ścieków Polkowice

Relacja: od LGU914Z1 pole nr 5 do słupa nr LGU019193 linii L-914

Dane linii kablowej:

Długość linii: 48 mb. Typ: 3 x YHAKXS x 1 x 120/50 + 3 x XRUHAKXS x 1 x 120/25

Głowice: Raychem Typ: termokurczliwe, kątowe

Ilość muf : 3 x Raychem Typ: termokurczliwe

Pomiar rezystancji izolacji w  $M\Omega$  przyrządem (typ): MIC-2510 nr: 940184

Między fazami w $M\Omega$			Między fazą a ziemią w $M\Omega$		
L1 - L2	L2 - L3	L3 - L1	L1	L2	L3
-	-	-	19600	20800	19700

Próba napięciowa przyrządem: HVA 60 nr: GH5204.15A028

Wartość wolnozmiennego 0,1 Hz napięcia probierczego w [kV]	Przepisowy czas trwania próby każdej fazy w [min]	Wynik dla fazy		
		L1	L2	L3
24,0	10	pozytywny	pozytywny	pozytywny

Pomiar prądu upływu przy:

Czas [min]	6	8	10	współczynnik asymetrii $I_{p-max}/I_{p-min}$		współczynnik dopuszczalny
Prąd [ $\mu A$ ]	16	18	20			
Faza L1	"	"	"	-		
Faza L2	"	"	"	-		
Faza L3	"	"	"	-		

Sprawdzenie ciągłości żył: OCENA POZYTYWNA

Próba napięciowa powłoki:

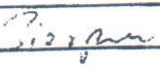
Wykonano próbę napięciową powłoki napięciem DC 5 kV w czasie 1 minuty:

wynik pozytywny

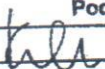
Ocena stanu izolacji:

Wyniki pomiarów są pozytywne.  
Badany kabel nadaje się do eksploatacji.

Badania i pomiary przeprowadzili:

Nazwisko i imię	Seria nr uprawnień E	Podpis
Sierpina Maciej	E1-6798/517/21	

Protokół zatwierdził:

Nazwisko i imię	Seria nr uprawnień D	Podpis
Kuczakowski Stanisław	D1-8150/517/19	

**Stanisław Kuczakowski**  
Upr. do pomiarów elektrycznych  
E1-8151/517/19 D1-8150/517/19  
tel. 502 33 99 14



# **Protokół nr 03/24/LGU914Z1** z pomiarów kabla SN

Rodzaj próby : eksploatacyjna  
odbiorcza, eksploatacyjna, po awarii  
Dnia : 21.02.2024 r.  
Miejsce pomiaru : Oczyszczalnia Ścieków Polkowice  
Relacja: od LGU914Z1 pole nr 8 do stacji LGU95790 pole nr 5

Dane linii kablowej:  
Długość linii: 21 mb.  
Głowice: Raychem  
Ilość muf : nie ma.  
Typ: 3 x YHAKXS x 1 x 120/50  
Typ: termokurczliwe, katowe  
Typ:

Pomiar rezystancji izolacji w  $M\Omega$  przyrządem (typ): MIC-2510 nr. 940184

Między fazami w $M\Omega$			Między fazą a ziemią w $M\Omega$		
L1 - L2	L2 - L3	L3 - L1	L1	L2	L3
-	-	-	22600	23800	23200

Próba napięciowa przyrządem: HVA 60 nr: GH5204.15A028

Wartość wolnozmiennego 0,1 Hz napięcia probierczego w [kV]	Przepisowy czas trwania próby każdej fazy w [min]	Wynik dla fazy		
		L1	L2	L3
24,0	10	pozytywny	pozytywny	pozytywny

Pomiar prądu upływu przy:

Czas [min]	6	8	10	współczynnik asymetrii $I_{p-max}/I_{p-min}$		współczynnik dopuszczalny
Prąd [ $\mu A$ ]	16	18	20			
Faza L1	"	"	"	-		
Faza L2	"	"	"	-		
Faza L3	"	"	"	-		

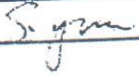
Sprawdzenie ciągłości żył: OCENA POZYTYWNA

Próba napięciowa powłoki:  
Wykonano próbę napięciową powłoki napięciem DC 5 kV w czasie 1 minuty:

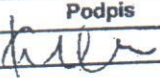
wynik pozytywny

Ocena stanu izolacji: Wyniki pomiarów są pozytywne.  
Badany kabel nadaje się do eksploatacji.

Badania i pomiary przeprowadzili:

Nazwisko i imię	Seria nr uprawnień E	Podpis
Sierpina Maciej	E1-6798/517/21	

Protokół zatwierdził:

Nazwisko i imię	Seria nr uprawnień D	Podpis
Kuczakowski Stanisław	D1-8150/517/19	

**Stanisław Kuczakowski**  
Upr. do pomiarów elektrycznych  
E1-8151/517/19 D1-8150/517/19  
tel. 502 33 99 14.