

Kraków
(miejscowość)

dn. 02.02.2022r.
(data)

ENERGOTECHNIKA 2

ul. Przemysłowa 7b
35-105 Rzeszów

wykonawca robót budowlanych

Oświadczenie wykonawcy robót budowlanych o gotowości urządzeń do załączenia pod napięcie

Dotyczy: **Rozbudowa budynku S-1 o zachodnie i wschodnie skrzydło w ramach inwestycji pn
"Rozbudowa i nadbudowa budynku S-1" Działka nr 19/47 obr. 12 Krowodrza, ul. W.
Reymonta 13a, Kraków**

nazwa zadania inwestycyjnego

Ja niżej podpisany Grzegorz Rusin będący wykonawcą robót
budowlanych oświadczam, że zakres robót obejmujący

- montaż kabla nN YAKXS 4x240mm² o długości 130m (relacji St. Trafo S-1 nr 4408 (rozdz. nN SEKCJA 2)- AKADEMIK DS. ALFA
(mufa)

- wprowadzenie i wpięcie ww kabla do stacji transformatorowej S-1 nr 4408 (rozdzielnia nN SEKCJA 2)

- przecięcie oraz wykonanie mufy projektowanego kabla z istniejącym zasilającym AKADEMIK DS-ALFA

wyszczególnić/opisać zakres robót

1. Został wykonany zgodnie z projektem, obowiązującymi przepisami i normami, oraz Wytycznymi do Budowy Systemów Elektroenergetycznych.
2. Do powyższego zakresu robót wykonano wymagane pomiary, sprawdzenia i badania oraz sporządzono protokoły (w załączeniu).
3. Pracownicy opuścili teren budowy i zostali poinformowani, że urządzenia/instalacje/sieci należy traktować jako będące pod napięciem.
4. Wybudowane/przebudowane urządzenia/instalacje/sieci można załączyć pod napięcie.

Kraków
(miejscowość)

dn. 02.02.2022 godz. 13.00
data czas)

Energotechnika 2
ul. Przemysłowa 7b
35-105 Rzeszów
tel. 17 864 08 08, fax 17 864 06 40
www.energotechnika.rzeszow.pl
NIP: 813 235 99 72
Podpis czytelny/przebieżka wykonawcy robót

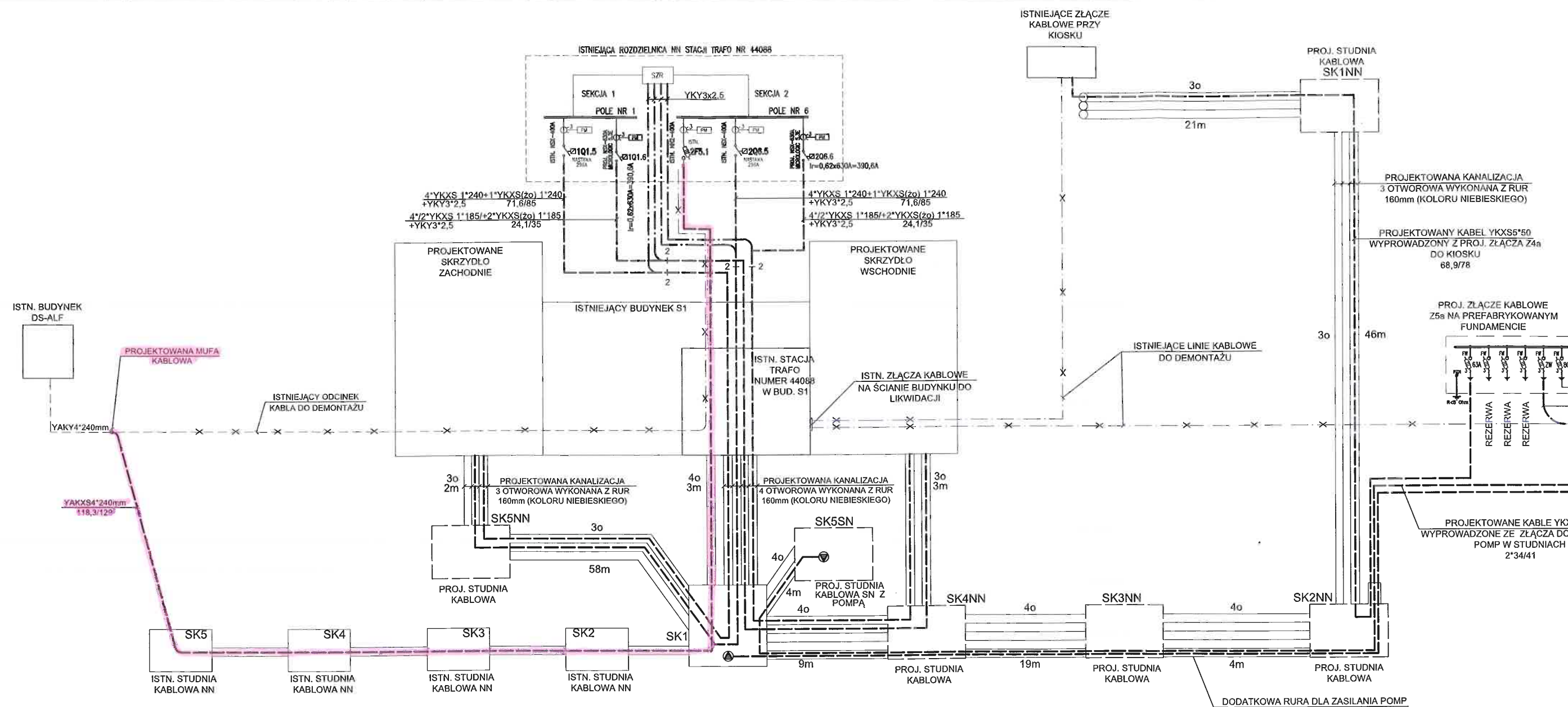
Załączniki

Protokół z pomiarów ochronnych

Certyfikat zgodności

Deklaracja własności użytkowych

Energotechnika2
mgr Grzegorz Rusin
WŁAŚCICIEL



OZNACZENIA STUDNI

- SK1SN - STUDNIA KABLOWA NR1 PROJEKTOWANA NA TRASIE KABLI SN
- SK1NN-STUDNIA KABLOWA NUMER 1 PROJEKTOWANA NA TRASIE KABLI NN
- SK1 - STUDNIA KABLOWA NUMER 1 ISTNIEJĄCA

UWAGA:

PROJEKTOWANE STUDNIE WRAZ Z KANALIZACJĄ WINNY BYĆ ZABEZPIECZONE PRZED PRZEDOSTAWIANIEM SIĘ DO NICH WODY. NALEŻY ODPOWIEDNIO ZABEZPIECZYĆ WPROWADZENIE RUR DO STUDNI.



ENERGOTECHNIKA 2 GRZEGORZ RUSIN

Protokół z pomiarów ochronnych

01/01/2022

Miejsce przeprowadzenia pomiarów:

Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie

Data pomiarów:

2022-01-28

(oryginał)

01/01/2022

1/20



Wykonawca pomiarów:

ENERGOTECHNIKA 2 GRZEGORZ RUSIN

ul. Przemysłowa 7b

35-105 Rzeszów

☎ 178640808

e-mail: biuro@energotechnika.rzeszow.pl

www: <http://www.energotechnika.rzeszow.pl/>

Protokół z pomiarów ochronnych

01/01/2022 (oryginał)

Zlecniodawca:

Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie

al. Mickiewicza 30

30-059 Kraków

Miejsce przeprowadzenia pomiarów:

Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie

al. Mickiewicza 30

30-059 Kraków

Rodzaj pomiarów: Nowa instalacja

Pogoda: Pochmurna

Data pomiarów: 2022-01-28

Data następnych pomiarów:

Instalacja:

☒ Nowa

☐ Rozbudowa

☐ Modyfikacja

☐ Istniejąca

Orzeczenie:

Kabel nN YAKXS 4x240mm² rel. Stacja Trafo S-1 nr 44088 (rozdz. nN SEKCJA 2) - AKADEMIK DS ALFA
(mufa) NADAJE SIĘ DO EKSPLOATACJI

01/01/2022

Data pomiarów: 2022-01-28

Wykonawca pomiarów:

Pomiarowcy: Mateusz Baran, Grzegorz Rusin
 Miejsce przeprowadzenia pomiarów: Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie; al. Mickiewicza 30; 30-059 Kraków

Wyniki pomiarowe

Obiekt

Badanie izolacji kabli do 1kV

Lp.	Badany odcinek	Izolacja	s [mm ²]	l [m]	t [°C]	Rs [GΩ]	Rsx [MΩ]	K _{iso}	Ra [MΩ]	inf.	Ocena
Stacja trafo S-1 nr 44088 (rozdz. nn SEKCJA 2) - AKADEMIA DS ALFA (mufa)											
1	L1 - L2	Polietylen	240	129	4	12,0	12000	1	100	czas pomiaru 5s; Napięcie pomiaru 2500V	Pozytywna
2	L1 - L3	Polietylen	240	129	4	12,2	12200	1	100	czas pomiaru 5s; Napięcie pomiaru 2500V	Pozytywna
3	L1 - N	Polietylen	240	129	4	11,5	11500	1	100	czas pomiaru 5s; Napięcie pomiaru 2500V	Pozytywna
4	L1 - PE	Polietylen	240	129	4	3,1	3080	1	100	czas pomiaru 5s; Napięcie pomiaru 2500V	Pozytywna
5	L2 - L3	Polietylen	240	129	4	12,0	12000	1	100	czas pomiaru 5s; Napięcie pomiaru 2500V	Pozytywna
6	L2 - N	Polietylen	240	129	4	12,3	12300	1	100	czas pomiaru 5s; Napięcie pomiaru 2500V	Pozytywna
7	L2 - PE	Polietylen	240	129	4	2,9	2900	1	100	czas pomiaru 5s; Napięcie pomiaru 2500V	Pozytywna
8	L3 - N	Polietylen	240	129	4	13,1	13100	1	100	czas pomiaru 5s; Napięcie pomiaru 2500V	Pozytywna
9	L3 - PE	Polietylen	240	129	4	3,3	3270	1	100	czas pomiaru 5s; Napięcie pomiaru 2500V	Pozytywna

01/01/2022

Data pomiarów: 2022-01-28

Wykonawca pomiarów:

Pomiarowcy: Mateusz Baran, Grzegorz Rusin

Miejsce przeprowadzenia pomiarów: Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie; al. Mickiewicza 30; 30-059 Kraków

Obiekt

Badanie izolacji kabli do 1kV

Lp.	Badany odcinek	Izolacja	s [mm ²]	l [m]	t [°C]	Rs [GΩ]	Rsx [MΩ]	K _{iso}	Ra [MΩ]	inf.	Ocena
10 N - PE		Polietylen	240	129	4	3,0	3000	1	100	czas pomiaru 5s; Napięcie pomiaru 2500V	Pozytywna

01/01/2022

Data pomiarów: 2022-01-28

Wykonawca pomiarów:

Pomiarowcy: Mateusz Baran; Grzegorz Rusin

Miejsce przeprowadzenia pomiarów: Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie; al. Mickiewicza 30; 30-059 Kraków

Legenda

Badanie izolacji kabli do 1kV

Izolacja : Rodzaj izolacji (pvc, papier, guma)

s [mm²] : Przekrój przewodu

l [m] : Długość przewodu

t [°C] : Temperatura otoczenia kabla

Rs [GΩ] : Wartość rezystancji zmierzonej

Rsx [MΩ] : Rezystancja zmierzona, skorygowana $R_s \cdot K_{20}$

K₂₀ : Współczynnik temperaturowy

Ra [MΩ] : Wartość rezystancji wymaganej

inf. : Informacje pomiaru

Ocena : Ocena pomiaru: pozytywna, gdy $R_a \leq R_{sx}$

01/01/2022

Data pomiarów: 2022-01-28

Wykonawca pomiarów:

Pomiarowcy: Mateusz Baran; Grzegorz Rusin

Miejsce przeprowadzenia pomiarów: Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie; al. Mickiewicza 30; 30-059 Kraków

Warunki przeprowadzenia prób i pomiarów oraz kryteria oceny rezystancji izolacji kabli elektroenergetycznych i sterowniczych o napięciu pracy do 1 kV

Ocenę stanu bezpieczeństwa porażeniowego badanej instalacji elektrycznej przeprowadzono w oparciu o postanowienia przepisów aktów prawnych i dokumentów normalizacyjnych wymienionych na stronie „Akty prawne i dokumenty normalizacyjne”.

Napięcie probiercze:

Kable sterownicze o napięciu pracy do 50 V $U_{ISO} = 250$ V

Kable sterownicze o napięciu pracy od 50 do 250 V $U_{ISO} = 1000$ V

Kable energetyczne $U_{ISO} = 2500$ V

Kryteria oceny rezystancji izolacji:

$$R_a \leq R_{sx}$$

Dla kabli o długości do 1 km

$$R_{sx} = R_s \cdot K_{20}$$

Dla kabli o długości powyżej 1km.

$$R_{sx} = R_s \cdot l \cdot K_{20}$$

gdzie:

R_a – wymagana wartość rezystancji izolacji [MΩ]

R_{sx} – skorygowana wartość rezystancji izolacji instalacji [MΩ]

R_s – zmierzona wartość rezystancji izolacji [MΩ]

K_{20} – współczynnik przeliczeniowy

l – długość kabla [km]

01/01/2022

Data pomiarów: 2022-01-28

Wykonawca pomiarów:

Pomiarowcy: Mateusz Baran; Grzegorz Rusin

Miejsce przeprowadzenia pomiarów: Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie; al. Mickiewicza 30; 30-059 Kraków

Wartość współczynnika przeliczeniowego K_{20}

Rodzaj izolacji kabla	Temperatura °C									
	4	8	10	12	14	16	20	24	26	28
	Współczynnik K_{20}									
papierowa	0,21	0,30	0,37	0,42	0,54	0,61	1	1,57	2,07	2,51
gumowa	0,47	0,57	0,62	0,68	0,77	0,83	1	1,18	1,26	1,38
polwinitowa	0,11	0,19	0,25	0,33	0,52	0,62	1	1,85	2,38	3,12
polietylenowa	nie stosuje się									

Wymagana wartości rezystancji izolacji R_a w temperaturze 20 °C

Rodzaj izolacji	R_a [MΩ]
gumowa	75
papierowa	10
polwinitowa	20
polietylenowa	100

Uwaga! Dla kabli sterowniczych o napięciu pracy < 50 V $R_a = 1$ MΩ

01/01/2022

Data pomiarów: 2022-01-28

Wykonawca pomiarów:

Pomiarowcy: Mateusz Baran; Grzegorz Rusin

Miejsce przeprowadzenia pomiarów: Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie; al. Mickiewicza 30; 30-059 Kraków

Akty prawne

1.	Ustawa z dnia 07.07.1994 r. Prawo budowlane – z późn.zm.
2.	Ustawa z dnia 10.04.1997 r. Prawo energetyczne - z późn.zm.
3.	Rozporządzenia MPIPS z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy – z późn.zm.
4.	Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych.
5.	Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o zmianie ustawy - Kodeks pracy.
6.	Rozporządzenia MPIPS z dnia 28.05.1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej - z późn.zm.
7.	Rozporządzenia MGPIPS z dnia 28.04.2003 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadanych kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci - z późn.zm.
8.	Rozporządzenia MGPIPS z dnia 20.02.2003 r. w sprawie przyrządów pomiarowych podlegających prawnej kontroli metrologicznej oraz przyrządów pomiarowych, które są legalizowane bez zatwierdzenia typu - Dz.U. nr 41 z 2003 r. poz. 351 (z późn.zm.).
9.	Rozporządzenia MI z dnia 07.04.2004 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie- Dz.U.2010 nr 239 poz. 1597.
10.	PN-HD 60364-6: 2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 6. Sprawdzenie.
11.	PN-IEC 60364 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (norma wieloarkuszowa).
12.	PN-IEC 60050-95:2001 - Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Uziemienia i ochrona przeciwporażeniowa.
13.	PN-IEC 60050-826:2007P - Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
14.	PN-EN 61140:2005 (U) - Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym -Wspólne aspekty instalacji i urządzeń.
15.	PN-IEC 60038:1999 - Napięcia znormalizowane IEC.
16.	PN-EN 60445:2011 - Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja - Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów oraz ogólne zasady systemu alfanumerycznego.
17.	PN-EN 60446:2011 - Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja - Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami i cyframi.
18.	PN-EN 60529:2003 - Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP).
19.	PN-EN 60617-2:2003 - Symbole graficzne stosowane w schematach - Część 2: Symbole elementów, symbole rozróżniające i inne symbole ogólnego przeznaczenia.
20.	PN-EN 60073:2003 (U) - Zasady i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Zasady kodowania wskaźników i elementów manipulacyjnych.
21.	PN-EN 60417-1:2002 (U) - Symbole graficzne stosowane w urządzeniach. Część 1: Przegląd i zastosowanie.
22.	PN-IEC 755+A1+A2:1996 - Wymagania ogólne dotyczące urządzeń ochronnych różnicowoprądowych.
23.	PN-E-04700:1998/Az1:2000 - Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych - Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
24.	PN-EN 62841-1:2015-11 - Narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym. Bezpieczeństwo użytkowania. Część 1: Wymagania ogólne.
25.	PN-88/E-08400-10 - Narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym. Bezpieczeństwo użytkowania. Badania kontrolne w czasie eksploatacji.
26.	PN-EN 62305-1:2011, Ochrona odgromowa - Część 1: Zasady ogólne.
27.	Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 listopada 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi przesyłowe dalekosiężne służące do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 14 grudnia 2005 r.).
28.	PN-HD 60364-6:2016-07 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 6: Sprawdzenie
29.	PN-EN 62446-1:2016-08 - Systemy fotowoltaiczne przyłączone do sieci elektrycznej -- Minimalne wymagania dotyczące dokumentacji systemu, badania rozruchowe i wymagania kontrolne
30.	IEC 60891:2009 - Elementy fotowoltaiczne -- Procedury dla korekcji zmierzonych charakterystyk I-V do określonych wartości temperatury i natężenia promieniowania
31.	IEC 60364-7-712 -Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7-712: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Fotowoltaiczne (PV) układy zasilania
32.	IEC 61730 - Ocena bezpieczeństwa modułu fotowoltaicznego (PV) -- Część 1: Wymagania dotyczące konstrukcji

01/01/2022

Data pomiarów: 2022-01-28

Wykonawca pomiarów:

Pomiarowcy: Mateusz Baran; Grzegorz Rusin

Miejsce przeprowadzenia pomiarów: Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie; al. Mickiewicza 30; 30-059 Kraków

Załączniki

Komisja Kwalifikacyjna Nr 049 działająca zgodnie z przepisami rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie szczegó- wych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urzą- dzeń, instalacji i sieci (Dz. U. Nr 89, poz. 828 i Nr 129, poz. 1184 oraz z 2005 r. Nr 141, poz. 1189), na podstawie wyniku egzaminu złożonego w dniu: 14.12.2020 r. i protokołu nr: E/174 / 049/Rz/20 stwierdza, że Pan: Mateusz BARAN posiadający numer ewidencyjny PESEL 89041611011 i legitymujący się dokumentem tożsamości CFD 062295 spełnia wymagania kwalifikacyjne do wykonywania pracy na stanowisku EKSPLLOATACJI w zakresie: obsługi, konserwacji, remontów, montażu, kontroli-pomiarowych dla następują- cych urządzeń, instalacji i sieci:	Grupa 1.: Urządzenia, instalacje i sieci elektro- energetyczne wytwarzające, przetwarzające, przesy- łające i zużywające energię elektryczną 1. urządzenia prządówotwórcze przyłączone do krajowej sieci elektroenergetycznej bez względu na wysokość napięcia znamionowego; 2. urządzenia, instalacje i sieci elektroenergetyczne o napięciu nie wyższym niż 1 kV; 3. urządzenia, instalacje i sieci o napięciu znamionowym powyżej 1 kV; 4. zespoły prądówotwórcze o mocy powyżej 50 kW; 7. sieci elektrycznego oświetlenia ulicznego; 8. elektryczna sieć trakcyjna 9. elektryczne urządzenia w wykonaniu przeciwwybuchowym; 10. aparatura kontrolno-pomiarowa oraz urządzenia i instalacje automatycznej regulacji, sterowania i zabezpieczeń urządzeń i instalacji wymienionych w pkt 1,2,3,4,7,8,9.
--	---

01/01/2022

Data pomiarów: 2022-01-28

Wykonawca pomiarów:

Pomiarowcy: Mateusz Baran; Grzegorz Rusin

Miejsce przeprowadzenia pomiarów: Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie; al.
Mickiewicza 30; 30-059 Kraków

Załączniki

Świadectwo jest ważne do 13 grudnia 2025 r.  m. p. PRZEWODNICZĄCY Komisja Kwalifikacyjna Nr 049 dr inż. Barbara KOPEĆ Przewodnicząca Komisji (podpis elektroniczny) Rzeszów, dn. 14 grudnia 2020 r. data wydania świadectwa	KOMISJA KWALIFIKACYJNA NR 049 STOWARZYSZENIE ELEKTRYKÓW POLSKICH Oddział Rzeszowski KOMISJA KWALIFIKACYJNA NR 049 przy Stowarzyszeniu Elektryków Polskich Oddział Rzeszowski m.p.  ŚWIADECTWO KWALIFIKACYJNE NR E / 174 / 049 / Rz/20 E UPRAWNIAJĄCE DO ZAŁĄCZANIA SIĘ EKSPLOATACJĄ URZĄDZEŃ INSTALACJI I SIECI NA STANOWISKU EKSPLLOATACJI
---	---

01/01/2022

Data pomiarów: 2022-01-28

Wykonawca pomiarów:

Pomiarowcy: Mateusz Baran; Grzegorz Rusin

Miejsce przeprowadzenia pomiarów: Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie; al. Mickiewicza 30; 30-059 Kraków

Załączniki

Świadectwo jest ważne do 08 listopad 2024 r.  m.p. PRZEWODNICZĄCY Komisji Kwalifikacyjnej Nr 049 inż. Mieczysław SIPOWICZ Podpis przewodniczącego komisji (płoczek inilenna) Rzeszów, dn 08 listopad 2019 r. data i miejsce wystawienia	KOMISJA KWALIFIKACYJNA NR 049 STOWARZYSZENIE ELEKTRYKÓW POLSKICH Oddział Rzeszowski KOMISJA KWALIFIKACYJNA NR 049 przy Stowarzyszeniu Elektryków Polskich Oddział Rzeszowski w Rzeszowie m.p.  ŚWIADECTWO KWALIFIKACYJNE NR E /287/ 049 / Rz/19 E UPRAWNIAJĄCE DO ZAJMOWANIA SIĘ EKSPLLOATACJĄ URZĄDZEŃ, INSTALACJI I SIECI NA STANOWISKU EKSPLLOATACJI
--	--

01/01/2022

Data pomiarów: 2022-01-28

Wykonawca pomiarów:

Pomiarowcy: Mateusz Baran; Grzegorz Rusin

Miejsce przeprowadzenia pomiarów: Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie; al. Mickiewicza 30; 30-059 Kraków

Załączniki

Komisja Kwalifikacyjna Nr 049

działająca zgodnie z przepisami rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie szczególnych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. Nr 89, poz. 828 i Nr 129, poz. 1184 oraz z 2005 r. Nr 141, poz. 1189), na podstawie wyniku egzaminu złożonego

w dniu **08.11.2019 r.**

i protokołu nr : **E/287/ 049/Rz/19**

stwierdza, że Pan:

Grzegorz RUSIN

posiadający numer ewidencyjny PESEL

77121400370

i legitymujący się dokumentem tożsamości

CDA120215

spełnia wymagania kwalifikacyjne do wykonywania pracy na stanowisku **EKSPLLOATACJI** w zakresie: obsługi, konserwacji, remontów, montażu, kontrolno - pomiarowym dla następujących urządzeń, instalacji i sieci:

Grupa I.: Urządzenia, instalacje i sieci elektroenergetyczne wytwarzające, przetwarzające, przesyłające i zużywające energię elektryczną

1. urządzenia prądowórcze przyłączone do krajowej sieci elektroenergetycznej bez względu na wysokość napięcia znamionowego;
2. urządzenia, instalacje i sieci elektroenergetyczne o napięciu nie wyższym niż 1 kV;
3. urządzenia, instalacje i sieci o napięciu znamionowym powyżej 1 kV;
4. zespoły prądowórcze o mocy powyżej 50 kW;
5. urządzenia elektroteczne;
6. urządzenia do elektrolizy;
7. sieci elektrycznego oświetlenia ulicznego;
8. elektryczna sieć trakcyjna;
9. elektryczne urządzenia w wykonaniu przeciwwybuchowym;
10. aparatura kontrolno-pomiarowa oraz urządzenia i instalacje automatycznej regulacji; sterowania i zabezpieczeń urządzeń i instalacji wymienionych w pkt. 1,2,3,4,5,6,7,8,9;

01/01/2022

Data pomiarów: 2022-01-28

Wykonawca pomiarów:

Pomiarowcy: Mateusz Baran; Grzegorz Rusin

Miejsce przeprowadzenia pomiarów: Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie; al. Mickiewicza 30; 30-059 Kraków

Załączniki

Firma Pomiarowa Tadeusz Piwkowski
Laboratorium wzorcowujące
Al. Jerozolimskie 200 lok. 527, 02-486 Warszawa, tel. 664 082 832
biuro@wzorcowanieniernikow.pl https://wzorcowanieniernikow.pl

ŚWIADECTWO WZORCOWANIA

Data wydania: 7 października 2021

Numer świadectwa: 755_10_2021

Strona: 1 / 2

OBIEKT WZORCOWANIA	Miemik rezystancji izolacji Producent: KYORITSU, Typ: KEW3125, Nr fabryczny: W0419851
ZGŁASZAJĄCY	ENERGOTECHNIKA2 Grzegorz Rusin, ul. Przemysłowa 7B, 35-105 Rzeszów
ZAKRESY POMIAROWE	napiecie pomiarowe rezystancji izolacji: 500 V, 1000 V, 2500 V, 5000 V rezystancja izolacji 500 V: 0-99.99 MΩ, 100-999 MΩ rezystancja izolacji 1000 V: 0-99.99 MΩ, 100-999 MΩ, 1-1.99 GΩ rezystancja izolacji 2500 V: 0-99.99 MΩ, 100-999 MΩ, 1-1.99 GΩ, 10-99.9 GΩ rezystancja izolacji 5000 V: 0-99.99 MΩ, 100-999 MΩ, 1-1.99 GΩ, 10-99.9 GΩ, 100-1000 GΩ napiecie stale: 30-600 V napiecie przemienne 50 Hz: 30-600 V
METODA WZORCOWANIA	Porównawcza, zgodna z procedurą wzorcowania PWFPTP wersja 1.8 z dnia 23 sierpnia 2021 r.
WARUNKI ŚRODOWISKOWE	Temperatura: 23.0 ± 2 °C Wilgotność względna: 45 ± 15 %
DATA WYKONANIA WZORCOWANIA	7 października 2021
SPÓJNOŚĆ POMIAROWA	Wyniki wzorcowania zachowują spójność pomiarową z jednostkami miar Międzynarodowego Układu Jednostek Miar (SI). Do wzorcowania wykorzystano następujące wzorce pomiarowe:

Nazwa	Typ	Nr fabr.	Świadectwo wzorcowania
Wielofunkcyjny kalibrator testerów instalacji elektrycznych	3200A	M1353G14	44115
Kalibrator napięć i prądów AC/DC	C101FB	26289	CT/645/2021
Opomnik dekadowy DC	OD-2-W6c	114/2014	114-2014/U/ZELAP/2021

WYNIKI WZORCOWANIA

Podano na stronie 2 niniejszego świadectwa wraz z wartościami niepewności pomiaru.

NIEPEWNOŚĆ POMIARUNiepewność pomiaru została określona zgodnie z dokumentem EA-4/02 M:2013. Podane wartości niepewności stanowią niepewności rozszerzone przy prawdopodobieństwie rozszerzenia ok. 95 % i współczynniku rozszerzenia $k = 2$.**ZGODNOŚĆ Z WYMAGANIAMI**

W wyniku wzorcowania stwierdzono, że dla badanych zakresów pomiarowych, obiekt spełnia wymagania metrologiczne w odniesieniu do błędów podstawowych, określonych w jego instrukcji obsługi.

OKRES WAŻNOŚCI ŚWIADECTWA

Rekomendowany okres pomiędzy kolejnymi wzorcowaniami zgodny z zaleceniem producenta lub wewnętrznym harmonogramem użytkownika. Świadectwo traci ważność w przypadku uszkodzenia wzorcowanego przedmiotu lub przekroczenia jego dopuszczalnych błędów pomiarowych.

Firma Pomiarowa
Firma Pomiarowa Tadeusz Piwkowski
Laboratorium wzorcowujące
Al. Jerozolimskie 200, bud. 2, kl. C, lok. 527
02-486 Warszawa, tel.: 664 082 832
NIP: 5261168155, REGON: 147166962
biuro@wzorcowanieniernikow.pl
www.wzorcowanieniernikow.pl

mgr inż. Tadeusz Piwkowski
KIEROWNIK
Laboratorium Wzorcowującego

Niniejsze świadectwo może być okazywane lub kopiowane tylko w całości

01/01/2022

Data pomiarów: 2022-01-28

Wykonawca pomiarów:

Pomiarowcy: Mateusz Baran; Grzegorz Rusin

Miejsce przeprowadzenia pomiarów: Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie; al. Mickiewicza 30; 30-059 Kraków

Załączniki

SWIADECTWO WZORCOWANIA wydane przez Laboratorium wzorujące Firma Pomiarowa Tadeusz Piwkowski

Data wydania: 7 października 2021

Nr świadectwa: 755.10.2021

Strona: 2 / 2

WYNIKI WZORCOWANIA

Wyniki przeprowadzonego wzorcowania przedstawiono poniżej:

Napięcie pomiarowe rezystancji izolacji	Wskaźnik przyrządu wzorcowego	Błąd pomiaru	Niepewność wzorca	Tolerancja wzorcowanego urządzenia
U ₀	U _{0w}	ΔU ₀	U _{0sc}	U _{0min} U _{0max}
V	V	V	V	V V
500	567,2	67,2	6,7	500,0 650,0
1000	1099,5	99,5	12	1000,0 1200,0
2500	2767	262	59	2500 3000
5000	5592	592	116	5000 6000

Rezystancja izolacji 500 V	Wskaźnik wzorcowanego przyrządu	Błąd pomiaru	Niepewność wzorca	Tolerancja wzorcowanego urządzenia
R _{iso}	R _{isow}	ΔR _{iso}	U _{0sc}	R _{isomin} R _{isomax}
MΩ	MΩ	MΩ	MΩ	MΩ MΩ
20	20,5	0,5	0,23	18,7 21,3
80	81,6	1,6	0,92	75,7 84,3
200	204	4	2,1	187 213
800	818	18	9,2	757 843

Rezystancja izolacji 1000 V	Wskaźnik wzorcowanego przyrządu	Błąd pomiaru	Niepewność wzorca	Tolerancja wzorcowanego urządzenia
R _{iso}	R _{isow}	ΔR _{iso}	U _{0sc}	R _{isomin} R _{isomax}
MΩ	MΩ	MΩ	MΩ	MΩ MΩ
20	20,3	0,3	0,23	18,7 21,3
80	81,2	1,2	0,92	75,7 84,3
200	203	3	2,3	187 213
800	814	14	9,2	757 843
60	60	60	60	60 60
1,5	1,53	0,03	0,017	1,40 1,61

Rezystancja izolacji 2500 V	Wskaźnik wzorcowanego przyrządu	Błąd pomiaru	Niepewność wzorca	Tolerancja wzorcowanego urządzenia
R _{iso}	R _{isow}	ΔR _{iso}	U _{0sc}	R _{isomin} R _{isomax}
MΩ	MΩ	MΩ	MΩ	MΩ MΩ
20	20,1	0,1	0,35	18,7 21,3
80	80,3	0,3	1,4	75,7 84,3
200	200	0	3,5	187 213
800	806	6	14	757 843
60	60	60	60	60 60
1,5	1,51	0,01	0,026	1,40 1,61
20	20,1	0,1	0,35	18,7 21,3
80	80,3	0,3	1,4	75,7 84,3

Rezystancja izolacji 5000 V	Wskaźnik wzorcowanego przyrządu	Błąd pomiaru	Niepewność wzorca	Tolerancja wzorcowanego urządzenia
R _{iso}	R _{isow}	ΔR _{iso}	U _{0sc}	R _{isomin} R _{isomax}
MΩ	MΩ	MΩ	MΩ	MΩ MΩ
20	20,1	0,1	0,35	18,7 21,3
80	79,9	-0,1	1,4	75,7 84,3
200	200	0	3,5	187 213
800	800	0	14	757 843
60	60	60	60	60 60
1,5	1,51	0,01	0,026	1,40 1,61
20	19,9	-0,1	0,35	18,7 21,3
80	80,6	0,6	1,4	75,7 84,3
150	149	-1	4,3	120 180
300	296	-4	9	240 360

Napięcie stałe	Wskaźnik wzorcowanego przyrządu	Błąd pomiaru	Niepewność wzorca	Tolerancja wzorcowanego urządzenia
U _L	U _{Lw}	ΔU _L	U _{Lsc}	U _{Lmin} U _{Lmax}
V	V	V	V	V V
110,0	110	0	0,048	105 115
230,0	230	0	0,076	222 238
400,0	400	0	0,12	389 411

Napięcie przemienne 50 Hz	Wskaźnik wzorcowanego przyrządu	Błąd pomiaru	Niepewność wzorca	Tolerancja wzorcowanego urządzenia
U _L	U _{Lw}	ΔU _L	U _{Lsc}	U _{Lmin} U _{Lmax}
V	V	V	V	V V
110,0	110	0	0,12	105 115
230,0	232	2	0,19	222 238
400,0	403	3	0,29	389 411

Uwaga: nie dokonywano żadnych czynności regulacyjno-srojenlowych. Miernik sprawny w momencie dostarczenia do wzorcowania.

Autoryzował:


mgr inż. Tadeusz Piwkowski
KIEROWNIK
Laboratorium Wzorującego

01/01/2022

Data pomiarów: 2022-01-28

Wykonawca pomiarów:

Pomiarowcy: Mateusz Baran; Grzegorz Rusin

Miejsce przeprowadzenia pomiarów: Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie; al.
Mickiewicza 30; 30-059 Kraków

Załączniki

Świadectwo jest ważne do 13 grudnia 2026 r.  m. p. PRZEWODNICZĄCY Komisji Kwalifikacyjnej Nr 049 dr inż. Barbara KOPEĆ Podpis przewodniczącego komisji (połączyć kreśleniem) Rzeszów, dn. 14 grudnia 2020 r. data i miejsce wystawienia	KOMISJA KWALIFIKACYJNA NR 049 STOWARZYSZENIE ELEKTRYKÓW POLSKICH Oddział Rzeszowski KOMISJA KWALIFIKACYJNA NR 049 przy Stowarzyszeniu Elektryków Polskich Oddział Rzeszowski w Rzeszowie m. p.  ŚWIADECTWO KWALIFIKACYJNE NR D /173 / 049 / Rz/20 D UPRAWNIAJĄCE DO ZAJMOWANIA SIĘ EKSPLOATACJĄ URZĄDZEN, INSTALACJI I SIECI NA STANOWISKU DOZORU
--	--

01/01/2022

Data pomiarów: 2022-01-28

Wykonawca pomiarów:

Pomiarowcy: Mateusz Baran; Grzegorz Rusin

Miejsce przeprowadzenia pomiarów: Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie; al. Mickiewicza 30; 30-059 Kraków

Załączniki

Komisja Kwalifikacyjna Nr 049
działająca zgodnie z przepisami rozporządzenia
Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej
z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie szczegóło-
wych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji
przez osoby zajmujące się eksploatacją urzą-
dzeń, instalacji i sieci (Dz. U. Nr 89, poz. 828 i Nr
129, poz. 1184 oraz z 2005 r. Nr 141, poz. 1189),
na podstawie wyniku egzaminu złożonego

w dniu 14.12.2020 r.

I protokołu nr: D/173 /049/Rz/20

stwierdza, że Pan :

Mateusz BARAN

posiadający numer ewidencyjny PESEL

89041611011

i legitymujący się dokumentem tożsamości

CFD 062295

spełnia wymagania kwalifikacyjne do wykonywania
pracy na stanowisku **DOZORU** w zakresie:
obsługi, konserwacji, remontów, montażu,
kontrolno-pomiarowych dla następujących urzą-
dzeń, instalacji i sieci:

**Grupa I. Urządzenia, instalacje i sieci elektro-
energetyczne wytwarzające, przetwarzające, przesy-
lające i zużywające energię elektryczną:**

1. urządzenia prądotwórcze przyłączone do krajowej
sieci elektroenergetycznej bez względu na
wysokość napięcia znamionowego;
2. urządzenia, instalacje i sieci elektroenergetyczne
o napięciu nie wyższym niż 1 kV;
3. urządzenia, instalacje i sieci o napięciu
znamionowym powyżej 1 kV;
4. zespoły prądotwórcze o mocy powyżej 50 kW;
7. sieci elektrycznego oświetlenia ulicznego;
8. elektryczna sieć trakcyjna
9. elektryczne urządzenia w wykonaniu
przeciwwybuchowym;
10. aparatura kontrolno-pomiarowa oraz urządzenia
i instalacje automatycznej regulacji, sterowania
i zabezpieczeń urządzeń i instalacji wymienionych
w pkt. 1,2,3,4,7,8, 9.

01/01/2022

Data pomiarów: 2022-01-28

Wykonawca pomiarów:

Pomiarowcy: Mateusz Baran; Grzegorz Rusin

Miejsce przeprowadzenia pomiarów: Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie; al. Mickiewicza 30; 30-059 Kraków

Załączniki

Świadectwo jest ważne do 08 listopad 2024 r  m.p. PRZEWODNICZĄCY Komisji Kwalifikacyjnej Nr 049 inż. Mieczysław SIPOWICZ Podpis przewodniczącego komisji (pieczęć imienna) Rzeszów ,dn. 08 listopad 2019 r data i miejsce wystawienia	KOMISJA KWALIFIKACYJNA NR 049 STOWARZYSZENIE ELEKTRYKÓW POLSKICH Oddział Rzeszowski KOMISJA KWALIFIKACYJNA NR 049 przy Stowarzyszeniu Elektryków Polskich Oddział Rzeszowski w Rzeszowie m.p.  ŚWIADECTWO KWALIFIKACYJNE NR D/049/288/Rz/19 D UPRAWNIAJĄCE DO ZAJMOWANIA SIĘ EKSPLOATACJĄ URZĄDZEN, INSTALACJI I SIECI NA STANOWISKU DOZORU
--	--

01/01/2022

Data pomiarów: 2022-01-28

Wykonawca pomiarów:

Pomiarowcy: Mateusz Baran; Grzegorz Rusin

Miejsce przeprowadzenia pomiarów: Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie; al. Mickiewicza 30; 30-059 Kraków

Załączniki

Komisja Kwalifikacyjna Nr 049

działająca zgodnie z przepisami rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie szczególnych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. Nr 89, poz. 828 i Nr 129, poz. 1184 oraz z 2005 r. Nr 141, poz. 1189), na podstawie wyniku egzaminu złożonego

w dniu **08.11.2019 r.**

i protokołu nr: **D/049/288/Rz/19**

stwierdza, że Pan:

Grzegorz RUSIN

posiadający numer ewidencyjny PESEL

77121400370

i legitymujący się dokumentem tożsamości

CDA120215

spełnia wymagania kwalifikacyjne do wykonywania pracy na stanowisku **DOZORU** w zakresie: obsługi, konserwacji, remontów, montażu, kontrolno – pomiarowym dla następujących urządzeń, instalacji i sieci:

Grupa 1. Urządzenia, instalacje i sieci elektroenergetyczne wytwarzające, przetwarzające, przesyłające i zużywające energię elektryczną:

1. urządzenia prądoworcze przyłączone do krajowej sieci elektroenergetycznej bez względu na wysokość napięcia znamionowego;
2. urządzenia, instalacje i sieci elektroenergetyczne o napięciu nie wyższym niż 1 kV;
3. urządzenia, instalacje i sieci o napięciu znamionowym powyżej 1 kV;
4. zespoły prądoworcze o mocy powyżej 50 kW;
5. urządzenia elektrotermiczne;
6. urządzenia do elektrolizy;
7. sieci elektrycznego oświetlenia ulicznego;
8. elektryczna sieć trakcyjna;
9. elektryczne urządzenia w wykonaniu przeciwwybuchowym;
10. aparatury kontrolno-pomiarowe oraz urządzenia i instalacje automatycznej regulacji, sterowania i zabezpieczeń urządzeń i instalacji wymienionych w pkt. 1,2,3,4,5,6,7,8,9;

01/01/2022

Data pomiarów: 2022-01-28

Wykonawca pomiarów:

Pomiarowcy: Mateusz Baran; Grzegorz Rusin

Miejsce przeprowadzenia pomiarów: Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie; al. Mickiewicza 30; 30-059 Kraków

Osoby wykonujące pomiary

Imię	Nazwisko	Adres	Numer uprawnień	Stanowisko	Podpis
Mateusz	Baran	35-105 Rzeszów, ul. Przemysłowa 7b	E/174/049/Rz/ 20; D/173/049/Rz/ 20	Wykonujący	
Grzegorz	Rusin	35-105 Rzeszów Ul. Przemysłowa 7b	E/287/049/Rz/ 19; D/049/288/Rz/ 19	Sprawdzający	

Identyfikacja użytych przyrządów

Producent	Model	Numer seryjny
KYORITSU	KEW3125	W0419851

Uwagi do orzeczenia

brak

Ograniczenia przy pomiarach

brak

Nie zgodności z aktualnie obowiązującymi normami

brak

01/01/2022

Data pomiarów: 2022-01-28

Wykonawca pomiarów:

Pomiarowcy: Mateusz Baran; Grzegorz Rusin

Miejsce przeprowadzenia pomiarów: Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie; al.
Mickiewicza 30; 30-059 Kraków

Spis treści

Wyniki pomiarowe	3
Obiekt	3
Legenda	5
Warunki prób	6
Akty prawne	8
Załączniki	9
Informacje dodatkowe	19



SEP - BBJ



Firma nagrodzona Złotą Odznaką Honorową SEP
Company granted with SEP Gold Honour Award

BBJ



AC 012

STOWARZYSZENIE ELEKTRYKÓW POLSKICH BIURO BADAWCZE DS. JAKOŚCI

04-703 Warszawa, ul. Mieczysława Pożaryskiego 28
tel.: +48 22 812 69 38; fax: +48 22 815 65 80; e-mail: bbj@bbj.pl

CERTYFIKAT ZGODNOŚCI

uprawniający do oznaczania wyrobu zastrzeżonym znakiem B-BBJ

CERTIFICATE OF CONFORMITY

authorizing to mark product with registered mark B-BBJ

nr B/12/053/20

No. B/12/053/20

Posiadacz certyfikatu: NKT s.r.o.
(Nazwa i adres) Průmyslová 1130,
Certificate holder: 272 01 Kladno, Czech Republic
(Name and address)

Producent: NKT s.r.o.
(Nazwa i adres) Průmyslová 1130,
Manufacturer: 272 01 Kladno, Czech Republic
(Name and address)

Nazwa wyrobu: Kable elektroenergetyczne o izolacji z usieciowanego
Name of the product: polietylenu (XLPE) i o powłoce z PVC lub PE, o żyłach
z aluminium (Al) lub miedzi (Cu).
XLPE insulated power cable with PVC or PE sheath and Al
or Cu conductors.

Typ (model): YAKXS; YKXS; XAKXS; XKXS
Type (model):

Dane techniczne: napięcie znamionowe rated voltage: 0,6/1 kV
Technical data: liczba i przekroje znamionowe żył w mm²:
number and nominal cross-sectional area of conductors in mm²:
YAKXS - 1x(16÷630); 3x(25÷35); 3x70; 4x(16÷240); 5x(16÷120)
YKXS - 1x(10÷500); 4x(10÷240); 5x(10÷120);
XAKXS - 1x(25÷500); 4x(25÷240);
XKXS - 1x(16÷500); 4x(16÷240)

Typ programu 5 według PN-EN ISO/IEC 17067
certyfikacji:
Type of 5 according to PN-EN ISO/IEC 17067
certification scheme

Data ważności: 2025-12-08
Valid until:

Wymieniony powyżej wyrób spełnia wymagania norm(-y):
Aforesaid product complies with the requirements of the standard(s):

Norma(-y) Standard(s)	Raport(-y) z badań nr Test report(s) No.	Wydany(-e) przez Issued by
IEC 60502-1:2004+A1:2009	LP-20.061/20.003	SEP - BBJ

Niniejszy certyfikat dotyczy wyłącznie wyrobów mających identyczne właściwości (dane techniczne) jak przedstawiony do badań wzór, i spełniających wymagania ww. norm(-y).
This certificate covers only the products with characteristics (technical data) same as of the tested sample and those complying with the requirements of the aforesaid standard(s).

Prawa i obowiązki posiadacza niniejszego certyfikatu określa oddzielna umowa z SEP - BBJ.
Rights and duties of this certificate holder are defined in a separate agreement with SEP - BBJ.



Kierownik Jednostki Certyfikującej
Certification Body Manager

A. Rybski
Andrzej Rybski

Warszawa, 2020-12-09

CERTYFIKAT nr B/12/053/20
CERTIFICATE No. B/12/053/20

Informacje dodatkowe:
Additional information:

Miejsce produkcji: NKT s.r.o.
Place of manufacture: Průmyslová 1130,
272 01 Kladno, Czech Republic

Numer poprzedniego certyfikatu: B/12/092/15
The number of the previous certificate: B/12/092/15

NC-P 20.343
Nr rej. S-P-20-003
Reg. No. S-P-20-003

Rozdziałnik:
Copy to:

1. NKT s.r.o.
Průmyslová 1130
272 01 Kladno
Czech Republic
2. NC



DEKLARACJA WŁASNOŚCI UŻYTKOWYCH

Nr: DOP000080_PL_Rev5

Niepowtarzalny kod identyfikacyjny typu wyrobu	YAKXS
Zamierzone zastosowanie wyrobu	Do przesyłu energii elektrycznej do zastosowania w obiektach objętych uregulowaniami odnośnie reakcji wyrobów budowlanych na oddziaływanie ognia.
Producent	NKT s.r.o. Kladno Průmyslová 1130 272 01 Kladno, CZ
System oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych	3
Norma zharmonizowana	EN 50575:2014+A1:2016
Jednostka lub jednostki notyfikowane	EVPU - Elektrotechnický výskumný a projektový ústav a.s.; NB 1293
Deklarowane właściwości użytkowe	Reakcja na oddziaływanie ognia: Eca Wydzielane substancje niebezpieczne: NPD

Właściwości użytkowe określonego powyżej wyrobu są zgodne z zestawem deklarowanych właściwości użytkowych. Niniejsza deklaracja właściwości użytkowych wydana zostaje zgodnie z rozporządzeniem (UE) Nr 305/2011 na wyłączną odpowiedzialność producenta określonego powyżej

W imieniu producenta podpisał:

Rozsypal Daniel

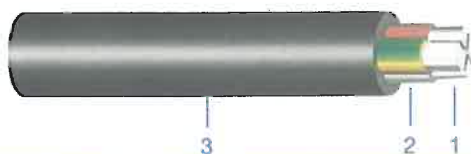
Kladno, 21.04.2020

Kable elektroenergetyczne z izolacją XLPE

Power cables with XLPE insulation

Norma IEC - 60502-1:2004

Standard



Konstrukcja:

Construction:

1. Żyłą przewodzącą aluminium
Aluminium conductor
2. Izolacja XLPE
XLPE insulation
3. Powłoka zewnętrzna PVC
PVC outer sheath

Zastosowanie:

Application:

Kable przeznaczone do układania na stałe, wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń, bezpośrednio w ziemi i w obudowach betonowych, odporne na promieniowanie UV.

Niniejsze wyroby mogą być instalowane wyłącznie przez osoby posiadające niezbędne wykształcenie i uprawnienia w zakresie prac elektroinstalacyjnych. Konstrukcja tych wyrobów jest zgodna ze wskazanymi normami przedmiotowymi. W trakcie prac instalacyjnych wymagane jest stosowanie się do obowiązujących przepisów w tym zakresie.

Cables are designed for fixed installation, indoors and outdoors, in the ground and in concrete, UV resistant.

Installation of the product should only be carried out by personnel trained and qualified for electrical works. The product is designed according to recognized standards. Applicable rules of installation must be applied at all times.

Właściwości:

Properties:

Napięcie znamionowe Rated voltage	0,6/1 kV	Odporność na rozprzestrzenianie płomienia – konfiguracja pojedynczy przewód Self-extinguishing of a single cable	IEC 60332-1
Napięcie próby Test voltage	4 kV	Odporność na promieniowanie UV UV stability	tak yes
Najwyższa dopuszczalna temp. żyły przewodzącej Max. conductor temperature	+90°C	Min. promień gięcia Min. bending radius	15d (średnica kabla) 15d (cable diameter)
Najwyższa dopuszczalna temp. żyły przewodzącej w warunkach zwarcia Max. short-circuit temperature	+250°C	Opakowania Packaging	bębny cable drums
Temperatura pracy – zakres Temperature range for handling	-35°C do +90°C -35°C up to +90°C	Certyfikat Certificate	BBJ SEP „B”
Najniższa dopuszczalna temp. układania kabli Min. temperature for laying and manipulation	-5°C	Reakcja na ogień wg CPR CPR class	E _{ca}
Najniższa dopuszczalna temp. przechowywania kabli Min. storage temperature	-35°C	Zgodność z dyrektywą RoHS RoHS	tak yes
Kolory izolacji (barwna identyfikacja żył) Colour of insulation	HD 308 S2	Zgodność z dyrektywą REACH REACH	tak yes
Kolor powłoki zewnętrznej Colour of sheath	czarny black		

Dane techniczne:

Technical data:

Liczba i przekrój znamionowy żył No. of cores and cross-section	Kształt / konstrukcja żyły przewodzącej Shape of conductor	Grubość znamionowa izolacji Nominal insulation thickness	Grubość znamionowa powłoki zewnętrznej Nominal sheath thickness	Średnica zewnątrzna kabla – wartość obliczeniowa Outer diameter approx.	Orientacyjna masa kabla o długości 1km Cable mass approx.	Dopuszczalna siła ciągnięcia podczas instalacji Max. permitted pulling force during installation
mm ²		mm	mm	mm	kg/km	N
1x25	RE	0,9	1,4	11	154	750
1x35	RE	0,9	1,4	12	190	1050
1x50	RMC	1,0	1,4	14	244	1500
1x70	RMC	1,1	1,4	16	324	2100
1x95	RMC	1,1	1,5	17	419	2850
1x120	RMC	1,2	1,5	19	506	3600
1x150	RMC	1,4	1,6	21	628	4500
1x185	RMC	1,6	1,7	24	778	5550
1x240	RMC	1,7	1,8	26	983	7200
1x300	RMC	1,8	1,9	29	1200	9000
1x400	RMC	2,0	2,0	32	1512	12000
1x500	RMC	2,2	2,1	36	1898	15000
1x630	RMC	2,4	2,3	41	2412	18900
4x10	RE	0,7	1,8	17	382	1200
4x16	RE	0,7	1,8	20	517	1920
4x16	RMC	0,7	1,8	20	533	1920
4x25	RE	0,9	1,8	24	707	3000
4x25	RMC	0,9	1,8	24	793	3000
4x25	SE	0,9	1,8	20	536	3000
4x35	RE	0,9	1,8	26	879	4200
4x35	SE	0,9	1,8	22	666	4200
4x35	SM	0,9	1,8	24	716	4200
4x50	SE	1,0	1,8	25	856	6000
4x50	SM	1,0	1,8	27	916	6000

Dane techniczne:

Technical data:

Liczba i przekrój znamionowy żył No. of cores and cross-section	Kształt / konstrukcja żyły przewodzącej Shape of conductor	Grubość znamionowa izolacji Nominal insulation thickness	Grubość znamionowa powłoki zewnętrznej Nominal sheath thickness	Średnica zewnętrzna kabla – wartość obliczeniowa Outer diameter approx.	Orientacyjna masa kabla o długości 1km Cable mass approx.	Dopuszczalna siła ciągnięcia podczas instalacji Max. permitted pulling force during installation
mm ²		mm	mm	mm	kg/km	N
4x70	SE	1,1	1,9	29	1161	8400
4x70	SM	1,1	1,9	31	1233	8400
4x95	SE	1,1	2,0	32	1523	11400
4x95	SM	1,1	2,1	35	1625	11400
4x120	SE	1,2	2,1	36	1882	14400
4x120	SM	1,2	2,2	38	1993	14400
4x150	SE	1,4	2,2	40	2287	18000
4x150	SM	1,4	2,3	43	2447	18000
4x185	SE	1,6	2,4	45	2862	22200
4x185	SM	1,6	2,5	48	3034	22200
4x240	SE	1,7	2,6	50	3626	28800
4x240	SM	1,7	2,7	54	3872	28800
5x10	RE	0,7	1,8	19	446	1500
5x16	RE	0,7	1,8	22	609	2400
5x16	RMC	0,7	1,8	22	627	2400
5x25	RE	0,9	1,8	26	893	3750
5x35	RE	0,9	1,9	29	1126	5250
5x50	SM	1,0	1,9	30	1184	7500
5x70	SM	1,1	2,1	36	1627	10500
5x95	SM	1,1	2,2	39	2066	14250
5x120	SM	1,2	2,4	44	2578	18000

Parametry elektryczne:

Electrical parameters:

Liczba i przekrój znamionowy żył No. of cores and cross-section	Kształt / konstrukcja żyły przewodzącej Shape of conductor	Max. rezystancja żył w temp. 20°C Effective resistance of conductor	Stała czasowa nagrzewania żyły Time heating constant	Indukcyjność Inductivity	Prąd zwarcia 1-sekundowy Short circuit current-equiv.	Obciążalność prądowa kabla ułożonego w powietrzu* Current carrying cap. in air*	Obciążalność prądowa kabla ułożonego w ziemi* Current carrying cap. in ground*
mm ²		Ω/km	s	mH/km	kA	A	A
1x25	RE	1,20	131	0,309	2,364	138	187
1x35	RE	0,868	170	0,295	3,309	169	225
1x50	RMC	0,641	227	0,281	4,728	209	270
1x70	RMC	0,443	277	0,271	6,619	265	334
1x95	RMC	0,320	338	0,264	8,983	326	400
1x120	RMC	0,253	399	0,260	11,346	379	456
1x150	RMC	0,206	471	0,259	14,183	436	511
1x185	RMC	0,164	529	0,257	17,492	507	580
1x240	RMC	0,125	626	0,253	22,693	605	674
1x300	RMC	0,100	728	0,250	28,366	701	767
1x400	RMC	0,0778	933	0,246	37,821	826	877
1x500	RMC	0,0605	1061	0,243	47,276	968	1007
1x630	RMC	0,0469	1184	0,239	59,568	1155	1172
4x10	RE	3,08	112	0,279	0,946	60	74
4x16	RE	1,91	157	0,265	1,513	81	96
4x16	RMC	1,91	153	0,263	1,513	81	97
4x25	RE	1,20	208	0,267	2,364	109	126
4x25	RMC	1,20	205	0,265	2,364	110	126
4x25	SE	1,20	228	0,242	2,364	104	123
4x35	RE	0,868	271	0,259	3,309	134	150
4x35	SE	0,868	299	0,234	3,309	128	147
4x35	SM	0,868	286	0,231	3,309	131	149
4x50	SE	0,641	409	0,226	4,728	156	175
4x50	SM	0,641	389	0,228	4,728	160	177
4x70	SE	0,443	498	0,227	6,619	198	215
4x70	SM	0,443	476	0,224	6,619	202	217
4x95	SE	0,320	610	0,220	8,983	243	256
4x95	SM	0,320	578	0,217	8,983	249	258

Parametry elektryczne:

Electrical parameters:

Liczba i przekrój znamionowy żył No. of cores and cross-section	Kształt / konstrukcja żyły przewodzącej Shape of conductor	Max. rezystancja żył w temp. 20°C Effective resistance of conductor	Stała czasowa nagrzewania żyły Time heating constant	Indukcyjność Inductivity	Prąd zwarciovowy 1-sekundowy Short circuit current-equiv.	Obciążalność prądowa kabla ułożonego w powietrzu* Current carrying cap. in air*	Obciążalność prądowa kabla ułożonego w ziemi* Current carrying cap. in ground*
mm ²		Ω/km	s	mH/km	kA	A	A
4x120	SE	0,253	709	0,217	11,346	284	292
4x120	SM	0,253	683	0,215	11,346	290	294
4x150	SE	0,206	847	0,219	14,183	325	327
4x150	SM	0,206	800	0,216	14,183	335	330
4x185	SE	0,164	953	0,218	17,492	378	370
4x185	SM	0,164	908	0,215	17,492	387	373
4x240	SE	0,125	1146	0,213	22,693	447	426
4x240	SM	0,125	1085	0,209	22,693	460	430
5x10	RE	3,08	105	0,288	0,946	62	75
5x16	RE	1,91	146	0,275	1,513	84	98
5x16	RMC	1,91	142	0,272	1,513	85	99
5x25	RE	1,20	193	0,276	2,364	113	127
5x35	RE	0,868	251	0,268	3,309	139	152
5x50	SM	0,641	353	0,234	4,728	168	180
5x70	SM	0,443	423	0,228	6,619	215	221
5x95	SM	0,320	530	0,221	8,983	260	262
5x120	SM	0,253	617	0,218	11,346	305	299

*Uwaga

Parametry elektryczne kabli (obciążalność prądowa, indukcyjność itp.) zostały wyznaczone dla następujących warunków otoczenia:

- Temperatura powietrza 30°C
- Temperatura gruntu 20°C
- Głębokość ułożenia kabla w ziemi 70cm
- Rezystancja ciepła gruntu 1,0 K°m/W
- Kable jednożyłowe, wielożyłowe ułożone pojedynczo
- W obliczeniach pominięto oddziaływanie zewnętrznych źródeł ciepła oraz promieniowania słonecznego

*Remark

Electrical parameters (current load, inductivity etc.) were established for following environmental conditions:

- Temperature of air 30°C
- Temperature of soil 20°C
- Cable installation in ground depth 70 cm
- Thermal resistance of soil 1,0 K°m/W
- Cables installed separately from each other
- Influence of other heat sources and solar radiation for final result not taken into consideration

Dane te dane zostały przygotowane z należytą starannością i w dobrej wierze wyłącznie w celach informacyjnych i nie zawierają żadnych oświadczeń, prawnie wiążących deklaracji ani gwarancji, chyba że inaczej uzgodniono pisemnie z NKT.

NKT® jest zarejestrowanym znakiem towarowym firmy NKT. © Prawa autorskie do tego dokumentu przysługują firmie NKT. Wszelkie prawa zastrzeżone w momencie publikacji.

This data was prepared with due diligence and in good faith for informational purposes only and does not contain any representations, legally binding declarations or guarantees unless otherwise agreed in writing by NKT.

NKT® is a registered trademark of NKT. © The copyright of this document is vested in NKT. All rights reserved at the time of issuance.