

**DOKUMENTACJA TECHNICZNO - PRAWNA**

Art. 29a, Branża: Elektryczna

Kat. obiektu: XXVI - sieci elektryczne

**Projekt**

nr umowy: UM/TD-OKR/09164/03168/2023 zad 15

nr WP: WP/005098/2023/O09R03

nr wewnętrzny: 2023/P21\_23/15

nr PSP – dokumentacja proj.: I-KR-AO-005098

**PROJEKT WYKONAWCZY (art. 29aPB)** Egz 1/2 (Oryginał)  
**BUDOWA PRZYŁĄCZA KABLOWEGO nN WRAZ Z ZESTAWEM ZSP nN**  
**W MIEJSCOWOŚCI KRAKÓW UL. CZAJNA**



**NA DZIAŁCE NR 138/12**

Adres obiektu: **Kraków ul. Czajna dz.nr: 138/13, 138/12, 138/21 obręb [0060] Kraków**

Lokalizacja przyłącza: **Kraków ul. Czajna dz.nr: 138/13, 138/12, 138/21 obręb [0060] Kraków**

Podmiot przyłączany:

Inwestor: **TAURON Dystrybucja S.A. w Krakowie**  
**działający za pośrednictwem:**  
**TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Krakowie**  
**ul. Dajwór 27, 31-060 Kraków**

<b>ZAKRES:</b>	- budowa przyłącza kablowego nN 0,4 kV			
<b>Kategoria obiektu:</b>	XXVI			
	<b>Imię i nazwisko</b>	<b>Nr uprawnień</b>	<b>Data</b>	<b>Podpis</b>
<b>Opracował:</b>	Inż. Piotr Kowalski		04.2024	
<b>Projektował:</b>	mgr inż. Stefan Kowalski	<b>Nr Upraw. RP-Upr. 392/92</b> Upewnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	04.2024	 mgr inż. Stefan Kowalski Uprawniony do projektowania nadzorowania i kierowania robotami elektrycznymi RP-Upr. 392/92

KRAKÓW, kwiecień 2024 r

**ZAKRES OPRACOWANIA.**

Projekt wykonawczy obejmuje swoim zakresem:

**1. W zakresie budowy przyłącza nN:**

- Wymiana wkładek bezpiecznikowych WTN-2 200A gG na WTN-1 200A gF obw 3
- budowa przyłącza kablowego typu NA2XY-J 4x120mm<sup>2</sup>

**l=70/74m**

- rura osłonowa DVR 110

**l=70m**

- Zestaw złączowo-pomiarowy ZK2a-1P

**1 kpl**

- Znacznik EMS

**7 kpl**

RP-Upr. 392/92

Kraków, dnia 25 września 1992 r.

DECYZJA

O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH  
W BUDOWNICTWIE

Na podstawie §5 ust.1, §6 ust.1, §7, §13 ust.1 pkt 4 lit.d rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8 poz. 46) z późniejszymi zmianami -

stwierdza się, że:

Pan STEFAN KOWALSKI - magister inżynier elektryk

posiada przygotowanie zawodowe  
upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji  
kierownika budowy i robót  
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej  
w zakresie instalacji elektrycznych.

Pan STEFAN KOWALSKI jest upoważniony do:

- 1/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych;
- 2/ sporządzania w budownictwie jednorodzinnym, zagrodowym, innych budynków o kubaturze do 1000 m<sup>3</sup> projektów instalacji elektrycznych.



Otrzymują:

- 1 x mgr inż. Stefan Kowalski  
1 x a/a

Z up. WOJEWODY

mgr inż. arch. Janusz Sepiol  
Dyrektor Wydziału

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM



P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-8DP-Z5H-FYN \*

Pan Stefan Kowalski o numerze ewidencyjnym MAP/IE/0320/20

jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-12-01 do 2024-11-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-12-04 roku przez:

**Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.**

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





mgr inż. Stefan Kowalski

Nr upraw. RP-Upr. 392/92

MAP/IE/0320/20

**Oświadczenie<sup>1</sup>**

projektanta i osoby sprawdzającej projekt budowlany.

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane  
(Dz. U. z 2019 r. poz. 1186 z późn. zm.) niniejszym oświadczam, że projekt  
wykonawczy:

**Obiekt**                      **BUDOWA PRZYŁĄCZA KABLOWEGO nN WRAZ Z ZESTAWEM  
ZZP nN W MIEJSCOWOŚCI KRAKÓW UL. CZAJNA NR  
138/12**

**Adres**                      Działki nr 138/12  
obręb Kraków ul. Czajna gmina Krakowa  
(podać nazwę projektu budowlanego i adres inwestycji)

sporządzony w 04.2024 r. dla:                      Tauron Dystrybucja S.A..  
Oddział w Krakowie  
Rejon Dystrybucji Nowa Huta  
Os. Zgody 14  
31-951 Kraków

**został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami  
wiedzy technicznej.**

Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym  
oświadczeniu nieprawdy, zgodnie z art. 233 Kodeksu Karnego, potwierdzam  
własnoręcznym podpisem prawdziwość złożonego oświadczenia.

Stefan Kowalski  
Uprawniony do projektowania  
nadzorowania i kierowania  
robotami elektrycznymi  
RP-Upr. 392/92

(pieczęć wraz z podpisem)

<sup>1</sup> Należy składać w oryginale.

## **2. WSTĘP**

### **2.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA.**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy budowy przyłącza kablowego nN-0,4kV typu NA2XY-J 4x120mm<sup>2</sup> dla zasilania budynku mieszkalnego w zlokalizowanego w miejscowości Kraków ul. Czajna nr dz 138/12

### **2.2 PODSTAWA OPRACOWANIA.**

- Warunki przyłączenia z dnia: 20-02-2023 r. nr: WP/005098/2023/O09R03 Uzgodnienia z Wydziałem Inwestycji TAURON Dystrybucja S.A. oraz wizja lokalna w terenie
- Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89 poz. 414 z 1994 r.) wraz ze wszystkimi nowelizacjami i aktami wykonawczymi.
- Standardy techniczne obowiązujące w TAURON Dystrybucja S.A.
- Katalog do projektowania linii nN z przewodami izolowanymi samonośnymi o przekrojach 25-120mm<sup>2</sup> na żerdziach wirowanych i ŻN
- Norma N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa
- Norma N SEP-E-003 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa
- Norma N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- Polska Normy PN-IEC 60364 Instalacje Elektryczne w Obiektach Budowlanych.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (rozdział 8), (Dz. U. Nr 33, poz. 270 z 2003r) wraz ze wszystkimi nowelizacjami.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17.09.1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. Nr 80, poz. 912, z dnia 8 października 1999 r.)
- Podkład geodezyjny w skali 1:500, 1:1000

### **3 OPIS TECHNICZNY**

#### **3.1 ZASILANIE.**

Zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia budowany przyłącz kablowy dla zasilania budynku mieszkalnego zlokalizowanego na działce nr 138/12 zasilany będzie ze stacji elektroenergetycznej nr [33964] obwód 5. Wspomniana sieć niskiego napięcia pracuje w układzie sieci TN-C.

#### **3.2 STAN ISTNIEJĄCY.**

W kierunku działki odbiorcy ze stacji transformatorowej nr 33830 wyprowadzony jest obwód nr 3

W celu zasilania budynku mieszkalnego zlokalizowanego na działce 138/12 projektuje się budowę przyłącza kablowego kablem typu NA2XY-J 4x120mm<sup>2</sup>

#### **3.3. PRZYŁĄCZ KABLOWY ORAZ ZESTAW ZŁĄCZOWO-POMIAROWY.**

Zasilanie zasilania budynku mieszkalnego zlokalizowanego na działce nr 138/12 projektuje się wykonać kablem NA2XY-J 4x120mm<sup>2</sup> o długości trasy 70/74, (rura osłonowa DVR 110 L=70m) od istniejącego złącza kablowego ZK1b-1P nr 19574 na dz 138/13 do nowoprojektowanego zestawu złączowo-pomiarowego typu ZK2a-1P dz 138/12

W ziemi kabel należy układać na głębokości 1,1m na warstwie piasku grubości 0,1m. Po ułożeniu kabla w wykopie należy go przykryć warstwą piasku o grubości 0,1m a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości 0,15m, na którą na całej trasie kabla należy ułożyć folię niebieską o minimalnej grubości 0,5mm.

Przy skrzyżowaniu kabla z urządzeniami uzbrojenia podziemnego stosować rury ochronne typu DVKΦ110mm, które powinny być dłuższe o 0,5m w obie strony od urządzenia, z którym nastąpiła kolizja. Końcówki rur należy uszczelnić. Na kablu założyć oznaczniki: przy skrzyżowaniach z innymi urządzeniami podziemnymi, przy wejściu do rur ochronnych oraz po trasie co 10m. Treść oznaczników należy uzgodnić z Wydziałem Dokumentacji TAURON Dystrybucja S.A

Zestaw złączowo-pomiarowy ZK2A-1P składać się będzie z części złączowej typu ZK2a wyposażonej w rozłączniki listowe o prądzie znamionowym 400A oraz z części pomiarowej 1P przystosowanej do bezpośredniego pomiaru energii. Wyposażenie części pomiarowej musi zawierać rozłącznik bezpiecznikowy RB-000 z wkładkami topikowymi

stanowiący zabezpieczenie przedlicznikowe. Jako zabezpieczenie zalicznikowe należy zastosować wyłącznik 3F (oraz zacisk PEN) wyposażony w człon przeciążeniowy (bez członu zwarciovego) z funkcją ręcznego rozłączania obwodu za pomocą dźwigni dostępnej dla Odbiorcy.

Zastosowany zestaw złączowo-pomiarowy musi spełniać wszystkie wymagania obowiązującego standardu technicznego nr 1/2014 budowy zestawów złączowo-pomiarowych i pomiarowych w sieci dystrybucyjnej nN TAURON Dystrybucja S.A.

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz standardem technicznym nr 2/2014 dotyczącym budowy przyłączy napowietrznych i kablowych w sieci dystrybucyjnej nN TAURON Dystrybucja S.A.

Typy oraz ilość zabudowanych elementów podano w zestawieniu materiałów. Trasę projektowanej linii kablowej pokazano na załączonej mapie sytuacyjno-wysokościowej (patrz rys. nr 1).

#### **3.4. UZIEMIENIE ROBOCZE ZESTAWU ZŁĄCZOWO-POMIAROWEGO.**

Przyłącz kablowy zaprojektowano w układzie sieci TN-C. W celu zapewnienia prawidłowej pracy urządzeń elektroenergetycznych w warunkach normalnych oraz ochrony przeciwporażeniowej w warunkach zakłóceń, projektowany zestaw złączowo-pomiarowy należy wyposażać w dodatkowe uziemienie robocze przewodu PEN. Uziemienie projektuje się wykonać płaskownikiem stalowym ocynkowanym Fe/Zn 30x4mm połączonym z prętami uziomowymi lub płytą uziomową.

Miejsce połączenia z płaskownikiem należy wykonać przez spawanie, zgrzewanie lub skręcanie dwoma śrubami M10 i zabezpieczyć przed korozją. Dopuszczalna wartość uziemienia nie powinna przekraczać  $R_{uz} < 30 \Omega$ . Po wykonaniu uziemienia jego wartość należy potwierdzić pomiarami.

#### **3.5. OZNAKOWANIE TRASY KABLA**

Trasa linii kablowej ułożonej w ziemi, na całej jej długości powinna być oznaczona znacznikami elektromagnetycznymi pasywnymi lub inteligentnymi (EMS) działającymi w częstotliwości 134 kHz, układanymi nad taśmą ochronną na prostych odcinkach w odstępach nie większych niż 100m. Ponadto znaczniki należy umieszczać w miejscach skrzyżowań, zbliżeń oraz zmiany kierunku układanego kabla (na załomach). Na terenach zabudowanych w miejsce oznaczników dopuszcza się stosowanie domierzania trasy linii kablowej do stałych obiektów tj. budynki i urządzenia inżynierii lądowej. Projektuje się 7 kpl. Znacznika EMS na trasie kabla.

### **3.6. PROJEKTOWANY UKŁAD POMIAROWO-ROZLICZENIOWY ENERGII ELEKTRYCZNEJ.**

Projektuje się pomiary bezpośrednie licznikami trójfazowymi. Liczniki zostaną zabudowane na typowych tablicach licznikowych w zestawach pomiarowych wraz z zabezpieczeniem przelicznikowym w postaci rozłącznika RB-00 oraz zabezpieczeniem zalicznikowym w postaci wyłącznika przeciążeniowego ETIMAT T.

### **3.7. WEWNĘTRZNA LINIA ZASILAJĄCA.**

Instalacja wewnętrzna budynku nie jest przedmiotem niniejszego opracowania. Niemniej jednak w zakresie wewnętrznej linii zasilającej stosować postanowienia Normy PN-HD 60364 oraz N SEP-E-004.

### **3.8. UWAGI KOŃCOWE.**

Pracę należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 17.09.1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w zakładach przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U. nr 80/99 poz. 912)

- Projektowana inwestycja nie koliduje z zielenią wysoką oraz krzewami ozdobnymi oraz nie narusza interesów osób trzecich zgodnie z art.5 ust. Prawo Budowlane
- Wykonawca zobowiązany jest zlecić jednostce uprawnionej do wykonywania prac geodezyjnych wytyczenie trasy kabli.
- Po realizacji zadania teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego zgodnie z ustaleniami z właścicielami działek.
- Nadwyżka ziemi z wykopów zostanie zagospodarowana na miejscu na zasyp
- Wszystkie prace instalacyjne i pomiarowe powierzyć uprawnionemu wykonawcy.
- Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i polskimi normami oraz standardami TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Krakowie.
- Wykonać pomiary elektryczne dla wybudowanych urządzeń elektroenergetycznych wraz z protokołami pomiarowymi.
- Podczas budowy przestrzegać postanowień Przepisów Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych oraz Polskich Norm Przedmiotowych.
- Po zakończeniu budowy uprawniony wykonawca zgłosi inwestycję jw. do odbioru i sprawdzenia technicznego w Wydziale Inwestycji TAURON Dystrybucja S.A

#### **4. OBLICZENIA TECHNICZNE.**

##### **DANE TECHNICZNE - ZAŁOŻENIA:**

1. Napięcie: 400V/230V/TN-C
2. Napięcie izolacji: 1000V
3. Osprzęt linii:
4. Kabel przyłącza: NA2XY-J 4x120mm<sup>2</sup>
5. Długość przyłącza: 70/74m ( trasa/przewód )
6. Obciążalność prądowa przyłącza:  $I_{ddP}=266A$

##### **4.1. DOBÓR PRZEWODU PRZYŁĄCZA NAPOWIETRZNEGO ZE WZGLĘDU NA OBCIĄŻALNOŚĆ PRĄDOWĄ DŁUGOTRWAŁĄ.**

Prąd obliczeniowy dla przyznanej mocy wynosi:

$$I_{obl} = \frac{P}{\sqrt{3} \times U \times \cos\Phi} = \frac{17000}{643,56} = 26,42A$$

Długotrwałe obciążenie kabla NA2XY-J 4x120mm<sup>2</sup> wynosi  $I_{ddL}=266[A]$

**26,42A < 266A – WARUNEK SPEŁNIONY**

##### **4.2. DOBÓR ZABEZPIECZENIA PRZEDLICZNIKOWEGO ORAZ ZALICZNIKOWEGO**

Jako zabezpieczenie przedlicznikowe dla mocy nieprzekraczającej 20,6 kW standaryzacja 1/2014 nakazuje stosować wkładki topikowe o wartości 50A gG. Natomiast jako zabezpieczenie zalicznikowe należy zastosować wyłącznik wyposażony w człon przeciążeniowy. Zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia wielkość nastawy prądowej ogranicznika mocy powinna wynosić 32A,

##### **4.3. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej**

Sprawdzono skuteczność ochrony przeciwporażeniowej za pomocą programu OBL 2017. Wyniki obliczeń skuteczności ochrony dla stanu obecnego wyniki przedstawiono w dalszej części opracowania. W wyniku obliczeń istniejące wkładki WTN-2 200A nie zapewnia ochrony, konieczna jest wymiana wkładek bezpiecznikowych na 200A gF obw 3 st 33830

#### **4.4. Sprawdzenie dopuszczalnego spadku napięcia**

Sprawdzono dopuszczalne spadki napięcia za pomocą programu OBL 2017. Wyniki obliczeń parametrów napięciowych dla stanu obecnego wyniki przedstawiono w dalszej części opracowania.

#### **5. ZESTAWIENIE MONTAŻOWE MATERIAŁÓW:**

STACJA TRANSFORMATOROWA 33830			
1.	Wkładki bezpiecznikowe WTN-1 200A gG	szt	3

PRZYŁĄCZ KABLOWY			
1.	Folia polietylenowa niebieska 0,5m	m	70
2.	Piasek	m <sup>3</sup>	wg potrzeb
3.	Kabel Na2XY-J 4x120mm <sup>2</sup>	m	74
4.	Rura DVR	m	70
5.	Znacznik EMS	szt	7

ZESTAW ZŁĄCZOWO-POMIAROWY ZK2A-1P			
1.	Część złączowa wraz z fundamentem - rozmiar ZK2	kpl.	1
2.	Część pomiarowa wraz z fundamentem – 1P	kpl.	1
3.	Rozłącznik bezpiecznikowy listwowy typu ARS-2-400A	szt.	2
4.	Zabezpieczenie przeciążeniowe 32A	szt.	1
5.	Rozłącznik bezpiecznikowy RB-00/100	szt.	1
6.	Wkładki WT 00 o 50A gG	szt.	3
7.	Tablica licznikowa 3f	szt.	1

UZIEMIENIE ZŁĄCZA			
1.	Bednarka typu: Fe/Zn 30x4mm	m	6
2.	Pręty uziomowe $\phi$ 16mm	m	3

**Protokół**

### z pomiarów rezystywności gruntu metodą Wennera

1. Wykonawca - nazwa firmy:  
**Proelekt Piotr Kowalski ul. Żabiniec 101h/24, 31-215 Kraków**
2. Pomiary przeprowadzone na potrzeby realizacji projektu:  
**Budowa przyłącza kablowego Kraków ul. Czajna dz 138/12 st tr 33830 obw 3**
3. Data wykonania pomiarów:  
**02-04-2024r.**
4. Warunki atmosferyczne i glebowe (*niepotrzebne skreślić*):
  - 1) pogoda w dniu pomiarów: ~~słonecznie~~, ~~pochmurnie~~, ~~deszczowo~~, ~~mroźnie~~, ~~śnieg~~
  - 2) rodzaj gruntu: ~~podmokły~~, ~~gliniasty~~, ~~piaszczysty~~, ~~żwir~~, ~~kamienny~~, ~~skalisty~~
  - 3) stan wilgotności gruntu: ~~suchy~~, ~~wilgotny~~, ~~mokry~~, ~~zamrożony~~

**(pomiarów przy zamrożonym gruncie nie należy wykonywać).**

5. Zastosowane przyrządy pomiarowe

L.p.	Nazwa	Ty p	Producent	Nr fabryczny
1	Miernik	MRU-30	SONEL	CM1043

6. Wyniki pomiarów rezystywności gruntu

Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego: 50,01037 N 19,98797 E

Odległość między sondami a [m]		Kierunek pomiaru <sup>1)</sup>	Wynik pomiaru <sup>2)</sup>		Współczynnik korekcyjny <sup>3)</sup> $k_R$	Rezystywność gruntu obliczona $\rho = k_R \times \rho_z$ [Ωm]
			R [Ω]	$\rho_z$ [Ωm]		
hp <sup>4)</sup>	1	X		80	1,6	128
		Y		85	1,6	134,4
hp+ 1,5	2,5	X		90	1,6	144
		Y		95	1,6	152
hp+ 3		X				
		Y				
hp+ 4,5		X				
		Y				
hp+ 6	7	X		80	1,2	96
		Y		85	1,2	102
hp+ 9		X				
		Y				

- 1) Kierunki pomiaru X i Y należy ustalić wzdłuż prostych prostopadłych względem siebie
- 2) Przy zastosowaniu mierników dających wynik w postaci wartości rezystancji R należy przeliczyć rezystywność  $\rho_z = 2\pi a R$
- 3) Współczynnik  $k_R$  określić na podstawie pkt 7. niniejszego protokołu
- 4) hp- projektowana głębokość pograżania uziorów poziomych



7. Współczynniki poprawkowe sezonowych zmian rezystywności gruntu dla celów projektowych

Odległość między sondami pomiarowymi	Wartości współczynnika $k_R$ w zależności od wilgotności gruntu		
	suchy a)	wilgotny b)	mokry c)
$a < 1m$	1,4	2,2	3,0
$1 \leq a < 5m$	1,2	1,6	2,0
$a > 5m$	1,1	1,2	1,3

**UWAGI:**

a) można przyjmować w okresie od czerwca do września (włącznie) z wyjątkiem trzydniowych okresów po długotrwałych obfitych opadach  
b) można przyjmować, że taki stan występuje poza okresem scharakteryzowanym w pkt. a)  
c) wartości tej kolumny można stosować, jeśli warunki nie dadzą się zakwalifikować ani do przypadku a) ani do b)

8. Uwagi:

9. Pomiar przeprowadził:

<b>Pomiary wykonał:</b>	<b>Piotr Kowalski</b>
<b>Świadectwo kwalifikacyjne E:</b>	<b>E1/1660/123/20</b>
<b>Świadectwo kwalifikacyjne D:</b>	<b>D1/1659/123/20</b>

(data, imię i nazwisko, nr uprawnień kwalifikacyjnych, podpis)

**PROELEKT Piotr Kowalski**

NR E: E1/1660/123/20

NR D: D1/1659/123/20

**DOBÓR UZIEMIENIA ZZP ZK2A-1P**

a. Uziom poziomy bednarka Fe/Zn 30x4 l=6m

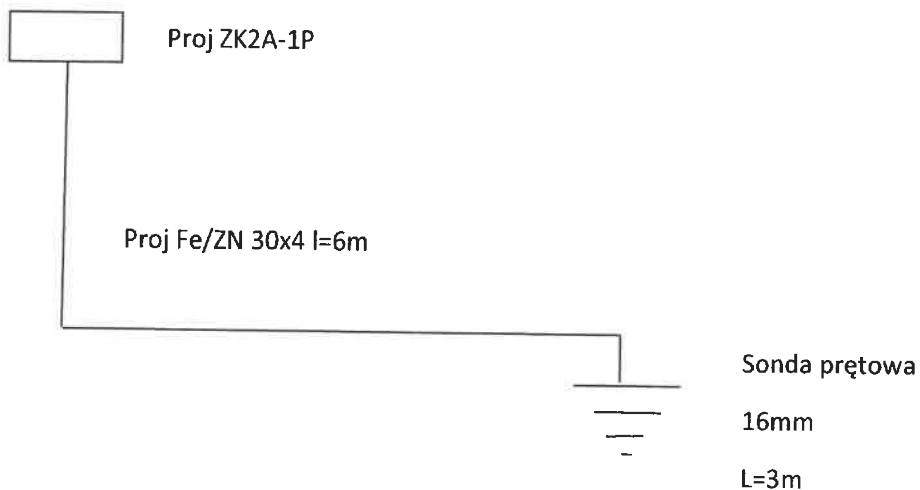
$$R_1 = \frac{\rho_r}{2\pi \times l} \times \left[ \ln \left( \frac{8Lr}{dr} \right) - 1 \right] = 34,55 \Omega$$

b. Uziom pionowy Ø 16 o długości l=3m

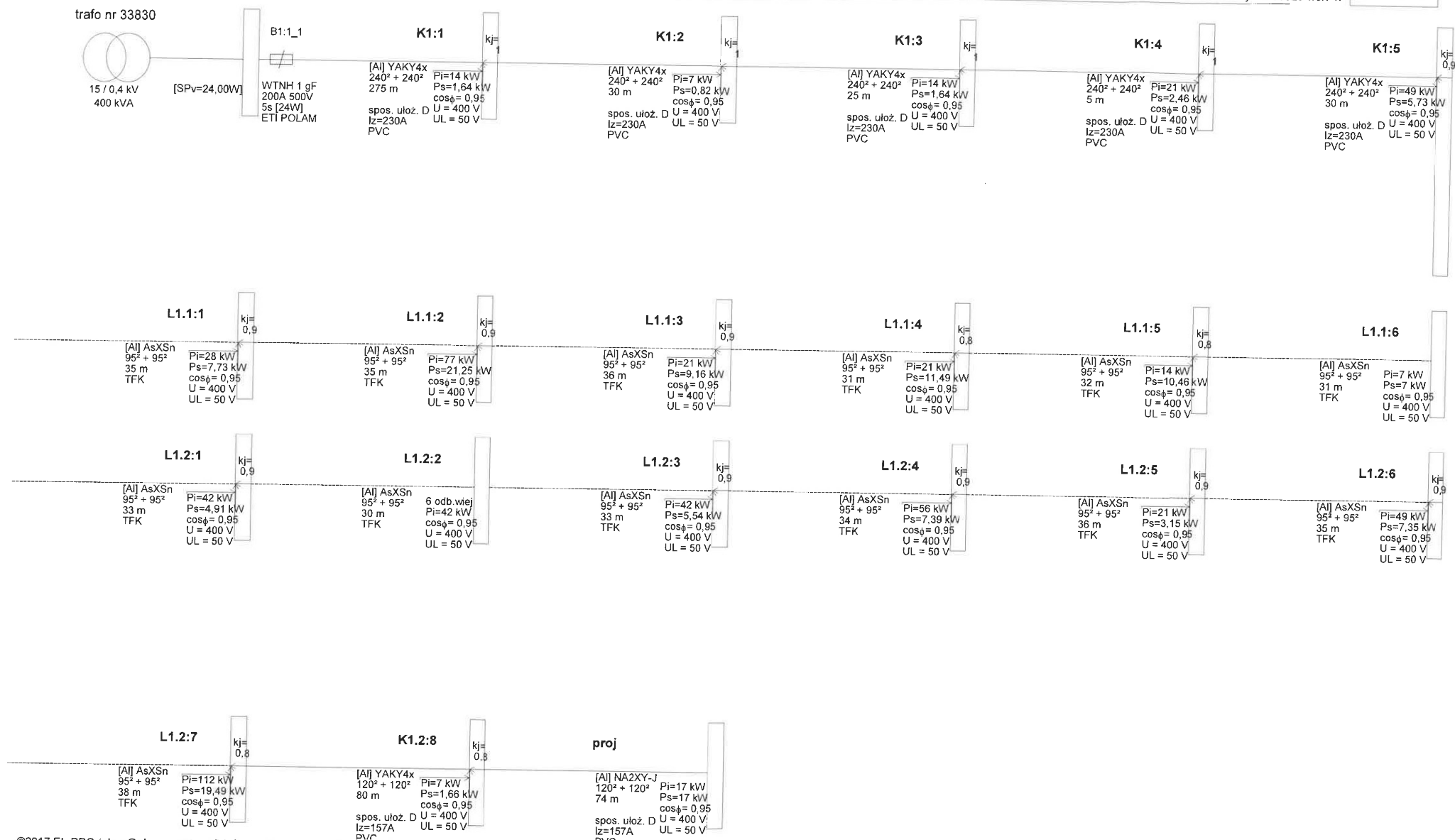
$$R_1 = \frac{\rho_o}{2\pi L} \times \ln \left( \frac{L^2}{hdo} \right) = 16,88 \Omega$$

Wyznaczenie wypadkowej wartości uziemienia

$$R = \frac{R_r \times R_p}{nR_p \eta_l + R_r \eta_l} = 13,68 \Omega$$



**INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY  
ZDROWIA**



Grzesiek

Nazwa obwodu: st. 33830 obw.3

### Wyniki obliczeń skuteczności ochrony od porażen:

Element	Opis	l [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	Czas zadziałania [s]	Zs [ $\Omega$ ]	Ia [A]	Zs*Ia [V]	Tolerancja[V]	U [V]	Zs*Ia ≤ U	Izw [A]
K1:1	YAKY4x 240 <sup>2</sup>	275,0	B1:1_1	WTNH 1 gF 200 A (ETI POLAM)	5,0	0,104	570,9	59,62	±2,38	230	TAK	2 202,4
K1:2	YAKY4x 240 <sup>2</sup>	30,0	B1:1_1	WTNH 1 gF 200 A (ETI POLAM)	5,0	0,114	570,9	65,11	±2,60	230	TAK	2 016,6
K1:3	YAKY4x 240 <sup>2</sup>	25,0	B1:1_1	WTNH 1 gF 200 A (ETI POLAM)	5,0	0,122	570,9	69,69	±2,79	230	TAK	1 884,2
K1:4	YAKY4x 240 <sup>2</sup>	5,0	B1:1_1	WTNH 1 gF 200 A (ETI POLAM)	5,0	0,124	570,9	70,60	±2,82	230	TAK	1 859,7
K1:5	YAKY4x 240 <sup>2</sup>	30,0	B1:1_1	WTNH 1 gF 200 A (ETI POLAM)	5,0	0,133	570,9	76,10	±3,04	230	TAK	1 725,4
L1.1:1	AsXSn 95 <sup>2</sup>	35,0	B1:1_1	WTNH 1 gF 200 A (ETI POLAM)	5,0	0,154	570,9	87,98	±3,52	230	TAK	1 492,4
L1.1:2	AsXSn 95 <sup>2</sup>	35,0	B1:1_1	WTNH 1 gF 200 A (ETI POLAM)	5,0	0,176	570,9	100,19	±4,01	230	TAK	1 310,5
L1.1:3	AsXSn 95 <sup>2</sup>	36,0	B1:1_1	WTNH 1 gF 200 A (ETI POLAM)	5,0	0,198	570,9	112,99	±4,52	230	TAK	1 162,1
L1.1:4	AsXSn 95 <sup>2</sup>	31,0	B1:1_1	WTNH 1 gF 200 A (ETI POLAM)	5,0	0,217	570,9	124,14	±4,97	230	TAK	1 057,8
L1.1:5	AsXSn 95 <sup>2</sup>	32,0	B1:1_1	WTNH 1 gF 200 A (ETI POLAM)	5,0	0,238	570,9	135,74	±5,43	230	TAK	967,3
L1.1:6	AsXSn 95 <sup>2</sup>	31,0	B1:1_1	WTNH 1 gF 200 A (ETI POLAM)	5,0	0,258	570,9	147,05	±5,88	230	TAK	892,9
L1.2:1	AsXSn 95 <sup>2</sup>	33,0	B1:1_1	WTNH 1 gF 200 A (ETI POLAM)	5,0	0,153	570,9	87,29	±3,49	230	TAK	1 504,2
L1.2:2	AsXSn 95 <sup>2</sup>	30,0	B1:1_1	WTNH 1 gF 200 A (ETI POLAM)	5,0	0,171	570,9	97,73	±3,91	230	TAK	1 343,5
L1.2:3	AsXSn 95 <sup>2</sup>	33,0	B1:1_1	WTNH 1 gF 200 A (ETI POLAM)	5,0	0,192	570,9	109,41	±4,38	230	TAK	1 200,1
L1.2:4	AsXSn 95 <sup>2</sup>	34,0	B1:1_1	WTNH 1 gF 200 A (ETI POLAM)	5,0	0,213	570,9	121,61	±4,86	230	TAK	1 079,7
L1.2:5	AsXSn 95 <sup>2</sup>	36,0	B1:1_1	WTNH 1 gF 200 A (ETI POLAM)	5,0	0,236	570,9	134,65	±5,39	230	TAK	975,2
L1.2:6	AsXSn 95 <sup>2</sup>	35,0	B1:1_1	WTNH 1 gF 200 A (ETI POLAM)	5,0	0,258	570,9	147,42	±5,90	230	TAK	890,7
L1.2:7	AsXSn 95 <sup>2</sup>	38,0	B1:1_1	WTNH 1 gF 200 A (ETI POLAM)	5,0	0,283	570,9	161,37	±6,45	230	TAK	813,7
K1.2:8	YAKY4x 120 <sup>2</sup>	80,0	B1:1_1	WTNH 1 gF 200 A (ETI POLAM)	5,0	0,326	570,9	186,11	±7,44	230	TAK	705,5

Grzesiek

Nazwa obwodu: st. 33830 obw.3

### Wyniki obliczeń skuteczności ochrony od porażeń (cd.):

Element	Opis	l [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	Czas zadziałania [s]	Zs [ $\Omega$ ]	Ia [A]	Zs*Ia [V]	Tolerancja[V]	U [V]	Zs*Ia ≤ U	Izw [A]
proj	NA2XY-J 120 <sup>2</sup>	74,0	B1:1_1	WTNH 1 gF 200 A (ETI POLAM)	5,0	0,366	570,9	209,03	±8,36	230	TAK	628,2

**OCHRONA OD PORAŻEŃ JEST SKUTECZNA**

Program oblicza ww. wielkości zgodnie z PN-IEC 60364-5-523 w zakresie ochrony od porażeń prądem elektrycznym.  
W obliczeniach uwzględniono nominalną wartość impedancji.

Program korzysta ze stabilizowanych danych:

- rezystancje i reaktancje typowych transformatorów, kabli i przewodów linii napowietrznych i instalacyjnych wg "Komentarza do Rozp.Min.Przemysłu (...)" Instytutu Energetyki, wyd. SEP 1992
- rezystancje i reaktancje innych elementów wg danych producentów
- wartości skutecznych prądów wyłączalnych odczytano z pasmowych charakterystyk czasowo-prądowych wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu ±4%)

\* - typ zdefiniowany przez Użytkownika

Grzesiek

Nazwa obwodu: st. 33830 obw.3

## Wyniki obliczeń spadków napięcia:

Element	Opis	I [m]	U [V]	Σ Pi k.	Σ Ps k.	n. k.	Pi k.	kj k	Ps k.	Po k	kj s.	Pi w.	n w.	Σ Pi w.	Σ n w.	kj w.	Pobl	cos φ	kx	dU[%]	IB [A]
K1:1	YAKY4x 240 <sup>2</sup>	275,0	400	619,00	145,87	2	14,00	0,12	1,64	86,11	1,00	-	-	42,00	6	0,50	107,11	0,95	1,26	2,92	162,73
K1:2	YAKY4x 240 <sup>2</sup>	30,0	400	605,00	144,23	1	7,00	0,12	0,82	84,47	1,00	-	-	42,00	6	0,50	105,47	0,95	1,26	0,31	160,24
K1:3	YAKY4x 240 <sup>2</sup>	25,0	400	598,00	143,41	2	14,00	0,12	1,64	83,65	1,00	-	-	42,00	6	0,50	104,65	0,95	1,26	0,26	158,99
K1:4	YAKY4x 240 <sup>2</sup>	5,0	400	584,00	141,77	3	21,00	0,12	2,46	82,01	1,00	-	-	42,00	6	0,50	103,01	0,95	1,26	0,05	156,50
K1:5	YAKY4x 240 <sup>2</sup>	30,0	400	563,00	139,31	7	49,00	0,12	5,73	88,38	0,90	-	-	42,00	6	0,50	100,55	0,95	1,26	0,30	152,76
L1.1:1	AsXSn 95 <sup>2</sup>	35,0	400	168,00	67,09	4	28,00	0,28	7,73	50,77	0,90	-	-	-	-	-	45,69	0,95	1,08	0,35	69,43
L1.1:2	AsXSn 95 <sup>2</sup>	35,0	400	140,00	59,36	11	77,00	0,28	21,25	47,82	0,90	-	-	-	-	-	43,04	0,95	1,08	0,33	65,39
L1.1:3	AsXSn 95 <sup>2</sup>	36,0	400	63,00	38,11	3	21,00	0,44	9,16	29,53	0,90	-	-	-	-	-	26,57	0,95	1,08	0,21	40,37
L1.1:4	AsXSn 95 <sup>2</sup>	31,0	400	42,00	28,95	3	21,00	0,55	11,49	25,46	0,80	-	-	-	-	-	20,37	0,95	1,08	0,14	30,94
L1.1:5	AsXSn 95 <sup>2</sup>	32,0	400	21,00	17,46	2	14,00	0,75	10,46	17,46	0,80	-	-	-	-	-	13,97	0,95	1,08	0,10	21,22
L1.1:6	AsXSn 95 <sup>2</sup>	31,0	400	7,00	7,00	1	7,00	1,00	7,00	7,00	1,00	-	-	-	-	-	7,00	0,95	1,08	0,05	10,64
							273,00		79,38												5,02
K1:1	YAKY4x 240 <sup>2</sup>	275,0	400	619,00	145,87	2	14,00	0,12	1,64	86,11	1,00	-	-	42,00	6	0,50	107,11	0,95	1,26	2,92	162,73
K1:2	YAKY4x 240 <sup>2</sup>	30,0	400	605,00	144,23	1	7,00	0,12	0,82	84,47	1,00	-	-	42,00	6	0,50	105,47	0,95	1,26	0,31	160,24
K1:3	YAKY4x 240 <sup>2</sup>	25,0	400	598,00	143,41	2	14,00	0,12	1,64	83,65	1,00	-	-	42,00	6	0,50	104,65	0,95	1,26	0,26	158,99
K1:4	YAKY4x 240 <sup>2</sup>	5,0	400	584,00	141,77	3	21,00	0,12	2,46	82,01	1,00	-	-	42,00	6	0,50	103,01	0,95	1,26	0,05	156,50
K1:5	YAKY4x 240 <sup>2</sup>	30,0	400	563,00	139,31	7	49,00	0,12	5,73	88,38	0,90	-	-	42,00	6	0,50	100,55	0,95	1,26	0,30	152,76
L1.2:1	AsXSn 95 <sup>2</sup>	33,0	400	346,00	66,49	6	42,00	0,12	4,91	41,07	0,90	-	-	42,00	6	0,50	57,96	0,95	1,08	0,41	88,06
L1.2:2	AsXSn 95 <sup>2</sup>	30,0	400	304,00	61,58	-	-	-	-	36,16	1,00	42,00	6	42,00	6	0,50	57,16	0,95	1,08	0,37	86,84

Grzesiek

Nazwa obwodu: st. 33830 obw.3


**obl2017**  
 www.obl2017.pl  
 Licencja nr 59629 ver. 1.

## Wyniki obliczeń spadków napięcia (cd.):

Element	Opis	I [m]	U [V]	Σ Pi k.	Σ Ps k.	n. k.	Pi k.	kj k	Ps k.	Po k	kj s.	Pi w.	n w.	ΣPi w.	Σn w.	kj w.	Pobl	cos φ	kx	dU[%]	IB [A]					
L1.2:3	AsXSn 95 <sup>2</sup>	33,0	400	304,00	61,58	6	42,00	0,13	5,54	40,17	0,90	-	-	-	-	-	36,16	0,95	1,08	0,26	54,93					
L1.2:4	AsXSn 95 <sup>2</sup>	34,0	400	262,00	56,04	8	56,00	0,13	7,39	38,48	0,90	-	-	-	-	-	34,63	0,95	1,08	0,26	52,62					
L1.2:5	AsXSn 95 <sup>2</sup>	36,0	400	206,00	48,65	3	21,00	0,15	3,15	34,55	0,90	-	-	-	-	-	31,09	0,95	1,08	0,26	52,62					
L1.2:6	AsXSn 95 <sup>2</sup>	35,0	400	185,00	45,50	7	49,00	0,15	7,35	34,88	0,90	-	-	-	-	-	31,09	0,95	1,08	0,24	47,24					
L1.2:7	AsXSn 95 <sup>2</sup>	38,0	400	136,00	38,15	16	112,00	0,17	19,49	34,42	0,80	-	-	-	-	-	31,40	0,95	1,08	0,24	47,70					
K1.2:8	YAKY4x 120 <sup>2</sup>	80,0	400	24,00	18,66	1	7,00	0,24	1,66	18,66	0,80	-	-	-	-	-	27,53	0,95	1,08	0,23	41,83					
proj	NA2XY-J 120 <sup>2</sup>	74,0	400	17,00	17,00	1	17,00	1,00	17,00	17,00	1,00	-	-	-	-	-	14,93	0,95	1,13	0,21	22,68					
							451,00		78,78													17,00	0,95	1,13	0,22	25,83
parametry i wyniki obliczeń dla odcinka:																				6,28						

parametry i wyniki obliczeń dla odcinka:

S  $P_{i.k.}$  - suma mocy zainstal. odbiorców komunalnych [kW]S  $P_{s.k.}$  - suma mocy szczyt. odbiorców komunalnych [kW]n k.,  $P_{i.k.}$ ,  $k_{j.k.}$ ,  $P_{s.k.}$  - dane odbiorcy komunalnego [kW] $P_{o.k.} = [P_{o(k-1)} + P_{s(k-1)}] * k_{j.s(k-1)} + P_{s.k.}$ k<sub>j.s.</sub> - wsp. jednoczesn. styku gałęzi (dot. mocy szczytowych odb. komunalnych) $P_{i.w.}$ , n w. - dane odbiorcy wiejskiego [kW]S  $P_{i.w.}$  - suma mocy zainstalowanych odbiorców wiejskich [kW]

S n w. - suma ilości odbiorców wiejskich

k<sub>j.w.</sub> - wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskich

Pobl - rzeczywiste obciążenie mocą danego odcinka [kW]

 $k_x$  - współczynnik wpływu reakcji  $k_x = 1 + (X/R) * \tan \phi$ 

IB - prąd roboczy [A]

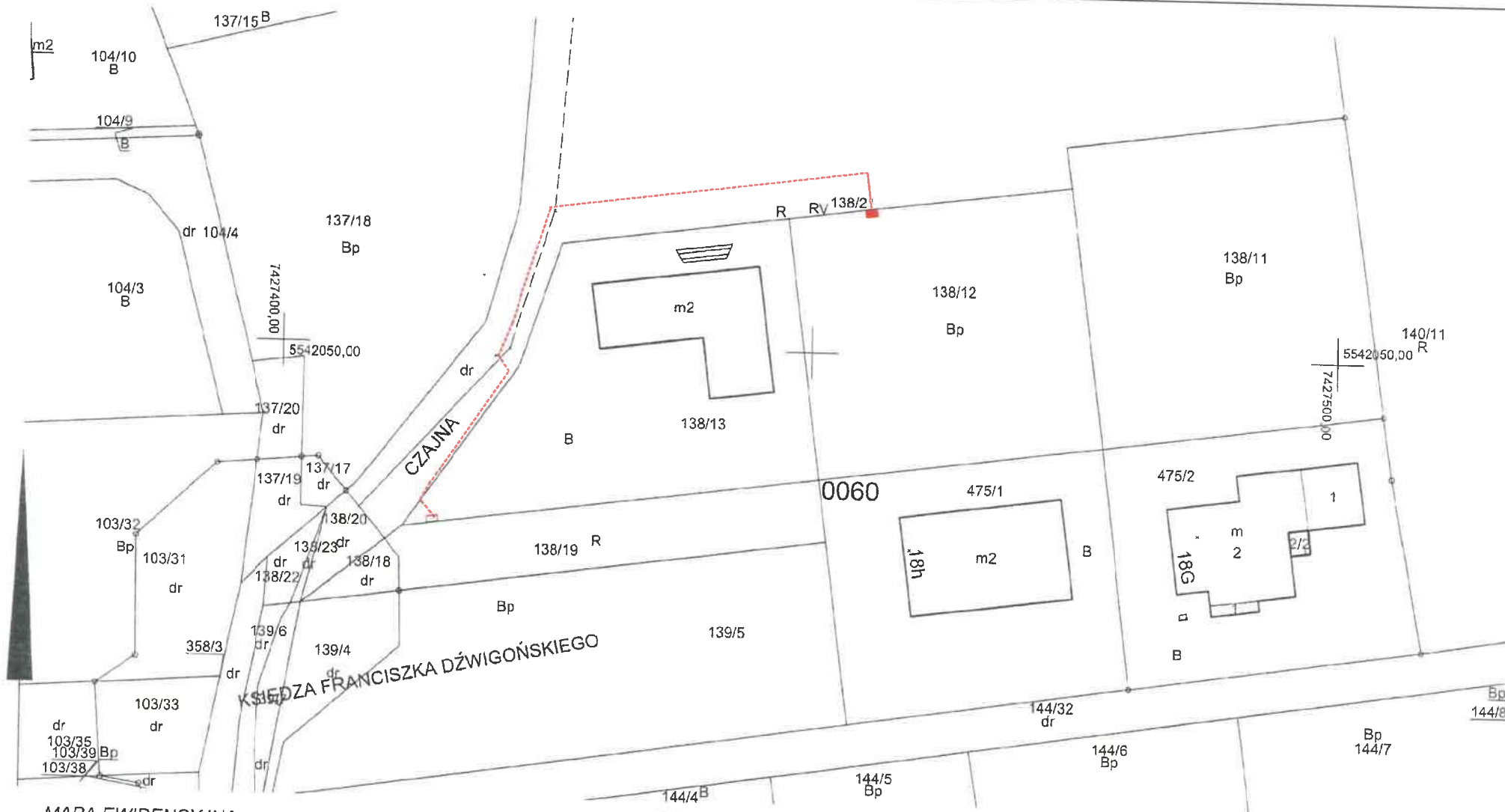
Program korzysta ze stabelaryzowanych danych:

- rezystancje i reaktancje typowych transformatorów, kabli i przewodów linii napowietrznych i instalacyjnych wg "Komentarza do Rozp.Min.Przemysłu (...)" Instytutu Energetyki, wyd. SEP 1992

- rezystancje i reaktancje innych elementów wg danych producentów

- wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskich wg ZP ELTOR Bydgoszcz

\* - typ zdefiniowany przez Użytkownika



# MAPA EWIDENCYJNA

województwo: małopolskie  
powiat: M. Kraków  
jedn. ewid.: Podgórze  
obręb: 0060  
nr działki: 138/13, 138/12  
sekcja: 7.124.11.15.4.3  
arkusz mapy w KUL:  
skala: 1:500  
układ współrzędnych: 2000  
stan na dzień: 26-09-2023  
wykonano przez: Wojciech Wiecha

PREZYDENT MIASTA KRAKOWA

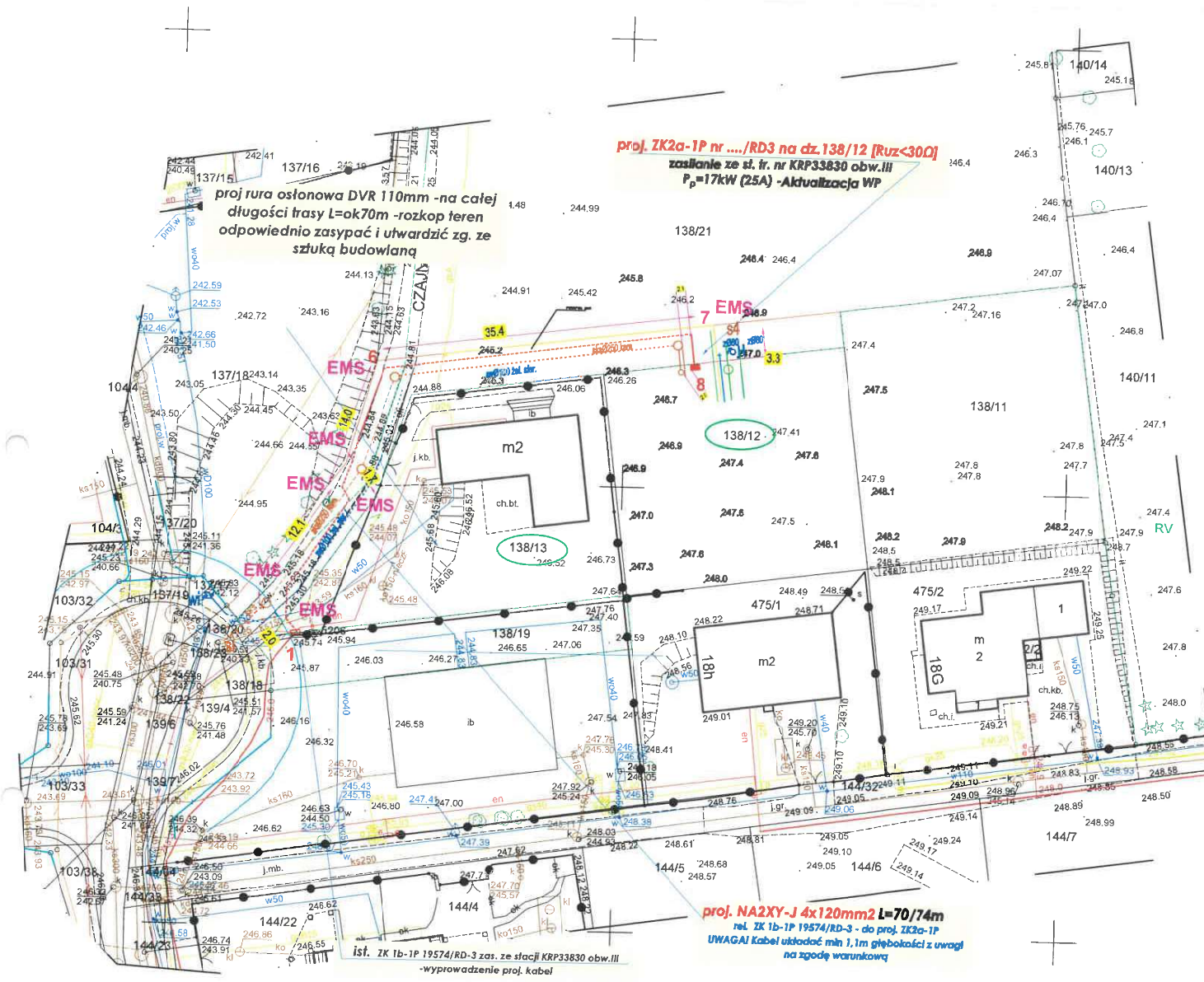
GD-10.6642.....2023

Poswiadcza się zgodność niniejszej kopii z treścią materiału państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego	
Organ prowadzący państwowy zasob geodezyjny i kartograficzny	PREZYDENT MIASTA KRAKOWA
Nazwa materiału zasobu	mapa ewidencyjna
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu	3482-313/2011
Data wykonania kopii	26-09-2023
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	Wojciech Wiecha Starszy Inspektor w Wydziale Geodezji

mgr inż. Stefan Kowalski  
Uprawniony do projektowania i nadzorowania i kierowania robotami elektrycznymi  
RP-Upr. 232/12

Niniejsza mapa ewidencyjna jest wydrukiem z bazy danych powiatowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, która powstała na podstawie pomiaru bezpośredniego oraz digitalizacji mapy ewidencyjnej.





- Legenda:
- zakres opracowania
  - zakres służebności
- Legenda do MPZP obszar 'Piaski Wielkie - Etap A'
- zakres opracowania
  - linia rozgraniczająca tereny o różnym przeznaczeniu w MPZP.
  - nieprzekraczalna linia zabudowy
  - tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
  - tereny dróg publicznych (drogi dojazdowe)
- MN
- KDD

Nr ID:13.6640.1204.2024

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

SKALA 1:500

SEKCJA : 7.124.11.15.4.3, 20.2.1

woj. małopolskie

powiat: Miasto Kraków

126104\_9.0060 Podgórze

Nr ident. jedn. Nr obrębu: Nazwa jednostki.

PRZEDMIOT AKTUALIZACJI:

ul. Czajna, dz.ew.: 138/12

Układ współrz. : "2000"

Układ wysokości : EVRF07

Stan na dzień: 14.02.2024r.

Data opracowania: 14.02.2024r.

geodezja inżynierska

mgr inż. Małgorzata Łapa

Upr. GKK 20931

Usługi Geodezyjne

Małgorzata Łapa

ul. Sadowa 24Y/2

32-020 Wieliczka

tel. 603660028

Mapa

**ZA ZGODNOŚĆ**

**Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. Stefan Kowalski

Uprawniony do projektowania

nadzoru i kierowania

robotami elektrycznymi

RP-Upr. 34242

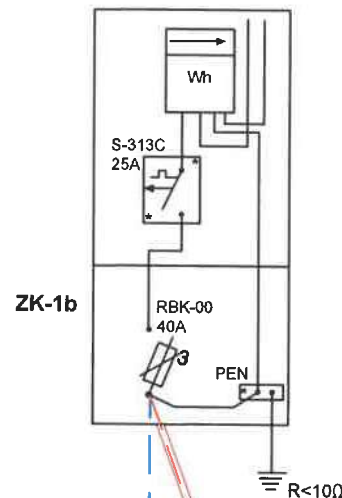
- LEGENDA
- istn. linia napowietrzna nN
  - proj. linia kablowa nN
  - proj. rura ochronna na kablu
  - istn. złącze kablowe
  - proj. złącze kablowe
  - istn. stanowisko słupowe nN
  - istn. kabel energetyczny
  - istn. kabel telekomunikacyjny
  - istn. rurociąg gazowy
  - istn. rurociąg wodociagowy
  - istn. rurociąg kanalizacyjny
  - granica działek
  - działki objęte inwestycją

Jednostka projektowa:	PROJEKT PIOTR KOWALSKI	PROJEKT PIOTR KOWALSKI
Temat opracowania	UL. ZABINEC 101M24, 31-215 KRAKÓW NIP. 976 227 93 06 TEL. 737 450 391	
Adres obiektu:	BUDOWA KABLOWEGO PRZYŁĄCZA nN	
Lokalizacja inwestycji:	DOM JEDNORODZINNY, 30-689KRAKÓW, UL. CZAJNA DZ.NR 138/12 W OBRĘBIE: [0018], PODGÓRZE	
Tytuł rysunku:	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	
Opracował:	Piotr Kowalski	Skala: 1:500/A3
Projektował:	mgr inż. Stefan Kowalski Upr. Bud Nr 392/92 specjalność instalacje elektryczne MAP/18/03/20	Data: 03.2024 Rys. nr: 1



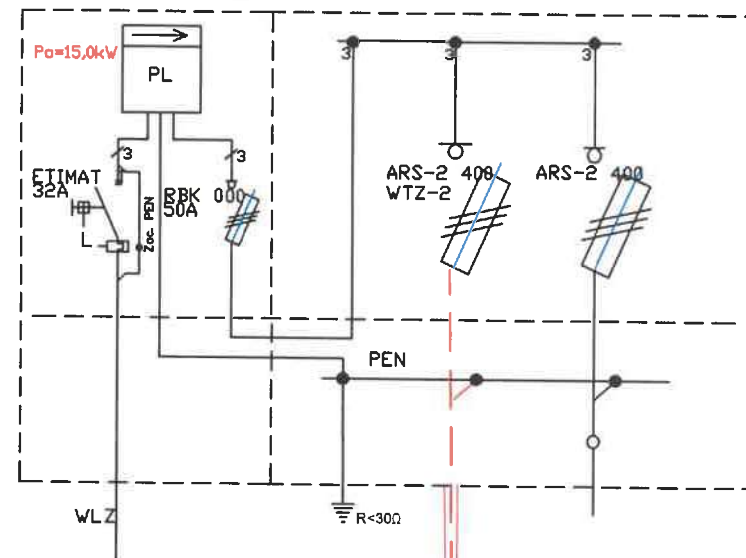
Istniejące wkładki bezpiecznikowe  
WTN-2 200A gG  
wymiana na  
WTN-1 200A gF  
(obw 3)

Istn Z1b  
nr 19574RD3 dz 138/13



Istn kabel YAKXS 4x120mm<sup>2</sup>  
kier istn słup KRP079442

Wykonany zestaw złączowo-pomiarowy  
ZK2A-1P dz 138/12

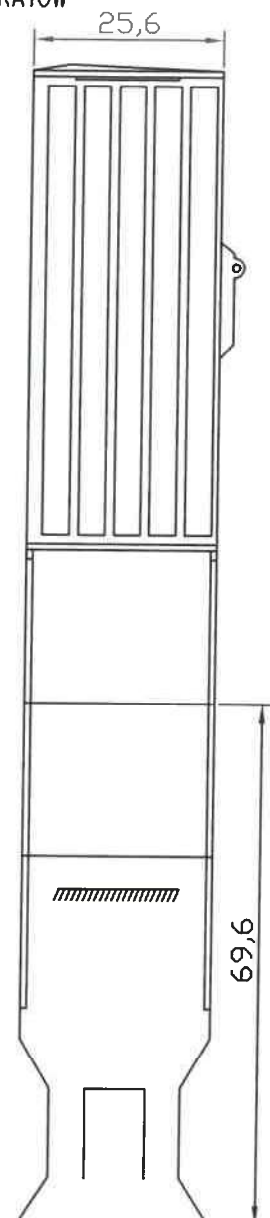
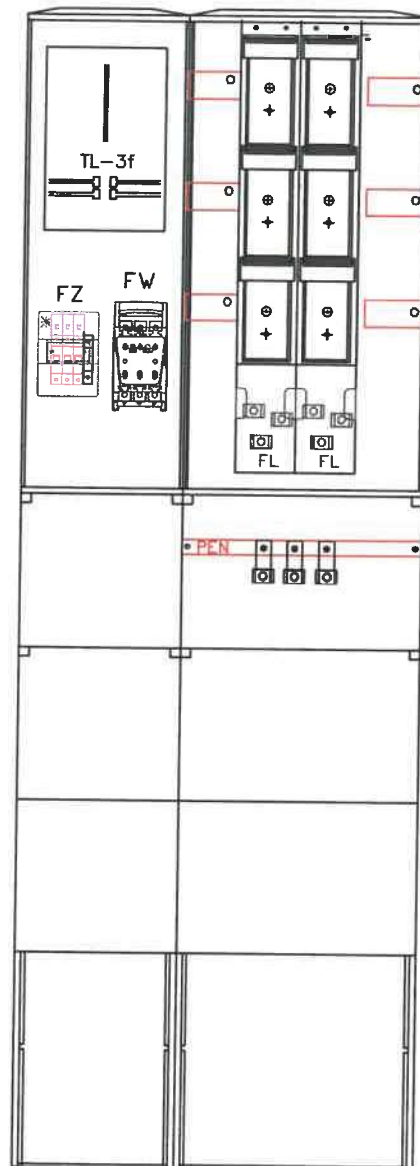
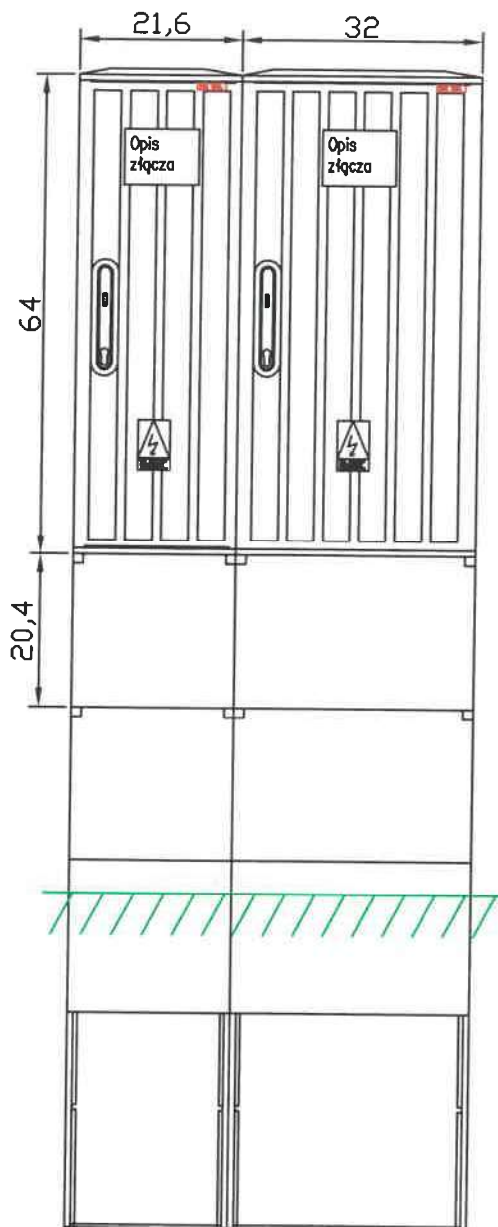


Wyk kabel NA2XY-J  
4x120mm<sup>2</sup>  
l=70m/74m  
rura osłonna  
DVR 110 l=70m

mgr inż. Stefan Kowalski  
Uprawniony do projektowania  
nadzorowania i kierowania  
robotami elektrycznymi  
RP-Upr. 392/92

Jednostka projektowa	PROELEKT	PROELEKT PIOTR KOWALSKI UL ZABINIEC 101h/24, 31-215 KRAKÓW NIP 676 227 29 06 TEL 737 460 391	PROELEKT
Temat opracowania:	BUDOWA KABLOWEGO PRZYŁĄCZA nn		
Adres obiektu:	DOM JEDNORODZINNY, 30-689 KRAKÓW, UL CZAJNA DZ.NR 138/12 W OBRĘBIE: 100181, PODGÓRZE		
Lokalizacja inwestycji:	DZ.NR 138/21, 138/13, 138/12 W OBRĘBIE: 10060, KRAKÓW-PODGÓRZE		
Tytuł rysunku:	SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA		
Opracował:	inż. Piotr Kowalski		Skala: -
Projektował:	mgr inż. Stefan Kowalski Upr. Bud Nr 392/92 specjalność instalacje elektryczne MAP/18/0820/20		Data: 02 2023
			Rys. nr: 2

WIDOK ZŁĄCZA WRAZ Z ROZMIESZCZENIEM APARATÓW



Jednostka projektowa	PROJEKT	PROJEKT PIOTR KOWALSKI UL. ŻABINIEC 101N/24, 31-215 KRAKÓW NIP 676 227 29 06 TEL 737 450 391	PROJEKT
Temat opracowania:	BUDOWA KABLOWEGO PRZYŁĄCZA mN		
Adres obiektu:	DOM JEDNORODZINNY - 30-689 KRAKÓW, UL. CZAJNA DZ. NR 138/12		
Lokalizacja inwestycji:	W OBRĘBIE: [0018], PODGÓRZE DZ. NR 138/21, 138/13, 138/12 W OBRĘBIE: [0060], KRAKÓW-PODGÓRZE		
Tytuł rysunku:	<b>SCHEMAT ZŁĄCZA KABLOWEGO</b>		
Opracował:	inż. Piotr Kowalski		Skala: -
Projektował:	mgr inż. Sławomir Kowalski Upr. Bud Nr 382/82 specjalność: Instalacje elektryczne		Data: 02 2023

INF.DOT. BEZP. I OCHRONY ZDROWIA

**BUDOWA PRZYŁĄCZA KABLOWEGO nN WRAZ Z ZESTAWEM ZZP nN W  
MIEJSCOWOŚCI KRAKÓW UL. CZAJNA**

**NA DZIAŁCE NR 138/12**

**PODSTAWA:**

1. Projekt wykonawczy
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa ochrony zdrowia (Dz. U.03.120.1126 z dnia 10 lipca 2003 r.)

**1. ZAKRES ROBÓT:**

- Budowa przyłącza kablowego wraz z zestawem typu ZK2A-1P

**2. KOLEJNOŚĆ REALIZACJI ROBÓT:**

- wytyczenie trasy przyłącza kablowego
- wykonanie wykopu pod przyłącz kablowy
- wykonanie przyłącza kablowego wraz z zabudową zestawu typu ZK2A-1P
- prace porządkowe

**3. WYKAZ ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWORZYĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI:**

- nie występują

**4. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH:**

- roboty przy wykonywaniu których występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0 m, a w szczególności:
- montaż kabla istniejącego słupa - niebezpieczeństwo upadku ze słupa lub balkonu podnośnika

**5. SPOSOBY PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH.**

- Pracownicy powinni mieć odpowiednie uprawnienia do prowadzonych przez nich prac, świadczące o ich przeszkoleniu.

- Przed przystąpieniem do rozpoczęcia robót wszyscy pracownicy zostaną przeszkoleni na stanowisku pracy przez kierownika budowy. Zostaną poinformowani o konkretnych zagrożeniach na jakie mogą być narażeni na swoim stanowisku pracy, w czasie materiałów na budowę, zasad prowadzenia robót ziemnych – wykopów, montażu konstrukcji na wysokości, , pracy na słupach.
6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.
- Budowa będzie wyposażona w niezbędne środki techniczne zapobiegające niebezpieczeństwom tj.: oznakowania, ogrodzenia, zabezpieczenia
7. Kierownik budowy przygotuje plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zwany dalej planem BIOZ zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

**WSZYSTKIE PRACE PROWADZONE BĘDĄ W TERENIE OTWARTYM, GDZIE NIE MA  
NIEBEZPIECZEŃSTWA BRAKU MOŻLIWOŚCI EWAKUACJI.**