

DOKUMENTACJA TECHNICZNO - PRAWNA

Art. 29a, Branża: Elektryczna

Kat. obiektu: XXVI - sieci elektryczne

Projekt

nr umowy: UM/TD-OKR/08736/03000/2023 ZADANIE 1

nr WP: WP/021578/2024/O09R03

nr wewnętrzny: 1/P20_23/2023

nr PSP – dokumentacja proj.: I-KR-AO-021578

PROJEKT WYKONAWCZY (art. 29aPB)

Egz 1/2 ORYGINA.

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


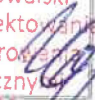
NA DZIAŁCE NR 180/8

Adres obiektu: **Kraków ul. Półłanki, dz.nr: 180/8, 180/18, 180/16 obręb
[0023] Kraków**

Lokalizacja przyłącza: **Kraków ul. Półłanki, dz.nr: 180/8, 180/18, 180/16 obręb
[0023] 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**

ZAKRES:	- budowa przyłącza kablowego nN 0,4 kV			
Kategoria obiektu:	XXVI			
	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Opracował:	Inż. Piotr Kowalski		04.2024	
Projektował:	mgr inż. Stefan Kowalski	Nr Upraw. RP-Upr. 392/92 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 Upewniony 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:

- Zabudowa wkładek bezp WTN-2 355 A gG pole 1
- budowa przyłącza kablowego typu NA2XY-J 4x240mm²

l=82/91m

- Zestaw złączowo-pomiarowy ZK2a-1PP-X

1 kpl

- Znacznik EMS

3 sztuk

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 1978 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 m³ projektów instalacji elektrycznych.



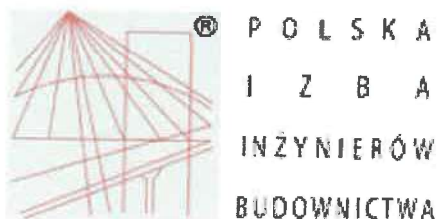
Z up. WOJEWODY

mgr inż. arch. Janusz Sepiol
Dyrektor Wydziału

Otrzymują:

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

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM



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. 78¹ 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.

**ZŁOŻONOŚĆ
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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

mgr inż. Stefan Kowalski

Nr upraw. RP-Upr. 392/92

MAP/IE/0320/20

Oświadczenie¹

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. PÓŁŁANKI
NA DZIAŁCE NR 180/8**

Adres Działki nr 180/8 obręb Kraków ul. Półłanki gmina Kraków
(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.

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

(pieczęć wraz z podpisem)

¹ Należy składać w oryginale.

2. WSTĘP

1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy budowy przyłącza kablowego nN-0,4kV typu NA2XY-J 4x240mm² dla zasilania zakładu produkcyjnego zlokalizowanego w miejscowości Kraków ul. Półnoki nr dz 180/8

1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Warunki przyłączenia z dnia: WP/021578/2024/O09R03 z dnia 2024-03-05
- 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 25-120mm² 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

2 OPIS TECHNICZNY

2.1 ZASILANIE.

Zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia budowany przyłącz kablowy dla zasilania zakładu produkcyjnego na działce nr 180/8 zasilany będzie ze stacji elektroenergetycznej nr [33936] pole 4. Wspomniana sieć niskiego napięcia pracuje w układzie sieci TN-C.

2.2 STAN ISTNIEJACY.

Ze stacji transformatorowej nr 33794 wyprowadzonych jest pięć obwodów. W celu zasilania zakładu produkcyjnego projektuje się wyprowadzić nowy obwód z pola nr 4.

3.3. PRZYŁĄCZ KABLOWY ORAZ ZESTAW ZŁĄCZOWO-POMIAROWY.

Zasilanie zakładu produkcyjnego wykonać kablem od stacji 33936 z pola nr 1 NA2XY-J 4x240mm² o długości trasy 82/91m do złącza ZK2A-1PP-X na dz 180/8

W ziemi kabel należy układać na głębokości 0,8m 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 DVKΦ160mm, 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

Zestawy złączowo-pomiarowe 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-00 z wkładkami topikowymi stanowiący zabezpieczenie przedlicznikowe. Jako zabezpieczenie zalicznikowe należy zastosować wyłącznik 3F (oraz zacisk PEN) wyposażony w człon przeciążeniowy (bez członu zwarciovowego) z funkcją ręcznego rozłączania obwodu za pomocą dźwigni dostępnej dla Odbiorcy.

Zestaw półpośredni zgodnie z warunkami przyłączenia dobrano przekładniki prądowe niskiego napięcia typu CT1 300/5 A/A, kl.0,2 o obciążalności 5 VA, FS 5 przeznaczone

tylko do rozliczeniowego pomiaru energii. Przekładniki pomiarowe należy zabudować na szynach Cu 40x5. Widok szyn przekładnikowych przedstawiono na rys. 1.4. Do rozliczeń przyjęto zainstalowanie wielofunkcyjnego elektronicznego czterokwadrantowego licznika energii elektrycznej klasy P-1, Q-2, 5A zainstalowany na tablicy licznikowej

Zastosowane zestawy łączowo-pomiarowe muszą spełniać wszystkie wymagania obowiązującego standardu technicznego nr 1/2014 budowy zestawów łączowo-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 łączowo-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 $R_{uz} < 5\Omega$. 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 3 kpl. Znacznika EMS na trasie kabla.

3.6. PROJEKTOWANY UKŁAD POMIAROWO-ROZLICZENIOWY ENERGII ELEKTRYCZNEJ.

Projektuje się pomlary 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 4x240mm²
5. Długość przyłącza: 82m/91m (trasa/przewód)
6. Obciążalność prądowa przyłącza: $I_{ddP}=409A$

3.1. DOBÓR PRZEWODU PRZYŁĄCZA NAPOWIETRZNEGO ZE WZGLĘDU NA OBCIĄŻALNOŚĆ PRĄDOWĄ DŁUGOTRWAŁĄ.

Prąd obliczeniowy dla przyznanej mocy wynosi:

$$I_{obl} = \frac{P}{\sqrt{3} \times U \times \cos\Phi} = \frac{195000}{643,56} = 303,002A$$

Długotrwałe obciążenie kabla NA2XY-J 4x240mm² wynosi $I_{ddl}=409[A]$

303,002A < 409A – WARUNEK SPEŁNIONY

W stacji transf 33936 w polu nr 4 należy zabudowa wkładkę bezpiecznikową WTN-2 355A

ZK2A-1PP-X

$$I_{obl} = \frac{P}{\sqrt{3} \times U \times \cos\Phi} = \frac{195000}{643,56} = 303,002A$$

Jako zabezpieczenie przelicznikowe zgodnie z warunkami przyłączenia dobiera się wkładki bezpiecznikowe 3xWTN-2, 315A,

DOBÓR PRZEKŁADNIKÓW

$$0,2 \times I_{PN} < I_B < 1,2 \times I_{PN}$$

$$0,2 \times 300A < 195 < 1,2 \times 300A$$

$$60A < 295 < 360A \text{ WARUNEK SPEŁNIONY}$$

3.2. 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.

3.3. 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.

4. ZESTAWIENIE MONTAŻOWE MATERIAŁÓW:

Stacja transf 33936			
1	Wkładki bezpiecznikowe WTN-2 355A gG	szt	3

Zestaw złączowo-pomiarowy ZK2a-1PP-X			
1.	Część złączowa wraz z fundamentem - rozmiar ZK2	kpl.	1
2.	Część pomiarowa wraz z fundamentem - 1PP	kpl.	1
3.	Rozłącznik bezpiecznikowy listwowy typu ARS-2-400A	szt.	2
4.	Przekładniki prądowe 300/5 /5A kl 0.2 5VA	szt.	1
5.	Rozłącznik bezpiecznikowy RB-00/160	szt.	1
6.	Wkładki WTN o 315A gG	szt.	3
7.	Tablica licznikowa 3f	szt.	1
Uziemienie złącza			
1.	Bednarka typu: Fe/Zn 30x4mm	m	10
2.	Pręty uziomowe $\phi 16$ mm	m	18

Protokół z pomiarów rezystywności gruntu metodą Wennera

1. Wykonawca - nazwa firmy:
Proelekt Piotr Kowalczyk ul. Żabiniec 101h/24, 31-215 Kraków
2. Pomiary przeprowadzone na potrzeby realizacji projektu:
**Budowa przyłącza kablowego Kraków ul. Półnaki dz 180/8 st tr 33936
obw 4**
3. Data wykonania pomiarów:
01-12-2023r.
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~~, ~~zamarznięty~~
(pomiarów przy zamarzniętym 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: 50,04130N 20,04348E

Odległość między sondami a [m]	Kierunek pomiaru ¹⁾	Wynik pomiaru ²⁾		Współczynnik korekcyjny ³⁾ k_R	Rezystywność gruntu obliczona $\rho = k_R \times p_z$ [Ωm]
		R [Ω]	p _z [Ωm]		
hp ⁴⁾	1	X	44	1,6	70,4
		Y	47	1,6	75,2
hp+ 1,5	2,5	X	54	1,6	86,4
		Y	59	1,6	94,4
hp+ 3		X			
		Y			
hp+ 4,5		X			
		Y			
hp+ 6	7	X	44	1,2	52,8
		Y	47	1,2	56,4
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 $\rho_r = 2\pi a R$
- 3) Współczynnik k_r określić na podstawie pkt 7. niniejszego protokołu
- 4) h_p - projektowana głębokość pograżania uziomów 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. Pomiary przeprowadził:

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

(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-1PP-X

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

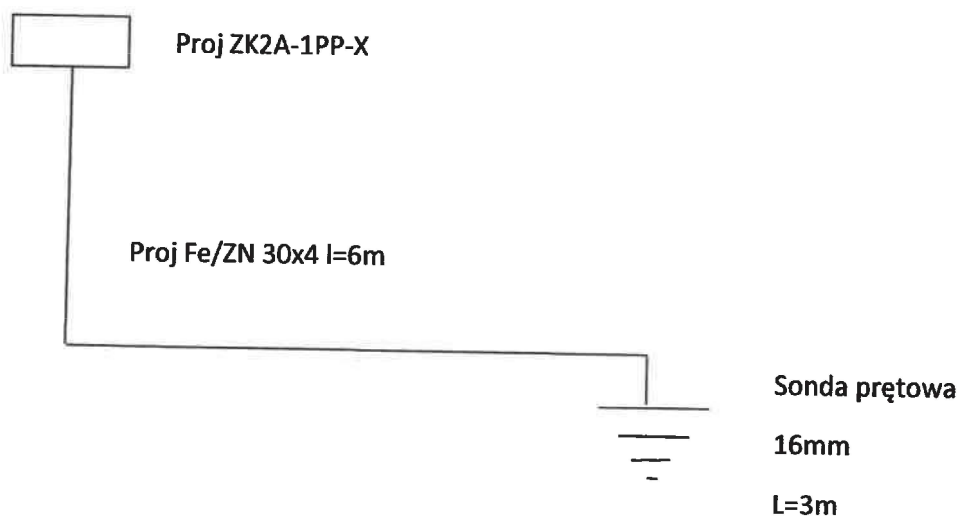
$$R_1 = \frac{\rho_r}{2\pi \times l} \times \left[\ln \left(\frac{8Lr}{dr} \right) - 1 \right] = 20,12 \, \Omega$$

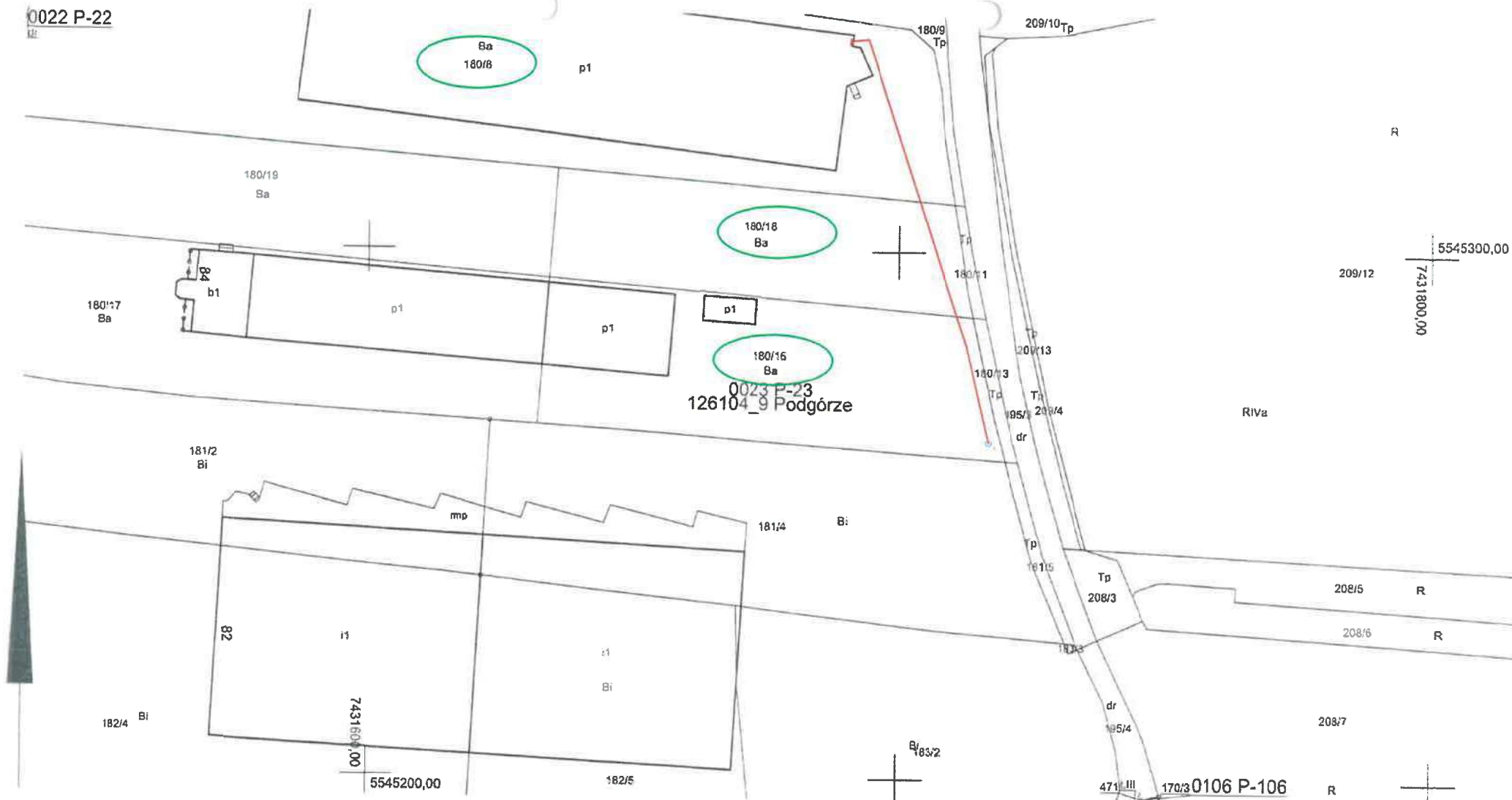
- b. Uziom pionowy Ø 16 o długości l=3m

$$R_1 = \frac{\rho_o}{2\pi L} \times \ln \left(\frac{L^2}{hdo} \right) = 8,22 \, \Omega$$

Wyznaczenie wypadkowej wartości uziemienia

$$R = \frac{R_r \times R_p}{nR_p \eta + R_r \eta} = 4,88 \, \Omega$$






MAPA EWIDENCYJNA

województwo: małopolskie
powiat: M. Kraków
jedn. ewid.: Podgórze
obręb: 0023
nr działki: 180/16
sekcja: 7.125.12.23.3
arkusz mapy w KUL:
skala: 1:1000
układ współrzędnych: 2000
stan na dzień: 25-03-2024
wykonano przez: Wojciech Wiecha

PREZYDENT MIASTA KRAKOWA

GD-10.6642. 4612 2024

Pozwiedza się zgodność niniejszej kopii z treścią materiału państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego	
Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	PREZYDENT MIASTA KRAKOWA
Nazwa materiału zasobu	mapa ewidencyjna
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu	3482-313/2011
Data wykonania kopii	25-03-2024
Wzrost, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	

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

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

sekcja: 7.124.12.23.3.2

Układ współrzędnych poziomych 2000
Układ odniesienia wysokości PL-EVRF2007-NH
Mapa zgodna z terenem na miesiąc październik 2023 r.

Sporządził, dn. 13.10.2023 r.
 GEODETA UPRAWNIONY
 mgr inż. Marcin Gzdek
 nr upr. 19072
 tel. kom. 501 539 674

ARMAGED
Rafał Jurka
30-065 Kraków, ul. Goetla 31
NIP 677-101-80-53, REGON 35025097

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera opracowanie techniczne pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GD-13.6640.8903.2023
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Prezydent Miasta Krakowa ARMAGEDO

Wykonawca prac geodezyjnych

Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	nr <u>P 1261.2023.7691</u> z dnia <u>20.10.2023r.</u>
---	--

Imię i nazwisko oraz nr uprawnień
zawodowych kierownika / osoby działającej
w imieniu podmiotu wykonawcy prac

GEODETA UPRAWNIION
mgr inż. Marcin Gozdek
nr upr. 19012

GD-13.6640.8903.2023

Prezydent Miasta Krakowa

ARMAGEO

Rafał Jurka
30-065 Kraków, ul. Goetla 31a

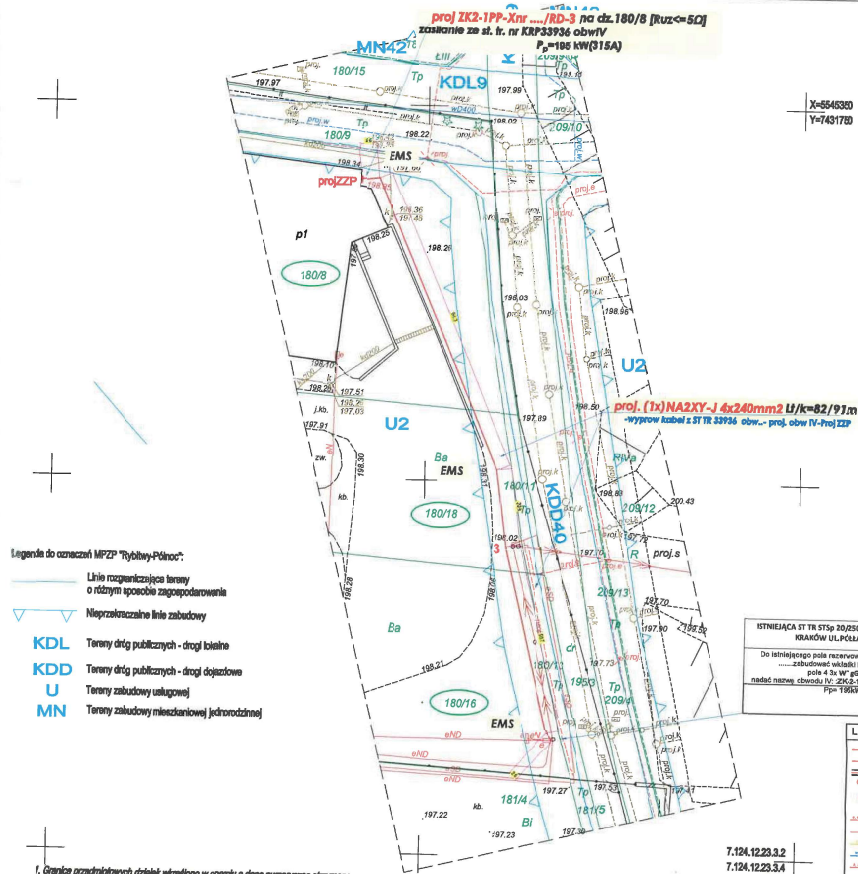
nr P 1261.2023.7691



z dnia 20.10.2023r.

GEODETA UPRAWNION
mgr inż. Marcin Gozdek

95485 10072

11 dpt. 19012



	Linie rozgraniczające tereny o różnym sposobie zagospodarowania
	Nieprzebiegające linie zabudowy
KDL	Tereny dróg publicznych - drogi białe
KDD	Tereny dróg publicznych - drogi dojazdowe
U	Tereny zabudowy usługowej
MN	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej

ISTNIEJĄCA ST TR 5TSP 20/250 SN/nN WR KRP3393
KRAKÓW UL. PÓŁKANKI 45C

Do istniejącego pola rezewowego nr 4 rozdzielni nN
.....zabudować wkładki bezpiecznikowe:
pola 4 3x W* g6 355 A
nadać nazwę: cbwodu IV: ZK-2-1PP-X nr XXXXX/RC-
Pp= 195kW

LEGENDA

- istn. linia napowietrzna 10 kV
- proj. linia kablowa 10 kV
- proj. rura ochronna na kab.
- istn. stacja transformatora
- proj. słupki kablowe
- istn. stanowisko słupowe 10 kV
- istn. kabel energetyczny 10 kV
- istn. kabel alekomunikacyjny 10 kV
- istn. rurociąg gazowy 10 kV
- istn. rurociąg wodociągowy 10 kV
- istn. rurociąg kanalizacyjny 10 kV
- granica dźwięku
- dźwięki o bieżącej inwestycji

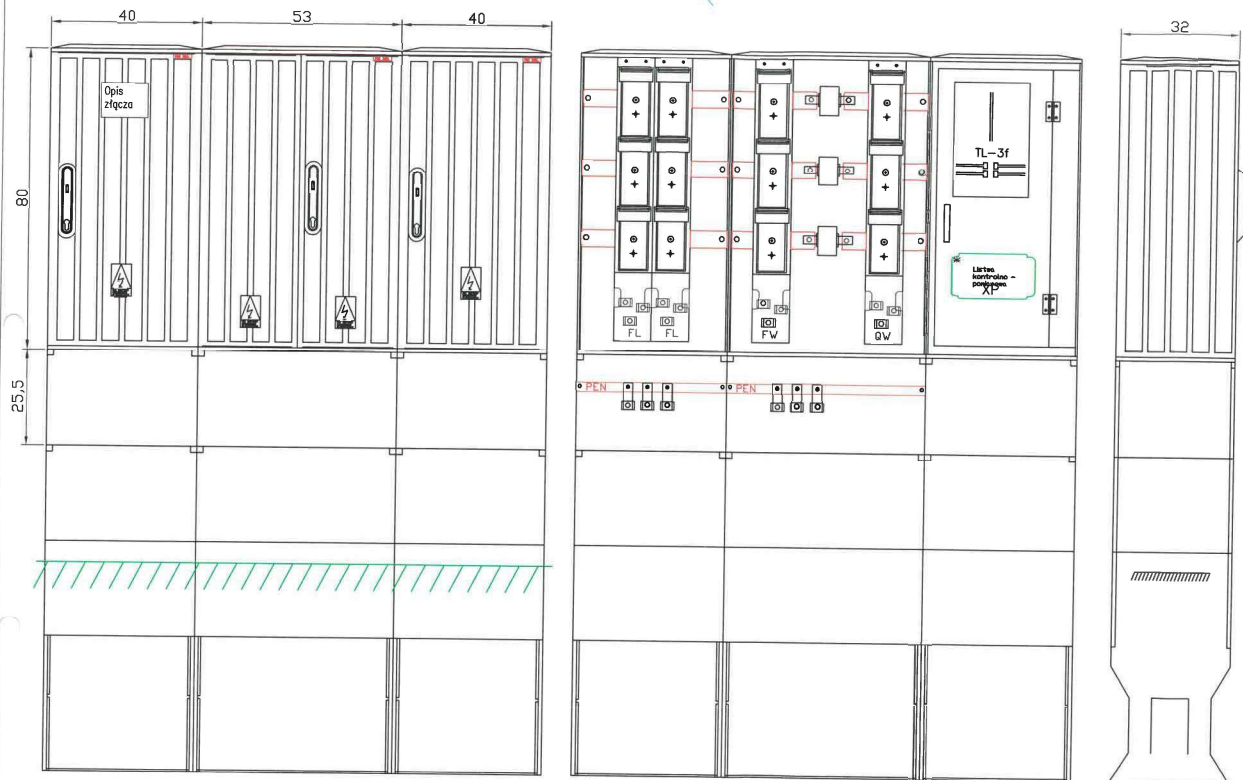
1. Ocena przedstawionych danych wierzono w ciemności o dane numeryczne obliczane
2. OZGIG w Katowicach, które nie zostały opublikowane w terminie i nie ustalono granicy powypadkowych danych.
W przypadku zaliczenia czynności, o których mowa w § 31 rozporządzenia Ministra Rolnictwa z dnia 18 sierpnia 2020 r.
w sprawie standardów technicznych wykonywania geodetycznych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania
dokumentacji sytuacyjnej tych pomiarów do państwowego zasobu geodetycznego i katastrального (Dz. U. 2020, poz. 1426)
pojęcie odpowiedniości co do niezawisłości badanych planowanych obiektów budowlanych na inwestorze.
2. Nie ustalono skuteczności gruntowych ujęć wody w zakresie włączonych wyciep na inwestycje budowlane
3. Nie wykazało się braku w terenie kłopotów, nie włączonych na niniejszym mapie, urządzeń podziemnych, które
nie byłyby objęte do inwentaryzacji lub o których braku jest informacji w istniejących dokumentach.
4. Wariantom sposobu burz wodnych jest odczytanie w terenie przekształcania budowlanych, a po jej zakończeniu
wykonalność inwentaryzacji powyższych przez inżyniera wykonawcę geodetycznego na zlecenie inwestora
5. Tenże błąd przedmiotów niniejszego opracowania jest objęty miejscowym planem zagospodarowania
przeznaczenia dla obszarów "Rybniki-Północ".

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

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

[illegible]

WIDOK ZŁĄCZA WRAZ Z ROZMIESZCZENIEM APARATÓW



Jednostka projektowa	PROJEKT	PROJEKT PIOTR KOWALSKI UL. ZABOJEC 10/1024, 34-215 KRAKÓW NP 676 227 29 06 TEL. 737 459 351	PROJEKT
Temat opracowania:	BUDOWA KABLOWEGO PRZYLĄCZA mN		
Adres obiektu:	ZAKŁAD PRODUKCYJNY 34-458 KRAKÓW, UL. POLSKA 102, 18018		
Lokalizacja inwestycji:	DZIAŁKA NR 1801/18, 1801/18, 1801/18 OBR.: 0425, KRAKÓW-PODGÓRZE		
Tytuł rysunku:	WIDOK ZŁĄCZA ZK2-1PP-X		
Opracował:	Int. Piotr Kowalski		Skala: -
Projektował:	mgr inż. Piotr Kowalski Data: 04.04.2023 r. projektant@projekekt.pl KRAKÓW/1801/18		Rys. nr: 3

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

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

NA DZIAŁCE NR 180/8

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-1PP-X

2. KOLEJNOŚĆ REALIZACJI ROBÓT:

- wytyczenie trasy przyłącza kablowego
- wykonanie wykopu pod przyłącz kablowy
- wykonanie przyłącza kablowego wraz z zabudową zestawu typu, ZK2a-1PP-X
- prace porządkowe

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

- nie występują

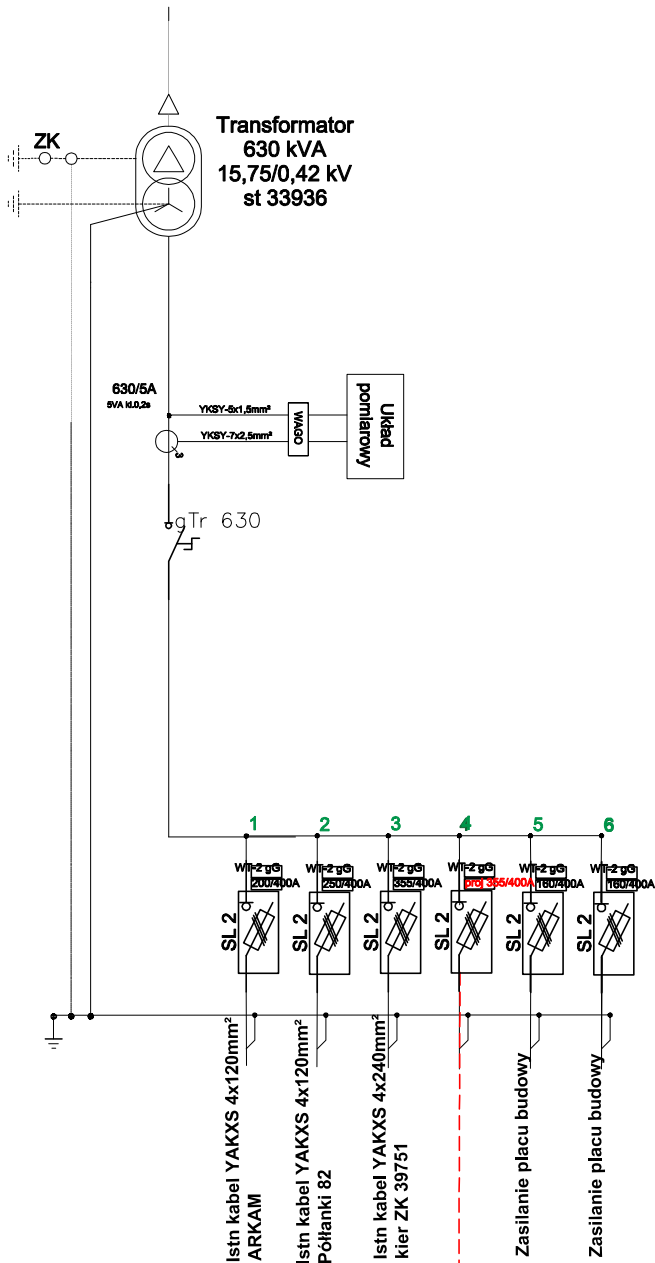
4. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH:

- 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- nie dotyczy

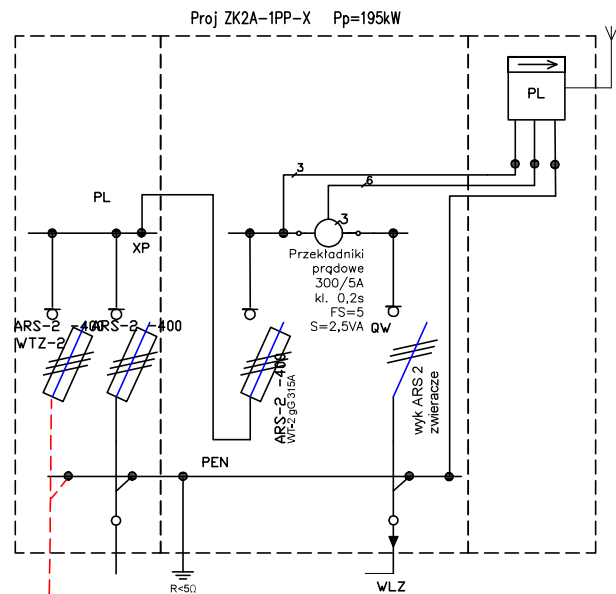
5. SPOSOBY PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH.

- 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,
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 przygotowuje 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.



Proj kabel NA2XY-J 4x240mm²
l=82m/91m pole 4



Jednostka projektowa	PROJEKT PIOTR KOWALSKI UL. ZABINEC 101N/24, 31-215 KRAKÓW NIP 676 227 29 06 TEL 737 450 391		
Temat opracowania:	BUDOWA KABLOWEGO PRZYŁĄCZA nN		
Adres obiektu:	ZAKŁAD PRODUKCYJNY 30-558 KRAKÓW, UL. POLNA 18, 180/8		
Lokalizacja inwestycji:	DZIAŁKA NR 180/16, 180/18, 180/8 OBR., [0023], KRAKÓW-PODGÓRZE		
Tytuł rysunku:	SCHEMAT JEDNOKRESKOWY		
Opracował:	inż. Piotr Kowalski	podpis	Skala: -
Projektował:	mgr inż. Stefan Kowalski Upr. Bud Nr 252/92 specjalność instalacje elektryczne		Data: 01 2024