

STUDIOPROJEKT AP Sp. z o.o.

ul. Osiedle 2 Pułku Lotniczego 1G/14, 31 – 867 Kraków
NIP: 6751758427, REGON: 520515368, KRS: 0000934333
Tel. 691-882-732, email: studioprojektap@gmail.com



Numer PSP: I-KR-AO-2309105		Dokumentację sprawdzono w zakresie zgodności z wydanymi warunkami przyłączenia z zastrzeżeniami podanymi w piśmie Wydziału Inwestycji z dnia 2024-07-18 Nr 1 Sprawdzenie niniejsze ważne jest do dnia 2026-07-18 Data 2024-07-18 Wydział Inwestycji
PROJEKT TECHNICZNY TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Krakowie Starszy specjalista ds. realizacji inwestycji podpis Grzegorz Filipkowski		
Zlecenie:	OKR/13854/05437/2023zadanie6/054385/2023/O09R03 UM/TD-	
Nazwa zadania inwestycyjnego:	Budowa przyłącza kablowego wraz ze złączem nN w msc. Kraków ul. Borkowska 1 dz. nr 282/11 wg WP/054385/2023/O09R03	
Adres zadania inwestycyjnego:	Ul. Borkowska, Kraków Jednostka ewidencyjna: Podgórze Obręb ewidencyjny: 126104_9.0069, P-69 187/13, 187/34, 282/11 Jednostka ewidencyjna: Podgórze Obręb ewidencyjny: 126104_9.0068, P-68 5/3	
Podmiot przyłączany		
Inwestor:	TAURON Dystrybucja S.A. ul. Podgórska 25A, 31 – 035 Kraków Oddział w Krakowie ul. Dajwór 27, 31 – 060 Kraków	
Autorzy opracowania:		
Opracował	mgr inż. Rafał Leśniak	STUDIOPROJEKT AP SP. Z O.O. mgr inż. Rafał Leśniak Kierownik Projektu tel.: 534 966 392 e-mail: r.lesniak@studioprojekt-kr.pl
Projektował:	mgr inż. Piotr Polut upr. nr SWK/0202/PWBE/21 nr ewid. SWK/IE/0124/21 instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń	mgr inż. Piotr Polut Uprawniony do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń Upr. nr SWK/0202/PWBE/21 Izba nr: SWK/IE/0124/21

KRAKÓW MAJ 2024

5. Zakres rzeczowy podstawowych materiałów realizowanej inwestycji

Zakres rzeczowy podstawowych materiałów i urządzeń realizowanej inwestycji w Krakowie przy ul. Borkowska, dz. nr 282/11

Zakres rzeczowy inwestycji:

- 1. Budowa ZK2a-1PPX na dz. 282/11;**
- 2. Wykonanie przyłącza kablem NA2XY-J 4x240mm² dł. 102/113m**
- 3. Budowa rozłącznika listwowego NH-La-Lei 2N EFEN 400A 1szt.**
- 4. Wykonanie przewiertu sterowanego w rurze osłonowej SRS-Gφ160 dł. L=94m**

6. Uprawnienia i oświadczenie projektanta



ŚWIĘTOKRZYSKA
O K R Ę G O W A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt SK-0054-0051(2)/20/21

Kielce, dnia 7 lipca 2021 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t.j. Dz.U. z 2019 r. poz. 1117) i art. 12 ust. 2, ust. 3, ust. 4c pkt 3 i art. 14 ust. 1 pkt 4c, ust. 3 pkt 5 oraz art. 15a ust. 1 i ust. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2020 r. poz. 1333, z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Piotr Robert Polut

magister inżynier elektrotechniki

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

nr ewidencyjny SWK/0202/PWBE/21

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń**

Uprawnienia budowlane nadane niniejszą decyzją Panu Piotrowi Robertowi Polut upoważniają:

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i technicznych oraz sprawowania nadzoru autorskiego;
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi;
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów;
- wykonywania nadzoru inwestorskiego;
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na mocy art. 15a ust. 1 i ust. 22 ustawy Prawo budowlane, do:

- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności;
- projektowania obiektu budowlanego lub kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 735, z późn. zm.), zwanej dalej „K.p.a”, odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.

Pouczenie

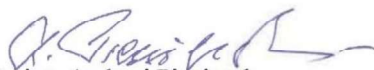
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

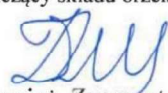
Zgodnie z treścią art. 127a K.p.a.:


§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna. W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej


mgr inż. Andrzej Pieniążek
Przewodniczący składu orzekającego

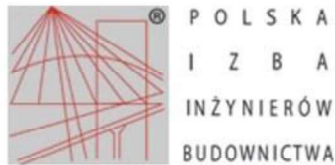

mgr inż. Zygmunt Zimny
Członek składu orzekającego


mgr inż. Elżbieta Chóć
Członek składu orzekającego



Otrzymują:

1. Pan Piotr Robert Polut
2. Okręgowa Rada Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SWK-DET-AUN-FZ1 *

Pan Piotr Robert Polut o numerze ewidencyjnym SWK/IE/0124/21

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-09-01 do 2024-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-08-18 roku przez:

Ewa Skiba, Przewodniczący Rady Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy 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.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



7. Oświadczenie projektanta

Oświadczenie o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2019r. poz. 1186) oświadczam że sporządzony projekt :

„Budowa przyłącza kablowego wraz ze złączem nN w msc. Kraków ul. Borkowska 1 dz. nr 282/11 wg WP/054385/2023/O09R03”

- inwestycja przebiega po działkach 187/13, 187/34, 282/11, obręb 0069 Podgórze, 126104_9.0069, 5/3 obręb 0068 Podgórze, 126104_9.0068 Kraków.
- zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej
- zgodnie z wydanymi warunkami nr WP/054385/2023/O09R03 z dnia 2023-05-26.
- aktualnych albumów typizacyjnych przyjętych do powszechnego stosowania przez Polskie Towarzystwo Przemysłu i Rozdziału Energii Elektrycznej, obowiązujących polskich norm, wytycznych i standardów TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Krakowie.

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

11. Opis Techniczny

(1) Podstawa opracowania

- Warunki przyłącza WP/054385/2023/O09R03 z dnia 2023-05-26
- 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.
- 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.)

(2) Przedmiot opracowania

Dokumentacja, która jest przedmiotem niniejszego opracowania zawiera projekt budowy przyłącza prądu poprzez wyprowadzenie kabla nN z istniejącej rozdzielnicy stacji transformatorowej nr KRP32055 KRAKÓW UL. BORKOWSKA 5 do proj. złącza ZK2a-1PPX na dz. 282/11 w Krakowie przy ul. Borkowska.

(3) Zakres opracowania

Projekt wykonawczy obejmuje swoim zakresem:

Przyłącze do dz. 282/11:

- | | |
|---|--------------|
| • kabel NA2XY-J 4x240mm ² | L= 102/113 m |
| • zestaw ZK2a-1PPX | 1 szt. |
| • Budowa rozłącznika listowego NH-La-Lei 2N EFEN 400A | 1 szt. |
| • Wykonanie przewiertu sterowanego w rurze osłonowej SRR-Gφ160 dł. L =94m | |

(4) Zasilanie

Zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia budowany przyłącz kablowy dla zasilania ogólnodostępnej stacji ładowania pojazdów przy ul. Borkowska w Krakowie zasilany będzie ze stacji transformatorowej nr KRP32055 poprzez wyprowadzenie nowego obwodu nr 4. Wspomniana sieć niskiego napięcia pracuje w układzie sieci TN-C.

(5) Stan istniejący

W stacji transformatorowej KRP32055 KRAKÓW UL. BORKOWSKA 5 na dz. 187/13 zabudowana jest kontenerowa stacja transformatorowa wyposażona w 10-polową rozdzielnicę nN. W rozdzielnicy nN zajęte są pola od 1, 3 i od 5 do 10. Pozostałe pola nr 2 i 4 nie są wyposażone w rozłączniki listwowe.

(6) Stan projektowany

Projektowana budowa przyłącza do dz. 282/11 będzie polegała na wyprowadzeniu kabla NA2XY-J 4x240mm² o długości 102/113m z istniejącej rozdzielnicy stacji transformatorowej nr KRP32055 KRAKÓW UL. BORKOWSKA 5 do proj. złącza ZK2a-1PPX na dz. nr 282/11 przy ul. Borkowska w Krakowie. Pole nr 4 w rozdzielnicy nN stacji transformatorowej KRP32055 należy wyposażać w rozłącznik NH-La-Lei 2N EFEN 400A, do którego należy wpiąć projektowany kabel NA2XY-J 4x240mm², a rozłącznik wyposażać w bezpieczniki WT-2 gG 250A tworząc nowy obwód nr 4. Kabel zostanie ułożony na dz. nr 187/13, 187/34, 5/3, 282/11. W miejscach wskazanych w PZT należy ułożyć kabel za pomocą przewiertu sterowanego w rurze osłonowej SRS-Gφ160 o łącznej długości L=94m.

Projektowany kabel w ziemi należy ułożyć 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. Trasę linii kablowej ułożonej w ziemi, należy oznaczyć znacznikami elektromagnetycznymi pasywnymi lub inteligentnymi (EMS), działającymi w częstotliwości 134 kHz, układając nad taśmą ochronną na prostych odcinkach w odstępach nie większych niż 100 m. Ponadto znaczniki należy umieszczać w miejscach skrzyżowań, zbliżeń oraz zmiany kierunku układanego kabla. Lokalizację znaczników pokazano na załączonej mapie sytuacyjno-wysokościowej (patrz rys. nr 1.1).

Zestaw złączowo-pomiarowy ZK2a-1PPX składać się będzie z części złączowej typu ZK2a-X wyposażonej w dwa rozłączniki listwowe o prądzie znamionowym 400A oraz z jednej części pomiarowej 1PPX przystosowanej do pośredniego pomiaru prądu poprzez zamontowane przekładniki prądowe. W układzie tym obwody prądowe liczników połączone są z przekładnikami prądowymi, a obwody napięciowe zasilane są napięciem bezpośrednim obwodu objętego pomiarem. Zabezpieczenie przedlicznikowe wewnętrznej linii zasilającej zostanie uzupełnione wkładką bezpiecznikową WT-2C/gG o wartości 160A w rozłączniku ZK.

W celu zapewnienia prawidłowej pracy urządzeń elektroenergetycznych w warunkach normalnych oraz ochrony przeciwporażeniowej w warunkach zakłóceń, projektowane złącze należy wyposażać w dodatkowe uziemienia robocze przewodu PEN. Uziemienia projektuje

się wykonać płaskownikiem stalowym ocynkowanym St/Zn 30x4mm połączonym z prętami uziomowymi. Miejsce połączenia z płaskownikiem należy wykonać przez spawanie, zgrzewanie lub skręcanie dwoma śrubami M10 i zabezpieczyć przed korozją. Po wykonaniu uziemienia jego wartość należy potwierdzić pomiarami.

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 1.1).

(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.

(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 realizacji zadania należy zlecić jednostce wykonawstwa geodezyjnego wykonanie inwentaryzacji powykonawczej. Wszelkie odstępstwa od uzgodnień branżowych wymagają dodatkowego, ponownego uzgodnienia.
- Po zakończeniu budowy uprawniony wykonawca zgłosi inwestycję jw. do odbioru i sprawdzenia technicznego w Wydziale Inwestycji TAURON Dystrybucja S.A (obszar Regionu Podgórze)

(9) Obliczenia techniczne

Dane Techniczne:

Napięcie: 400V/230V/TN-C

Napięcie izolacji: 1000V

Proj. linia kablowa – kabel: NA2XY-J 4x240mm² dł. 102/113m

Rodzaj gruntu: grunt średni

obciążenie planowane : $P = 100,0kW(3F)$, $\cos\varphi = 0,93$ – Ogólnodostępna stacja ładowania pojazdów.

(10)Obliczenie wkładek bezpiecznikowych

$$P = 100,0 \text{ [kW]}$$

$$I_{\text{szczytowe}} = \frac{100,0}{\sqrt{3} * 0,4 * 0,93} = 155,2 \text{ [A]}$$

$$I_{\text{szczytowe}} \leq I_{\text{wkładki}}$$

$$155,2 \text{ [A]} \leq 160 \text{ [A]}$$

Jako zabezpieczenie kabla WLZ w proj. ZK2a-1PPX dla mocy 100,0kW według obliczeń dobieramy wkładkę bezpiecznikową WTNH-2C/gG 160A. W polu nr 4 rozdzielnicy nN stacji transformatorowej nr KRP32055 biorąc pod uwagę zachowanie selektywności dobieramy wkładkę topikową WTNH-2C gG 250A

(11)Dobór przekładników dla proj. ZK2a-1PPX

Zgodnie ze standaryzacją TURON przyjmujemy przekładnik prądowy o przekładni 150/5 A; kl 0,2s; 2,5VA; FS5

$$I_p = 150A$$

$$k = 1.2$$

$$I_{p \text{ max}} = I_p * 1,2 = 180A$$

$$155,2 \text{ A} < 180 \text{ A}$$

$$I_{\text{obl}} < I_{p \text{ max}}$$

Maksymalny prąd przekładnika wynosi 180 A. Prąd obliczeniowy 155,2 A jest mniejszy od prądu znamionowego wybranego przekładnika.

(12) Sprawdzenie skuteczności przeciwporażeniowej

Sprawdzono skuteczność ochrony przeciwporażeniowej za pomocą programu OBL 2017 zgodnie z normą: PN-IEC 60364-5-523. Wyniki obliczeń ochrony przeciwporażeniowej przedstawiono w dalszej części opracowania.

(13) Obliczenie prądu zwarcowego

Prądy zwarcowe obliczone w programie OBL, zgodnie z PN-IEC 60364-5-523;
Obliczony prąd zwarcowy dla projektowanego ZK2a-1PPX: $I_{zw} = 4955,0A$

(14) Ochrona przeciwporażeniowa

Jako środek ochrony przed porażeniem przyjmuję się szybkie wyłączenie w układzie sieci TN-C. Obliczony prąd zwarcia $4955,0 [A]$ przepali proj. wkładki WTNH-2C 250A gG w stacji transformatorowej nr KRP32055 w czasie $t < 5s$.

(15) Obliczenia spadków napięcia w linii zasilającej

Warunek na spadek napięcia linii $\pm 10\%$ sprawdzono w programie OBL2021
Całkowity spadek napięcia od ST TR nr KRP32055 do proj. ZK2a-1PPX $= 1,17 < 10\%$

Na podstawie obliczeń stwierdza się ,że warunek na dopuszczalny spadek napięcia jest spełniony

L-nergia Rafał Ieśniak

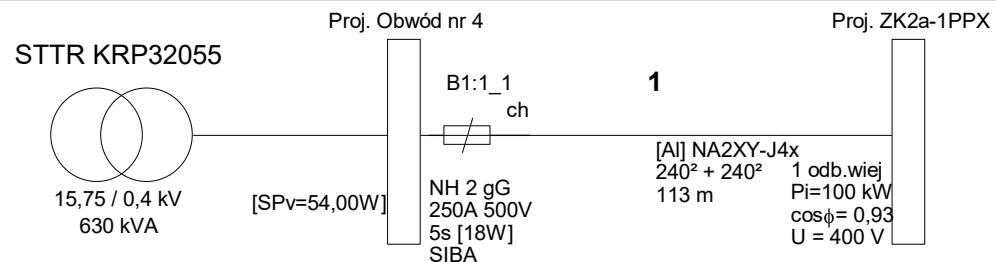
Nazwa obwodu:



obl.X
www.oblx.pl

Licencja nr 60045 ver. 1.0

TN-C-S



L-nergia Rafał Ieśniak

Nazwa obwodu:



obl.X
www.oblx.pl

Licencja nr 60045 wer. 1.0

Wyniki obliczeń skuteczności ochrony od porażeń:

Element	Opis	I [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	Czas zadziałania [s]	Zs [Ω]	Ia [A]	Zs*Ia [V]	Tolerancja[V]	U [V]	Zs*Ia ≤ U	Izw [A]
1	NA2XY-J4x 240,	113,0	B1:1_1	NH 2 gG 250 A (SIBA)	5,0	0,046	1 495,1	69,40	±2,78	230	TAK	4 955,0

OCHRONA OD PORAŻEŃ **JEST SKUTECZNA**

Program oblicza ww. wielkości zgodnie z PN-HD 60364-5-52 w zakresie ochrony od porażeń prądem elektrycznym.

W obliczeniach uwzględniono nominalną wartość impedancji.

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
- wartości skutecznych prądów wyłączalnych odczytano z pasmowych charakterystyk czasowo-prądowych wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu ±4%)

* - typ zdefiniowany przez Użytkownika

(k) - prądy wyłączalne dla czasu długotrwałego obciążenia wg PN-EN 60269-1:2010 z zastosowaniem współczynnika k

(E) - prąd wyłączalny bezp. topikowego uwzględnia współczynnik 2.5 wg pkt. Standardu ENEA Operator Sp. z o.o. z 01.01.2019r

Maksymalny czas wyłączenia bezpiecznika gTR wynoszący 2 sekundy zgodnie z PN-EN 60076-5:2009.

L-nergia Rafał Ieśniak

Nazwa obwodu:



obl.X
www.oblx.pl

Licencja nr 60045 ver. 1.0

Wyniki obliczeń spadków napięcia:

Element	Opis	l [m]	U [V]	$\Sigma P_i k.$	$\Sigma P_s k.$	n. k.	$P_i k.$	$k_j k.$	$P_s k.$	$P_o k.$	$k_j s.$	$P_i w.$	n w.	$\Sigma P_i w.$	$\Sigma n w.$	$k_j w.$	Pobl	$\cos \phi$	k_x	dU[%]	IB [A]
1	NA2XY-J4x 24(2) 113,0	400		0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	100,00	1	100,00	1	1,00	100,00	0,93	1,31	1,17	155,20
							0,00		0,00											1,17	

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]

$P_o k = [P_o(k-1) + P_s(k-1)] * k_j s(k-1) + P_s k$

$k_j s.$ - 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

$k_j w.$ - 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

(17)Protokół z pomiaru rezystywności gruntu

**Protokół nr 27/09/2023r.
z pomiarów rezystywności gruntu
metodą Wennera**

1. Wnioskodawca – nazwa firmy:
STUDIOPROJEKT AP SP. Z O.O.
2. Pomiary przeprowadzone na potrzeby realizacji projektu:
Budowa przyłącza kablowego wraz ze złączem nN w msc. Kraków ul. Borkowska 1 dz. nr 282/11 wg WP/054385/2023/O09R03.
3. Data wykonania pomiarów: **27.09.2023r.**
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, zamrznięty
5. Zastosowane przyrządy pomiarowe:

L.p.	Nazwa	Typ	Producent	Nr fabryczny
1		MRU-200	SONEL	E40439

6. Wyniki pomiarów rezystywności gruntu:

Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego: **50° 0' 22.23" N** **19° 54' 19.487" E**

Odległość między sondami a [m]		Kierunek pomiaru ¹⁾	Wynik pomiaru		Współczynnik korekcyjny ³⁾ k_R	Rezystywność gruntu obliczona $\rho = k_R \times \rho_z$ [Ωm]
			R [Ω]	ρ_z [Ωm]		
$h_p^{4)}$	1 m	X		102,8 [Ω]	1,2	123,4 [Ωm]
		Y		102,6 [Ω]	1,2	123,1 [Ωm]
$h_p + 1,5$		X				
		Y				
$h_p + 3$	4m	X		75,4[Ω]	1.2	90,5[Ωm]
		Y		75,2[Ω]	1.2	90,2[Ωm]
$h_p + 4,5$		X				
		Y				
$h_p + 6$		X				
		Y				
$h_p + 7,5$		X				
		Y				
		X				
		Y				

- 1) Kierunku 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) h_p – projektowana głębokość pogrążenia uziomów poziomych

7. Współczynniki poprawkowe sezonowych zmian rezystywności gruntu dla celów projektowych:

Odległości między sondami pomiarowymi	Wartości współczynnika k_R w zależności od wilgotności gruntu		
	suchy ^{a)}	wilgotny ^{b)}	mokry ^{c)}
$a < 1 \text{ m}$	1,4	2,2	3,0
$1 \leq a \leq 5 \text{ m}$	1,2	1,6	2,0
$a > 5 \text{ m}$	1,1	1,2	1,3
<p>UWAGI:</p> <p>a) można przyjmować w okresie od czerwca do września (wyłącznie) z wyjątkiem trzydniowych okresów po długotrwałych obfitych opadach</p> <p>b) można przyjmować, że taki stan występuje poza okresem scharakteryzowanym w pkt. a)</p> <p>c) wartości tej kolumny można stosować, jeśli warunki nie dadzą się zakwalifikować ani do przypadku a) ani do b)</p>			

8. Uwagi:

BRAK

9. Pomiary przeprowadził:

Dnia: 27.09.2023r

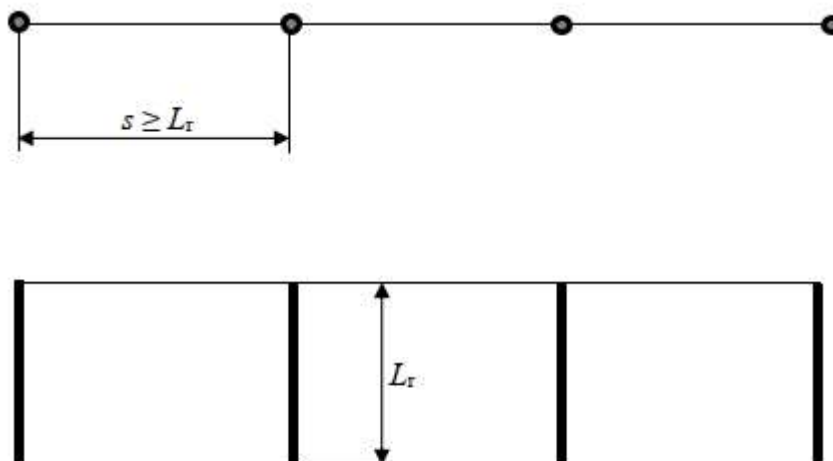
Piotr Polut

E1/306/23/046

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

(18) Obliczenia uziemienia dla projektowanego zestawu złączowo-pomiarowego dla układu typu RP-L-s

Dobór uziemienia został wykonany na podstawie standardu technicznego nr 11/2015 budowy układów uziomowych w sieci dystrybucyjnej TARUON Dystrybucja S.A. (wersja trzecia), Kraków, grudzień 2021r. Na jego podstawie dobrano wykonanie uziemienia w postaci układu RP-L-s który stanowi konfigurację n uziomów pionowych rozmieszczonych w jednakowych odstępach wzdłuż prostej linii równej co najmniej projektowanej długości uziomów pionowych $s \geq L_r$



Układ rozszerzający typu RP-L-s

Uziom pionowy należy wykonać za pomocą pręta stalowego cynkowanego ogniowo – StZn o następujących parametrach:

- długość prętów – 3 m;
- minimalna faktyczna średnica prętów wzdłuż całej jego długości łącznie z połączeniami nie może być mniejsza od $\Phi 16$ mm;
- wytrzymałość na rozciąganie nie mniejsze niż 350 N/mm^2 ;
- powłoka zewnętrzna antykorozyjna wykonana z nanoszonego ogniowo cynku o minimalnej grubości w każdym punkcie - $63 \mu\text{m}$, średniej grubości - co najmniej $70 \mu\text{m}$ i masie 500 g/m^2 ;
- maksymalna rezystywność materiału pręta nie większa niż $0,25 \mu\Omega\text{m}$;
- oznakowanie co najmniej nazwą lub logo producenta oraz symbolem identyfikującym, przebadanie zgodnie z normą;
- pręt powinien posiadać następujące zakończenia:
 - pręt typu „trzcień – otwór” - z jednej strony pręta zakończenie w formie trzcienia lub otworu o mniejszej średnicy niż pręt, umożliwiające nałożenie utwardzonego grotu w celu łatwego pogrążenia uziomu w gruncie, a z drugiej - w formie otworu dopasowanego do takiego trzcienia dla połączenia kolejnych prętów;

- pręt typu złączkowego - zakończenia po obu stronach pręta powinny być jednakowe, wyposażone w gwinty umożliwiające łatwe łączenie kolejnych prętów oraz nakręcenie rozłączalnego utwardzonego grotu, ułatwiającego pogrążanie uziomu w gruncie;
- łączenie prętów metodą trzpień - otwór lub poprzez złączki gwintowane z zapewnieniem odpowiedniej wytrzymałości mechanicznej na obciążenia występujące przy pobijaniu oraz gwarantujące właściwe połączenie elektryczne w toku eksploatacji, a także zabezpieczenie połączeń przed korozją.

Taśma uziomu poziomego (płaskownik/bednarka) ma być wykonana:

- z płaskownika stalowego o minimalnych wymiarach 30 mm x 4 mm;
 - w osłonie antykorozyjnej wykonanej z miedzi nanoszonej elektrolitycznie, o minimalnej grubości warstwy zabezpieczenia antykorozyjnego 70 μm w każdym punkcie i czystości miedzi 99,9, %;
 - w osłonie antykorozyjnej wykonanej z cynku nanoszonego ogniowo, o minimalnej grubości warstwy zabezpieczenia antykorozyjnego 63 μm w każdym punkcie i średniej grubości warstwy co najmniej 70 μm ;
- lub z płaskownika miedzianego o minimalnym przekroju 50 mm² i grubości nie mniejszej niż 2 mm.

Końce taśmy uziomu poziomego umieszczone w gruncie wymagają dodatkowego zabezpieczenia antykorozyjnego, np. poprzez owinięcie taśmą DENSO tak, aby wilgoć nie miała dostępu do niezabezpieczonego antykorozyjnie końca uciętej taśmy. Dodatkowego zabezpieczenia nie wymaga płaskownik wykonany z miedzi.

Połączenie między uziomem pionowym a poziomym należy wykonać w postaci:

- połączenia rozłączne:
 - wykonywane w formie złącza krzyżowego,
 - przeznaczone do wykonywania połączeń rozłącznych (śrubowych) pomiędzy elementami uziomów pionowych (pręty) lub poziomych (bednarki, druty),
- połączenie nierozłączne:
 - powstające w wyniku reakcji egzotermicznej (zgrzewania) lub spawania,
 - przeznaczone do wykonywania połączeń nierozłącznych uziomów pionowych (pręty) z bednarkami o dowolnych szerokościach lub innymi okrągłymi przewodnikami, a także bednarek między sobą lub z okrągłymi przewodnikami, okrągłych przewodników między sobą lub stalowych elementów konstrukcyjnych z bednarkami lub okrągłymi przewodnikami.

1. **Rezystancja uziemienia pojedynczego uziomu pionowego:**

$$R_r = \frac{\rho_r}{2\pi L_r} \left[\ln \left(\frac{8L_r}{d_r} \right) - 1 \right]$$

gdzie: ρ_r – rezystywność zastępcza jednorodnego gruntu wzdłuż głębokości pograżania uziomów pionowych;

L_r – długość uziomu pionowego;

d_r – średnica uziomu pionowego.

$$R_r = \frac{90,5}{2\pi \times 3} \left[\ln \left(\frac{8 \times 3}{0,016} \right) - 1 \right] = 30,3$$

2. **Rezystancja uziemienia przewodu poziomego łączącego uziomy pionowe:**

$$R_p = \frac{\rho_o}{2\pi L} \ln \left(\frac{L^2}{hd_o} \right)$$

gdzie: ρ_o – rezystywność gruntu na głębokości układania uziomów poziomych;

L – długość przewodu prostoliniowego;

d_o – średnica drutu lub zastępcza średnica dla bednarki;

h – głębokość ułożenia przewodu poziomego.

$$R_p = \frac{123,4}{2\pi \times 9} \ln \left(\frac{9^2}{1 \times 0,019} \right) = 18,2$$

3. **Wypadkowa rezystancja uziemienia układu typu RP-L-s:**

$$R = \frac{R_r R_p}{n R_p \eta_1 + R_r \eta_2}$$

gdzie: n – liczba uziomów pionowych;

$\eta_1 = \eta_2 = f(n, s/L_r)$ – współczynnik wykorzystania uziomów.

$$R = \frac{30,3 \times 18,2}{3 \times 18,2 \times 0,78 + 30,3 \times 0,78} = 8,3$$

Wniosek:

Dla uzyskania wymaganego uziemienia projektuje się wykonane uziemienia RP-L-s składającego się z uziemienia poziomego z płaskownika/bednarki St/Zn 4x30mm o długości 9 m oraz 3 stalowe ocynkowane ogniowowa – St/Zn Φ 16 długość 3 m. Wszystkie połączenia uziomu wykonać przez spawanie, zabezpieczając je antykorozyjnie. Po wykonaniu uziemienia należy dokonać pomiarów wartości jego oporności.

(19)Zestawienie materiałów

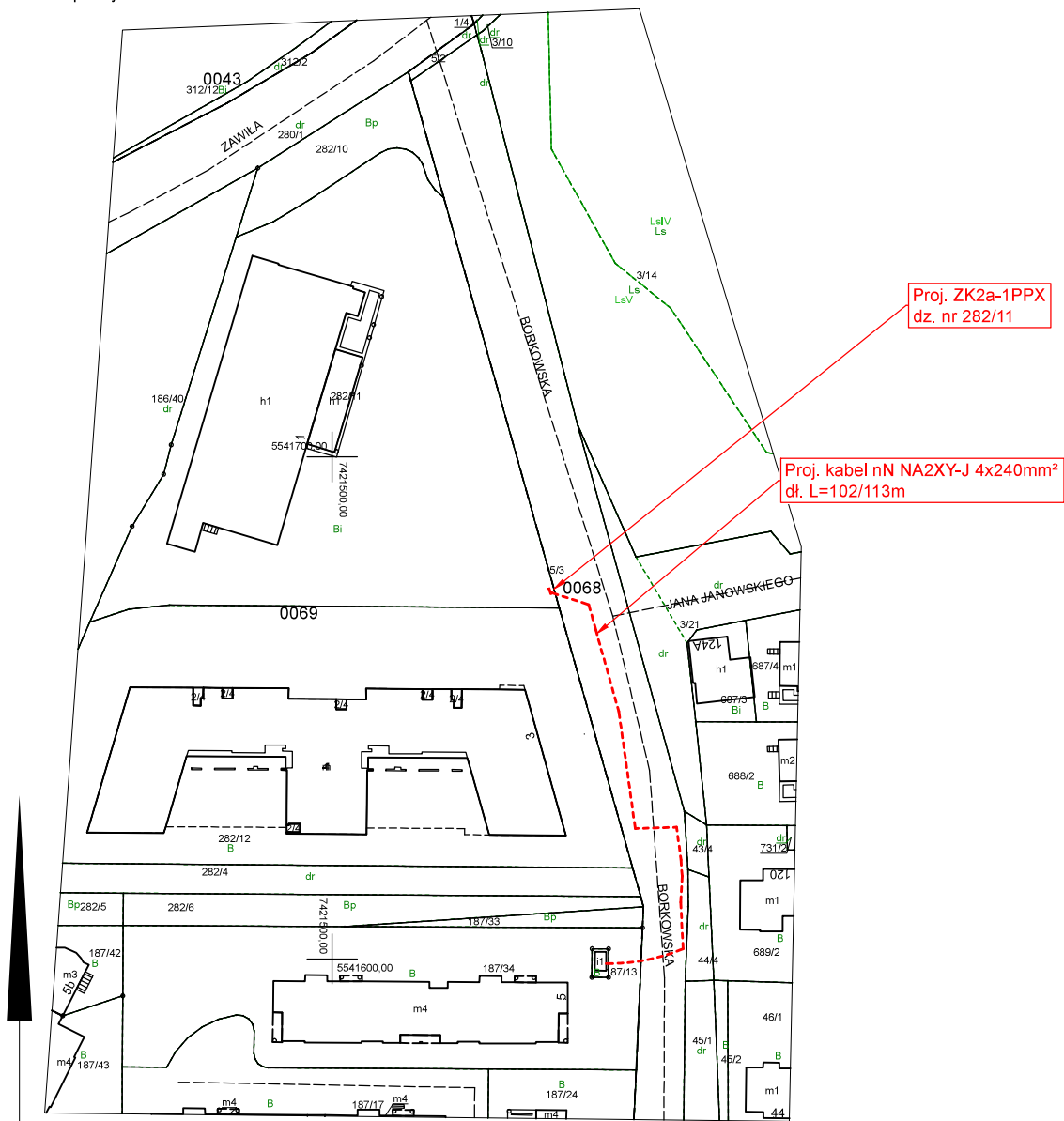
L.p.	Element	Typ	JM	Ilość
1	Kabel	NA2XY-J 4x240mm ²	m	102/113
2	Złącze Kablowe	ZK2a-1PPX	szt.	1
3	Pręt ocynowany	ocynowany ϕ 16 dł. 3m	szt.	3
4	Bednarka typu	ST/Zn 30x4mm	m	10
5	Keramzyt	-	litr	wg potrzeb
6	Zwieracz instalacyjny	ZL2	szt.	6
7	Piasek	-	m ³	wg potrzeb
8	Rura osłonowa	SRS-G ϕ 160	m	94
9	Taśma oznaczeniowa	niebieska	m	8
10	Wkładka bezpiecznikowa	WTNH-2C gG/160A	szt.	3
11	Wkładka bezpiecznikowa	WTNH-2C gG/250A	szt.	3
12	Znacznik	Elektromagnetyczny 134 kHz	szt.	4
13	Rozłącznik Listwowy	NH-La-Lei 2N 400A	szt.	1

Lub inne dopuszczone do stosowania w sieci dystrybucyjnej TAURON Dystrybucja S.A

Mapa ewidencyjna

Skala 1:1000

Województwo: małopolskie
Powiat: M. KRAKÓW
Jednostka ewid.: 126104_9 Podgórze
Obręb: 0043 P-43, 0068 P-68, 0069 P-69
Układ wsp.: 2000_21
Układ odn.: PL-EVRF2007-NH
Id sprawy: GD-10.6642.15482.2023



Dokument wygenerowany dn. 02-10-2023 r. przez: Iwona Gryziec

	STUDIOPROJEKT AP Sp. z o.o. ul. Osiedle 2 Pułku Lotniczego 1G/14, 31-867 Kraków NIP: 6751758427 REGON: 520515368 KRS: 0000934333 email: krakow@studioprojekt-kr.pl / tel.: 691 - 882 - 732			
	Budowa przyłącza kablowego wraz ze złączem nN w msc. Kraków ul. Borkowska 1 dz. nr 282/11 wg WP/054385/2023/O09R03			
Objekt:				
Lokalizacja:	Kraków ul. Borkowska Obręb P-68, P-69			
Tytuł:	Mapa Ewidencyjna			
Stadium:	Projekt budowlano-wykonawczy	Nr uprawnień:	Podpis:	
Opracował:	Rafał Leśniak	---		
Projektował:	Piotr Polut	SWK/0202/PWBE/21		
Inwestor:	TAURON Dystrybucja S.A.	Data: 01.2024	Skala: 1:1000	Rysunek: 1.0
Uwaga: Niniejsza dokumentacja ani żadna jej część nie może być powielana ani rozpowszechniana za pomocą urządzeń elektrycznych, mechanicznych, kopiujących, nagrywających i innych bez pisemnej zgody posiadacza praw autorskich				

MAPA SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWA
DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Skala mapy	1:500
Województwo	małopolskie
Miasto	Miasto Kraków
Jednostka ewidencyjna	126104_9; Kraków-Podgórze
Obręb	P-69
Działki nr.	według zakresu
Wykonawca prac geodezyjnych	BUD-MAP GEODEZJA PIOTR BEDNARZ Dolina 370, 26-001 Maciejowice Kapitulne Tel. 794-145-309 NIP: 6572957475 REGON: 388075046
Nazwa układu współrzędnych prostokątnych płaskich	2000 pas 7 (21 południk osiowy)
Nazwa układu współrzędnych wysokościowych	PL-EVRF2007-NH
Godło mapy: "2000"	7.124.11.16.2.4
Obszar aktualizacji	Oznaczono linią przerywaną kolorem niebieskim
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GD-13.6640.10175.2023
Kierownik prac geodezyjnych	inż. Piotr Bednarz Upr. GKG nr 23849

UWAGA!

- Mapa powstała w wyniku:
 - danych bazy numerycznej, pomiaru uzupełniającego
- Granice działek i ich użytków przyjęto na podstawie ewidencji gruntów obrębu P-69.
- Granice działek ewidencyjnych w zakresie aktualizacji mapy nie spełniają standardów dokładnościowych.
- Nie wyklucza się istnienia w terenie, a nie wykazanych na niniejszej mapie innych urządzeń podziemnych, które nie zostały zgłoszone do inwentaryzacji, a o których brak jest informacji w GODGIK w Krakowie
- Wykonanie niniejszej mapy nie było poprzedzone ustaleniami dotyczącymi ewentualnych służebności obciążające grunty położone w granicach projektowanych inwestycji.

Piotr
Krzysztof
Bednarz

Elektronicznie
podpisany przez Piotr
Krzysztof Bednarz
Data: 2024.03.27
14:38:50 +01'00'

GEODETA UPRAWNIONY
inż. Piotr Bednarz
Upr. GKG nr 23849
Zakres i uprawnienia zawodowych
inż. 794-145-309

Data sporządzenia mapy: 18.03.2024

Imię i nazwisko osoby opracowującej mapę: Piotr Bednarz

Oświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych zgłoszonych do Prezesa Urzędu Geodezji Kraju za pośrednictwem GODGIK w Krakowie pod nr. GD-13.6640.10175.2023 przez firmę BUD-MAP GEODEZJA PIOTR BEDNARZ. Prace prowadzone były pod kierownictwem inż. Piotra Bednarza posiadającego uprawnienia zawodowe nadane przez Głównego Geodetę Kraju o numerze 23849, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany przez Prezesa Urzędu Geodezji Kraju. Protokół weryfikacji nr. GD-13.6640.10175.2023. 1 pl. z dnia 27.03.2024 r. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za składanie fałszywego oświadczenia.

GEODETA UPRAWNIONY
inż. Piotr Bednarz
Upr. GKG nr 23849
Zakres i uprawnienia zawodowych
inż. 794-145-309

Data: Kraków, 27.03.2024

LEGENDA MPZP:

U - TERENY USŁUG KOMERCYJNYCH
ZWS - TERENY OBUŁOY BIOLOGICZNEJ WRAZ Z CIEKIEM
MWU - TERENY ZABUDOWY MIESZKANIOWEJ WIELORODZINNEJ Z USŁUGAMI
KDD - TERENY DRÓG PUBLICZNYCH KLASY DOJAZDOWEJ
KDL - TERENY DRÓG PUBLICZNYCH KLASY LOKALNEJ
ZU - TERENY ZIELENI URZĄDZONEJ
ZL - TERENY LASÓW

— LINIA ROZGRANICZAJĄCA PRZEZNACZENIE MPZP
— NIEMIEJ PRZEKRACZAJĄCA LINIA ZABUDOWY

	STUDIOPROJEKT AP Sp. z o.o., ul. Osiedle 2 Pułku Lotniczego 1G/14, 31-867 Kraków NIP: 6751758427 REGON: 520515368 KRS: 0000934333 email: krakow@studioprojekt-kr.pl / tel.: 691 - 882 - 732
Obiekt:	Budowa przyłącza kablowego wraz ze złączem nN w msc. Kraków ul. Borkowska 1 dz. nr 282/11 wg WPM/054385/2023/O09R03
Lokalizacja:	Kraków ul. Borkowska Obręb P-68, P-69
Tytuł:	Projekt Zagospodarowania Terenu
Stadium:	Projekt budowlano-wykonawczy
Opracował:	Rafał Leśniak
Podpis:	—
Projektował:	Piotr Polut
SWK/0202/PWBE/21	
Inwestor:	TAURON Dystrybucja S.A.
Data:	05.2024
Skala:	1:500
Rysunek:	1.1

Uwaga: Niniejsza dokumentacja ani żadna jej część nie może być powielana ani rozpowszechniana za pomocą urządzeń elektrycznych, mechanicznych, kopiujących, nagrywających i innych bez pisemnej zgody posiadacza praw autorskich

Legenda

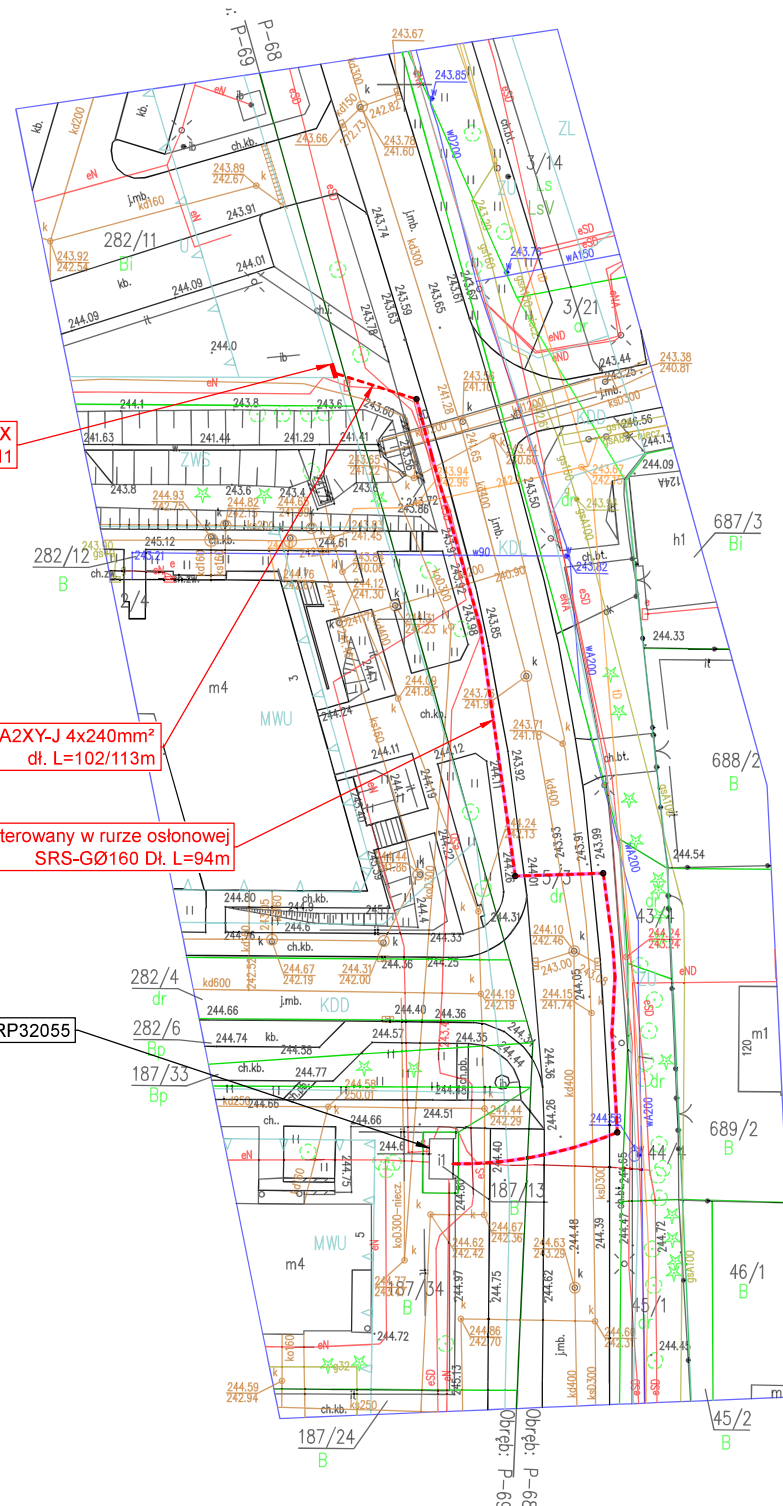
	Proj. znacznik elektromagnetyczny 134 kHz
	Proj. przewiert sterowany w rurze SRS-G0160
	Granice działek
	Proj. przyłącz kablowy NA2XY-J 4x240mm²
	Proj. złącze kablowo-pomiarowe nN

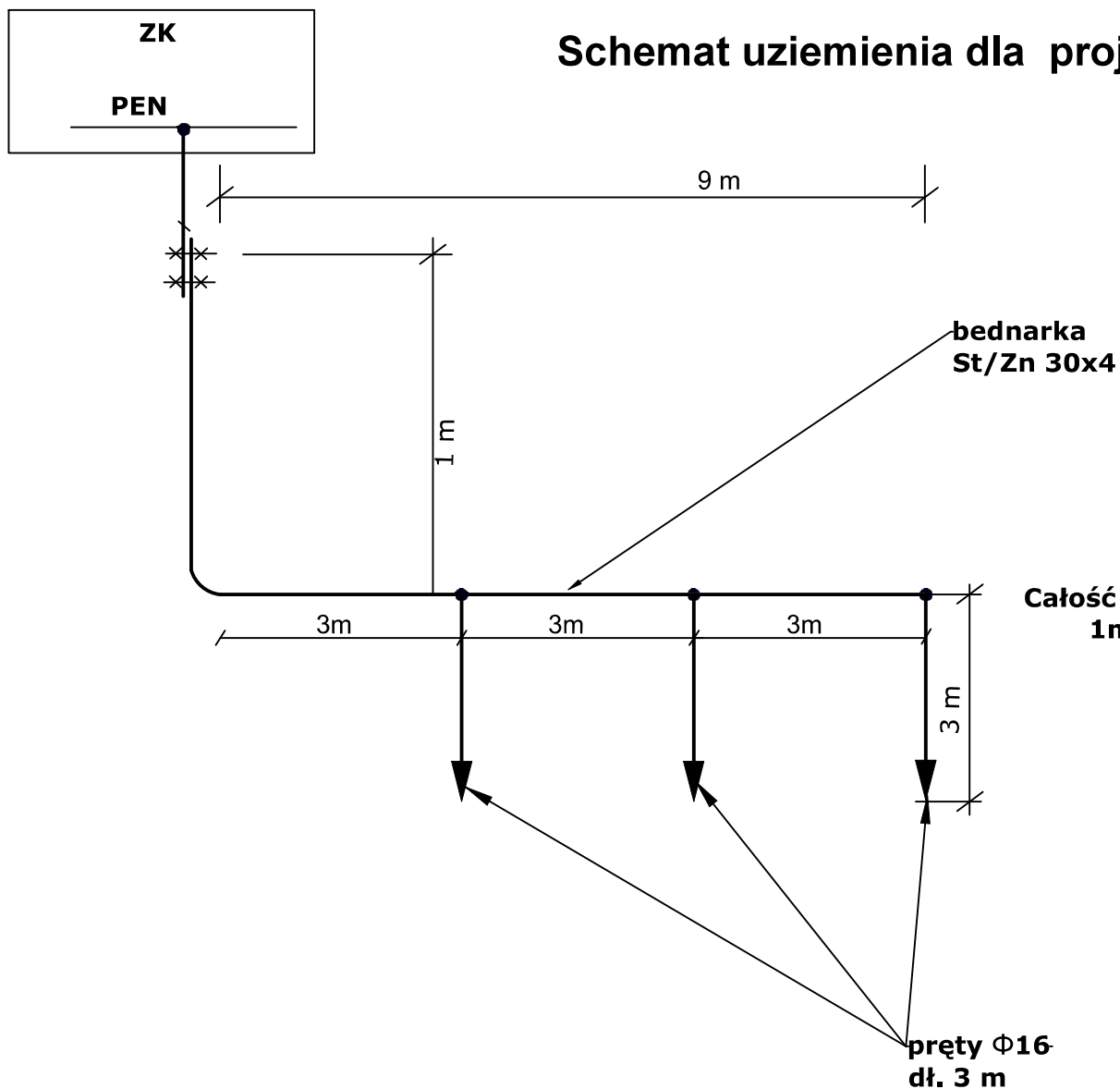
Proj. ZK2a-1PPX
dz. nr 282/11

Proj. kabel nN NA2XY-J 4x240mm²
di. L=102/113m

Proj. przewiert sterowany w rurze osłonowej
SRS-G0160 Di. L=94m


Istn. STTR KRP32055





**Całość dł bednarki
1m+9m=10m**

**Obliczona rezystancja
wypadkowa: 8,3 Ω**

		STUDIOPROJEKT AP Sp. z o.o. Os. 2 Pułku Lotniczego 1G/14, 31-867 Kraków NIP: 675-175-84-27 REGON: 520515368 KRS: 0000934333 email: krakow@studioprojekt-kr.pl tel.: 691 - 882 - 732		
Obiekt:	Budowa przyłącza kablowego wraz ze złączem nN w msc. Kraków ul. Borkowska 1 dz. nr 282/11 wg WP/054385/2023/O09R03			
Adres:	Kraków ul. Borkowska Obręb P-68, P-69			
Tytuł rysunku:	Schemat Ideowy Uziemienia - ZK2a-1PPX stan projektowany			
Stadium:	Projekt	nr uprawnień	Podpis	
Projektował:	Piotr Polut	SWK/0202/PWB E/21		
Inwestor:	TAURON Dystrybucja S.A.	Data:	Skala:	Nr rysunku:
		05.2024	-	2.2
Uwaga: Niniejsza dokumentacja ani żadna jej część nie może być powielana ani rozpowszechniana za pomocą urządzeń elektronicznych, mechanicznych, kopiujących, nagrywających i innych bez pisemnej zgody posiadacza praw autorskich				

16. Informacja BIOZ

TEMAT: BUDOWA PRZYŁĄCZA

Kraków, ul. Borkowska, dz. nr 187/13, 187/34, 5/3, 282/11

Podstawa:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003r. nr 120 poz. 1126),
- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003r. nr 169 poz. 1650),

Zakres robót:

- Budowa ZK2a-1PPX na dz. 282/11w Krakowie przy ul. Borkowska
- Budowa kabla NA2XY-J 4x240mm² dł. 102/113m
- Budowa rozłącznika listwowego NH-La-Lei 2N 400A w stacji KRP32055
- Wykonanie przewiertu sterowanego w rurze osłonowej SRS-G ϕ 160 dł. L =94m

Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- Istniejące linie nN oraz SN,
- Istniejące drogi,
- Istniejące uzbrojenie podziemne takie jak gaz, wodociąg, instalacja teletechniczna, sieci elektroenergetyczne itp

Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:

Przewidywane zagrożenia:

- Praca na wysokości,
- Praca pod napięciem,
- Zagrożenia wynikające z pracy dźwigu, koparki,

Przy zbliżeniach do linii energetycznych kablowych i napowietrznych istnieją następujące zagrożenia:

- Porażenia prądem z linii energetycznej nN i SN,
- Podczas rozładunku bębnow z kablami z przyczep przy użyciu dźwigu,

- Związane z upadkiem ze znacznej wysokości podczas mocowania osprzętu na słupach,
- W celu zlokalizowania występujących sieci należy zapoznać się z aktualną mapą z naniesionym uzbrojeniem istniejącym i wyznaczyć je w terenie. Ponadto należy dokonać przekopów kontrolnych w celu sprawdzenia usytuowania wysokościowego sieci.

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 transportu materiałów na budowę, zasad prowadzenia robót ziemnych – wykopów, montażu konstrukcji na wysokości, pracy na słupach.

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. 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.