



Numer PSP I-KR-AO-2314312		EGZEMPLARZ Nr 1
PROJEKT WYKONAWCZY		
Zlecenie:	UM/TD-OKR/21563/08141/2023/Zadanie.8/WP/087438/2023/O09R03	
Nazwa zadania inwestycyjnego:	<p>Zadanie 8: "Budowa przyłącza kablowego nN w celu przyłączenia do sieci energetycznej odbiorcy na działce 279/4 w Krakowie przy ul. Jerzego Fedkowicza. WP/087438/2023/O09R03."</p> <p>W ramach: „Przyłączenie do sieci dystrybucyjnej: Modernizacja sieci, budowa przyłączy napowietrznych nN, budowa przyłączy kablowych nN wraz ze złączami nN na obszarze Kraków Podgórze Wschód-Zachód – SS36/23”</p>	
Adres zadania inwestycyjnego:	<p>Kraków ul. Jerzego Fedkowicza Obręb ewidencyjny: 0074 Podgórze dz. 278, 279/4</p>	
Podmiot przyłączany	<p>Kraków ul. Jerzego Fedkowicza dz. 279/4</p>	
Inwestor:	<p>TAURON Dystrybucja S.A. ul. Podgórska 25A, 31 – 035 Kraków Oddział w Krakowie ul. Dajwór 27, 31 – 060 Kraków</p>	
Autorzy opracowania:		
Opracował	inż. Dawid Adaś	
Projektował:	mgr inż. Jarosław Woźniak specjalność: instalacyjna MAP/0423/PBE/15	

Zakres rzeczowy inwestycji.

Przyłącz kablowy nN

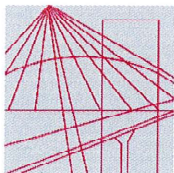
- | | |
|--|--------|
| 1 Budowa przyłącza kablowego kablem NA2XY-J 4x35 | 9/24 m |
| 2 Zabudowa ZZP typu ZK2a-1P wraz z uziemieniem | 1 kpl. |

Stacja KRP32097

- | | |
|--|--------|
| 1 Montaż zabezpieczeń obw. 4 typu WT-1 125A/gF | 3 szt. |
|--|--------|

Demontaż

- | | |
|--|--------|
| 1 Demontaż zabezpieczeń obw. 4 typu WT-2 100A/gG | 3 szt. |
|--|--------|



MAP OIIB/KK/0054-0522/15

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*Dz. U. z 2014 r., poz. 1946*) i art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.*), §10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2014 r. poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Jarosław Dominik Woźniak

magister inżynier

kierunek: Elektrotechnika

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0423/PBE/15

do projektowania

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń.**

UZASADNIENIE

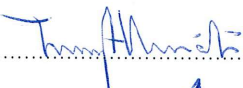
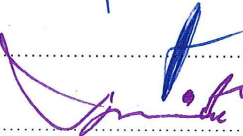
W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

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

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Ryszard Damijan
3. Członek Składu Orzekającego
inż. Zygmunt Salwiński



Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 4 ustawy - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.), w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1) *projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,*
- 2) *sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.*

II. Na mocy § 14 ust. 5 Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278), niniejsze uprawnienia uprawniają do:

projektowania obiektu budowlanego takiego 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.

Zgodnie z § 10 w/w rozporządzenia uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie danej specjalności.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Ryszard Damijan
3. Członek Składu Orzekającego
inż. Zygmunt Salwiński



Otrzymują:

1. Pan Jarosław Woźniak
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-WNU-TZE-H3F *

Pan Jarosław Dominik Woźniak o numerze ewidencyjnym MAP/IE/0011/16

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-03-01 do 2024-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-02-27 roku przez:

Mirostaw Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Oświadczenie o poprawności wykonania projektu

UWAGI I DECYZJE CZYNNIKÓW KONTROLI I ZATWIERDZENIA.

Praca projektowa p.t. „Budowa przyłącza kablowego nN w celu przyłączenia do sieci energetycznej odbiorcy na działce 279/4 w Krakowie przy ul. Jerzego Fedkowicza. WP/087438/2023/O09R03.” Jest sporządzona prawidłowo, zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, uzgodnieniami i jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant

Wojciech

II. Opis techniczny

1. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na zlecenie TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Krakowie w oparciu o warunki przyłączenia nr WP/087438/2023/O09R03 z dnia 2023-09-04 wydane przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Krakowie, Wydział Przyłączeń.

2. Zakres dokumentacji.

Tematem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy budowy przyłącza kablowego nN wraz z zestawem złączowo-pomiarowym typu ZK2a-1P w Krakowie przy ul. Jerzego Fedkowicza na działkach nr 278, 279/4 obręb 0074 Podgórze.

Inwestycja zlokalizowana jest w Krakowie przy ul. Jerzego Fedkowicza, województwo małopolskie. Miejsce lokalizacji przedstawiono na załączonej orientacji rys. nr 1.

3. Stan istniejący.

Istniejąca linia napowietrzna nN – 0,4kV zasilana ze stacji transformatorowej nr KRP32097 - obw. 4 wykonana jest z wykorzystaniem przewodów AsXSn oraz słupów typu E i ŻN.

Istniejące przyłącza napowietrzne nN wykonane są przewodami typu AsXSn. Istniejące przyłącza kablowe nN wykonane są kablami typu YAKY, YAKXS, NA2XY-J.

4. Stan projektowany

W celu zachowania skutecznej ochrony przeciwporażeniowej projektuje się wymianę zabezpieczeń obw. 4 w stacji KRP32097 na wkładkę bezpiecznikową WT-1 125A gF.

4.1. Trasa projektowanej inwestycji.

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest w Krakowie przy ul. Jerzego Fedkowicza na działkach ewidencyjnych nr: 278, 279/4 obręb 0074 Podgórze.

4.2. Szczegóły techniczne budowy przyłącza kablowego nN

Projektowany kabel typu NA2XY-J 4x35mm² o długości 9/24m relacji: słup KRP417514 do proj. ZK1/RD-3 typu ZK2a-1P.

Kabel należy ułożyć w rowie kablowym na głębokości min. 70 cm od powierzchni ziemi do górnej powierzchni kabla. Kabel układać po wykonaniu co najmniej 10 cm podsypki piaskowej. Następnie kabel przysypać 10 cm warstwą piasku. Z kolei na piasku umieścić 15 cm warstwę ziemi rodzimej i przykryć folią kablową koloru niebieskiego.

Kabel należy zaopatrzyć na całej długości w trwałe oznaczniki kablowe rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz w miejscach charakterystycznych (skrzyżowania, wejścia do rur). Treść opisu na opaskach należy uzgodnić z właścicielem linii tj. TAURON Dystrybucja S.A. Kabel należy ułożyć wykopie linią falistą z zapasem wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu.

Prowadzenie kabla powyżej względnie poniżej skrzyżowanych obiektów w zależności od warunków lokalnych należy wykonać zgodnie z normą SEP N SEP – E – 004, z zachowaniem przepisowych odległości oraz odpowiednim zabezpieczeniem zgodnym z powyższą normą.

Na fragmencie trasy należy zabezpieczyć kabel przy użyciu rury ochronnej DVK o średnicy 110mm, ze względu na zlokalizowanie go w drodze dojazdowej oraz skrzyżowaniu z istniejącymi oraz planowanymi mediami.

Roboty wykonywać zgodnie z uwagami zawartymi w uzgodnieniu znak RU.461.2.816 z dnia 19.04.2024r. wydanego przez Zarząd Dróg Miasta Krakowa.

Roboty wykonywać zgodnie z uwagami zawartymi na naradzie koordynacyjnej znak GD-17.6630.824.2024 z dnia 15.05.2024r.

Przebieg trasy projektowanego przyłącza kablowego nN pokazano na planie sytuacyjnym rys. nr 2.

4.3. Opis techniczny złącza kablowego ZK2a-1P

Projektuje się złącze kablowe ZK1/RD-3 typu ZK2a-1P, które zostanie zlokalizowane na działce nr 279/4 obręb 0074 Podgórze. ZK2a-1P wykonane zostanie w obudowie termoutwardzalnej odpornej na uszkodzenia mechaniczne i wpływy atmosferyczne oraz promieniowanie UV. Zgodnie z obliczeniami w złączu należy zamontować zabezpieczenia WT-00/gG 80A oraz ograniczniki mocy Etimat-T 3p 40A.

Schemat oraz widok elewacji ZK2a-1P pokazano na rys. nr 4.

4.4. Ochrona przeciwporażeniowa nN

Jako ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Przemysłu z dnia 08.X.1990r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej oraz normy P SEP – E-001.

Wymagania stawiane środkom ochrony przy dotyku pośrednim – dla linii nN:

W obwodach zasilających czas wyłączenia nie powinien przekraczać 5s. Będzie to zapewnione przy spełnieniu warunku:

$$Z_S \cdot I_a < U_0$$

gdzie:

$$U_0 = 230V,$$

Z_S -impedancja pętli zwarciowej,

I_a -prąd powodujący samoczynne zadziałanie urządzenia wyłączającego w czasie zależnym od napięcia znamionowego U_0 .

4.5. Uziemienie ochronno - robocze punktów neutralnych sieci w układzie TN-C.

Wszystkie punkty neutralne sieci pracujących w układzie TN-C powinny być uziemione bezpośrednio. Przewody PEN linii elektroenergetycznych powinny być połączone z przewodami ochronnymi PE instalacji elektrycznych odbiorców energii, uziemionymi poprzez szynę uziemiającą w zestawie ZK.

Rezystancja uziemienia projektowanego zestawu złączowo-pomiarowego nr ZK1/RD-3 typu ZK2a-1P powinna wynosić $R < 30\Omega$.

4.6. Tablice identyfikacyjne i informacyjne.

Tablice identyfikacyjne i informacyjne należy stosować zgodnie z wymaganiami norm PN-E-5100-1:1998, PN-E-08501:1988. „Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa” oraz Standaryzacją formatu tablic informacyjnych i ostrzegawczych obiektów elektroenergetycznych w TAURON Dystrybucja S.A. nr 2/DS/2006:

5. BHP i ochrona środowiska.

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów Dz.U. nr 213 poz. 1397 z dn. 09.11.2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko budowa przyłączy kablowych nN nie zalicza się do inwestycji mogących

zawsze znacząco oraz potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu przepisów o ochronie środowiska.

Przedmiotowa inwestycja nie wymaga zaopatrzenia w wodę ani energię, nie zanieczyszcza atmosfery, nie emituje też ścieków. Zatem nie zachodzi potrzeba unieszkodliwiania odpadów, ani zapewnienia jej innej infrastruktury technicznej.

Inwestycja nie wpłynie też na pogorszenie stanu środowiska i dóbr kultury, nie pogorszy warunków zdrowotno - sanitarnych, ani nie zwiększy ograniczeń lub uciążliwości dla terenów sąsiednich.

W czasie wykonywania wykopów dla kabli energetycznych mogą wystąpić tylko okresowe przemieszczenia gruntu, które wynikają głównie z konieczności wykonania wykopów. Ziemia pozyskana z przeprowadzonych wykopów posłuży do ich zasypiania łącznie z zagęszczeniem zasypu.

Prace budowlane zostaną przeprowadzone z zachowaniem maksymalnej ochrony zieleni wysokiej. Teren po wykonaniu inwestycji zostanie uporządkowany.

6. Uwagi końcowe

Pod względem technicznym projekt został opracowany zgodnie z normami i normatywami technicznymi dotyczącymi projektowania.

Lokalizację projektowanych linii i przyłączy przedstawiono w oparciu o istniejące podkłady geodezyjne. Przed przystąpieniem do prac należy wykonać pomiary w celu ustalenia rzeczywistej lokalizacji inwestycji. Całość robót wykonać zgodnie z, P-SEP-E-001, N SEP-E-003, N SEP-E-004, PN-IEC-60364, PN-EN-50160, PN-EN-5100 oraz aktualnymi przepisami PBUE, BHP, ustawami i rozporządzeniami.

Przed przystąpieniem do prac należy wykonać przekopy kontrolne w celu dokładnego ustalenia usytuowania istniejących mediów.

Prowadzenie robót w pobliżu urządzeń sieci gazowej wodociągowej, telekomunikacyjnej należy wykonać z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Prace budowlane prowadzić zgodnie z uzgodnieniami dołączonymi do niniejszego opracowania.

7. Obliczenia

7.1. Obliczenia spadków napięć i sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Przy obliczeniach rozróżniano odbiorców indywidualnie jednofazowych i trójfazowych. Przyjęto dla odbiorców zapotrzebowanie mocy:

$P_{1-faz} = 3 \text{ kW}$ (zasilanie jednofazowe)

$P_{3-faz} = 7 \text{ kW}$ (zasilanie trójfazowe)

Obliczenie spadku napięcia wykonano metodą odcinkową ze wzoru:

$$\Delta U_{\%} = \frac{P_s \cdot l \cdot 100}{\gamma \cdot s \cdot U^2}$$

gdzie:

P_s – moc szczytowa przepływająca przez dany odcinek linii [W];

l – długość odcinka linii [m]

U – napięcie międzyprzewodowe [V] (400 V);

s – przekrój przewodów lub żyły kabla [mm^2];

γ – konduktywność materiału przewodu lub żyły kabla ($AL = 34 \frac{\text{m}}{\text{mm}^2 \cdot \Omega}$);

System ochrony przed porażeniem zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-C. Dla układu TN ochrona przed dotykiem pośrednim jest skuteczna jeżeli jest spełniony warunek:

$$Z_s \cdot I_s < U_0$$

gdzie:

Z_s – impedancja pętli zwarciowej obejmującej źródło zasilania, przewód roboczy aż do punktu zwarcia i przewód ochronny pomiędzy punktem zwarcia a źródłem,

I_a – wartość prądu zapewniająca samoczynne wyłączenie zasilania w czasie zależnym od napięcia znamionowego U_0 wg PN-IEC 60364-4-41

U_0 – napięcie znamionowe względem ziemi 230V.

W przypadku w którym dopuszcza się czas wyłączenia nie przekraczający 5s, odłączenie uważa się za spełnione jeżeli prąd I_a mający je spowodować przekracza wartość określoną wzorem:

$$I_a = k \cdot I_b$$

gdzie:

I_b – prąd znamionowy nastawczy lub wyzwalający urządzenia ochronnego

k – współczynnik krotności prądu I_b

Dane

Moc pozorna transformatora

$$S = 160 \text{ kVA}$$

Napięcie znamionowe transformatora

$$U_N = 15,75/0,42 \text{ kV}$$

Procentowe napięcie zwarcia transformatora

$$\Delta U_z = 4,5\%$$

Straty mocy w uzwojeniach transformatora

$$P_{cu} = 2350 \text{ W}$$

Rezystancja transformatora

$$R_T = 0,016 \Omega$$

Reaktancja transformatora

$$X_T = 0,041 \Omega$$

Tabela 1 - Obliczenie spadku napięcia i ochrony przeciwporażeniowej dla obwodu nr 4, od istn. stacji transf. nr KRP32097 do proj. ZK1/RD-3 typu ZK2a-1P po wymianie zabezpieczeń w stacji na WT-1 125A/gF.

Odcinek od słupa nr	Długość przęsła [m]	Rodzaj przewodu	Rodzaj przyłączy		k_j	P_{odc} [kW]	$dU_{\%}$ [%]	I_0 [A]	inni	zabez.	Z [Ω]	Iz [A]	k	Ia [A]	Iz>Ia	Zs<Ia [V]	Zs<Ia [V]
			3-f	1-f													
KRP32097	14	AsXSn 4x 120	0	0	0,094	63,5	0,14	98,6		WT-1/gF	125	0,049	4682	2,8	350	tak	17
KRP478277	50	AsXSn 4x 120	0	0	0,094	63,5	0,62	98,6		WT-1/gF	125	0,071	3257	2,8	350	tak	25
KRP423878	51	AsXSn 4x 120	0	0	0,094	63,5	1,12	98,6		WT-1/gF	125	0,095	2416	2,8	350	tak	33
KRP420961	50	AsXSn 4x 120	0	0	0,094	63,5	1,60	98,6		WT-1/gF	125	0,120	1911	2,8	350	tak	42
KRP420256	51	AsXSn 4x 120	27	0	0,094	63,5	2,10	98,6		WT-1/gF	125	0,146	1570	2,8	350	tak	51
KRP421615	48	AsXSn 4x 120	3	0	0,132	64,2	2,57	99,7		WT-1/gF	125	0,171	1342	2,8	350	tak	60
KRP425774	47	AsXSn 4x 120	8	0	0,132	61,4	3,01	95,4		WT-1/gF	125	0,196	1174	2,8	350	tak	69
KRP424908	45	AsXSn 4x 120	1	0	0,15	61,4	3,44	95,4		WT-1/gF	125	0,219	1048	2,8	350	tak	77
KRP421124	51	AsXSn 4x 120	1	0	0,15	60,3	3,91	93,7		WT-1/gF	125	0,258	890	2,8	350	tak	90
KRP421652	50	AsXSn 4x 120	1	0	0,15	59,3	4,36	92,1		WT-1/gF	125	0,286	804	2,8	350	tak	100
KRP421688	52	AsXSn 4x 120	4	0	0,15	58,2	4,82	90,5		WT-1/gF	125	0,315	730	2,8	350	tak	110
KRP422872	48	AsXSn 4x 120	2	0	0,162	58,3	5,25	90,7		WT-1/gF	125	0,341	674	2,8	350	tak	120
KRP419105	44	AsXSn 4x 120	2	0	0,162	56,1	5,63	87,1		WT-1/gF	125	0,366	629	2,8	350	tak	128
KRP418972	37	AsXSn 4x 120	27	1	0,162	53,8	5,94	83,6		WT-1/gF	125	0,386	595	2,8	350	tak	135
KRP423531	21	AsXSn 4x 120	10	0	0,31	43,4	6,08	67,5		WT-1/gF	125	0,398	578	2,8	350	tak	139
KRP422858	23	AsXSn 4x 120	1	0	0,503	35,2	6,20	54,7		WT-1/gF	125	0,411	560	2,8	350	tak	144
KRP422858	31	AsXSn 4x 70	6	0	0,547	34,5	6,48	53,6		WT-1/gF	125	0,440	523	2,8	350	tak	154
KRP417514	24	NA2XY-J 4x 35	0	0	0	21,0	6,74	32,6	21	WT-1/gF	125	0,482	477	2,8	350	tak	169
Długość obwodu			93		1												
					Całkowity % spadek napięcia na linii		6,74										
					Całkowita moc szczytowa obwodu		63,5										

Tabela 2 - Obliczenie spadku napięcia i ochrony przeciwporażeniowej dla obwodu nr 4, od istn. stacji transf. nr KRP32097 do końca obwodu po wymianie zabezpieczeń w stacji na WT-1 125A/gF.

Odcinek	Długość przewodu	Rodzaj przewodu	Rodzaj przyłączy		k_j	P_{odc} [kW]	$dU_{\%}$ [%]	I_0 [A]	inni [kW]	zabez.	Z [Ω]	I _z [A]	k	I _a [A]	I _z > I _a	Z _s > I _a	Z _s > I _a < 230
			3-f	1-f													
KRP32097	14	AsXSn	0	0	0,094	63,5	0,14	98,6		WT-1/gF	125	0,049	2,8	350	tak	17	tak
KRP478277	50	AsXSn	0	0	0,094	63,5	0,62	98,6		WT-1/gF	125	0,071	2,8	350	tak	25	tak
KRP423878	51	AsXSn	0	0	0,094	63,5	1,12	98,6		WT-1/gF	125	0,095	2,8	350	tak	33	tak
KRP420961	50	AsXSn	0	0	0,094	63,5	1,60	98,6		WT-1/gF	125	0,120	2,8	350	tak	42	tak
KRP420256	51	AsXSn	27	0	0,094	63,5	2,10	98,6		WT-1/gF	125	0,146	2,8	350	tak	51	tak
KRP421615	48	AsXSn	3	0	0,132	64,2	2,57	99,7		WT-1/gF	125	0,171	2,8	350	tak	60	tak
KRP425774	47	AsXSn	8	0	0,132	61,4	3,01	95,4		WT-1/gF	125	0,196	2,8	350	tak	69	tak
KRP424908	45	AsXSn	1	0	0,15	61,4	3,44	95,4		WT-1/gF	125	0,219	2,8	350	tak	77	tak
KRP421124	51	AsXSn	1	0	0,15	60,3	3,91	93,7		WT-1/gF	125	0,258	2,8	350	tak	90	tak
KRP421652	50	AsXSn	1	0	0,15	59,3	4,36	92,1		WT-1/gF	125	0,286	2,8	350	tak	100	tak
KRP421688	52	AsXSn	4	0	0,15	58,2	4,82	90,5		WT-1/gF	125	0,315	2,8	350	tak	110	tak
KRP422872	48	AsXSn	2	0	0,162	58,3	5,25	90,7		WT-1/gF	125	0,341	2,8	350	tak	120	tak
KRP419105	44	AsXSn	2	0	0,162	56,1	5,63	87,1		WT-1/gF	125	0,366	2,8	350	tak	128	tak
KRP418972	37	AsXSn	27	1	0,162	53,8	5,94	83,6		WT-1/gF	125	0,386	2,8	350	tak	135	tak
KRP423531	21	AsXSn	10	0	0,31	43,4	6,08	67,5		WT-1/gF	125	0,398	2,8	350	tak	139	tak
KRP422858	23	AsXSn	1	0	0,503	35,2	6,20	54,7		WT-1/gF	125	0,411	2,8	350	tak	144	tak
KRP417514	31	AsXSn	2	0	0,547	34,5	6,48	53,6	21	WT-1/gF	125	0,440	2,8	350	tak	154	tak
KRP422580	34	AsXSn	0	0	0,66	18,5	6,65	28,7		WT-1/gF	125	0,471	2,8	350	tak	165	tak
KRP423971	34	AsXSn	1	0	0,66	18,5	6,81	28,7		WT-1/gF	125	0,503	2,8	350	tak	176	tak
KRP418534	36	AsXSn	0	0	0,747	15,7	6,96	24,4		WT-1/gF	125	0,536	2,8	350	tak	188	tak
KRP422705	46	AsXSn	1	0	0,747	15,7	7,15	24,4		WT-1/gF	125	0,579	2,8	350	tak	203	tak
KRP422705	38	AsXSn	2	0	0,88	12,3	7,27	19,2		WT-1/gF	125	0,615	2,8	350	tak	215	tak
Długość obwodu	901		93	1													
Całkowity % spadek napięcia na linii																	7,27
Całkowita moc szczytowa obwodu																	63,5

Ochrona przeciwporażeniowa w postaci samoczynnego wyłączenia w ciągu 5s dla obwodu nr 4 zasilanego ze stacji nr KRP32097 zostanie zachowana dla przyłączanego odbiorcy oraz na całości obwodu po wymianie zabezpieczeń w stacji na WT-1 125A/gF.

7.2. Sprawdzanie doboru zabezpieczenia

Zgodnie z przepisami PBUE oraz PN-IEC-60364 linie kablowe powinny być tak zabezpieczone, aby przerwanie przepływu prądu przeciążeniowego o danej wartości w obwodzie nastąpiło zanim wystąpi niebezpieczeństwo uszkodzenia izolacji lub styków kablowych na skutek nadmiernego wzrostu temperatury. Aby to osiągnąć muszą być spełnione dwa warunki:

$$I_0 \leq I_n \leq I_{dd}$$

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_{dd}$$

gdzie:

I_0 - prąd obliczeniowy,

I_n - prąd znamionowy urządzenia zabezpieczeniowego,

I_{dd} - obciążalność prądowa długotrwała przewodu,

I_2 - prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego.

Dla obwodu nr 4

$$P_s = 63,5kW$$

gdzie:

P_s – moc czynna szczytowa obwodu 4 w kW

$$I_0 = \frac{63,5}{\sqrt{3} \cdot 0,4 \cdot 0,93} = 98,6A$$

$$I_n = 125A$$

$$I_{dd} = k_1 \cdot I_{dd(AsXS_n 4x120)} = 0,85 \cdot 296A = 251,6A$$

$$I_0 = 98,6 \leq I_n = 125 \leq I_{dd} = 251,6A - \text{warunek I spełniony}$$

$$I_2 = 1,6 \cdot 125 = 200A \leq 1,45 \cdot I_{dd} = 1,45 \cdot 251,6 = 364,8A - \text{warunek II spełniony}$$

Zgodnie z obliczeniami dla obwodu nr 4 w stacji KRP32097 należy wymienić zabezpieczenia na WT-1/gF 125A

7.3. Protokół pomiarów oraz obliczenia doboru uziemienia

Protokół nr
z pomiaru rezystywności gruntu
metodą Wennera

24

Nr archiwalny
08_Fedkowicza

1. Wykonawca - nazwa firmy:
JW Projekt Sp. z o.o., Sp. K
2. Pomiary przeprowadzone na potrzeby realizacji projektu:

Budowa przyłącza kablowego nN w celu przyłączenia do sieci energetycznej odbiorcy na działce 279/4 w Krakowie przy ul. Jerzego Fedkowicza. WP/087438/2023/O09R03

3. Data wykonania pomiarów: 14.02.2024
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~~**(pomiarów przy zamrzniętym gruncie nie należy wykonywać)**
Temperatura 7°C
5. Zastosowane przyrządy pomiarowe

Miernik rezystywności uziemienia i rezystywności gruntu MRU-200-GPS

6. Wyniki pomiarów rezystywności gruntu
Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego: 50°01'05.7"N 19°50'22.0"E

Lp.	Odległość między elektrodami „a”	Zmierzona rezystywność gruntu	Współczynnik kp	Rezystywność gruntu do obliczeń
1	1 m	54,6 Ωm	1,6	87,36 Ωm
2	5 m	33,2 Ωm	1,6	53,12 Ωm

7. Pomiary przeprowadził:
14.06.2024
Jarosław Woźniak
upr. SEP "E" nr E1/400/123/22

Woźniak

.....

Obiekt: Złącze ZK2a-1P
 Nr obiektu: ZK1/RD-3
 Lokalizacja: Kraków ul. Jerzego Fedkowicza dz. 279/4
 Wymagana rezystancja: **30 Ω**

Dane:
 Typ uziemienia: TP 1x1+1x3
 Długość uziomu poziomego L_o : 0,8 m
 Bednarka 30x4 mm
 Zastępcza średnica bednarki do 0,019098593
 Pręty ϕ 16 mm
 Długość uziomu pionowego L_r : 3 m
 Średnica uziomu pionowego d_r 0,016 m
 Ilość prętów: 1 szt.
 Odległość pomiędzy prętami: m

Rezystywność gruntu [Ohm] ρ_r 87,36 Ωm - dla uziomu poziomego
 Rezystywność gruntu [Ohm] 53,12 Ωm - dla uziomu pionowego

Współczynniki wykorzystania: η_1 0,7 – współczynnik wykorzystania pręta
 η_2 0,45 – współczynnik wykorzystania bednarki

Wyniki pomiarów rezystywności gruntu

	Wyniki pomiaru	Wsp. korekcyjny	Rez.gruntu obliczona
Odległość między sondami a [m]	ρ_z [Ωm]		$\rho = k_R \times \rho_z$ [Ωm]
hp + 1, l=1	54,6	1,6	87,36
hp + 5, l=5	33,2	1,6	53,12

Wyznaczenie rezystancji uziomu pionowego:

$$R_r = \frac{1}{n} * \frac{\rho_r}{2\pi L_r} \left[\ln\left(\frac{8L_r}{d_r}\right) - 1 + \frac{2L_r}{s} \ln\left(\frac{2n}{\pi}\right) \right] = 17,79 \Omega$$

Wyznaczenie rezystancji uziomu poziomego:

$$R_p = \frac{\rho_o}{2\pi L} \ln\left(\frac{L^2}{hd_o}\right) = 35,35 \Omega$$

Rezystancja wypadkowa

$$R = \frac{R_r R_o}{n R_o \eta_1 + R_r \eta_2} = 19,20 \Omega$$

Uwzględniając powyższe obliczenia dobrano uziemianie taśmowo-prętowe typu TP 1x1+1x3 o rezystancji wypadkowej $R = 19,2\Omega$.

Uziom taśmowo prętowy TP 1x1+1x3	1 kpl.
- bednarka ocynkowana 30x4	1 m
- pręt Pu-o $\Phi 16/1,5$	1 szt.
- pręt Pu $\Phi 16/1,5$	1 szt.
- uchwyt krzyżowy uziomowy UKU 20/40/4	1 szt.
- śruba M10x25 + N + PO + PS	2 szt.

8. Zestawienia materiałów

Zestawienie dla przyłącza kablowego nN

1	Kabel NA2XY-J 4x35mm ²	24 m
2	Folia ochronna koloru niebieskiego	9 m
3	Oznaczniki kablowe	3 szt.
4	Znaczniaki trasy kablowej EMS 134kHz	1 szt.
5	Zacisk przebijający 16-120 dwustronny	4 szt.
6	Rura osłonowa BE Ø50	3 m
7	Uchwyt do rur UMR (o) 50	3 szt.
8	Termokurczliwy kaptur uszczelniający EC 75 (NK 5-3015)	1 szt.
9	Palczatka termokurczliwa SEH4 35-15 (NK 143556)	1 szt.
10	Uchwyt dystansowy SO 79.6	4 szt.
11	Zestaw złączowo-pomiarowy ZK2a-1P (wg rys. 4)	1 kpl.
12	Tabliczka numeracyjna (wg standardu)	1 szt.
13	Nit aluminiowy	2 szt.
14	Wkładka topikowa WT00-80A/gG	3 szt.
15	Wkładka topikowa WT-1 125A/gF	3 szt.
16	Zwieracz instalacyjny ZI-2	3 szt.
17	Ogranicznik mocy ETIMAT-T 40A	1 szt.
18	Uziemienie ($R \leq 30\Omega$)	1 kpl.
19	Rura AROT DVK Ø110 mm	7 m
20	Taśma	2 szt.
21	Piasek	m ³



Mapa ewidencyjna
- proj. przyłącz kablowy nN
- proj. ZZP

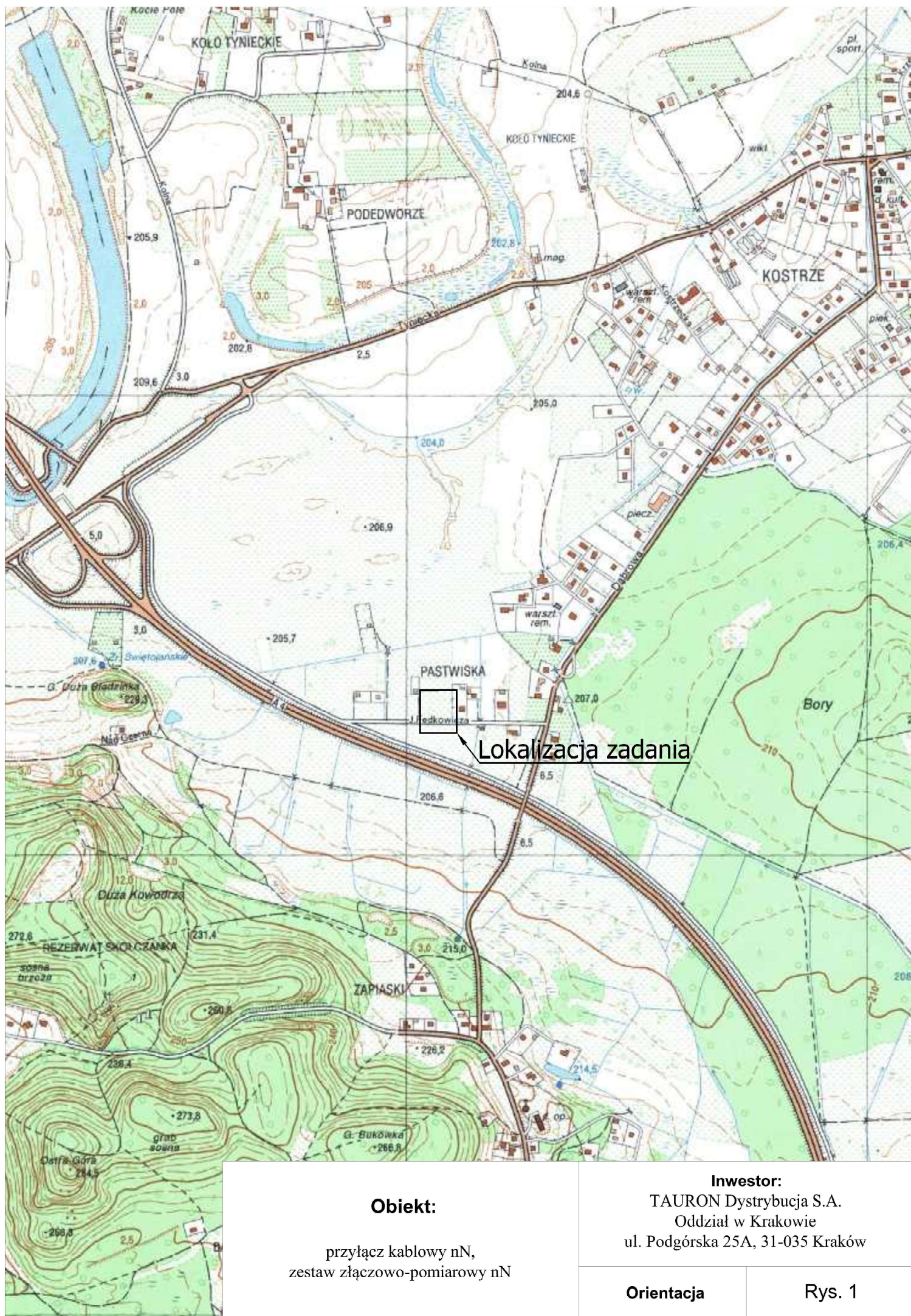
MAPA EWIDENCYJNA

województwo: małopolskie
powiat: M. Kraków
jedn. ewid.: Podgórze
obręb: 0074
nr działki: 279/4
sekcja: 7.124.10.08.4, 7.124.10.09.3, 7.124.10.13.2, 7.124.10.14.1
arkusz mapy w KUL:
skala: 1:1000
układ współrzędnych: 2000
stan na dzień: 18-01-2024
wykonano przez: Wojciech Wiecha

PREZYDENT MIASTA KRAKOWA
GD-10.6642. 933 2024

Poświadcza 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	18-01-2024
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	Wojciech Wiecha

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



Obiekt:

przyłącz kablowy nN,
zestaw złączowo-pomiarowy nN

Inwestor:

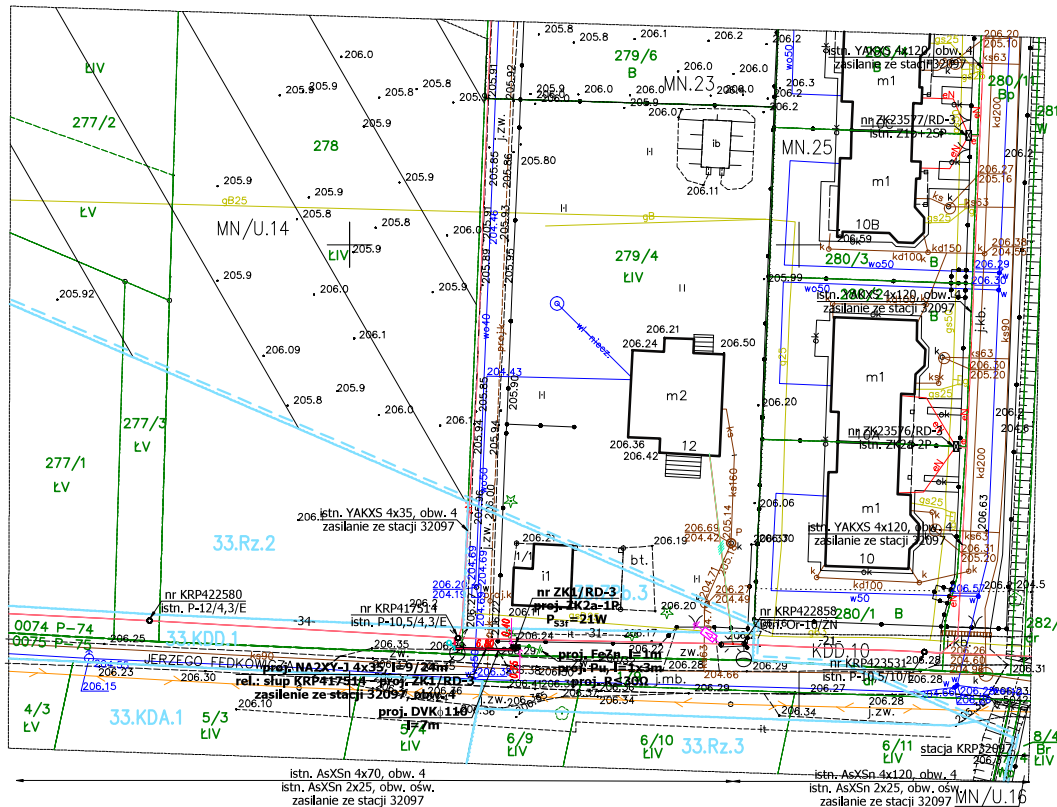
TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział w Krakowie
ul. Podgórska 25A, 31-035 Kraków

Orientacja

Rys. 1



X= 5543100
Y= 7416750



LEGENDA – MPZP OBSZARU "Kostrze":

- linie rozgraniczające
- nieprzekraczalne linie zabudowy
- strefa ograniczonego zainwestowania

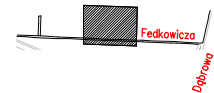
MN – tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
MN/U – tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej lub usługowej
KDD – tereny dróg publicznych – klasy dojazdowej

LEGENDA – MPZP "DŁA WYBRANYCH OBSZARÓW PRZYRODNICZYCH MIASTA KRAKOWA – ETAP A :

- granica obszaru objętego planem – etap A
- linie rozgraniczające

Rz – tereny rolnicze
ZPb – tereny zieleni urządzonej
KDA – teren drogi publicznej klasy autostrada
KDD – teren drogi publicznej klasy dojazdowej

ORIENTACJA



GD-13.6640.1524.2024

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

SKALA 1:500 SEKCJA: 7.124.10.08.4.4;
woj: małopolskie 7.124.10.09.3.3

m. KRAKÓW
Nr ident. jedn. Nr obrębu Nazwa jedn. ewid. Podgórze
126104_9.0074

PRZEDMIOT AKTUALIZACJI:

ul. Jerzego Fedkowicza dz. 279/4

Układ współrz.: PL-2000
Układ wysokości: PL-EVRF 2007-NH

19.03.2024 r.
Stan na dzień

20.03.2024 r.
Data opracowania

Prace wykonał:
Biuro Usług Geodezyjnych
AP-GEO Adrian Pogan

mgr inż. Adrian Pogan
Geodeta uprawniony
upr. 3324

Sprawdził:

mgr inż. Edward Erhardt
upr. 3324

Powiadomienie niniejszym dokumentem został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultatem jest niniejsza mapa. Zawiera ona informacje o położeniu i granicach nieruchomości, które zostały przekazane do niniejszego projektu. Wszelkie zmiany i aktualizacje będą dokonywane zgodnie z aktualnym stanem faktycznym.

Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GD-13.6640.1524.2024
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Prezydent m. Kraków
Wykonawca prac geodezyjnych	Biuro Usług Geodezyjnych AP-GEO Adrian Pogan
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wyniki powyższych weryfikacji	Protokół nr GD-13.6640.1524.2024.L.1 z dnia 22.03.2024
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych literałki prac	Edward Erhardt nr upr. 3324

Geodeta uprawniony
mgr inż. Edward Erhardt
upr. 3324

Warunkiem rozpoczęcia prac budowlanych jest wytyczenie w terenie projektowanej budowl. o po jej zakończeniu wykonanie inwentaryzacji powykonawczej przez jednostkę wykonawstwa geodezyjnego na zlecenie inwestora.

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wskazanych na niniejszej mapie urządzeń i podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytutach branżowych.

Wykazane na niniejszej mapie granice działek przyjęto na podstawie ewidencji gruntów i budynków. Nie analizowano błędów położenia punktów granicznych zgodnie z § 31 pkt. 1 rozporządzenia MRiR w sprawie standardów technicznych wykonania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego z dn. 18 sierpnia 2020 r.



Niniejsza mapa została wykonana bez ustalenia obciążenia dot. służebności gruntowych.

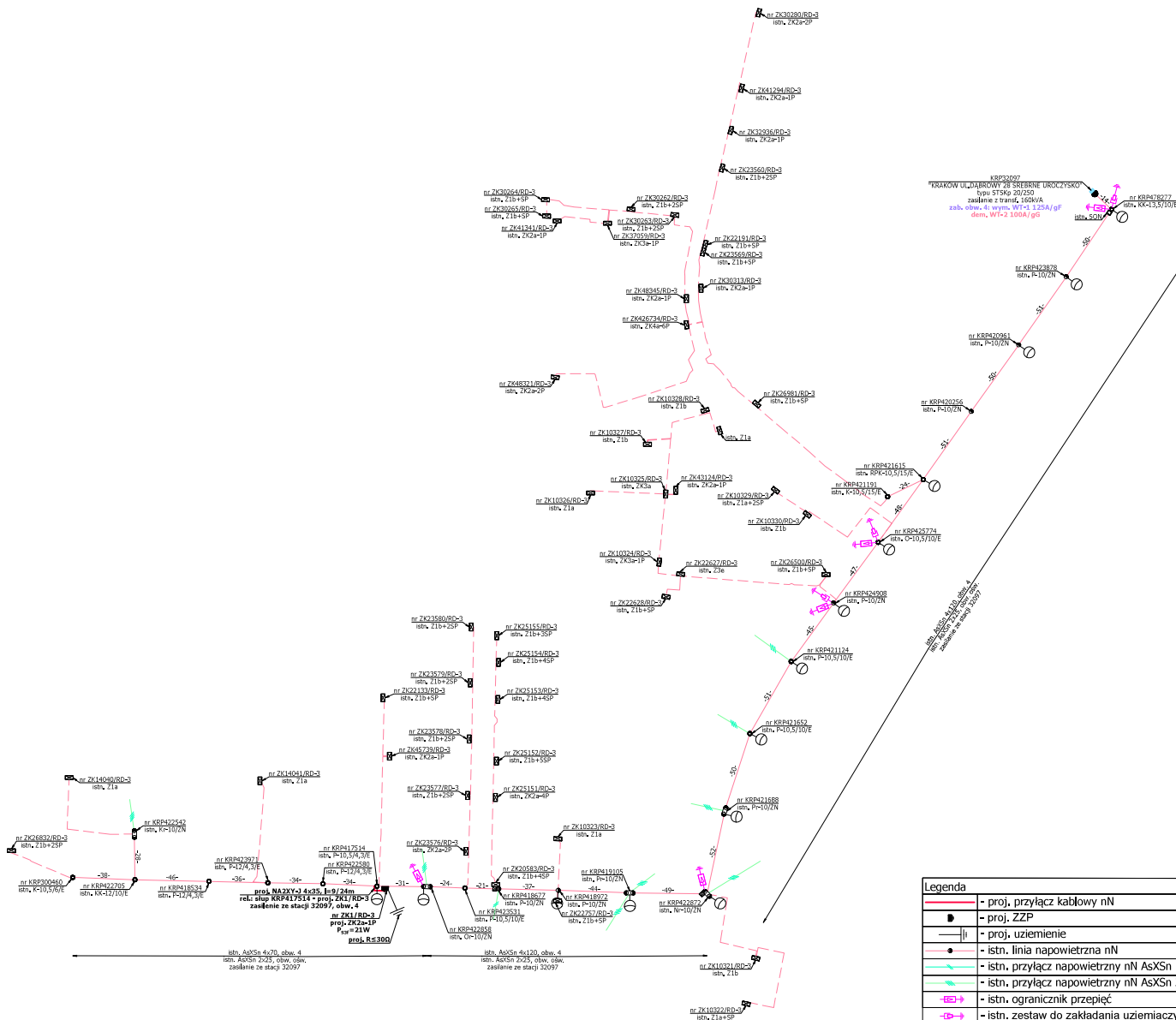
Niniejsza mapa zawiera w swojej treści sporządzony MPZP oraz projektowane sieci uzbrojenia terenu.

Uwagi:

- Przedstawiona lokalizacja sieci energetycznej jest zgodna z niniejszym podkładem geodezyjnym. Rzeczywiste wymiary należy sprawdzić na placu budowy.
- Planowane wyłączenia linii uzgodnić z Serwisem Regionu Podgórze Tauron Dystrybucja S.A. Oddział w Krakowie.
- Przed przystąpieniem do robót należy wykonać przekopy kontrolne w celu dokładnego ustalenia przebiegu istniejącego uzbrojenia terenu.
- Znaczniki trasy kablowej EMS 134kHz należy umieścić nad taśmą ochronną.
- Roboty wykonywać zgodnie z uwagami zawartymi w uzgodnieniu znak RU.461.2.816 z dnia 19.04.2024r. wydanego przez Zarząd Dróg Miasta Krakowa.
- Roboty wykonywać zgodnie z uwagami zawartymi na naradzie koordynacyjnej znak GD-17.6630.824.2024 z dnia 15.05.2024r.

Legenda	
	- proj. przyłącz kablowy nN
	- proj. ZPP
	- proj. bednarka FeZn
	- proj. pret uziomowy
	- proj. znacznik trasy kablowej EMS 134kHz
	- proj. rura osłonowa
	- istn. linia napowietrzna nN
	- istn. przyłącz napowietrzny nN AsXSn
	- istn. ogranicznik przepięć
	- istn. oprawa oświetleniowa
	- istn. linia kablowa nN
	- istn. ZPP

Investor: TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Krakowie ul. Podgórska 25A, 31-033 Kraków		Pracownia projektowa: JW PROJEKT ul. Chocińska 18 23 30-057 Kraków	
Temat: Budowa przyłącza kablowego nN w celu przyłączenia do sieci energetycznej odbiorcy na dziale 279/4 w Krakowie przy ul. Jerzego Fedkowicza. WP/087438/2023/O09R03			
Opracował: inż. Dawid Adams		Branża: Elektryczna	Podpis: 
Projektował: mgr inż. Jarosław Woźniak Upoważnienie: 70 odd. MAP/0437/PBE/15		Branża: Elektryczna	Podpis: 
Treść rysunku: Plan sytuacyjny			
Skala: 1:500	Data: czerwiec 2024r	Rysunek: Nr 2	



Legenda	
	- proj. przyłącz kablowy nN
	- proj. ZSP
	- proj. uziemienie
	- istn. linia napowietrzna nN
	- istn. przyłącz napowietrzny nN AsXSn 1f
	- istn. przyłącz napowietrzny nN AsXSn 3f
	- istn. ogranicznik przepięć
	- istn. zestaw do zakładania uziemiaczy
	- istn. oprawa oświetleniowa
	- istn. linia kablowa nN
	- istn. ZSP/SP
	- istn. SON
	- istn. stacja transf. SN/nN

Investor: TAURON Dystrykt S.A. Oliwa 100-101 ul. Podgórna 3A, 01-100 Kraków	Pracownia projektowa: JWP PROJEKT ul. Chłopska 18/23 01-067 Kraków
Temat: Budowa przyłącza kablowego nN w celu przyłączenia do sieci energetycznej odbiorcy na działce 279/4 w Krynku przy ul. Jerzego Fedkowiaka. WP/087438/2023/009R03	
Opracował: mgr inż. Konrad Zielinski	Branża: Elektryczna
Projektował: mgr inż. Jarosław Woźniak	Branża: Elektryczna
Uprawnienia do ewid. MOP/0942398E15	Podpis:
Treść rysunku: Schemat ideowy obwodu	
Skala: -	Data: czerwiec 2024r
Rysunek: Nr 3	

do stacji 32097

istn. AsXS_n 4x70, obw. 4
istn. AsXS_n 2x25, obw. ośw.
zasilanie ze stacji 32097

nr KRP422858
istn. Pr-10/ZN

nr KRP417514
istn. P-10,5/4,3/E

nr KRP422580
istn. P-12/4,3/E

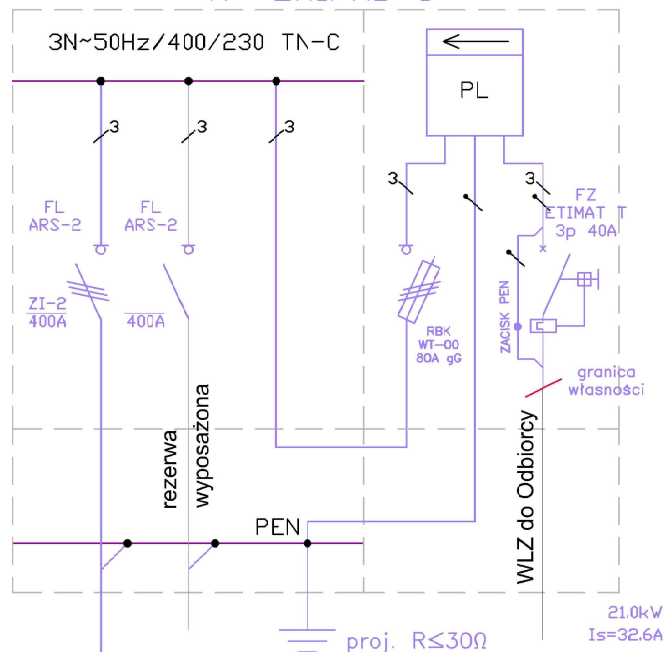
nr ZK45739/RD-3
istn. ZK2a-1P

nr ZK22133/RD-3
istn. ZK1b-1P

proj. NA2XY-J 4x35, l=9/24m
rel. i stup KRP417514 - proj. ZK1/RD-3
zasilanie ze stacji 32097, obw. 4

proj. DVKØ1:0
l=7m

SCHEMAT STRUKTURALNY proj. ZK2a-1P nr ZK1/RD-3



WIDOK ZESTAWU ZK2a-1P WRAZ Z ROZMIESZCZENIEM APARATÓW



ZLECENIE - UM/TD-OKR/21563/08141/2023/Zadanie.8/WP/087438/2023/O09R03
OBIEKT - Kraków ul. Jerzego Fedkowicza dz. 279/4

OZNACZENIA:

- PL - licznik energii
FV - zabezpieczenie WLZ - rozłącznik bezpiecznikowy skrzynkowy wielkości "00" 162A przystosowany do plombowania
FZ - ogranicznik mocy wyposażony w człon przedciążeniowy, ale bez członu zwarcowego, z funkcją ręcznego rozłączania obwodu + zacisk PEN.
Ww. aparaty zabudowane w osłonie izolacyjnej przystosowanej do plombowania, z dostępem dla odbiorcy z dźwignią załącz./wylącz.
PEN - szyna PEN z zaciskami typu V dla przyłączenia kabli magistralnych

Investor: TAURON Dystrybucja S.A. Odział w Krakowie ul. Podgórska 25A, 31-060 Kraków	Pracownia projektowa: J.W. PROJEKT ul. Chocińska 18/23 31-057 Kraków
Temat: Budowa przyłącza kablowego nN w celu przyłączenia do sieci energetycznej odbiorcy na działce 279/4 w Krakowie przy ul. Jerzego Fedkowicza. WP/087438/2023/O09R03	
Opracował: mgr inż. Konrad Zeliński	Branża: Elektryczna
Podpis: <i>Konrad Zeliński</i>	
Projekował: mgr inż. Jarosław Woźniak	Branża: Elektryczna
Podpis: <i>Jarosław Woźniak</i>	
Treść rysunku: Schemat	
Skala: -	Data: czerwiec 2024r
Rysunek: Nr 4	

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Podstawa

- Projekt wykonawczy
- 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.)

2. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

W zakres robót wchodzi:

- budowa przyłącza kablowego nN.
- zabudowa zestawu złączowo pomiarowego

3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Brak

4. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

W zakresie projektowanych prac występują elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

5. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania.

Podczas realizacji planowanej inwestycji mogą wystąpić zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi spowodowane:

- Pracami w pobliżu sieci energetycznych;
- Pracami przy użyciu ciężkiego sprzętu zmechanizowanego;

6. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych.

Każdorazowo przed przystąpieniem do prac należy zapoznać pracowników z rodzajem i charakterem wykonywanych robót oraz przedstawić możliwe do wystąpienia zagrożenia i niebezpieczeństwa dla zdrowia lub życia ludzi.

Należy zapoznać pracowników ze środkami ochrony BHP i metodami bezpiecznego wykonywania pracy. Oprócz tego bezpośrednio przed przystąpieniem do pracy, na miejscu pracy należy przeprowadzić instruktaż stanowiskowy bezpiecznego wykonywania pracy z wykorzystaniem dostępnych środków ochrony zdrowia i zabezpieczenia stanowiska pracy.

Pracownicy muszą być poinstruowani o możliwościach, metodach i drogach ewakuacji z terenu budowy podczas wystąpienia zagrożenia zdrowia lub życia. Każdy instruowany pracownik musi potwierdzić odbycie przeszkolenia stanowiskowego w zakresie BHP i udzielania pierwszej pomocy.

7. Wskazanie środków technicznych organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, sąsiedztwie tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Prace przy wykonywaniu sieci elektrycznych należy wykonywać w stanie beznapięciowym przy odpowiednim zabezpieczeniu przed załączeniem napięcia (otwarcie i zabezpieczenie odpowiedniego wyłącznika oraz zawieszenie tablicy informacyjnej „*Nie załączać – pracują ludzie*”).

Przed przystąpieniem do prac elektroinstalacyjnych należy powiadomić o zamiarze wykonywania prac Podmiot, w którego zakresie obsługi znajdują się projektowane sieci energetyczne i uzyskać warunki wykonywania prac.

Wszystkie wykonywane prace należy realizować przy udziale nie mniej niż dwóch osób. Wszyscy pracownicy wykonujący czynności przy montażu lub obsłudze instalacji i urządzeń elektrycznych muszą posiadać ważne zaświadczenia kwalifikacji zawodowych „E” lub „D” upoważniające do wykonywania pracy przy eksploatacji lub dozorze sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych.

Kierownik budowy zobowiązany jest ustalić z Zarządcą terenu i obiektów zasady wykonywania robót pod względem czasowym i ewentualnego wyłączania prądu oraz zabezpieczenia miejsc wykonywania prac dla osób trzecich.

W przypadku wykorzystywania do pracy maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych lub drogowych, pracę należy wykonywać zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych przeznaczonych do w/w robót.

Obszar pracy z użyciem dźwigów należy wygrodzić, odpowiednio oznakować, a prace wykonywać z zachowaniem zasad bezpieczeństwa pracy z użyciem dźwigów.

Wojciech