

DOKUMENTACJA TECHNICZNO - PRAWNA
Art. 29a, Branża: Elektryczna
Kat. obiektu: XXVI - sieci elektryczne

Projekt
nr umowy: UM/TD-OKR/11489/03811/2023 ZADANIE 13
nr WP: WP/053580/2022/O09R03
nr wewnętrzny: 13/P24_23/2023
nr PSP – dokumentacja proj.: I-KR-AO-053580

EGZ. nr 1 (oryginał)

PROJEKT BUDOWLANY (art. 29aPB)

**BUDOWA PRZYŁĄCZA KABLOWEGO nN WRAZ Z ZESTAWEM ZZZP nN
W MIEJSCOWOŚCI KRAKÓW, UL SKOŚNA**


NA DZIAŁCE NR 212

Adres obiektu: **30-383 Kraków, ul. Skośna**
dz.nr: 212 obręb [P-42] Podgórze

Lokalizacja przyłącza: **dz.nr: 212,58 obręb [P-42] Podgórze**

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		03.2023	
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	03.2023	mgr inż. Stefan Kowalski Upewniony do projektowania nadzorowania i kierowania robotami elektrycznymi RP-Upr. 392/92

KRAKÓW, Marzec 2023 r

5. Zakres rzeczowy podstawowych materiałów realizowanej inwestycji

Załącznik nr 1

do Wytycznych w sprawie wymagań, obiegu oraz procesu odbiorowego dokumentacji projektowej dla zadań inwestycyjnych nN i SN.

Przyłącze kablowe nN

1. Budowa przyłącza kablowego nN typu NA2XY-J 4x35mm², długość trasy ok Lt=18 m plus po słupie L= 0/12m w r. osłonowej BE50 L=0/3m.
2. Budowa złącza kablowego nN typu ZK2a-1P – 1szt.
3. Uziemienie Zacisku PEN w złączu kablowym.
4. Przewiert sterowany fi-110 – 12mb

RP-Upr. 392/92

Kraków, dnia 25 września 1992 r.

DECYZJA

O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH
W BUDOWNICTWIE

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

stwierdza się, że:

Pan STEFAN KOWALSKI - magister inżynier elektryk

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

Pan STEFAN KOWALSKI jest upoważniony do:

- 1/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót,
kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych
elementów sieci oraz oceniania i badania stanu technicz-
nego w zakresie instalacji elektrycznych;
- 2/ sporządzania w budownictwie jednorodzinnym, zagrodowym,
innych budynków o kubaturze do 1000 m³ projektów instala-
cji elektrycznych.



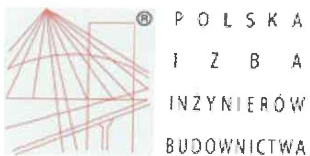
Z up. WOJEWODY

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.

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

* 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.



Logo Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa
Data: 2023-12-04 12:12:12
Wersja: 1.0

74

7. Oświadczenie projektanta

Po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo Budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r., poz. 1332 ze zm.), zgodnie z Art. 20 ust. 4 pkt 2 tej Ustawy oświadczam, że sporządziłem projekt budowlano-wykonawczy:

BUDOWA PRZYŁĄCZA KABLOWEGO nN WRAZ Z ZESTAWEM ZPP nN W MIEJSCOWOŚCI KRAKÓW, UL SKOŚNA NA DZIAŁCE NR 212

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.

Projektował:

mgr inż. Stefan Kowalski

Upraw. Bud. w specjalności:
instalacje elektryczne

Nr upraw. RP-Upr. 392/92

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

.....
podpis

Opracował:

inż. Piotr Kowalski

.....
podpis

12. Opis techniczny

12.1 Stan istniejący

Obecnie działka nr 212 obr. P-42 Podgórze – w m Kraków, ul Skośna **posiada zasilanie w postaci przyłącza napowietrznego ze słupa nN zlok. na dz. 207/5 do budynku nr 5.**

12.2 Stan projektowany

Zgodnie z warunkami technicznymi opracowanymi przez Region Dystrybucji PODGÓRZE w Krakowie oraz ustaleniami przeprowadzonymi w trakcie opracowywania dokumentacji projektuje się budowę przyłącza kablowego nN typu **NA2XY-J 4x35 mm², (o długości trasy L_T=18 m)** od istn. Słupa nr **KRP 423271** typu P-E-10,5/4,3 (kabel po słupie L=0/12m- prowadzić w rurze osłonowej BE50(3m) linii Al. 4x35mm² znajdującego się na działce nr 58 do proj. zestawu złączowo-pomiarowego typu **ZK2a-1P XXXXX/RD-3**, który należy zabudować w granicy działek na dz. **nr 212 zgodnie z zagospodarowaniem terenu inwestora**. Elektroenergetyczne przyłącze kablowe nN należy wykonać kablem typu **NA2XY-J 4x35mm² w całości umieszczonym w rurze ochronnej FI-75. W miejscu zaznaczonym na mapie, kabel ułożyć stosując metodę przewiertu(zgoda warunkowa)**. Trasę kabla zaznaczyć taśmą ostrzegawczą grubości min. 0,3mm i szerokości 0,4m koloru niebieskiego, układaną na głębokości nie mniejszej niż 0,25m i nie większej niż 0,35m nad układanym kablem.

Projektowany kabel typu NA2XY-J 4x35mm² do istniejącego słupa sieci napowietrznej należy przymocować uchwytami UKB-2(o) w odstępach ok. 1,5metra. Odcinek kabla od 2,5m nad ziemią do ok. 0,5m pod ziemią chronić przed uszkodzeniem mechanicznym rurą osłonową BEΦ50mm i uszczelnić ją. Rurę osłonową do słupa przymocować za pomocą uchwytów UMR(o)-50. W miejscu zaznaczonym na mapie, kabel należy ułożyć metodą bezrozkopową – przewiertem sterowanym w rurze osłonowej Ø110.

Istniejące wkładki bezpiecznikowe NH 2 Gg 200A w stacji trafo SN/nN **KRP33941 KRAKÓW ul. Lubostroń, obw. kier. Sieć nN w Lubostroń** należy zdemontować. Projektowane wkładki bezpiecznikowe **WTNH 2 gG 100A** należy zamontować

Na całej długości trasy proj. elektroenergetycznego przyłącza kablowego nN należy zastosować podsypkę z piasku grubości 0,1m, a po ułożeniu proj. kabla nN zasypać go dodatkowo warstwą piasku grubości 0,1m.

Ewentualne wyłączenia spod napięcia obwodu, z którego zasilany jest proj. kabel nN typu NA2XY-J 4x35mm² należy ustalić z RD Podgórze.

12.3 Ochrona przeciwporażeniowa

1. Dla proj. elektroenergetycznej sieci nN 0,4 kV (zasilanej ze stacji trafo nr Stacja SN/nN **KRP33941 KRAKÓW ul. Lubostroń, obw. kier. Sieć nN w Lubostroń** objętej projektem obowiązywać będzie system ochrony przeciwporażeniowej „Samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-C”.

12.4 Obliczenia techniczne

Proj. złącze kablowe ZK2a-1P:

Moc przyłączeniowa 13 kW

Prąd dla proj. przyłącza nN wykonanego kablem typu NA2XY-J 4x35mm²:

$$I_{OBL} = \frac{13000}{400 \cdot 0,93 \cdot \sqrt{3}} = 20,18A$$

Długotrwałe obciążenie kabla NA2XY-J 4x35 mm² wynosi I_{ddl}=147[A]

20,18 A << 147 A – **WARUNEK SPEŁNIONY**

Jako zabezpieczenie przedlicznikowe należy zastosować wkładki bezpiecznikowe typu WT-00 50A gG, jako zabezpieczenie przeciążeniowe (zalicznikowe) zastosować 3-fazowy ogranicznik mocy typu ETIMAT-T o wartości 25A

12.5 Obliczenia skuteczności ochrony od porażeń

Ochrona przeciwporażeniowa: **samoczynne wyłączenie zasilania (układ TN-C)**

Warunek skuteczności ochrony przeciwporażeniowej:

$$Z_k \cdot I_a \leq 230 V$$

Z_k = Obliczenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Stacja transformatorowa: SN/nN KRP33941 KRAKÓW ul. LUBOSTRÓŃ

Obwód nr: kier. Sieć nN w LUBOSTRÓŃ

Ochrona przeciwporażeniowa: **samoczynne wyłączenie zasilania (układ TN-C)**

Sprawdzono skuteczność ochrony przeciwporażeniowej dla obwodu nN ze stacji transformatorowej **KRP33941** za pomocą programu OBL.X. Wyniki obliczeń ochrony przeciwporażeniowej przedstawiono na osobnych kartach.

12.6 Obliczenia spadków napięć na obwodzie nN

Warunek dopuszczalnego spadku napięcia:

$$\delta U_f \leq 10\%$$

Sprawdzono wartości spadków napięcia dla obwodu nN ze stacji transformatorowej **KRP33941** za pomocą programu OBL.X. Wyniki obliczeń dopuszczalnych spadków napięć przedstawiono na osobnych kartach.

Warunek dopuszczalnego spadku napięcia jest spełniony.

12.7 Obliczenia zabezpieczenia obwodu w stacji transformatorowej

Sprawdzono zabezpieczenie obwodu **KRP33941** za pomocą programu OBL.X. Wyniki obliczeń przedstawiono na osobnych kartach.

Zabezpieczenie obwodu w stacji transformatorowej:

Istniejące wkładki bezp.: NH 2 gG 200A – demontaż

Projektowane wkładki bezpiecznikowe: WTNH 2 gG 100A

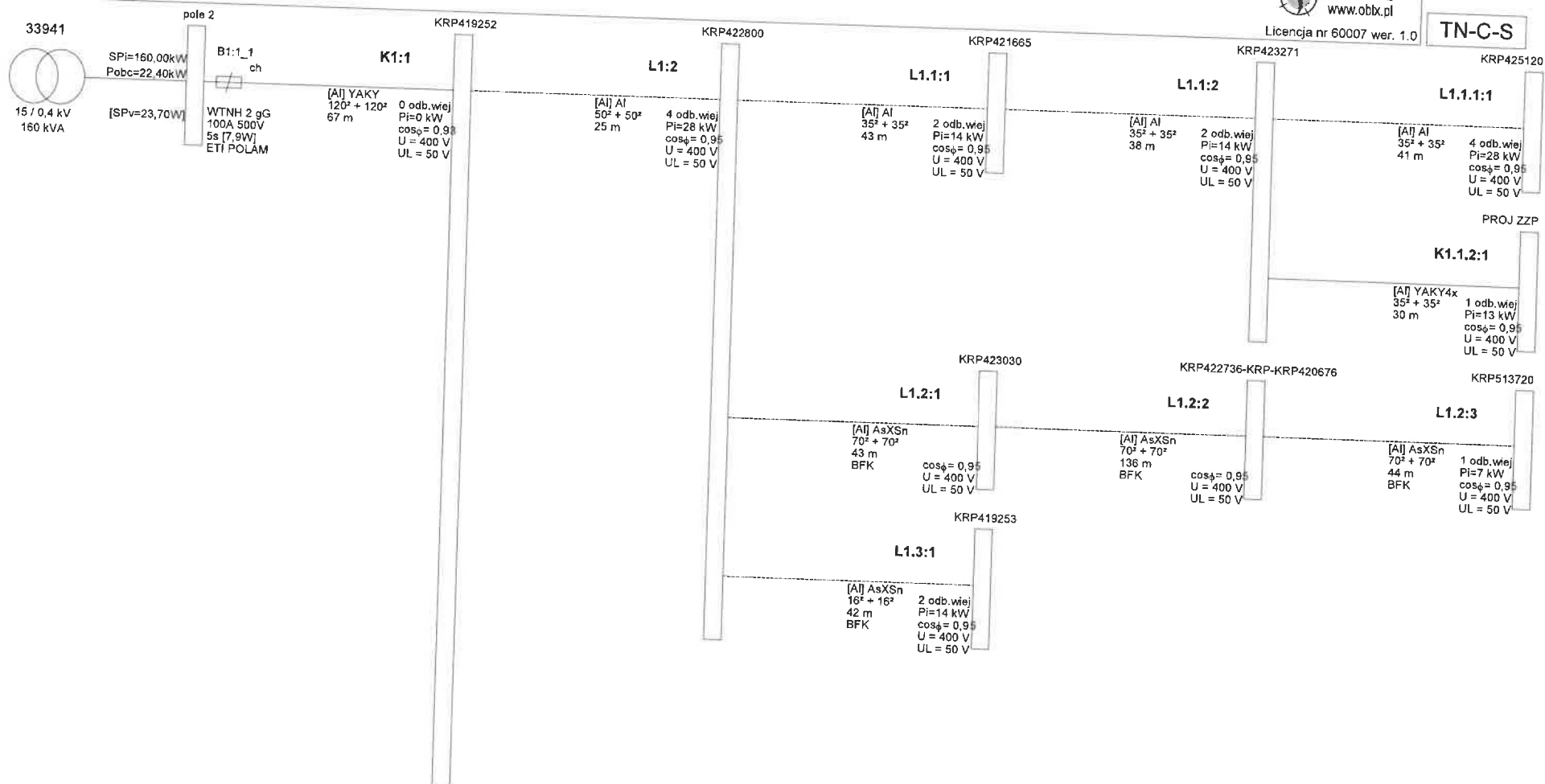
Piotr

Nazwa obwodu: KRP33941 obwód II



Licencja nr 60007 ver. 1.0

TN-C-S



Piotr

Nazwa obwodu: KRP33941 obwód II

KRP421649-KRP423824

L1.1.1:2

[AI] AI
35² + 35²
154 m

6 odb. więcej
Pi=42 kW
cosφ= 0,95
U = 400 V
UL = 50 V



Licencja nr 60007 ver. 1.0

TN-C-S

Piotr

Nazwa obwodu: KRP33941 obwód II



www.oblx.pl

Licencja nr 60007 ver. 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]
K1:1	YAKY 120,	67,0	B1:1_1	WTNH 2 gG 100 A (ETI POLAM)	5,0	0,076	602,6	45,85	±1,83	230	TAK	3 022,9
L1:2	AI 50,	25,0	B1:1_1	WTNH 2 gG 100 A (ETI POLAM)	5,0	0,109	602,6	65,73	±2,63	230	TAK	2 108,6
L1:3	AI 35,	43,0	B1:1_1	WTNH 2 gG 100 A (ETI POLAM)	5,0	0,184	602,6	110,99	±4,44	230	TAK	1 248,7
L1:4	AI 35,	38,0	B1:1_1	WTNH 2 gG 100 A (ETI POLAM)	5,0	0,252	602,6	151,71	±6,07	230	TAK	913,5
K1:5	YAKY4x 35,	30,0	B1:1_1	WTNH 2 gG 100 A (ETI POLAM)	5,0	0,301	602,6	181,18	±7,25	230	TAK	764,9

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
- wartości skutecznych prądów wyłączalnych 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 ENEC Operator Sp. z o.o. z 01.01.2019r

Piotr

Nazwa obwodu: KRP33941 obwód II



obl.x

www.oblx.pl

Licencja nr 60007 ver. 1.0

Wyniki obliczeń spadków napięcia:

Element	Opis	I [m] U [V]	$\Sigma P_{s.k.}$ 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	$\cos \phi$ kx	dU [%]	IB [A]
K1:1	YAKY 120°	67,0 400	0,00	-	-	- 1,00	0,00	0 160,00	22 0,14	22,40	0,93 1,16	0,27 34,77
L1:2	Al 50°	25,0 400	0,00	-	-	- 1,00	28,00	4 160,00	22 0,14	22,40	0,95 1,18	0,25 34,03
L1.1:1	Al 35°	43,0 400	0,00	-	-	- 1,00	14,00	2 111,00	15 0,18	19,98	0,95 1,13	0,51 30,36
L1.1:2	Al 35°	38,0 400	0,00	-	-	- 1,00	14,00	2 97,00	13 0,20	19,40	0,95 1,13	0,44 29,48
L1.1.1:1	Al 35°	41,0 400	0,00	-	-	- 1,00	28,00	4 70,00	10 0,25	17,50	0,95 1,13	0,42 26,59
L1.1.1:2	Al 35°	154,0 400	0,00	-	-	- 1,00	42,00	6 42,00	6 0,31	13,02	0,95 1,13	1,19 19,78
K1:1	YAKY 120°	67,0 400	0,00	-	-	- 1,00	0,00	0 160,00	22 0,14	22,40	0,93 1,16	0,27 34,77
L1:2	Al 50°	25,0 400	0,00	-	-	- 1,00	28,00	4 160,00	22 0,14	22,40	0,95 1,18	0,25 34,03
L1.1:1	Al 35°	43,0 400	0,00	-	-	- 1,00	14,00	2 111,00	15 0,18	19,98	0,95 1,13	0,51 30,36
L1.1:2	Al 35°	38,0 400	0,00	-	-	- 1,00	14,00	2 97,00	13 0,20	19,40	0,95 1,13	0,44 29,48
K1.1.2:1	YAKY 4x 35°	30,0 400	0,00	-	-	- 1,00	13,00	1 13,00	1 1,00	13,00	0,95 1,04	0,22 19,75
K1:1	YAKY 120°	67,0 400	0,00	-	-	- 1,00	0,00	0 160,00	22 0,14	22,40	0,93 1,16	0,27 34,77
L1:2	Al 50°	25,0 400	0,00	-	-	- 1,00	28,00	4 160,00	22 0,14	22,40	0,95 1,18	0,25 34,03
L1.1:1	AsXSn 70°	43,0 400	0,00	-	-	- 1,00	0,00	0 7,00	1 1,00	7,00	0,95 1,06	0,09 10,64
L1.2:2	AsXSn 70°	136,0 400	0,00	-	-	- 1,00	0,00	0 7,00	1 1,00	7,00	0,95 1,06	0,28 10,64
L1.2:3	AsXSn 70°	44,0 400	0,00	-	-	- 1,00	7,00	1 7,00	1 1,00	7,00	0,95 1,06	0,09 10,64
0,00												0,98

Piotr

Nazwa obwodu: KRP33941 obwód II



obl.x.pl
www.oblx.pl

Licencja nr 60007 ver. 1.0

Wyniki obliczeń spadków napięcia (cd.):

Element	Opis	I [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]
K1:1	YAKY 120 ²	67,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	- 1,00	0,00	0	160,00	22	0,14	22,40	0,93	1,16	0,27	34,77
L1:2	Al 50 ²	25,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	- 1,00	28,00	4	160,00	22	0,14	22,40	0,95	1,18	0,25	34,03
L1.3:1	AsXSn 16 ²	42,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	- 1,00	14,00	2	14,00	2	0,59	8,26	0,95	1,02	0,42	12,55
parametry i wyniki obliczeń dla odcinka:				0,00	0,00																

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

0,94

$k_j w.$ - wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskich
 $Pobl$ - izocywiste 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 Zarządzenia Nr 12 z 1969 r. byłego Zjednoczenia Energetyki
- * - typ zdefiniowany przez Użytkownika

12.8 Uziom złącza kablowego wraz z protokoł rezystywności gruntu oraz schemat uziemienia

Protokół nr 11/2023 z pomiarów rezystywności gruntu metodą Wennera

1. Wykonawca – nazwa firmy:
PROELEKT PIOTR KOWALSKI
31-215 Kraków, ul. Żabiniec 101h/24
2. Pomiary przeprowadzone na potrzeby realizacji projektu:
**BUDOWA PRZYŁĄCZA KABLOWEGO NN WRAZ Z ZESTAWEM ZPP NN W MIEJSCOWOŚCI KRAKÓW, UL
SKOŚNA NA DZIAŁCE NR 212**
3. Data wykonania pomiarów: 19.02.2023
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).
5. Zastosowane przyrządy pomiarowe

L.p.	Nazwa	Typ	Producent	Nr fabryczny
1	Miernik rezystancji uziemienia MRU-30	MRU-30	Sonel	CM1113

6. Wyniki pomiarów rezystywności gruntu
Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego: 50°01'40.63"N 19°89'81.79"E

Odległość między sondami a [m]		Kierunek pomiaru ¹⁾	Wynik pomiaru ²⁾		Współczynnik korekcyjny ³⁾ k_R	Rezystywność gruntu obliczona $\rho = k_R \times \rho_z$ [Ωm]
			R [Ω]	ρ_z [Ωm]		
h_p	1	X	12,42	78	1,2	94
		Y	12,42	78	1,2	94
$h_p + 1,5$	2,5	X	5,41	85	1,2	102
		Y	5,41	85	1,2	102
$h_p + 3$	4	X	3,17	129	1,2	155
		Y	3,17	129	1,2	155
$h_p + 4,5$		X				
		Y				
$h_p + 6$		X				
		Y				
$h_p + 9$		X				
		Y				

1) Kierunki pomiaru X i Y należy ustalić wzdłuż prostych prostopadłych względem siebie

2) Przy zastosowaniu mierników dających wynik w postaci wartości rezystancji R należy przeliczyć rezystywność $\rho_z = 2\pi a R$

3) Współczynnik k_R określić na podstawie pkt 7. niniejszego protokołu

4) 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)}
$a < 1 \text{ m}$	1,4	2,2	3,0
$1 \leq a < 5 \text{ m}$	1,2	1,6	2,0
$a > 5 \text{ m}$	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:

.....
PROELEKT Piotr Kowalski
NR E: E1/1660/123/20
NR D: D1/1659/123/20

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

Załączniki:

1. Kopia świadectwa wzorcowania przyrządu pomiarowego
2. Kopia uprawnień kwalifikacyjnych osoby przeprowadzającej pomiary

Proj. ZK2a-1P

Uziemienie ZZP

Wymagana rezystancja uziemienia: $R \leq 30 \Omega$

Rezystywność gruntu: $\rho = 155 \Omega\text{m}$

Proponowane uziemienie: TS 4x1

Uziemienie poziome: bednarka Fe/Zn 30x4 mm, $L = 4 \text{ m}$,

Uziemienie pionowe $n_1 = 1 \text{ szt.}$

Wartość oporności uziomu poziomego (bednarki)

$$R_b = \frac{\rho}{2\pi \cdot L} \cdot \ln \frac{2 \cdot L^2}{b \cdot t} = \frac{155}{2\pi \cdot 4} \cdot \ln \frac{2 \cdot 4^2}{0.015 \cdot 1} = 47.3 \Omega$$

gdzie:

ρ – oporność właściwa gruntu = $155 \Omega\text{m}$

L – długość bednarki = 4 m

Wartość oporności uziomu pionowego (prętów uziemiających)

$$R_2 = \frac{\rho}{4\pi l} \ln \frac{4l^2}{r^2} \quad R_2 = \frac{155}{4\pi \cdot 3} \ln \frac{4 \cdot 3^2}{0.008^2} = 60,16 \Omega$$

L – długość pręta = 3 m

Wartość oporności wypadkowej uziomu

$$R_w = \frac{R_p \cdot R_b}{R_b \cdot \eta_p \cdot n + R_p \cdot \eta_b} = 27,87 \Omega$$

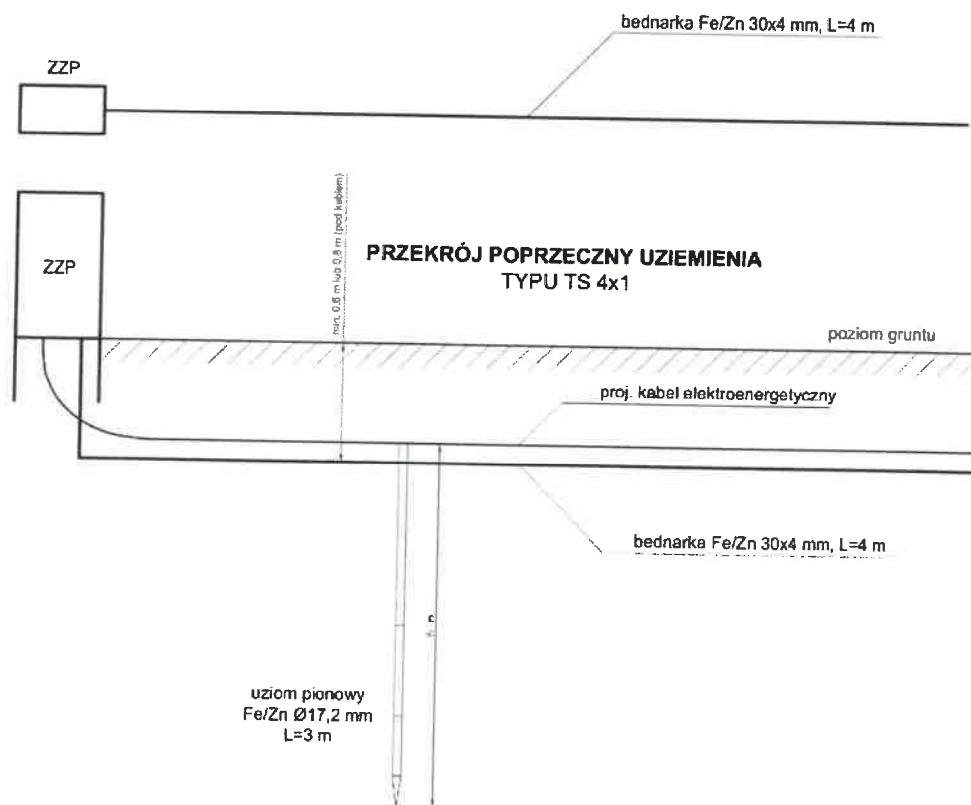
η_p – współczynnik wykorzystania pręta = 0.95

η_b – współczynnik wykorzystania bednarki = 0.95

n – liczba prętów = 1

Zgodnie z obliczeniami należy zastosować uziemienie taśmowo prętowe składające się z 4 m płaskownika Fe/Zn 30x4 oraz 1 pręt Fe/Zn 16/1300 pograżonych w ziemi na głębokość 3 m .

RZUT UZIEMIENIA
TYPU TS 4x1



12.9 Miejscowy plan zagospodarowania terenu

Na terenie objętym niniejszą dokumentacją nie obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego

12.10 Ochrona środowiska

Inwestycja nie stwarza zagrożeń w zakresie ochrony środowiska, zaopatrzenia w wodę i odprowadzenia ścieków oraz w zakresie obsługi komunikacyjnej (brak ingerencji w istn. drogi gminne).

Niewielka ilość ziemi uzyskana z wykopów zostanie rozplantowana w ich sąsiedztwie.

12.11 Opracowania typowe

- Album izolacji i osprzętu linii niskiego napięcia.
- PN-76/E-5125 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe”
- N-SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe”
- PN-IEC/60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”
- Katalog złącz licznikowo-pomiarowych prod. PRE BIEL
- Normy i przepisy obowiązujące w zakresie opracowania.

12.12 Uwagi końcowe

Prace montażowe wykonywać zgodnie z PBUE, PN-E oraz innymi przepisami obowiązującymi w tym zakresie. Wszystkie zastosowane materiały do wykonania w/w prac muszą posiadać odpowiednie zezwolenia do użytkowania oraz atesty wydane przez powołane do tego celu służby.

Projektowane zagospodarowanie terenu nie narusza interesów osób trzecich zgodnie z art.5 ust.2 Prawo Budowlane.

Po realizacji zadania teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

12.13 Zestawienie materiałów

Lp.	Element	Typ	Jedn.	Ilość
1	kabel elektroenergetyczny	NA2XY 4x35mm ²	mb	30.0
2	Złącze kablowe	ZK2a-1P	kpl.	1.0
3	Folia koloru niebieskiego szer. 0,4m		mb	6.0
5	Piasek		m ³	1.0
6	Rura ochronna	Ø75mm	mb.	6.0
7	Wkładki bezpiecznikowe	WTNH 2 gG 100A	szt.	3.0
8	Wkładki bezpiecznikowe	WTNH 2 gG 50A	szt.	3.0
9	Zwora	WTZ 2 400A	szt.	3.0
10	Rura osłonowa na słupa	BEØ50mm	mb.	3.0
11	Uchwyty do rury	UMR(o)50	szt.	3.0
12	Uchwyty dystansowe	UKB-2(o)	szt.	4.0
13	Bednarka	Fe/Zn 30x4mm	Szt.	1.0
14	Rura przewiertowa	Ø110mm	Mb	12.0

12.14 Zestawienie materiałów zdemontowanych

Lp.	Element	Typ	Jedn.	Ilość
1	Wkładki bezpiecznikowe	NH 2 gG 200A	Szt	3

12.15 Geotechniczne warunki posadowienia terenu

Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. Na podstawie art. 34 ust. 6 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2010r. Nr 243, poz. 1623, z późn. zm.2) zarządza się, co następuje:

Projektowaną inwestycję polegającą na budowie elektroenergetycznego przyłącza kablowego nN, na terenie objętym projektem należy zaliczyć do obiektów, dla których nie występuje potrzeba wykonania oceny aktualnych warunków geologiczno-inżynierskich oraz ustalenia technicznych warunków stanu posadowienia obiektu budowlanego.

Na terenie objętym niniejszym projektem występują proste warunki gruntowe tzn. występujące w przypadku warstw gruntów jednorodnych genetycznie i litologicznie, równoległych do powierzchni terenu, nie obejmujących gruntów słabonośnych, przy zwierciadle wód gruntowych poniżej projektowanego posadowienia oraz braku występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych.

Ocena podłoża gruntowego dokonana została w oparciu o zasady zalecane w normie PN-81/-B03020 polega na oznaczeniu wartości parametrów na podstawie praktycznych doświadczeń z budowy linii na podobnych terenach. W albumach linii energetycznych podano tablicę uogólnionych właściwości gruntów zgodnie z normą PN-80/B-03322 i w łatwy sposób oznaczamy rodzaj gruntu.

Przyjęto do projektu, że występuje grunt średni.

12.16 Środowiskowe uwarunkowania realizacji inwestycji

Rozporządzenie Rady Ministrów (Dz. U. z 2013 r. poz. 1235, z późn. zm.2) z dnia 9 listopada 2010r., w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Na podstawie art. 60 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r. poz. 1235, z późn. zm.2) dla niżej wymienionych przedsięwzięć (w zakresie urządzeń elektroenergetycznych:

Planowana inwestycja polegająca na **budowie elektroenergetycznego przyłącza nN, zasilanie działki 212 w m Kraków, Skośna nie jest zaliczana do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko - nie jest konieczne sporządzenie raportu oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko.**

Zakres inwestycji nie wpłynie na istniejącą roślinność wysoką, nie przewiduje się wycinki drzew i krzewów.

Inwestycja nie spowoduje wzrostu emisji, wzrostu zużycia surowców, materiałów, paliw i energii. Nie jest wymagane uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia. Teren przewidziany pod inwestycję nie leży w obszarze NATURA 2000 i nie oddziałuje na ten obszar.



MAPA EWIDENCYJNA

województwo: małopolskie
 powiat: M. Kraków
 jedn. ewid.: Podgórze
 obręb: 0042
 nr działki: 212, 207/5
 sekcja: 7.124.11.11.2, 7.124.11.11.4
 arkusz mapy w KUL:
 skala: 1:1000
 układ współrzędnych: 2000
 stan na dzień: 23-11-2023
 wykonano przez: Wojciech Wiecha

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

LEGENDA

- proj. zestaw ZZZ
- proj. linia kabł. nN
- działki objęte inwestycją

PREZYDENT MIASTA KRAKOWA

GD-10 6642 2023

Poświadczam, że 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	23-11-2023
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	

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

lokalizacja inwestycji

Skośna

Skośna



Street View

Dębники
30-382 Kraków

50.014063, 19.898179



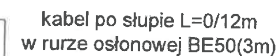
Zdjęcia ©2024 Airbus, CNES / Airbus, MGGP Aero, Maxar Technologies

mys 0

[illegible]

ST/STR SN/nN:KRP33941 KRAKÓW ul. LUBOSTRON
OBWÓD nN: SIEĆ N/N W LUBOSTRON
POLE W STACJI: 2
ZABEZPIECZENIE OBWODU WST:
istniejące wkładki bezp. NH 2 gG 200A - demontaż
projektowane wkładki bezp. WTNH 2 gG 100A

MOC PRZYŁĄCZENIOWA: P =13kW

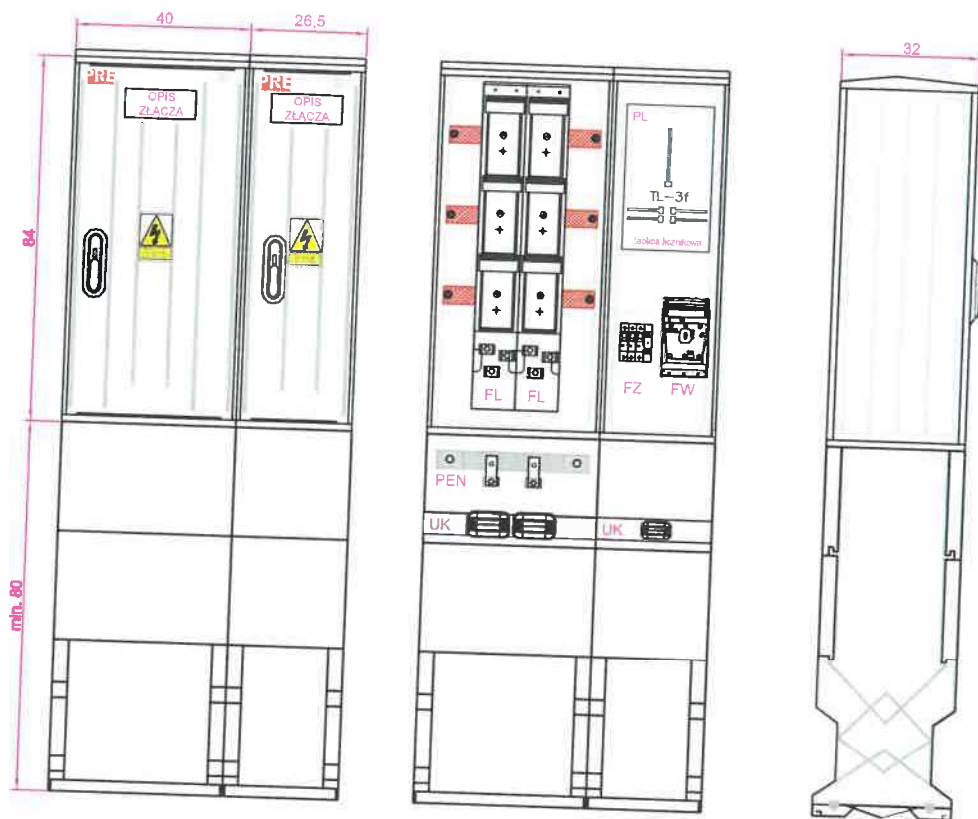


proj. przewiert sterowany w
kurze ochronnej SRS Ø110,
L=12m

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

Jednostka projektowa	 PROJEKT PIOTR KOWALSKI UL. ZABINEK 101H/24, 31-215 KRAKÓW TEL 676 227 29 06 TEL 737 450 391			
Temat opracowania:	BUDOWA KABLOWEGO PRZYŁĄCZA NN			
Adres obiektu:	DOM JEDNORODZINNY , 30-383 KRAKÓW, UL. Skośna. dz 212			
Lokalizacja inwestycji:	DZIAŁKA NR 212, 58 W OBRĘBIE: [P-42], PODGÓRZE, KRAKÓW			
Tytuł rysunku:	SCHEMAT IDEOWY			
Opracował:	inż. Piotr Kowalski			
Projektował:	mgr inż. Stefan Kowalski Dop. Budowl 0032/82		Data: 02. 2024	

WIDOK ZESTAWU WRAZ Z ROZMIESZCZENIEM APARATÓW



OZNACZENIA:

- PL - licznik energii
- FL - rozłącznik kabla magistralnego - rozłącznik bezpiecznikowy listwowy wielkości "2" 400A z zaciskami typu V
- FW - zabezpieczenie WLZ - rozłącznik bezpiecznikowy skrzynkowy wielkości "00" 160A przystosowany do plombowania
- FZ - ogranicznik mocy wyposażony w człon przeciążeniowy, ale bez członu zwarciovego, z funkcją ręcznego rozłączania obwodu + zacisk PEN.
- Ww. aparaty zabudowane w osłonie izolacyjnej przystosowanej do plombowania, z dostępną dla Odbiorcy dźwignią załącz/wyłącz.
- PEN - szyna PEN z zaciskami typu V dla przyłączenia kabli magistralnych

Jednostka projektowa:	PROJEKT PIOTR KOWALSKI UL. ŻABINIEC 101N/24, 31-215 KRAKÓW NIP 676 227 29 06 TEL 737 450 391	PROJEKT
Temat opracowania:	BUDOWA KABLOWEGO PRZYŁĄCZA NN	
Adres obiektu:	DOM JEDNORODZINNY, 30-383 KRAKÓW, UL. SKOŚNA, DZ. 212	
Lokalizacja inwestycji:	DZIAŁKA NR 212, 58 W OBRĘBIE: [P-42], PODGÓRZE, KRAKÓW	
Tytuł rysunku:	WIDOK ZZP	
Opracował:	inż. Piotr Kowalski	Skala: -
Projektował:	mgr inż. Stefan Kowalski Upr. Bud. Nr 382/902 specjalność Instalacje elektryczne MAP/16/0520/20	Data: 02. 2024r
		Rys. nr: 5

13 Opis do informacji bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

13.1 Spis treści

13.1. Spis treści

13.2. Zakres robót

13.3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

13.4. Wykaz elementów mogących stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

13.5. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót

13.6. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

13.7 Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

13.2 Zakres robót

Należy wykonać przyłącz **NA2XY-J 4x35 mm²**, (o długości trasy $L_T=18$ m) od istn. Słupa nr **KRP 423271** typu P-E-10,5/4,3 (kabel po słupie $L=0/12$ m- prowadzić w rurze osłonowej BE50(3m) linii Al. 4x35mm² znajdującego się na działce nr 58 do proj. zestawu złączowo-pomiarowego typu **ZK2a-1P XXXXX/RD-3**, zdemontować istniejące wkładki bezpiecznikowe NH 2 Gg 200A, projektowane wkładki bezpiecznikowe WTNH 2 gG 100A należy zamontować

W rejonie planowanych robót budowlanych występują następujące obiekty:

- uzbrojenie podziemne tj. istn. i proj. kabel elektroenergetyczny nN, istn. sieć wodociąg, istn. sieć gazociągowa
- sieć napowietrzna
- budynki mieszkalne

13.4 Wskazanie elementów zagospodarowania terenu które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- Pobliskie działki prywatne wraz z zabudowaniami
- Istn. i proj. kabel elektroenergetyczny nN
- Istn. sieć wodociągowa
- Istn. sieć kanalizacyjna
- Istn. sieć gazociągowa

13.5 Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót

Przy realizacji planowanego zamierzenia budowlanego występuje ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, przy wykonaniu następujących robót:

- roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż: - 3,0 m - dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV - montaż urządzeń elektrycznych wykonywać ze szczególną ostrożnością;
- wpięcia do istniejących linii nN wg ustalonych z RD Podgórze wyłączeń sieci.

13.6 Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Prace szczególnie niebezpieczne (prace w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego) występujące przy planowanym zamierzeniu budowlanym to prace wykonywane przy urządzeniach i instalacjach energetycznych przy wyłączonych spod napięcia, lecz nie uziemionych, urządzeniach elektroenergetycznych lub uziemionych w taki sposób, że żadne z uziemień - uziemiaczy nie jest widoczne z miejsca pracy oraz przy wykonywaniu prób i pomiarów, z wyłączeniem prac wykonywanych stale przez upoważnionych pracowników w ustalonych miejscach.

W zależności od zastosowanych metod i środków zapewniających bezpieczeństwo przewiduje się następujący podział prac przy urządzeniach i instalacjach elektrycznych:

- przy wyłączonym napięciu,
- w pobliżu napięcia,
- pod napięciem.

Prace przy wyłączonym napięciu to prace przy urządzeniach i instalacjach oddzielonych od części zasilających (pod napięciem) przerwą izolacyjną. Za przerwę izolacyjną uważa się:

- otwarte zestyki łącznika w odległości w Polskiej Normie lub w dokumentacji producenta,
- wyjęte wkładki bezpiecznikowe,
- zdemontowane części obwodu zasilającego,
- przerwanie ciągłości połączenia obwodu zasilającego w łącznikach w obudowie zamkniętej, stwierdzone w sposób jednoznaczny na podstawie położenia wskaźnika odwzorowującego otwarcie wyłącznika.

Prace w pobliżu napięcia to prace wykonywane przy:

- linii napowietrznej do 1kV w odległości powyżej 0,3m do 0,7m,
- urządzeniach 1-30kV w odległości 0,6m do 1,4m.

Prace w pobliżu napięcia powinny być wykonywane przy użyciu środków ochronnych odpowiednich do występujących warunków pracy.

Prace pod napięciem to prace wykonywane przy:

- linii napowietrznej do 1kV w odległości do 0,3m ,
- urządzeniach 1-30kV w odległości do 0,6m.

Prace pod napięciem należy wykonywać zgodnie z właściwą technologią pracy z zastosowaniem wymaganych narzędzi i środków ochronnych, określonych w instrukcjach wykonywanych prac. Pracownicy powinni być poinstruowani, że

- ww. prace mogą być wykonywane przez co najmniej dwie osoby pod bezpośrednim nadzorem wyznaczonych w tym celu osób,
- przy pracach tych należy stosować odpowiednie środki zabezpieczające.

Ponad to instruktaż pracowników powinien zawierać:

- imienny podział pracy,
- harmonogram (kolejność) wykonywania zadań,
- szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach,
- wykaz środków ochrony indywidualnej

Przed rozpoczęciem prowadzenia robót należy przeprowadzić instruktaż zawierający ww. elementy. Roboty budowlane prowadzić winna osoba z uprawnieniami do wykonawstwa bez ograniczeń jak również posiadać aktualną właściwą grupę BHP również bez ograniczeń. Wykonujący roboty również powinni posiadać aktualne grupy BHP.

13.7 Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

Podstawowe środki techniczne zapobiegające niebezpieczeństwom to:

- 1) środki ochrony indywidualnej
 - odzież ochronna,
 - środki ochrony głowy:
 - hełmy ochronne,
 - nakrycia głowy,
 - środki ochrony kończyn dolnych,
 - środki ochrony kończyn górnych,
 - środki ochrony przed upadkiem z wysokości,
- 2) odpowiednie narzędzia pracy z aktualnymi świadectwami badań i trwale oznakowane,
- 3) odpowiednie oznakowanie stref niebezpiecznych,
- 4) odpowiedni do zakresu wykonywanych robót sprzęt mechaniczny z aktualnymi dopuszczeniami technicznymi.

Środki organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom to:

- powierzenie robót odpowiednio wyszkolonym pracownikom z aktualnymi świadectwami kwalifikacyjnymi odpowiednio do zadań, które wykonują,
- przeprowadzenie instruktażu,
- zapewnienie łączności na i z placem budowy.
- w rejonie pasa drogowego postępowanie wg zaleceń Projektu Organizacji Ruchu Zastępczego.