



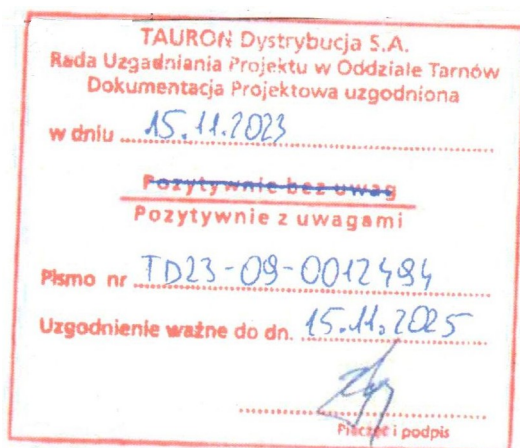
Przedsiębiorstwo Usług Elektrycznych „ELSON” Przemysław Berdzik
ul. Starzyńskiego 2/60, 42-200 Częstochowa
e-mail: przemek06@op.pl, tel. 504218529

I. STRONA TYTUŁOWA

Stadium:	PROJEKT TECHNICZNY
Kategoria	XXII sieci elektroenergetyczne
Branża:	Elektroenergetyczna
Nazwa inwestycji	Przebudowa sieci napowietrznej SN na sieć kablową W ramach inwestycji pn. Budowa 20 budynków jednorodzinnych w zabudowie szeregowej – 40 lokali mieszkalnych
Lokalizacja na działce:	Nazwa jednostki ewidencyjnej: BRZESKO Identyfikator i nazwa i nr obrębu ewidencyjnego: 120202_5 BRZESKO - OBSZAR WIEJSKI OBR.5 OKOCIM Numery działek ewidencyjnych: 80/17 ; 80/18 ; 80/19 ; 80/20 ; 80/21
Adres:	32-800 BRZESKO, UL. GOETZÓW OKOCIMSKICH
Inwestor:	SIM Małopolska Sp. z o.o. ul. Rynek 16 32-800 Brzesko
Data opracowania	Lipiec 2023 roku

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN NR EWID. ŚOIIB	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Przemysław Berdzik	SLK/6228/PBE/15 SLK/IE/6742/10	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Łukasz Trzepizur	SLK/5283/POOE/14 SLK/IE/8769/14	



SPIS TREŚCI

I. STRONA TYTUŁOWA	1
II. WYKAZ RYSUNKÓW	2
III. WARUNKI USUNIĘCIA KOLIZJI	3
IV. ZAKRES RZECZOWY PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW	6
V. UPRAWNIENIA PROJEKTANTA	8
VI. ZAŚWIADCZENIE PIIB	10
VII. OŚWIADCZENIE	12
VIII. OPIS TECHNICZNY PRZEDMIOTU INWESTYCJI	13
1. PODSTAWA DO OPRACOWANIA	13
2. ZAKRES OPRACOWANIA	14
3. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH	14
4. WYKONANIE POSADOWIEŃ	19
5. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA PO STRONIE SN	19
6. UWAGI KOŃCOWE	21

II. WYKAZ RYSUNKÓW

1. Orientacja	rys. nr 1
2. Projekt zagospodarowania terenu	rys. nr 2
3. Schemat ideowy – stan istniejący	rys. nr 3
4. Schemat ideowy – stan projektowany	rys. nr 4
5. Schemat ideowy – projektowanego uziemienia	rys. nr 5
6. Widok projektowanego stanowiska słupowego	rys. nr 6

III. WARUNKI USUNIĘCIA KOLIZJI

Tarnów, 09.05.2023 r.

TD/OTR/OME/K/WT/JG/94/2023

SIM Małopolska Sp. z o.o.
ul. Rynek 16
32-800 Brzesko

WARUNKI TECHNICZNE USUNIĘCIA KOLIZJI SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ

W związku z planowaną:

Budowa 20 budynków w zabudowie szeregowej na dz. 80/17, 80/18, 80/19, 80/20, 80/21 w miejscowości Okocim przy ul. Goetzów Okocimskich.

Podajemy poniżej warunki usunięcia kolizji istniejących urządzeń elektroenergetycznych, stanowiących składnik majątku TAURON Dystrybucja S.A.:

1. Przebudowa dotyczy:

Sieć napowietrzna SN 15kV BRZESKO-SZPITAL 2 relacji NAP. Ł912-Ł486, wykonana przewodem typu AFL-6 3x35 mm², pomiędzy stacją SN/nN numer TRBS339 Okocim 2, a stanowiskami słupowymi nr TRB024802, TRB024803.

2. Usunięcie kolizji będzie wymagało:

Ww. sieć napowietrzną SN, będącą w kolizji z planowaną inwestycją należy przebudować po nowej niekolizyjnej trasie z projektowanym zagospodarowaniem działki.

W skrzyżowaniu z wjazdami i ciągami komunikacyjnymi, kable chronić rurami koloru czerwonego średnica rury minimum 160mm.

Sprawdzić warunki ochrony przeciwporażeniowej odpowiednie dla terenów często uczęszczanych i w przypadku nie zachowania normatywnych warunków należy zaprojektować rozwiązania dostosowujące sieć do stanu zgodnego z normami.

W przypadku zamiany linii napowietrznej SN 15kV na kablową linię ziemną SN 15kV, wraz z przewodami elektrycznymi należy zaprojektować na potrzeby światłowodu rurociąg kablowy HDPE 40/3,7 z barwnym oznacznikiem na powłoce zewnętrznej i warstwą poślizgową wewnątrz, którego końce należy wyprowadzić na skrajne słupy i szczelnie zabezpieczyć.

Do realizacji obliczeń doboru ochrony przeciwporażeniowej w sieci SN (skablowanie linii SN) przekazujemy następujące dane:

- prąd jednofazowego zwarcia z ziemią – 300A
- czas trwania zwarcia jednofazowego – 0,6s (punkt neutralny uziemiony przez rezystor)
- moc zwarcia po stronie SN – 174MVA (6,7kA)

Przebudowę należy wykonać zgodnie ze standardami TAURON Dystrybucja S.A. dostępnymi na stronie www.tauron-dystrybucja.pl.

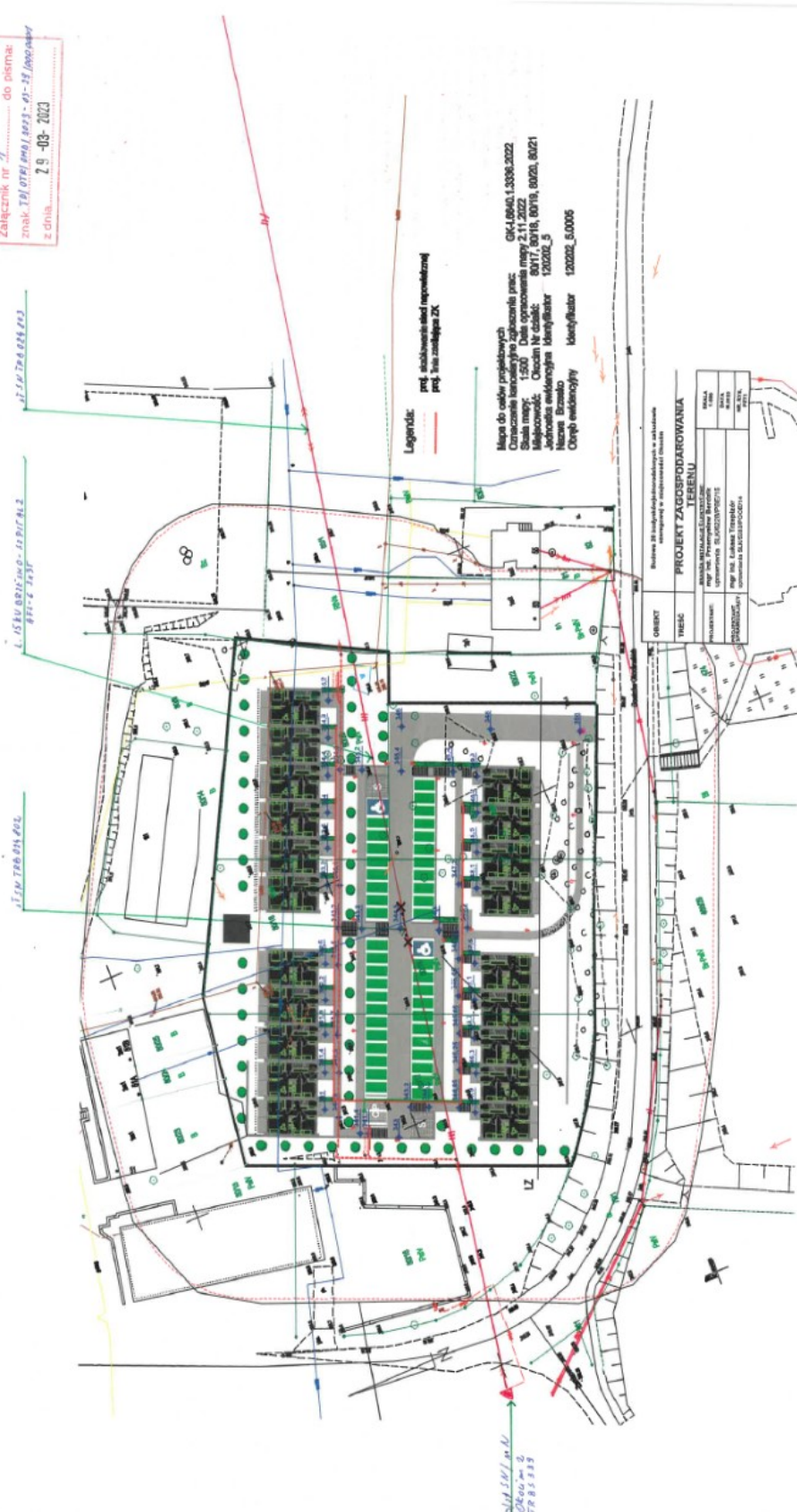
3. Przed przystąpieniem do projektowania szczegóły techniczne związane z przebudową urządzeń elektroenergetycznych Projektant uzgodni w formie notatki służbowej z TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Tarnowie Wydział Eksploatacji.
4. Usunięcie kolizji należy zrealizować w sposób umożliwiający realizację planowanych zmian w zagospodarowaniu terenu z zachowaniem dotychczasowych funkcji, relacji i parametrów

- elementów sieci dystrybucyjnej umożliwiających jej właścicielowi prowadzenie działalności statutowej w sposób nie gorszy niż przed usunięciem kolizji.
5. Na cały zakres prac należy opracować kompletną dokumentację techniczną i prawną składającą się z tomu budowlanego, wykonawczego i rozruchowego, którą należy przedstawić do uzgodnienia w Wydziale Eksploatacji TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Tarnowie oraz uzyskać wymagane prawem uzgodnienia i decyzje administracyjne.
 6. Przy opracowaniu dokumentacji technicznej należy korzystać z rozwiązań typowych i powtarzalnych oraz zachować wymagania zawarte w aktualnie obowiązujących przepisach i standardach TAURON Dystrybucja S.A.
 7. Projekt należy sporządzić i przekazać w wersji elektronicznej i papierowej.
 8. Do projektu należy dołączyć harmonogram prac uwzględniający minimalizację czasu wyłączenia.
 9. Należy uzyskać zgodę na wymagane odpłatne wyłączenia odpowiednich urządzeń energetycznych oraz ustalić nadzór służb energetycznych. Na czas wykonywania przebudowy należy zapewnić ciągłość zasilania istniejących obwodów, zasilanie tymczasowe lub agregaty prądotwórcze.
 10. Wszelkie prace na istniejących urządzeniach energetycznych będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. wykonywać z zachowaniem szczególnych środków ostrożności pod nadzorem służb energetycznych TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Tarnowie, a następnie zgłosić celem dokonania odbioru robót zanikowych, a po zakończeniu realizacji całego zakresu prac zgłosić je do końcowego odbioru technicznego.
 11. Zapewnić całodobowy dostęp do urządzeń wykonanych w ramach usunięcia kolizji dla służb energetycznych.
 12. Prace przy urządzeniach energetycznych powinny być wykonywane przez firmę działającą w branży elektrycznej, przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Zaleca się, aby prace były wykonane w technologii prac pod napięciem przez osoby posiadające upoważnienia do wykonywania tego typu prac na sieci TAURON Dystrybucja S.A.
 13. W przypadku występowania kabli elektroenergetycznych zabrania się prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym w odległości mniejszej niż 2 m od kabla zlokalizowanego przekopem kontrolnym. Kable można odkopać tylko do strefy ochronnej tj. folii lub cegły – zabrania się odkrywania czynnych kabli energetycznych.
 14. Dla linii kablowych SN i WN należy wykonać pomiar wyładowań niezupełnych.
 15. Po zakończeniu usunięcia kolizji sieci należy uaktualnić mapy geodezyjne z naniesieniem tychże do Państwowych Zasobów Geodezyjnych.
 16. Do odbioru prac przedłożyć powykonawczą dokumentację. Dokumentacja geodezyjna powinna być wykonana zgodnie z wymaganiami TD S.A. w wersji papierowej i elektronicznej.
 17. Niniejsze warunki usunięcia kolizji stanowią załącznik do Porozumienia/ Umowy, w której określono zasady finansowania wraz z podziałem obowiązków i odpowiedzialności pomiędzy stronami.
 18. Warunkiem rozpoczęcia robót jest podpisane Porozumienie/Umowa i uzgodniony projekt ze stroną TD S.A.
 19. Ważność niniejszych warunków ustala się na okres dwóch lat od daty ich wydania.
 20. Osoba do kontaktu Józef Gadek telefon 14 631 14 23 e-mail: Jozef.Gadek@tauron-dystrybucja.pl.

Z poważaniem

TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział w Tarnowie
Wydział Eksploatacji
Bogusław Gniadek

Załącznik nr 1 do planu
znak. T.01.01.01.01.01 - 01-18 (miejscowy)
z dnia 29-03-2023



IV. ZAKRES RZECZOWY PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Zakres rzeczowy inwestycji:

Sieć SN

1. Budowa linii kablowej 15kV 3*XRUHAKXS 1*120/25mm² l=140m
2. Demontaż linii napowietrznej 15kV l=110m

Zestawienie montażowe linii 15kV			
Lp.	Typ materiału	ilość	Jedn.
1	Kabel ziemny 20kV XRUHAKXS 1x120/25mm ²	420	mb
2	Głowica kablowa napowietrzna CHE-F 24kV 25-150	3/1	Szt./kpl.
3	Znacznik elektromagnetyczny EMS koloru czerwonego np. prod. 3M typ EMS 1408-XR	3	Szt.
4	Opaska kablowa	100	Szt.
5	Folia czerwona kablowa szer. 0,4m	140	mb
6	Spinki kablowe	100	Szt.
7	Słup linii napowietrznej 15kV Kgo 13,5/17,5E	2	Kpl.
8	Materiały drobne		
9	Bednarka St/Zn 40x5mm – uziom słupa SN	130	mb
10	Uziom pionowy St/Cu ϕ 16mm dł. 9,0m – uziom słupa SN	2	Szt.
11	Rura HDPE 40/3,7	140	mb

TABELA DEMONTAŻOWA linii 15kV

Tabela demontażowa linii 15kV			
Lp.	Typ materiału	ilość	Jedn.
1	AFL-6 35mm ²	330	mb
2	Słup SN	1	Szt.
3	Izolator porcelanowy	6	Szt.
4	Żerdź betonowa typu ŻN	2	Szt.
5	Gruz	200	kg
6	Konstrukcja stalowa	300	kg

Tabela montażowa doboru ustrojów i żerdzi stanowiska słupowego SN

Nazwa wykonawcy				Nr obiektu		WYKAZ MONTAŻOWY	
Zestawienie materiałów do budowy stanowiska słupowego linii napowietrznej SN - 15 kV typu AFL6-35						Napężenie [Mpa]	100
						Di. sekcji odciągowej [m]	10
						Rozpiętość przęsła [m]	10
						Krzyżowany obiekt	brak
						Stopień obostrzenia	0
						Układ przewodów	trójkątny
						Kąt załomu [°]	0
Nazwa linii: RS Wyczerpy linia 15kV S-41 Typ żerdzi: strunobetonowa - 13,5m						Nr słupa
						Typ i rodzaj słupa	Kgo 13,5/17,5
Lp.		Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Masa [kg] Jedn. Ogólna	Uwagi	Str. albumu, nr rysunku, normy, producent
1.1	1. SŁUPY	Słup krańcowy 13,5/17,5E	kpl.	1	3200	3200wg. rys.	Wirbet
2.1	2. ŻERDZIE	żerdź strunobetonowa 13,5/17,5E	kpl.	1	3200	3200wg. rys.	Wirbet
3.1	3. FUNDAMENTY	Typ ustoju SFP122	kpl.	1			1
3.2		Płyta fundamentowa PS-160	szt.	2			2
3.3		Płyta ustojowa U-85	szt.	1			1
3.4		Połączenie skręcane do SFP-122	kpl.	1			1
3.5		Płyta stopowa 0,3 x 0,3 m	szt.	0			
4.1	4. PRZEWODY I IZOLACJA	Izolator kompozytowy SDI-90.280	szt.	6	0,9	5,4	6
4.2		ŁO2/2 w 2	kpl.	3	4,24	12,72	3
4.3		Przewód BLX-T 120	m	24	0,5	12	24
4.4		KA 120/12	szt.	3	0,36	1,08	3
4.5		Uchwyt odciągowy SO255	szt.	3			3
4.6		Wieszak szrubowo-kabłąkowy 4111A	szt.	0	0,7	0	3
5.1	5. KONSTRUKCJA APARATURY I OPRZĘT	Rozłącznik napowietrzny z uziemnikiem RUN III 24/4	kpl.	1	46,4	46,4	1
5.2		Naped do rozłącznika NRVu-13,5 w.2	kpl.	1	10,06	10,06	1
5.3		Rura osłonowa dla kabla PVC odporna na UV Ø 160	m	3	1,2	3,6	3
5.4		ograniczniki POLIM-D 18-05	szt.	3	2,8	8,4	3
5.5		głowica CHE-F 24KV 25-150	szt.	3	0,4	1,2	3
5.6		Konstrukcja					
5.7		Tabliczka informacyjna, ostrzegawcza	kpl.	3	0,01	0,03	3
5.8		Konstrukcja do głowicy kablowej KGZ-12a	kpl.	1			1
5.9		Konstrukcja pod odłącznik	kpl.	1			1
5.10		Konstrukcja do ograniczników przepięć	kpl.	1			1
5.11		Poprzecznik odporowy PO-32	kpl.	1			1
5.12		Pasywny wskaźnik napięcia	szt.	3			3
5.13		Obejm OB.-10/VE	szt.	2			2
5.14		Uchwyt kabla EOK-1/E	szt.	12			12
5.15		Obejma kabla ORK-1/E	szt.	4			4
6.1	6. UZIOMY	TP	kpl.	1		wg. projektu	1
6.2		Bednarka St/Zn 40x5	m	35		wg. projektu	35
6.3		Pręt uziomu St/Cu ø16mm l=9m	szt.	3		wg. projektu	3
6.4		inne drobne materiały					

TAURON Dystrybucja S.A.
 Oddział w Tarnowie
 Rada Uzgodniania Projektu

V. UPRAWNIENIA



SLK/OKK/7131/6228/15

Katowice, dnia 14 grudnia 2015 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 2, 3, 4, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt. 4c 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) oraz na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2013 r., poz. 932 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Przemysław Berdzik

mgr inż. elektrotechniki
ur. dnia 14 lutego 1982 w Blachowni

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny SLK/6228/PBE/15
do projektowania

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

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektów budowlanych, takich 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;
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.

Na podstawie §10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu wyłącznie w zakresie uzyskanej specjalności.

UZASADNIENIE

W wyniku pozytywnego postępowania kwalifikacyjnego i pozytywnego wyniku egzaminu ze znajomości procesu budowlanego oraz praktycznego zastosowania wiedzy technicznej wydanie niniejszych uprawnień budowlanych jest uzasadnione.

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

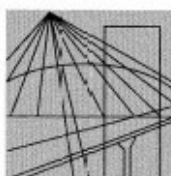
Otrzymują:

1. Pan Przemysław Berdzik
Stefana Starzyńskiego 2/60
42-200 Częstochowa
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1. mgr inż. Piotr Szatkowski
2. Inż. Hieronim Spizewski
3. mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz



Ś L Ą S K A
O K R Ę G O W A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

SLK/OKK/7131/5283/14

Katowice, dnia 09 czerwca 2014 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 2, 3, 4, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt. 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.), § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) oraz art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Łukasz Trzepizur

mgr inż. elektrotechniki
ur. dnia 02 czerwca 1987 w Białymostku

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny SLK/5283/POOE/14
do projektowania

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

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektów budowlanych, takich jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania;
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

UZASADNIENIE

W wyniku pozytywnego postępowania kwalifikacyjnego i pozytywnego wyniku egzaminu ze znajomości procesu budowlanego oraz praktycznego zastosowania wiedzy technicznej wydanie niniejszych uprawnień budowlanych jest uzasadnione.

Od niniejszej decyzji służy stronom prawo odwołania do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej ŚIOIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Łukasz Trzepizur
Łukaszewicza 52, Szarlejka
42-130 Wręczyca Wielka
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1.
mgr inż. Piotr Szatkowski
2.
inż. Hieronim Spizewski
3.
mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz

VI. Zaświadczenia



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
SLK-2XS-EFZ-Y21 *

Pan Przemysław Berdzik o numerze ewidencyjnym SLK/IE/6742/10
adres zamieszkania ul. Starzyńskiego 2/60, 42-224 Częstochowa
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2024-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-07-21 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-SJF-RAB-HJE *

Pan Łukasz Trzepizur o numerze ewidencyjnym SLK/IE/8769/14
adres zamieszkania ul. Łukaszewicza 52, 42-130 Wręczyca Wielka, Szarlejka
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2024-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-07-05 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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



Podpisany

VII. OŚWIADCZENIE

Częstochowa dnia 17.07.2023r.

Na podstawie art. 34 ust. 3d ustawy z dnia 7 lipca 1994 r.- Prawo budowlane

OŚWIADCZAM,

że projekt budowlany:

Przebudowa sieci napowietrznej SN na sieć kablową

W ramach inwestycji pn.

Budowa 20 budynków jednorodzinnych w zabudowie szeregowej

– 40 lokali mieszkalnych

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami współczesnej wiedzy technicznej i jest kompletny punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ NR EWID. ŚOIIB	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Przemysław Berdzik	SLK/6228/PBE/15 SLK/IE/6742/10	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Łukasz Trzepizur	SLK/5283/POOE/14 SLK/IE/8769/14	

TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział w Tarnowie
Rada Uzgadniania Projektu

VIII. OPIS TECHNICZNY PRZEDMIOTU INWESTYCJI

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt niniejszy został opracowany na podstawie:

- zlecenia inwestora,
- warunków technicznych TD/OTR/OME/K/WT/JG/94/2023
- wytycznych standaryzacyjnych Tauron Dystrybucja S.A.
- aktualnej mapy sytuacyjno-wysokościowej terenu do celów projektowych,
- obowiązujących przepisów i norm budowy urządzeń elektroenergetycznych.
- typowe rozwiązania stanowisk słupowych wg katalogu PTP i REE
- typowe rozwiązania stanowisk słupowych wg katalogu ZPUE Włoszczowa
- typowe rozwiązania stanowisk słupowych wg katalogu ENSTO *"Katalog linii napowietrznych niskiego napięcia z przewodami samonośnymi o powłoce z polietylenu usieciowanego o przekrojach 25-120mm² na żerdziach wirowanych i ŻN wrzesień 2008"*
- obowiązujących przepisów i norm budowy urządzeń elektroenergetycznych.
- Ustawa z dn. 7 lipca 1994r. „Prawo Budowlane“ ,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z 3 listopada 1992r.
- *W sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów*
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. *W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.*
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ROZWOJU 1 z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 27.09.1997r. z późn. zmianami dotyczące „Bezpieczeństwa i Higieny Pracy
- Normy wprowadzone do obowiązkowego stosowania *Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji* z dn. 4 marca 1994r. *W sprawie wprowadzania obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm.*
- Polska Norma PN-EN 61140 – *Podstawowe zasady ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.*
- Polska Norma PN-E-SEP-E-004 – *Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.*

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest Przebudowa sieci napowietrznej SN na sieć kablową w ramach inwestycji pn. *Budowa 20 budynków jednorodzinnych w zabudowie szeregowej – 40 lokali mieszkalnych*

W którego zakres wchodzi:

- Budowa linii kablowej średniego napięcia,
- Budowa dwóch stanowisk słupowych,
- Rozbiórka fragmentu linii napowietrznej 15kV.

Przebudowa istniejącej sieci elektroenergetycznych umożliwi realizację inwestycji.

Opis stanu istniejącego:

W przedmiotowym terenie znajdują się istniejąca sieć napowietrzna SN:

Sieć napowietrzna SN 15kV BRZESKO – SZPITAL 2 relacji NAP. Ł912-Ł486 wykonana przewodem typu AFL-6 3x35 mm², pomiędzy stacją SN/nN nr TRBS339 Okocim2, a stanowiskami słupowymi nr TRB024802, TRB024803.

Realizacja inwestycji polegała będzie na:

Demontaże

Rozbiórka fragmentu istniejącej linii napowietrznej 15kV

Budowa sieci:

- budowa linii kablowej średniego napięcia typu 3xXRUHAKXS 1x120/25mm² relacji projektowane stanowiska słupowe
- budowa dwóch stanowisk słupowych SN Kgo 13,5/17,5E

Inwestycja nie będzie miała wpływu na środowisko.

3. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH

Przedmiotem niniejszego projektu jest budowa linii kablowej 15kV i dwóch słupów linii napowietrznej 15kV

3.1. Linia kablowa SN

Linia kablowa SN winna być zgodna z wytycznymi standaryzacji Tauron Dystrybucja S.A.

Projektuje się ułożenie linii kablowej 3xXRUHAKXS 1x120/25mm² 12/20kV zgodnie z trasą pokazaną na projekcie zagospodarowania terenu oraz schematami. Wraz z przewodami elektrycznymi na potrzeby światłowodu należy ułożyć rurociąg kablowy HDPE 40/3,7 z barwnym oznacznikiem na powłoce zewnętrznej i warstwą poślizgową wewnątrz, którego końce należy wyprowadzić na skrajne słupy i szczelnie zabezpieczyć.

TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział w Tarnowie
Rada Uzgadniania Projektu

Budowę linii kablowej należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy N SEP-E-004 oraz Standardami technicznymi nr 36/2020 warunków budowy elektroenergetycznych linii kablowych SN na terenie TAURON Dystrybucja S.A.. Kable SN na terenach zurbanizowanych należy układać w wykopie na głębokości min. 0,80 m, a na terenach rolniczych, leśnych i zalesionych na głębokości min. 0,90 m. Projektowany kabel należy układać zgodnie z trasą pokazaną na planie zagospodarowania. Jeżeli grunt jest piaszczysty kable można układać na dnie wykopu, w pozostałych przypadkach kabel należy układać na min. 10 cm warstwie piasku lub betonitu (mieszanina drobnego piasku rzeczno, cementu i wody, stosunek piasku do cementu ok. 14:1 objętościowo). Po ułożeniu kable należy zasypać warstwą piasku lub betonitu o grubości min. 10 cm ponad poziom górnej żyły kabla lub wiązki kablowej, a następnie wypełnić piaskiem lub gruntem rodzimym.

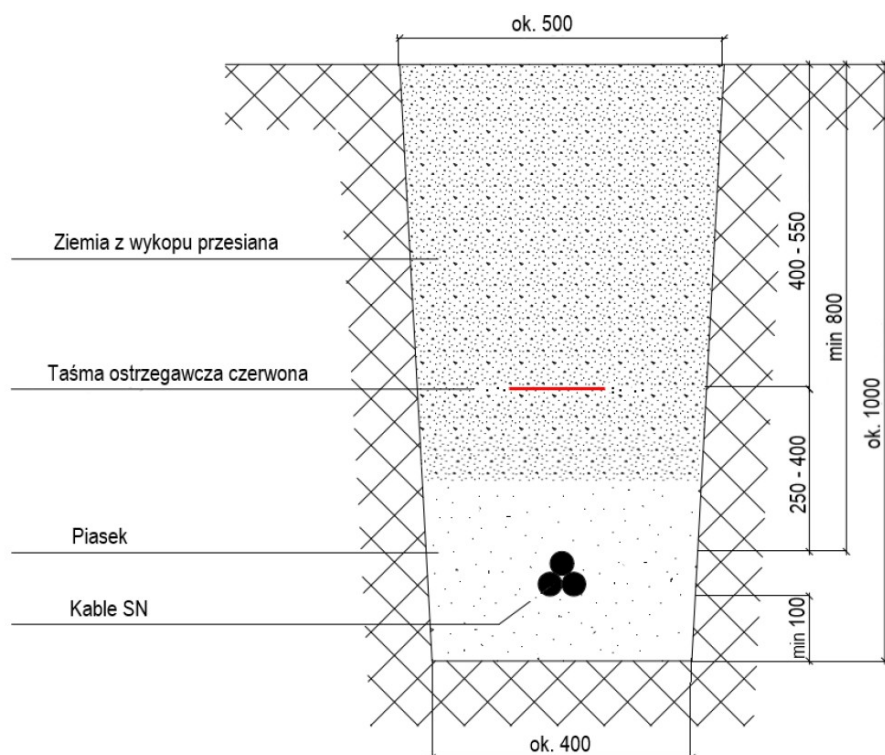
Trasa linii kablowych ułożonych w ziemi powinna być na całej długości i szerokości oznaczona taśmą perforowaną z tworzywa sztucznego, koloru czerwonego, o nominalnej grubości pomiędzy 0,5 mm a 0,7 mm. Taśma powinna być oznaczona trwałym znakiem ostrzegawczym – znak błyskawicy z nadrukiem „UWAGA KABEL WN” i należy układać ją nad ułożonym w piasku kablem na wysokości nie mniejszej niż 25 cm i nie większej niż 40 cm oraz od 15 cm do 20 cm nad powierzchnią betonitu. Oś szerokości taśmy powinna odpowiadać osi linii kablowej, a jej krawędzie powinny wystawać co najmniej 50 mm poza zewnętrzną krawędź ułożonych kabli.

Przy układaniu bednarki uziemiającej w tym samym wykopie, w którym ułożono kabel, bednarkę należy zakopać na dnie rowu kablowego na głębokości co najmniej 10 cm.

- Technologia układania linii kablowych

Projektowana linia kablowa zostanie ułożona w wykopie liniowym (wąskoprzestrzennym), którego szerokość wraz z odkładem nie przekroczy 2,0m. Kable należy układać w układzie trójkątnym na styk, wierzchołek trójkąta powinien być skierowany do góry. Kable należy wiązać w trójkąt opaskami ściągającymi w odstępach nie mniejszych niż 2 m. W miarę możliwości kable powinny być ułożone w wykopie linią falistą, a w miejscach narażenia kabli na naprężenia mechaniczne należy je układać z zapasem umożliwiającym kompensowanie zmian wywołanych warunkami otoczenia. Temperatura otoczenia i temperatura kabla przy jego układaniu nie powinna być niższa niż 0°C. Dopuszcza się układanie kabli w niższej temperaturze otoczenia tj. do - 10°C, jeżeli jest to zgodne z zaleceniami producenta kabla.

Na skrzyżowaniu z uzbrojeniem podziemnym kabel układać w osłonie z rury RHDPE 160mm. Na skrzyżowaniu z drogą kabel układać w osłonie z rury RHDPEp 160mm na głębokości 1,2m poniżej jezdni. Kable powinny być ułożone w wykopie linią falistą z zapasem 1-3% długości wykopu, wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku drobnoziarnistego o grubości nie mniejszej niż 10cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości nie mniejszej niż 15cm, następnie przykryć czerwoną folią z tworzywa sztucznego o grubości co najmniej 0,5mm. Sposób układania kabla przedstawiono na poniższym rysunku.



Przy rozciąganiu mechanicznym kabli należy stosować wyciągarkę kablową wyposażoną w automatyczny ogranicznik siły naciągu wyciągarki i rejestrator siły ciągnięcia. Siła ciągnięcia kabla nie może być większa od dopuszczalnej siły uciągu układanego kabla podanej przez producenta. Podczas rozciągania kabla należy zwrócić szczególną uwagę czy kabel prawidłowo przesuwają się po rolkach oraz czy nie ociera się o podłoże przy rozwijaniu z bębna. W tym celu pracownicy powinni kontrolować cały proces rozciągania kabla, przy bębnie, rolkach kablowych, wyciągarce, głowicy ciągnącej, a szczególnie przy przepustach kablowych i na załomach. Przy rozwijaniu kabli należy stosować rolki załomowe oraz specjalne rolki przystosowane do wprowadzania kabli do rur osłonowych. Rozciąganie kabli powinno być wykonywane pod nadzorem przedstawiciela Inwestora i udokumentowane odbiorem robót zanikowych w postaci protokołu podpisanego przez Wykonawcę i przedstawiciela Inwestora.

Trasa prowadzonego wykopu winna być w miarę możliwości oczyszczona z pni i korzeni.

Pod zjazdami oraz parkingami kabel ułożyć w rurze grubościenniej RHDPEp 160/9,1mm na gł. min. 1,2m od rzędnej jezdni.

Oznakowanie trasy kabla.

Oznakowanie kabla przez wykonawcę linii kablowej.

Wykonawca robót powinien zaopatrzyć kabel SN na całej długości w trwałe i czytelne oznakowanie, na którym należy umieścić:

- a) symbol i nr ewidencyjny linii,
- b) oznaczenie typu kabla oraz napięcie znamionowe, przekroje żył roboczej i powrotnej,

- c) znak użytkownika kabla: TAURON Dystrybucja S.A.,
- d) rok ułożenia kabla,
- e) oznaczenie toru (w przypadku linii wielotorowych).

Trasa linii kablowej ułożonej w ziemi, na całej jej długości powinna być oznaczona znacznikami elektromagnetycznymi pasywnymi lub inteligentnymi (EMS) działającymi w częstotliwości 134 kHz, układanymi nad taśmą ochronną w odstępach nie większych niż 100 m. Ponad to znaczniki należy umieszczać w miejscach skrzyżowań, zbliżeń oraz zmiany kierunku układanego kabla (na załomach).

Wprowadzenie kabli SN na konstrukcje i słupy.

Przed wciąganiem kabli na konstrukcje wsporcze, należy nałożyć na kable rury osłonowe. Rury osłonowe przy konstrukcjach wsporczych na terenach stacji ogrodzonych powinny być zakopane w ziemi na głębokości co najmniej 0,5 m i wystawać nad ziemię na wysokość min. 1,0 m. Natomiast rury osłonowe przy konstrukcjach wsporczych poza terenem stacji powinny wystawać nad ziemię na wysokość min. 3,0 m. Górną część rury należy uszczelnić koszulką termokurczliwą.

Po wprowadzeniu kabli na konstrukcje wsporcze należy zwracać szczególną uwagę, aby nie zginać kabla poniżej dopuszczalnych promieni gięcia. Odcinek kabla przy głowicy kablowej powinien być wyprostowany oraz przymocowany do konstrukcji za pomocą uchwytów kablowych z tworzywa sztucznego lub metalowych niemagnetycznych.

Na konstrukcjach wsporczych głowic kablowych po ich obu stronach na wysokości od 1,5 m do 3 m nad powierzchnią terenu, należy zamontować tablice ostrzegawcze w taki sposób, aby były widoczne przy dochodzeniu do trasy linii.

Kabel ułożony w ziemi należy oznakować na całej długości za pomocą trwałych oznaczników kablowych, w odległościach nie większych niż 10m przy stacji transformatorowej, projektowanym słupie oraz w miejscach charakterystycznych przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z innymi elementami w ziemi. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające co najmniej:

- symbol i numer ewidencyjny linii
- oznaczenie typu kabla oraz napięcie znamionowe, przekroje żył roboczej i powrotnej
- znak użytkownika kabla: TAURON Dystrybucja S.A.,
- rok ułożenia kabla,

Bednarkę uziomową należy ułożyć w pogłębionym rowie kablowym poniżej kabla SN min. 10cm. Po zakończeniu robót teren należy doprowadzić do stanu pierwotnej użyteczności.

3.2. Linia napowietrzna SN

Typ linii L3 - (naciąg dla AFL-6 35 z naprężeniem 100MPa).

Fundamenty zostały dobrane dla gruntu słabego.

Projektuje się słupy typu **Kgo 13,5/17,5E z ustojem SFP122 głębokość posadowienia t=2,6m.**

Stanowiska słupowe dobrano na podstawie katalogów:

Katalog linii napowietrznych Średniego napięcia 15 , 20 kV z trójkątnym układem przewodów gołych 70 i 50 mm² na pojedynczych żerdziach wirowanych typu E i EM LSN 70(50) Poznań, wrzesień 2008 r.

Na proj. stanowisku słupowym należy zabudować tablice:

TO – Tablica ostrzegawcza na wysokości min 2,5m

TIN – Tablica informacyjna pod rozłącznikami

TID – Tablica identyfikacyjna w kierunku drogi na wysokości min 2,5m
(nr stanowiska słupowego-ciągu ruchowego)

Należy stosować bednarki dla uziemienia na słupie min. 40x5mm

Należy stosować bednarki dla wykonania uziomu min. 40x5mm

Na słupie należy zabudować uziemienie oraz ograniczniki przepięć (np. POLIM-D 18-05).

Wartość rezystancji uziemienia nie powinna przekraczać 3,38 Ω.

Obliczenie uziemienia dla projektowanych stanowisk słupowych

Podstawowe założenia techniczne zgodnie z danymi uzyskanymi w Tauron Dystrybucja S.A.

wartość prądu jednofazowego zwarcia z ziemią $I_{K1}=300A$,

czas trwania zwarcia jednofazowego $t_F=0,6 s$,

Dopuszczalne napięcie dotykowe rażeniowe U_{Tp} dla czasu trwania zwarcia 0,6s oraz rezystancji wynosi 507V.

wg. PN-E-05115:2002 układ uziomowy spełnia wymagania ochrony przeciwporażeniowej jeśli spełniony jest warunek $U_E < 2 \cdot U_{D1-2}$

$$R_E = \frac{U_E}{I_E} = \frac{2 \cdot U_{TP}}{I_E} = \frac{2 \cdot 507 V}{300 A} = 3,38$$

Na projektowanym stanowisku słupowym projektuje się uziemienie spełniające funkcje uziemienia ochronno-roboczego-odgromowego wykonane wg rysunków uziemień zawartych w niniejszym projekcie.

Dla Uziemienia odgromowego wartość rezystancji nie powinna być większa od 10Ω (wg PN-EN 62305-3)

Wniosek :

Projektuje się wykonanie uziemienia słupa SN o wartości rezystancji nie większej niż
 $R_0 \leq 3,38 \Omega$.

Obliczenia wartości rezystancji uziemienia

Pomiaru Rezystywności gruntu dokonano miernikiem Sonel typ MRU-200 zmierzona rezystywność gruntu wynosi **$\rho=150 \Omega m$** .

Uwzględnia się sezonową zmianę rezystywności gruntu **$150 \Omega m \cdot 1,2 = 180 \Omega m$**

Obliczeń rezystancji uziemienia dokonano dla rezystywności gruntu **200 Ω m**

Obliczenia skuteczności ochrony przy uszkodzeniu

$$R_{B2} := \frac{2 \cdot U_{Tp}}{I_E} = 3.38 \, \Omega \quad \text{Maksymalna wartość rezystancji uziemienia}$$

$$l := 130 \cdot m \quad d := 0.025 \cdot m \quad t := 1.0 \cdot m \quad L_2 := 9 \cdot m \quad d_2 := 0.016 \cdot m \quad n := 8$$

Rezystancja uziomu kratowego

$$R_k := \frac{\rho_z}{2 \cdot \pi \cdot l} \cdot \ln \left(\frac{l^2}{t \cdot d} \right) = 3.287 \, \Omega \quad \text{Rezystancja uziomu poziomego}$$

Uziom pionowy

$$R_p := \frac{\rho_z}{2 \cdot n \cdot \pi \cdot L_2} \cdot \ln \left(\frac{4 \cdot L_2}{d_2} \right) = 3.412 \, \Omega \quad \text{Rezystancja uziomu pionowego}$$

$$R_u := \frac{R_k \cdot R_p}{R_k + R_p} = 1.674 \, \Omega \quad \text{Wypadkowa rezystancja uziemiania pionowego oraz poziomego na stanowisku słupowym}$$

Obliczeniowa wartość rezystancji projektowanego uziemienia **Ru** przy uwzględnieniu zmierzonej rezystywności wynosi. $R_u = 1,674 \Omega$

Wniosek: Projektowany uziom o wartości obliczeniowej $R_u \leq 1,674 \Omega$ jest dobrany prawidłowo, nie przekracza wartości dopuszczalnej.

Powykonawczo należy wykonać pomiary rezystancji uziemienia ochronno-roboczego na każdym stanowisku oraz sporządzić protokół z przeprowadzonych badań, jeżeli pomierzona wartość rezystancji uziemienia będzie wyższa od dopuszczalnej układ uziomowy należy odpowiednio rozbudować.

4. WYKONANIE POSADOWIEŃ

Wszystkie prace fundamentowe muszą być prowadzone wg zasad podanych niżej oraz zgodnie z wymaganiami normy PN-B-06050:1999 "Geotechnika . -Roboty ziemne wymagania ogólne. Technologia oraz przebieg tych prac zależy od rodzaju stosowanego ustroju, jak również od warunków gruntowych. Przed przystąpieniem do wykopów należy sprawdzić, czy w strefie planowanego wykopu nie znajdują się urządzenia podziemne. Ewentualne kolizje należy usunąć lub istniejące urządzenia zabezpieczyć, za zgodą użytkownika. Wykopy powinno poprzedzać usunięcie ziemi rodzimej do głębokości 20 cm, na powierzchni o wymiarach boków zwiększonych o około 1 m od obrysu wykopu. Wykopy należy wykonywać ręcznie lub koparką.

Zaleca się je wykonywać koparką z wąskogabarytowym nabierakiem, przyjmując wymiary dna i głębokość wykopu, określone w tablicach poszczególnych ustrojów. W rozwiązaniach przyjęto wykonanie wykopu z 20% odchyleniem ścian bocznych wykopu od pionu. W przypadku gruntów spoistych, gdy nie występuje osuwanie się ścian, wykop można wykonać o ścianach pionowych z zachowaniem wymiarów dna wykopu.

O nośności posadowienia decyduje staranne zasypywanie wykopów, które powinno być wykonywane warstwami o grubości 20-30 cm z równoczesnym zagęszczeniem gruntu, umożliwiającym osiągnięcie maksymalnego dla danego gruntu stopnia zagęszczenia. Polewanie wodą zasypywanej ziemi przed ubijaniem, powoduje lepsze zagęszczenie gruntu. Po zasypaniu wykopu należy przy obwodzie słupa rozsypać grunt rodzimy (odłożony z zewnętrznej warstwy) do 15 cm powyżej terenu, ze spadkiem na zewnątrz do linii obrysu zasypanego wykopu. Ochronę elementów stalowych i betonowych posadowień słupów przed szkodliwymi wpływami wykonywać należy zgodnie z normą PN-E-05100-1:1998 pkt. 7.6. Elementy stalowe i ich połączenia w części podziemnej słupa należy dodatkowo zabezpieczyć przed korozją lakierem lub masą asfaltową. Podziemne betonowe części ustrojów należy chronić przed szkodliwymi wpływami jedynie w gruncie bardzo agresywnym, dobierając odpowiedni rodzaj zabezpieczenia do występującego zagrożenia.

5. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA PO STRONIE SN

Ochrona przeciwporażeniowa po stronie SN: **uziemiaenie ochronne**. Z uziomem należy łączyć wszystkie części przewodzące dostępne. Projektuje się uziemiaenie ochronne i robocze podłączone do wspólnego uziomu. Główne przewody uziemiające na stacji należy wykonać bednarką stalową ocynkowaną o wymiarach 40 x 5 mm, natomiast połączenia głównej szyny z zaciskami aparatury i konstrukcji należy wykonywać bednarką stalową ocynkowaną lub miedzianą o wymiarach St/Zn 40 x 5 mm.

Po połączeniu uziomu z instalacją uziemiającą stacji należy wykonać pomiar rezystancji uziemiaenia.

7. UWAGI KOŃCOWE

- Wszelkie prace przy realizacji niniejszej inwestycji należy wykonać zgodnie z Normą SEP E-003 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa” i Normą SEP E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa” oraz obowiązującymi w tej dziedzinie katalogami do projektowania i wymogami standaryzacyjnymi TAURON Dystrybucja S.A.
- Całość robót wykonać zgodnie z projektem technicznym, przepisami o ochronie przeciwporażeniowej, przepisami BHP zawartymi między innymi w *Instrukcji Organizacji i Bezpieczeństwa Pracy w Energetyce*, typowe rozwiązania katalogowe wg których opracowano projekt oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych.
- Przy wykonywaniu robót montażowych i demontażowych należy zwracać uwagę na istniejące urządzenia inżyniersko – techniczne nadziemne i podziemne instalacji branżowych projektu.
- Wykopy rowów kablowych w pobliżu innych sieci prowadzić ręcznie bez używania sprzętu mechanicznego.
- Ochronę przepięciową linii wykonać zgodnie z aktualnymi wskazówkami *Ochrona sieci elektroenergetycznych od przepięć*.
- Roboty wykonywane na urządzeniach czynnych i w ich pobliżu mogą być prowadzone po uprzednim dopuszczeniu przez Służby Ruchowe Rejonu Energetycznego, które to należy uzgodnić z 14-dniowym wyprzedzeniem i opracowaniem szczegółowego harmonogramu robót.
- Roboty ulegające zakryciu zgłaszać do odbioru przez Inspektora Nadzoru i inwentaryzacji geodezyjnej.
- Przed przystąpieniem do realizacji projektu wykonawca winien uzgodnić harmonogram prac z TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Tarnowie.
- **Wymienione w projekcie nazwy fabryczne zastosowanych aparatów zamieszczono w celu łatwiejszego zrozumienia intencji projektanta . Można użyć zamienników o nie gorszych parametrach technicznych.**

Tablica - Odległości między ułożonymi bezpośrednio w ziemi kablami nie należącymi do tej samej linii kablowej N SEP-E-004

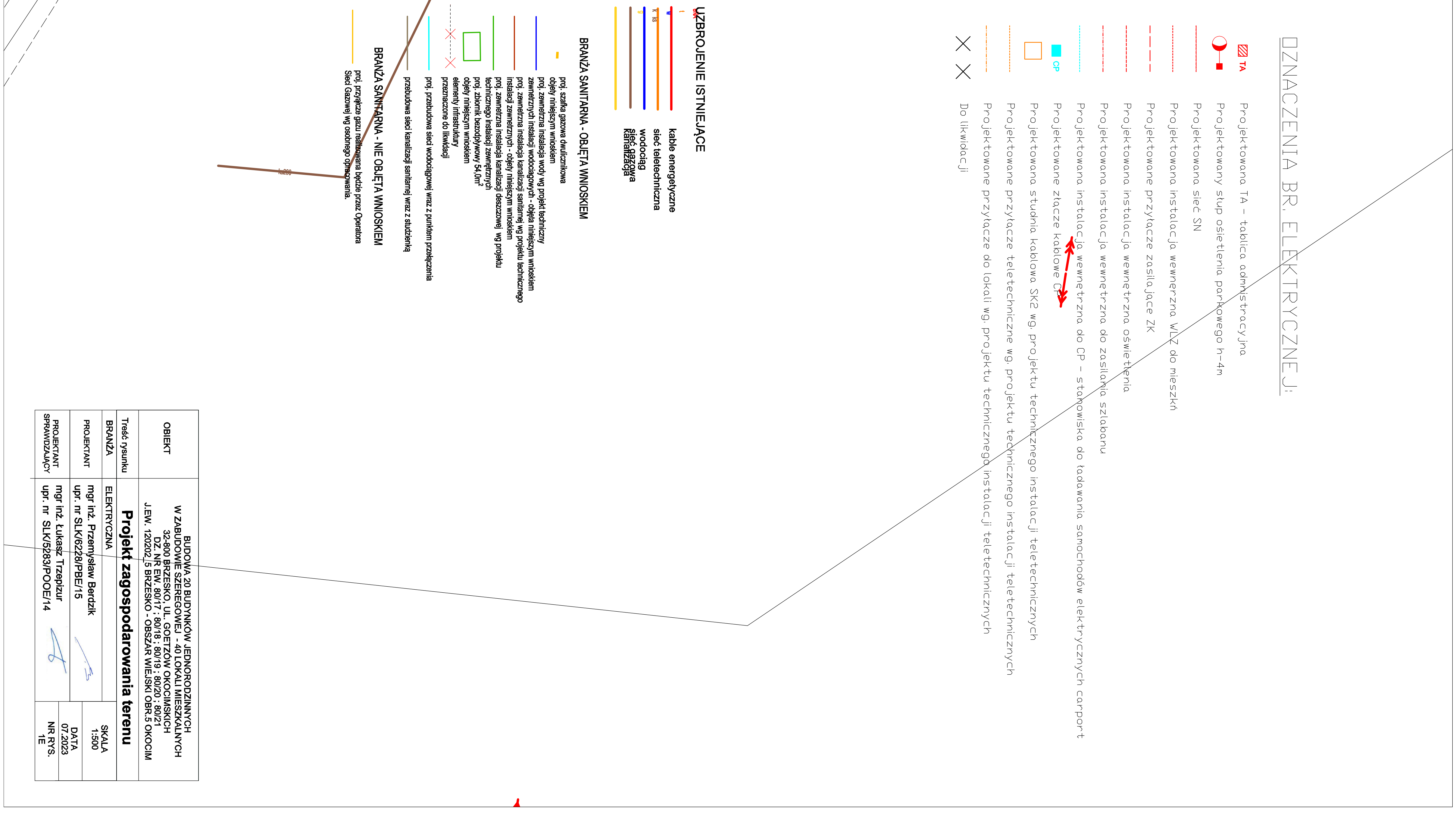
Lp.	Charakterystyka kabli krzyżujących się i zbliżających	Najmniejsza dopuszczalna odległość [cm]	
		pionowa na skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
1	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym do 1 kV z kablami o tym samym napięciu znamionowym lub kablami sygnalizacyjnymi	15	5*
2	Kable sygnalizacyjne i kable przeznaczone do zasilania urządzeń oświetleniowych z kablami tego samego przeznaczenia	5	mogą się stykać
3	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym do 1 kV z kablami elektroenergetycznymi o napięciu znamionowym $1 \text{ kV} < U_N \leq 30 \text{ kV}$	15	25
4	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym $1 \text{ kV} < U_N \leq 30 \text{ kV}$ z kablami tego samego przedziału napięć znamionowych		10
5	Kable różnych użytkowników o napięciu znamionowym do 30 kV		25
6	Kable z mufami innych kabli	nie dopuszcza się	jak lp. 1-5
7	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym wyższym niż 30 kV z kablami tego samego przedziału napięć znamionowych	50	50

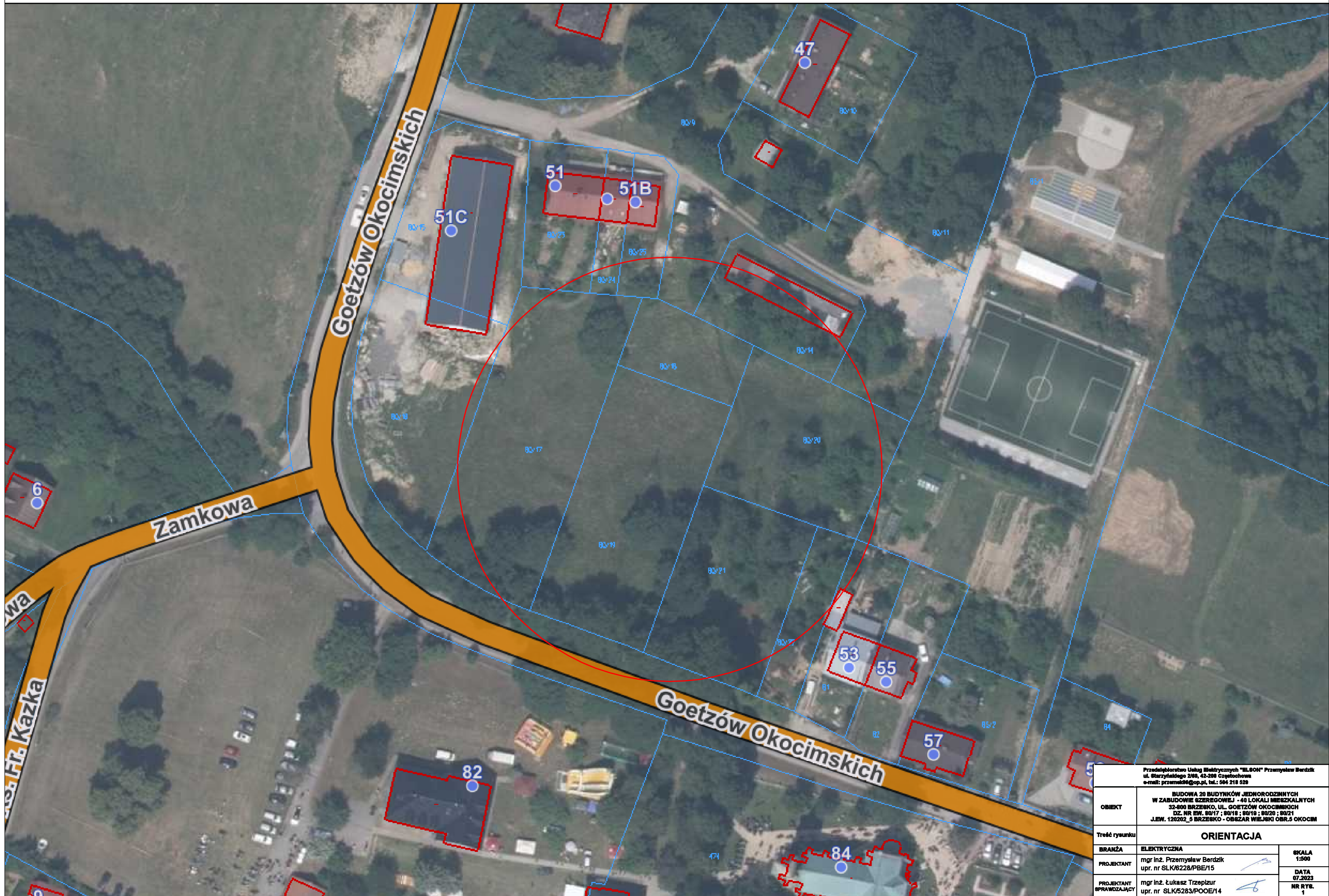
* za wyjątkiem p. 2.5.4

Odległości kabli elektroenergetycznych i sygnalizacyjnych ułożonych bezpośrednio w ziemi od innych urządzeń podziemnych N SEP-E-004

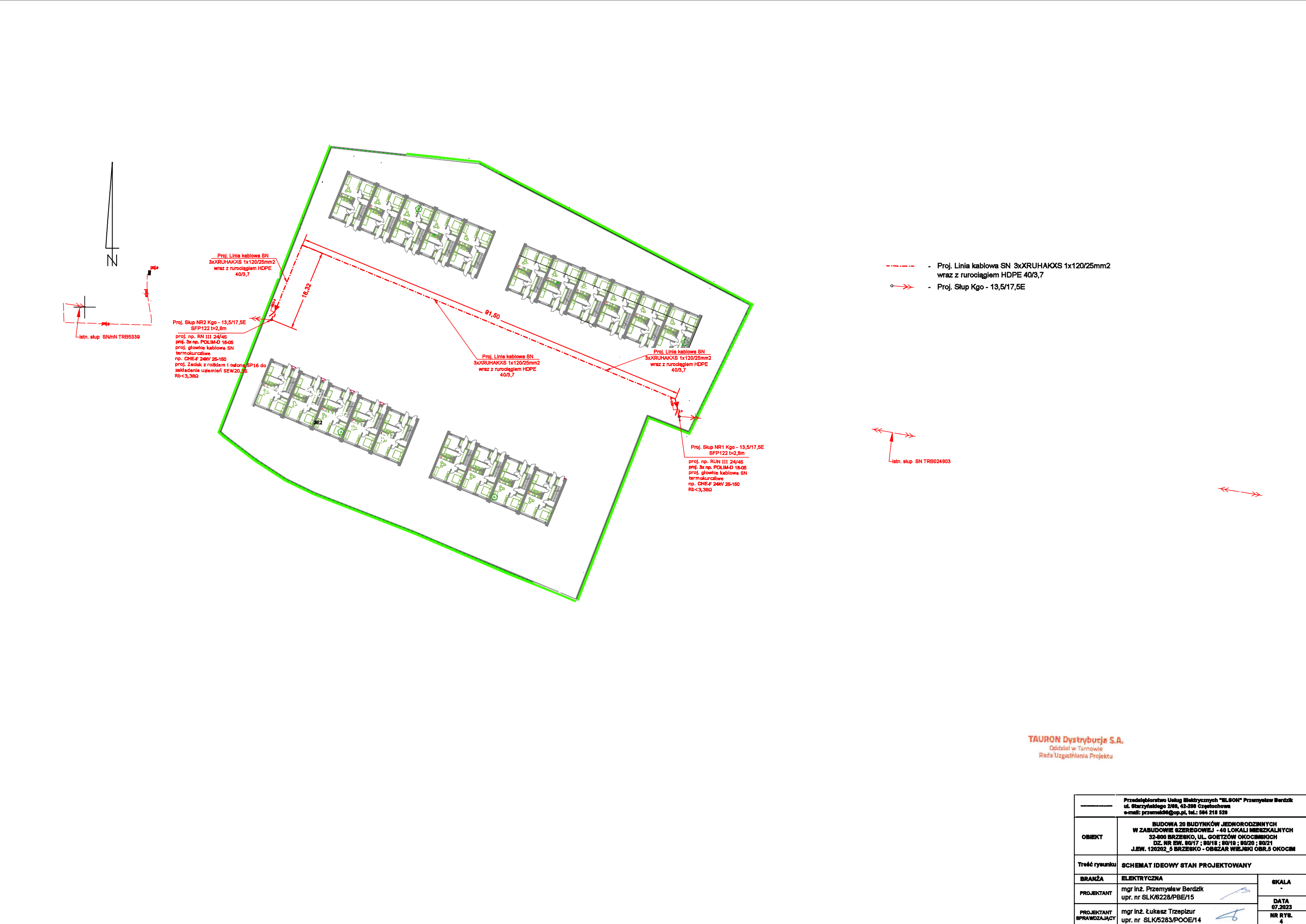
Lp.	Rodzaj urządzenia podziemnego	Najmniejsza dopuszczalna odległość [cm]			
		kable o napięciu znamionowym $U_N \leq 30 \text{ kV}$		kable o napięciu znamionowym $30 \text{ kV} < U_N \leq 110 \text{ kV}$	
		pionowa na skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu	pionowa na skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
1	Rurociągi wodociągowe, ściekowe, ciepłe, gazowe z gazami niepalnymi	25 + średnica rurociągu	25 + średnica rurociągu	50 + średnica rurociągu	50 + średnica rurociągu
2	Rurociągi z gazami i cieczami palnymi	uzgodnić z właścicielem rurociągu, ale nie mniej niż w lp. 1			
3	Zbiorniki z gazami i cieczami palnymi	nie mogą się krzyżować	200	nie mogą się krzyżować	uzgodnić z właścicielem rurociągu, ale nie mniej niż 250
4	Części podziemne linii napowietrznych (ustój, podpora, odciążka)	nie mogą się krzyżować	40	nie mogą się krzyżować	100
5	Ściany budynków i inne budowle, np. przyczółki, z wyjątkiem urządzeń wyszczególnionych w lp. 1,2,3,4	nie mogą się krzyżować	50*	nie mogą się krzyżować	100
6	Skrajna szyna trakcji	100 - między osłoną kabla i stopą szyny; 50 - między osłoną kabla a dnem rowu odwadniającego	250*	120 - między osłoną kabla i stopą szyny; 80 - między osłoną kabla a dnem rowu odwadniającego	250
7	Urządzenia do ochrony budowli od wyładowań atmosferycznych	wg PN-86/E-05003/01. Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.			

* Dopuszcza się zmniejszenie odległości podanych w tablicy 2 pod warunkiem zastosowania osłon otaczających i uzgodnienia odstępstwa z użytkownikami obiektów





Przedsiębiorstwo Usług Elektrycznych "ELSON" Przemysław Berdzik ul. Starzyńskiego 2/80, 42-200 Częstochowa e-mail: przemak@op.pl, tel.: 504 218 528		
OBIEKT	BUDOWA 20 BUDYNKÓW JEDNORODZINNYCH W ZABUDOWIE SZEREGOWEJ - 40 LOKALI MIESZKALNYCH DZ. NR EW. 80/17 ; 80/18 ; 80/19 ; 80/20 ; 80/21 J.EW. 120202_5 BRZESKO - OBSZAR WIEJSKI OBR.5 OKOCIM	
Treść rysunku	ORIENTACJA	
BRANŻA	ELEKTRYCZNA	SKALA 1:500
PROJEKTANT	mgr inż. Przemysław Berdzik upr. nr SLK/6228/PBE/15	DATA 07.2023
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Łukasz Trzepizur upr. nr SLK/5283/POOE/14	NR RYS. 1



TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział w Tarnowie
Rada Uzgadniania Projektu

	Przedsiębiorstwo Usług Elektrycznych "ELSON" Przemysław Berdzik ul. Starzyńskiego 2/88, 42-200 Częstochowa e-mail: przemak98@op.pl, tel.: 504 218 528		
OBIEKT	BUDOWA 20 BUDYNKÓW JEDNORODZINNYCH W ZABUDOWIE SZEREGOWEJ - 40 LOKALI MIESZKALNYCH 32-800 BRZEŹKO, UL. GOETZÓW OKOŁICZNYCH DZ. NR EW. 80/17 ; 80/18 ; 80/19 ; 80/20 ; 80/21 J.EW. 120202_5 BRZEŹKO - OBSZAR WIEJSKI OBR.5 OKOCIM		
Treść rysunku	SCHEMAT IDEOWY STAN PROJEKTOWANY		
BRANŻA	ELEKTRYCZNA	SKALA	
PROJEKTANT	mgr inż. Przemysław Berdzik upr. nr SLK/6228/PBE/15	DATA	
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Łukasz Trzepizur upr. nr SLK/5283/POOE/14	NR RYS. 4	



LEGENDA:

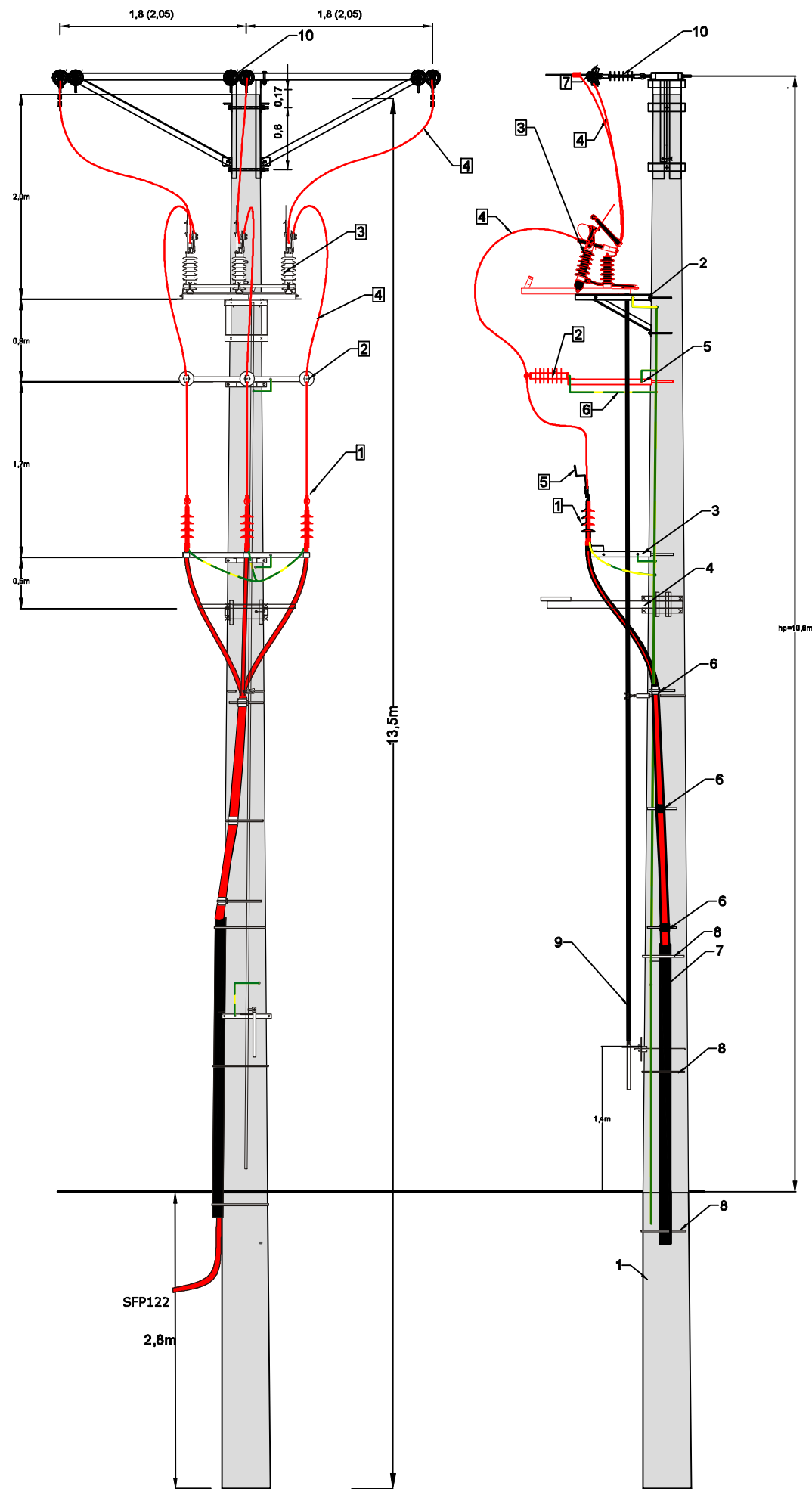
- proj. uziom pionowy St/CuΦ16mm
- proj. uziom poziomy St/Zn 40/5

UWAGA:

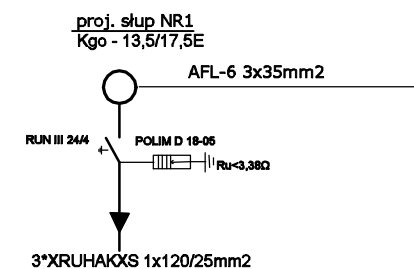
1. Obliczeniowa rezystancja uziemienia wynosi 1,674Ω (dla każdego stanowiska słupowego SN)
2. Wymagana rezystancja uziemienia dla słupa SN wynosi min. 3,38Ω
3. Bednarkę uziomową należy ułożyć w pogłębionym rowie kablowym min 0,1 m poniżej kabla 1kV
4. Zastępca rezystywność gruntu 150Qm
5. powykonawczo należy wykonać pomiary rezystancji uziemienia ochronno - roboczego na każdym stanowisku oraz sporządzić protokół z przeprowadzonych badań, jeżeli pomierzona wartość rezystancji uziemienia będzie wyższa od dopuszczalnej układ uziomowy należy odpowiednio rozbudować

TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział w Tarnowie
Rada Uzgodniania Projektu

	Przedsiębiorstwo Usług Elektrycznych "ELSON" Przemysław Berdzik ul. Starzyńskiego 2/80, 42-200 Częstochowa e-mail: przemak9@op.pl, tel.: 504 218 528	
OBIEKT	BUDOWA 20 BUDYNKÓW JEDNORODZINNYCH W ZABUDOWIE SZEREGOWEJ - 40 LOKALI MIESZKALNYCH 32-800 BRZEŃSKO, UL. GOETZÓW OKOCIMSKICH DZ. NR EW. 80/17 ; 80/18 ; 80/19 ; 80/20 ; 80/21 J.EW. 120202_3 BRZEŃSKO - OBSZAR WIEJSKI OBR.5 OKOCIM	
Treść rysunku	SCHEMAT PROJEKTOWANEGO UZIEMIENIA	
BRANŻA	ELEKTRYCZNA	SKALA
PROJEKTANT	mgr inż. Przemysław Berdzik upr. nr SLK/6228/PBE/15	DATA
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Łukasz Trzepizur upr. nr SLK/5283/POOE/14	07.2023
		NR RYS. 5

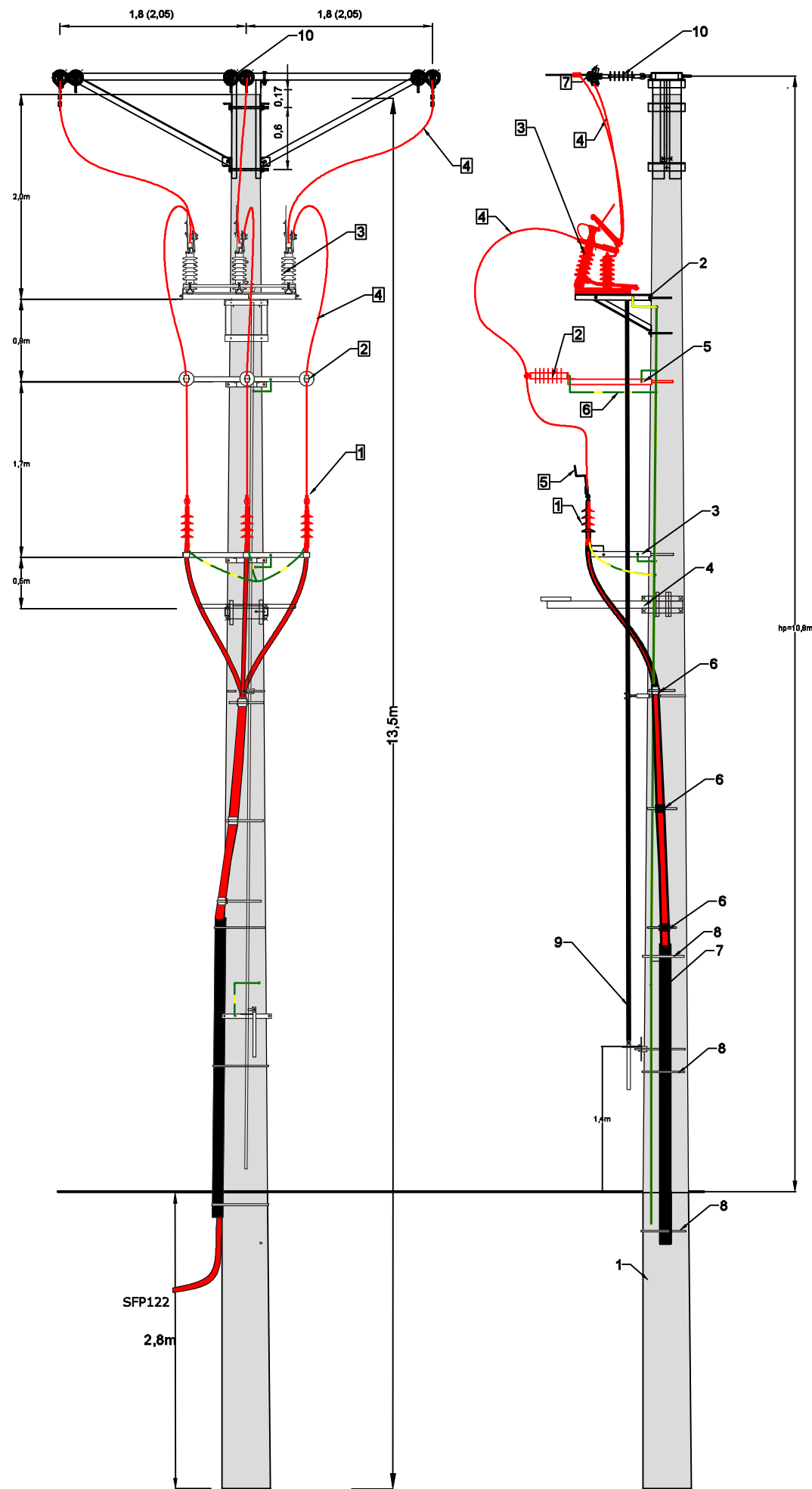


Poz.	Wyszczególnienie	jedn.	Ilość
Aparatura i osprzet			
1	Głowica napowietrzna kablowa	CHE-F 24V	kpl. 3
2	Ogranicznik przepięć	POLIM D 18-05	kpl. 3
3	Rozłączniko-uziemnik napowietrzny	RUN III 24/4	kpl. 1
4	Przewód napowietrzny	BLX-T 120mm	mb 24
5	Zacisk z rozkiem do zakładania uziemień z pokrywą	SEW 20.3S+SP 16	kpl. 3
6	Uziemienie	St/Zn 40x5	mb 20
7	Zacisk odgałęźny z pokrywą	SEW 20.72+SP16	szt. 3
Konstrukcje			
1	Słup krańcowy	Kgo 13,5/17,5E	kpl. 1
2	Konstrukcja pod rozłącznik	KO-1/M	kpl. 1
3	Konstrukcja pod głowicę kablową	KG-3/1	kpl. 1
4	Pomost montażowy	PM-2M	kpl. 1
5	Konstrukcja pod ogranicznik przepięć	KOG-7/M	kpl. 1
6	Uchwyt kabla	EOK-1/E	kpl. 6
7	Rura osłonowa	BE Ø110	m 3
8	Taśma stalowa 20x0,7	COT37	m 12
9	Napęd ręczny	N - 12 C	kpl. 1
10	Łańcuch odciągowy	ŁO2/2 w. 2	kpl. 3
	2x izolator SDI-90.280,		
	1x uchwyt odciągowy,		
	2x łącznik dwuuchowy skręcony		
	2x łącznik orczykowy dwurzędowy		
	1x wieszak śrubowo-kabłąkowy		

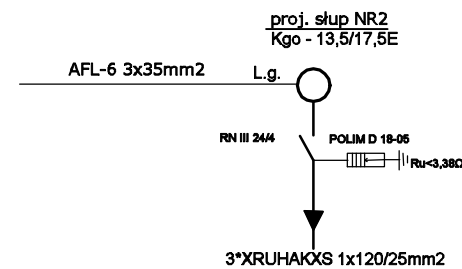


TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział w Tarnowie
Rada Ustalania Projektu

Przedsiębiorstwo Usług Elektrycznych "ELBON" Przemysław Berdzik ul. Międzybóże 20A, 40-200 Częstochowa t. 042 250 00 00, e-mail: przem@elbon.pl, tel. 505 210 520	
OBIEKT	BUDOWA 20 BUDYNKÓW JEDNORODZINNYCH W ZABUDOWIE SZEREGOWEJ - 40 LOKALI MIESZKALNYCH 31.000 BRZESKO, UL. GOSIĆSKA 050-050 DZ. NR EW. 00/17 : 00/18 : 00/19 : 00/20 : 00/21 J.EW. 129262_5 BRZESKO - OBSZAR WIEJSKI OBSŁ. OKOŁO
Twórca projektu	WIDOK PROJEKTOWANYCH SŁUPÓW SN
BRANŻA	ELEKTRYCZNA
PROJEKTANT	mgr inż. Przemysław Berdzik upr. nr SLK08228/PBE/15
PROJEKTANT SPRZĄDZAJĄCY	mgr inż. Łukasz Trzeplisz upr. nr SLK05283/POE/14
SKALA	-
DATA	07.2023
NR RYS.	8



Poz.	Wyszczególnienie	jedn.	Ilość
Aparatura i osprzet			
1	Głowica napowietrzna kablowa	CHE-F 24V	kpl. 3
2	Ogranicznik przepięć	POLIM D 18-05	kpl. 3
3	Rozłącznik napowietrzny	RN III 24/4	kpl. 1
4	Przewód napowietrzny	BLX-T 120mm	mb 24
5	Zacisk z rozkiem do zakładania uziemień z pokrywą	SEW 20.3S+SP 16	kpl. 3
6	Uziemienie	St/Zn 40x5	mb 20
7	Zacisk odgałęźny z pokrywą	SEW 20.72+SP16	szt. 3
Konstrukcje			
1	Słup krańcowy	Kgo 13,5/17,5E	kpl. 1
2	Konstrukcja pod rozłącznik	KO-1/M	kpl. 1
3	Konstrukcja pod głowicę kablową	KG-3/1	kpl. 1
4	Pomost montażowy	PM-2M	kpl. 1
5	Konstrukcja pod ogranicznik przepięć	KOG-7/M	kpl. 1
6	Uchwyt kabla	EOK-1/E	kpl. 6
7	Rura osłonowa	BE Ø110	m 3
8	Taśma stalowa 20x0,7	COT37	m 12
9	Napęd ręczny	N - 12 C	kpl. 1
10	Łańcuch odciągowy	ŁO2/2 w. 2	kpl. 3
	2x izolator SDI-90.280,		
	1x uchwyt odciągowy,		
	2x łącznik dwuuchowy skręcony		
	2x łącznik orczykowy dwurzędowy		
	1x wieszak śrubowo-kabłąkowy		



TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział w Turnowie
Rada Uzasadnienia Projektu

Przedsiębiorstwo Usług Elektrycznych "ELSON" Przemysław Berdzik ul. Międzybóże 20A, 40-200 Częstochowa e-mail: przem@elso.pl, tel. 505 219 528			
OBIEKT	BUDOWA 20 BUDYNKÓW JEDNORODZINNYCH W ZABUDOWIE SZEREGOWEJ - 40 LOKALI MIESZKALNYCH 31.000 BRZESKO, UL. GOSIĆZEW OBOCZNEJ DZ. BR EW. 90/17 : 90/18 : 90/19 : 90/20 : 90/21 J.EW. 129262_5 BRZESKO - OŚCIEŻ WIEJSKI OBSŁ. OKOŁCIN		
Treść rysunku	WIDOK PROJEKTOWANYCH SŁUPÓW SN		
BRANŻA	ELEKTRYCZNA	SKALA	
PROJEKTANT	mgr inż. Przemysław Berdzik upr. nr SLK08228/PBE/15	DATA	
PROJEKTYST	mgr inż. Łukasz Trzepliszur upr. nr SLK05283/POE/14	NR RYS.	
SPRAWDZAJĄCY		7	