

TOM V

nazwa elementu projektu budowlanego	PROJEKT WYKONAWCZY PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH			
nazwa zamierzenia budowlanego	BUDOWA ABONENCKIEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ, LINII KABLOWEJ ŚREDNIEGO NAPIĘCIA WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ DLA SIEDZIBY CBZC NA POTRZEBY ZARZĄDU W KIELCACH PRZY UL. KUSOCIŃSKIEGO 51			
adres obiektu budowlanego	25-045 Kielce, ul. Kusocińskiego 51			
kategoria obiektu budowlanego	XVIII			
- jednostka ewidencyjna - numer obrębu ewidencyjnego - nazwa obrębu ewidencyjnego - nr działki ewidencyjnej	266101_1 0022 Kielce 60/106			
inwestor adres inwestora	Komenda Wojewódzka Policji w Kielcach			
	ZESPÓŁ PROJEKTOWY		data opracowania	podpis
	pełniona funkcja projektowa	PROJEKTANT		
	imię i nazwisko numer uprawnień budowlanych specjalność	mgr inż. Tomasz Szwajca upr.nr KI 600/94 instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do projektowania bez ograniczeń	02.09.2024	
	pełniona funkcja projektowa	PROJEKTANT SPRAWDZAJACY		
	imię i nazwisko numer uprawnień budowlanych specjalność	mgr inż. Łukasz Zapala upr.nr SWK/0094/PWBE/22 instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do projektowania bez ograniczeń	02.09.2024	

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

1. Podstawa opracowania

- 1.1. Oświadczenie projektanta oraz kopia uprawnień
- 1.2. Oświadczenie sprawdzającego oraz kopia uprawnień
- 1.3. Kopia warunków przyłączenia
- 1.4. Podstawa prawna opracowania dokumentacji
- 1.5. Podstawa techniczna
- 1.6. Zakres rzeczowy projektu
- 1.7. Geotechniczne warunki posadowienia obiektu
- 1.8. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

2. Opis techniczny

- 2.1. Linia kablowa średniego napięcia
- 2.2. Stacja transformatorowa
- 2.3. Linia kablowa niskiego napięcia
- 2.4. Demontaż
- 2.5. Ochrona od porażeń
- 2.6. Ochrona środowiska, nadzór archeologiczny
- 2.7. Instrukcja BIOZ
- 2.8. Uwagi i wnioski
- 2.9. Spełnienie wymagań podstawowych

3. Obliczenia techniczne

- 3.1 Obliczenia rezystancji uziomu stacji
- 3.2 Sprawdzenie doboru przekładników prądowych w polach pomiarowych 15kV
- 3.3 Obliczenia zwarciove – dobór przekładników
- 3.4 Sprawdzenie projektowanego kabla na warunki zwarciove

4. Rysunki

- ✓ Orientacja rys. nr 01
- ✓ Plan trasy linii kablowej średniego napięcia rys. nr 02
- ✓ Plan trasy linii kablowej średniego napięcia rys. nr 03
- ✓ Schemat zasilania po stronie średniego napięcia rys. nr 04
- ✓ Schemat projektowanej stacji rys. nr 05
- ✓ Schemat układów pomiarowych rys. nr 06
- ✓ Rozmieszczenie urządzeń w projektowanej stacji transformatorowej rys. nr 07
- ✓ Widok rozdzielnic średniego napięcia rys. nr 08
- ✓ Widok elewacji projektowanej stacji transformatorowej rys. nr 09
- ✓ Plan trasy linii kablowej niskiego napięcia rys. nr 10

1. Podstawa opracowania

1.1 Oświadczenie projektanta

Kielce wrzesień 2024

Projektant:
Tomasz Sz wajca
upr. KI 600/94

Oświadczenie

Oświadczam, że Projekt: **Budowa abonenckiej stacji transformatorowej, linii kablowej średniego napięcia wraz z infrastrukturą towarzyszącą dla siedziby CBZC na potrzeby zarządu w Kielcach przy ul. Kusocińskiego 51**

Inwestor: Komenda Wojewódzka Policji w Kielcach został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant

1.2 Oświadczenie sprawdzającego

Kielce wrzesień 2024

Sprawdzający:
Łukasz Zap ała
upr. SWK/0094/PWBE/22

Oświadczenie

Oświadczam, że Projekt: **Budowa abonenckiej stacji transformatorowej, linii kablowej średniego napięcia wraz z infrastrukturą towarzyszącą dla siedziby CBZC na potrzeby zarządu w Kielcach przy ul. Kusocińskiego 51**

Inwestor: Komenda Wojewódzka Policji w Kielcach został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Sprawdzający

Kielce, 1994 - 12 - 16

Nr ewid.K1-600/94

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

Na podstawie § 13 ust.1 pkt 4 lit.d, § 7, § 2 ust.1 pkt 1, § 5 ust.1 pkt 1, § 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 SZWAJCA TOMASZ

magister inżynier elektryk

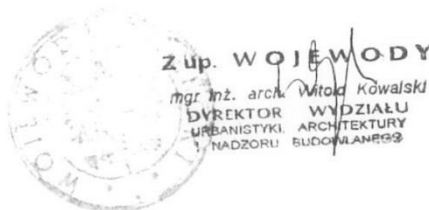
urodzony dnia 21 maja 1963 r. w Kielcach posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta oraz kierownika budowy i robót w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych - obejmującej instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne.

PAN SZWAJCA TOMASZ jest upoważniony do:

- 1) sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych,
- 2) kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci i instalacji elektrycznych.

Otrzymuje:

Pan Tomasz Szwajca
ul.Jeleniowska 190
25-550 Kielce





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SWK-IT1-TRM-2ZL *

Pan Tomasz Szwajca o numerze ewidencyjnym SWK/IE/0137/03
adres zamieszkania ul. Jeleniowska 190, 25-550 Kielce
jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-04-01 do 2024-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-04-04 roku przez:

Ewa Skiba, Przewodniczący Rady Świętokrzyskiej 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.

* 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.





ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kielce, dnia 30 czerwca 2022 r.

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

sygn. akt SK-0054-0031(2)/21/22

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t.j. Dz.U. z 2019 r. poz. 1117) i art. 12 ust. 2, ust. 3, ust. 4c pkt 3 i art. 14 ust. 1 pkt 4c, ust. 3 pkt 5 oraz art. 15a ust. 1, ust. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2021 r. poz. 2351, 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 Marcin Zapala

magister inżynier elektrotechniki

ur. dnia 24 października 1979 roku w Kielcach

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

nr ewidencyjny SWK/0094/PWBE/22

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

Uprawnienia budowlane nadane niniejszą decyzją Panu Łukaszowi Marcinowi Zapala upoważniają:

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

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

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

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

UZASADNIENIE

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

Pouczenie

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

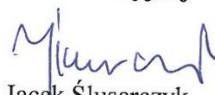
Zgodnie z treścią art. 127a K.p.a.:


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

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej



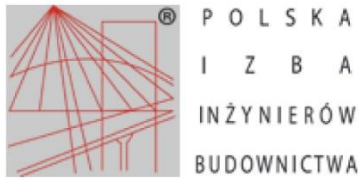

dr inż. Jacek Ślusarczyk
Przewodniczący OKK


mgr inż. Andrzej Pieniążek
Zastępca Przewodniczącego OKK


mgr inż. Elżbieta Chociaj
Sekretarz OKK

Otrzymują:

1. Pan Łukasz Marcin Zapała
ul. Jurajska 6/10
25-640 Kielce
2. Okręgowa Rada Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SWK-DLH-712-4LE *

Pan Łukasz Marcin Zapała o numerze ewidencyjnym SWK/IE/0104/22

adres zamieszkania ul. Jurajska 6/10, 25-640 Kielce

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-09-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-08-21 roku przez:

Ewa Skiba, Przewodniczący Rady Świętokrzyskiej 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.

* 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.



1.3 Kopia warunków przyłączenia



PGE Dystrybucja S.A.

WP-2
(wc 01.10.2019)
CHRONIONE W PGE DYSTYBUCJA S.A.

2024 -07- 2 9
Skarżysko-Kamienna,
24-10/S/00394.

Załącznik nr 1 do umowy nr 24-10/UP/00394 o przyłączenie do sieci.

Komenda Wojewódzka Policji w Kielcach
ul. Seminaryjska 12
25-372 Kielce

Warunki przyłączenia nr 24-10/UP/00394 dla Podmiotu III grupy przyłączeniowej do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 15 kV

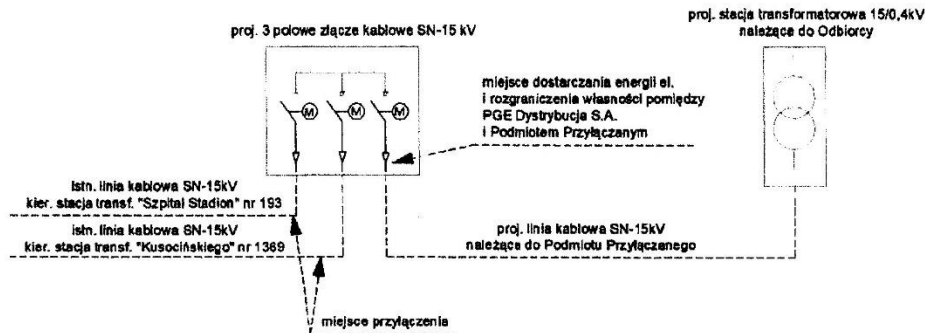
Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: obiekt biurowy (zasilanie podstawowe).
Lokalizacja: gmina Kielce, miejscowość Kielce, ul. Kusocińskiego 51, nr dz. 60/106.

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 22.03.2023 roku w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego, (Dz. U. poz. 819 z dnia 28.04.2023r.) w odpowiedzi na wniosek z dnia 26-06-2024, określa się następujące warunki przyłączenia:

- 1 Miejsce przyłączenia: linia kablowa SN-15kV relacji stacja transformatorowa 15/0,4kV „Szpital Stadion” nr 193 – stacja transformatorowa 15/0,4 kV „Kusocińskiego” nr 1369.
- 2 Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: zaciski prądowe głowic kablowych w polu liniowym w złączu kablowym SN-15kV w kierunku instalacji Podmiotu Przyłączanego.
- 3 Moc przyłączeniowa: 500 kW (zwiększenie mocy z 380 kW) – zasilanie podstawowe, minimalna moc wymagana dla zapewnienia bezpieczeństwa osób i mienia w przypadku wprowadzenia ograniczeń w dostarczaniu i poborze energii elektrycznej 300 kW.
- 4 Rodzaj przyłącza: kablowe.
- 5 Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem:
 - 5.1 Zdemontować urządzenia SN oraz transformator w istniejącej stacji transformatorowej 15/0,4 kV „KBW” nr 362.
 - 5.2 W miejscu zdemontowanej stacji transformatorowej 15/0,4 kV „KBW” nr 362 zmurować ciąg kablowy SN-15kV relacji stacja transformatorowa 15/0,4kV „Szpital Stadion” nr 193 – stacja transformatorowa 15/0,4 kV „Kusocińskiego” nr 1369.
 - 5.3 W pobliżu trasy linii kablowej SN-15 kV relacji stacja transformatorowa 15/0,4kV „Szpital Stadion” nr 193 – stacja transformatorowa 15/0,4 kV „Kusocińskiego” nr 1369, w granicy nieruchomości należącej do odbiorcy wybudować złącze kablowe SN. Nowo projektowane złącze kablowe wyposażać w rozłączniki zgodnie ze standardami obowiązującymi w PGE Dystrybucja S.A.
 - 5.4 Złącze zasilic z linii kablowej SN-15 kV relacji stacja transformatorowa 15/0,4kV „Szpital Stadion” nr 193 – stacja transformatorowa 15/0,4 kV „Kusocińskiego” nr 1369.
- 6 Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy:
 - 6.1 Wybudować stację transformatorową należącą do odbiorcy z transformatorami 15/0,4 kV o mocy dobranej do planowanego obciążenia.
 - 6.2 Zdemontować urządzenia w rozdzielni nN oraz budynek istniejącej stacji transformatorowej 15/0,4 kV „KBW” nr 362.
 - 6.3 Nowo projektowaną stację transformatorową 15/0,4 kV zasilic podstawowo ze złącza kablowego SN o którym mowa w pkt. 5.3.
 - 6.4 Instalację Podmiotu Przyłączanego wybudowaną zgodnie z aktualnie obowiązującymi w tym zakresie przepisami oraz wymaganiami zawartymi w punkcie 14 niniejszych warunków przyłączenia zasilic z projektowanej stacji transformatorowej 15/0,4kV.
7. Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: stacja transformatorowa SN/nN odbiorcy.
8. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
 - 8.1. Zastosować pośredni układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu SN z 3-fazowym licznikiem energii elektrycznej umożliwiającym pomiar energii czynnej i biernej z rejestracją profili obciążenia.
 - 8.2. Układ pomiarowo-rozliczeniowy winien spełniać wymagania techniczne dla układów i systemów pomiarowych w szczególności wymagania dla właściwej kategorii pomiarowej B określone w „Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej” (IRiESD) obowiązującej w PGE Dystrybucja S.A. oraz „Wytycznych do budowy systemów elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A.”. a także „Rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 22 marca 2022r.”

- 8.3. Licznik energii elektrycznej winien posiadać zabezpieczenie przed wpływem zewnętrznych pól magnetycznych (z wyjątkiem pola magnetycznego Ziemi) lub powinien posiadać elektroniczny system informujący o wystąpieniu takiego wpływu na licznik (poprzez np. rejestrowanie, wskazanie, świecenie). System ten ma wykazywać wyłącznie czy na licznik oddziaływało pole magnetyczne, o którym mowa powyżej. Zadziałanie systemu musi być widoczne „gołym okiem” bez potrzeby demontażu licznika.
- 8.4. Licznik energii elektrycznej winien być dostosowany do rozliczeń w wybranej grupie taryfowej – zaprogramowany i sparametryzowany.
- 8.5. Układ pomiarowy powinien być wyposażony w układ transmisji danych pomiarowych do Lokalnego Systemu Pomiarowo - Rozliczeniowego (LSPR) PGE Dystrybucja S.A.
- 8.6. Układ pomiarowo-rozliczeniowy dostarcza i instaluje Odbiorca. Zastosowanie urządzeń telekomunikacyjnych umożliwi realizację transmisji danych za pomocą sieci GSM w standardzie GPRS kartę SIM dostarczy PGE Dystrybucja S.A.
- 8.7. Przekładniki dla kategorii pomiarowej „B” muszą mieć klasę dokładności nie gorszą niż 0,2S dla przekładników prądowych i 0,2 dla przekładników napięciowych oraz są instalowane w każdej z faz. Przekładniki prądowe powinny posiadać współczynnik bezpieczeństwa przyrządu $FS \leq 5$.
- 8.8. Licznik zdalnego odczytu dla kategorii pomiarowej B powinien posiadać klasę dokładności nie gorszą niż C dla pomiaru energii czynnej oraz nie gorszą niż 1 lub 1S dla pomiaru energii biernej.
- 8.9. Wszystkie elementy członu zasilającego oraz osłony i urządzenia wchodzące w skład układu pomiarowego energii elektrycznej winny być przystosowane do plombowania
- 8.10. Przekładniki prądowe należy dobrać do planowanego obciążenia.
9. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego: wg. indywidualnego rozwiązania projektowego.
10. Do obliczeń przyjąć:
 - GPZ Karcówka (układ normalny pracy):
 - 10.1. Sieć SN - 15 kV pracuje w układzie z kompensacją.
 - 10.2. Prąd zwarc wielofazowych 8,4 kA przy czasie $t = 2$ s w miejscu Stacja WN/SN - napięcie dolne.
 - 10.3. Prąd ziemnozwarciowy 240 A przy czasie $t = 4$ s trwania zwarcia.
 - 10.4. Wartość prądu I_{awsc} 20A.
 - GPZ Południe (układ awaryjny i remontowy):
 - 10.5. Sieć SN - 15 kV pracuje w układzie z kompensacją.
 - 10.6. Prąd zwarc wielofazowych 5,92 kA przy czasie $t = 1,5$ s w miejscu Stacja WN/SN - napięcie dolne.
 - 10.7. Prąd ziemnozwarciowy 140 A przy czasie $t = 4$ s trwania zwarcia.
 - 10.8. Wartość prądu I_{awsc} 20A.
11. Jako system dodatkowej ochrony od porażeń przyjąć uziemianie w sieci SN.
12. Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż $\tan \phi = 0,4$.
13. Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska.
14. Dane znamionowe urządzeń, instalacji i sieci oraz dopuszczalne graniczne parametry ich pracy: instalacje i urządzenia elektryczne należące do Podmiotu powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkownika, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi występującymi w sieci energetycznej, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami. Dla odbiorników wymagających zagwarantowania zwiększonej pewności zasilania przewidzieć agregat prądotwórczy lub inne źródła energii elektrycznej o mocy dostosowanej do potrzeb.
15. Dane znamionowe oraz niezbędne wymagania w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej i systemowej: zastosować zabezpieczenia chroniące system elektroenergetyczny przed uszkodzeniami spowodowanymi niewłaściwą pracą przyłączonych urządzeń, instalacji i sieci, przed uszkodzeniami w przypadku awarii lub wprowadzenia ograniczeń w poborze lub dostarczaniu energii.
16. Wymagania w zakresie:
 - 16.1. Przystosowania układu pomiarowo-rozliczeniowego do systemów zdalnego odczytu danych pomiarowych: układ pomiarowy powinien spełniać wymagania określone w pkt. 8.,
 - 16.2. Zabezpieczenia sieci przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez urządzenia, instalacje lub sieci Podmiotu Przyłączanego: urządzenia, instalacje i sieci podmiotu przyłączanego do sieci dystrybucyjnej nie mogą wprowadzać do sieci zaburzeń parametrów technicznych energii elektrycznej powyżej dopuszczalnych poziomów określonych w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej,
 - 16.3. Wyposażenia urządzeń, instalacji lub sieci, niezbędnego do współpracy z siecią, do której ma nastąpić przyłączenie: zastosowane urządzenia i rozwiązania muszą zapewniać bezpieczeństwo funkcjonowania systemu elektroenergetycznego, dotrzymanie w miejscu przyłączenia parametrów jakościowych energii, muszą spełniać także wymagania określone w odrębnych przepisach szczegółowych.
 - 16.4. Wszelkie prace powinny wykonać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje do prowadzenia robót elektrycznych.

17. Podmiot Przyłączany opracuje i uzgodni z PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna, w terminie do dnia przyłączenia, Instrukcję współpracy ruchowej.
18. Informacje dodatkowe:
 - 18.1. warunki przyłączenia są ważne 2 lata od dnia ich doręczenia,
 - 18.2. realizacja inwestycji związanych z przyłączeniem obiektu Podmiotu Przyłączonego będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej. Realizacja warunków przyłączenia (w tym rozpoczęcie prac projektowych) wymaga podpisania w okresie ważności warunków przyłączenia umowy o przyłączenie.
19. Uwagi dodatkowe:
 - 19.1. PGE Dystrybucja S.A. zastrzega sobie prawo zmiany zakresu rzeczowego prac, wynikających ze zmian stanu sieci i jej konfiguracji lub utrudnień w budowie urządzeń.
 - 19.2. Zmiany wpływające na zwiększenie opłaty za przyłączenie wymagają akceptacji Podmiotu Przyłączonego oraz zmiany umowy o przyłączenie.
20. Schemat elektryczny z zaznaczeniem miejsca przyłączenia oraz miejscem rozgraniczenia własności sieci PGE Dystrybucja S.A. i urządzeń, instalacji lub sieci podmiotu, którego urządzenia, instalacje lub sieci będą przyłączane.



Warunki przyłączenia opracował:
Marcin Rogala

Warunki przyłączenia zatwierdził.

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Skarżysko-Kamienna
p.p. *[Signature]*
Łukasz Marchewka

2024-07-29

Skarżysko-Kamienna,
24-10/5/00395

Załącznik nr 1 do umowy nr 24-10/UP/00395 o przyłączenie do sieci.

Komenda Wojewódzka Policji w Kielcach
ul. Seminaryjska 12
25-372 Kielce**Warunki przyłączenia nr 24-10/WP/00395 dla Podmiotu III grupy przyłączeniowej
do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 15 kV****Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: obiekt biurowy (zasilanie rezerwowe).****Lokalizacja: gmina Kielce, miejscowość Kielce, ul. Kusocińskiego 51, nr dz. 60/106.**

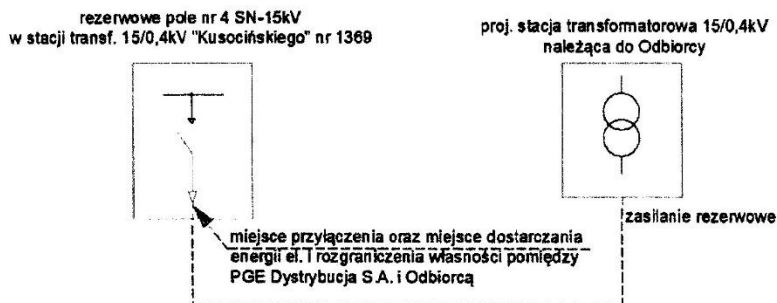
Na podstawie Rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 22.03.2023 roku w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego, (Dz. U. poz. 819 z dnia 28.04.2023r.) w odpowiedzi na wniosek z dnia 26-06-2024, określa się następujące warunki przyłączenia:

- 1 Miejsce przyłączenia: rezerwowe pole liniowe nr 4 w rozdzielni SN-15kV w stacji transformatorowej 15/0,4 kV "Kusocińskiego" nr 1369 (ciąg SN-15kV relacji RS3 – Żwirowa po zmianie układu pracy sieci SN-15kV).
- 2 Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: zaciski prądowe głowic kablowych w polu liniowym w kierunku instalacji odbiorcy.
- 3 Moc przyłączeniowa: 300 kW – zasilanie rezerwowe.
- 4 Rodzaj przyłącza: kablowe.
- 5 Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem:
 - 5.1 Zmienić układ pracy sieci SN-15kV tj. przenieść istniejące rozcięcie ze stacji transformatorowej 15/0,4 kV „Chodkiewicza” nr 746 do stacji transformatorowej 15/0,4 kV „Kusocińskiego” nr 1369 (stację transformatorową „Kusocińskiego” nr 1369 zasilic z ciągu relacji RS3 – Żwirowa).
- 6 Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy:
 - 6.1 Wybudować stację transformatorową należącą do odbiorcy z transformatorami 15/0,4 kV o mocy dobranej do planowanego obciążenia.
 - 6.2 Nowo projektowaną stację transformatorową 15/0,4 kV zasilic rezerwowo z pola liniowego nr 4 w rozdzielni SN-15kV w stacji transformatorowej 15/0,4 kV "Kusocińskiego" nr 1369.
 - 6.3 Instalację odbiorcy wybudowaną zgodnie z aktualnie obowiązującymi w tym zakresie przepisami oraz wymaganiami zawartymi w punkcie 14 niniejszych warunków przyłączenia zasilic z projektowanej stacji transformatorowej 15/0,4kV.
7. Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: stacja transformatorowa SN/nN odbiorcy.
8. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
 - 8.1. Zastosować pośredni układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu SN z 3-fazowym licznikiem energii elektrycznej umożliwiającym pomiar energii czynnej i biernej z rejestracją profili obciążenia.
 - 8.2. Układ pomiarowo-rozliczeniowy winien spełniać wymagania techniczne dla układów i systemów pomiarowych w szczególności wymagania dla właściwej kategorii pomiarowej B określone w „Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej” (IRIESD) obowiązującej w PGE Dystrybucja S.A. oraz „Wytucznych do budowy systemów elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A.”. a także „Rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 22 marca 2022r.”
 - 8.3. Licznik energii elektrycznej winien posiadać zabezpieczenie przed wpływem zewnętrznych pól magnetycznych (z wyjątkiem pola magnetycznego Ziemi) lub powinien posiadać elektroniczny system informujący o wystąpieniu takiego wpływu na licznik (poprzez np. rejestrowanie, wskazanie, świecenie). System ten ma wykazywać wyłącznie czy na licznik oddziaływano polem magnetycznym, o którym mowa powyżej. Zadziałanie systemu musi być widoczne „gołym okiem” bez potrzeby demontażu licznika.
 - 8.4. Licznik energii elektrycznej winien być dostosowany do rozliczeń w wybranej grupie taryfowej – zaprogramowany i sparametryzowany.
 - 8.5. Układ pomiarowy powinien być wyposażony w układ transmisji danych pomiarowych do Lokalnego Systemu Pomiarowo - Rozliczeniowego (LSPR) PGE Dystrybucja S.A.

- 8.6. Układ pomiarowo-rozliczeniowy dostarcza i instaluje Odbiorca. Zastosowanie urządzeń telekomunikacyjnych umożliwi realizację transmisji danych za pomocą sieci GSM w standardzie GPRS kartę SIM dostarczy PGE Dystrybucja S.A.
- 8.7. Przekładniki dla kategorii pomiarowej „B” muszą mieć klasę dokładności nie gorszą niż 0,2S dla przekładników prądowych i 0,2 dla przekładników napięciowych oraz są instalowane w każdej z faz. Przekładniki prądowe powinny posiadać współczynnik bezpieczeństwa przyrządu FS \leq 5.
- 8.8. Licznik zdalnego odczytu dla kategorii pomiarowej B powinien posiadać klasę dokładności nie gorszą niż C dla pomiaru energii czynnej oraz nie gorszą niż 1 lub 1S dla pomiaru energii biernej.
- 8.9. Wszystkie elementy członu zasilającego oraz osłony i urządzenia wchodzące w skład układu pomiarowego energii elektrycznej winny być przystosowane do plombowania
- 8.10. Przekładniki prądowe należy dobrać do planowanego obciążenia.
9. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego: wg. indywidualnego rozwiązania projektowego.
10. Do obliczeń przyjąć:
GPZ Karcówka (układ normalny pracy):
 10.1. Sieć SN - 15 kV pracuje w układzie z kompensacją
 10.2. Prąd zwarc wielofazowych 8,4 kA przy czasie $t = 2$ s w miejscu Stacja WN/SN - napięcie dolne.
 10.3. Prąd ziemnozwarciowy 240 A przy czasie $t = 4$ s trwania zwarcia.
 10.4. Wartość prądu I_{awsc} 20A.
GPZ Południe (układ awaryjny i remontowy):
 10.5. Sieć SN - 15 kV pracuje w układzie z kompensacją .
 10.6. Prąd zwarc wielofazowych 5,92 kA przy czasie $t = 1,5$ s w miejscu Stacja WN/SN - napięcie dolne.
 10.7. Prąd ziemnozwarciowy 140 A przy czasie $t = 4$ s trwania zwarcia.
 10.8. Wartość prądu I_{awsc} 20A.
11. Jako system dodatkowej ochrony od porażeń przyjąć uziemianie w sieci SN.
12. Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż $\tan \phi = 0,4$.
13. Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieścić się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska.
14. Dane znamionowe urządzeń, instalacji i sieci oraz dopuszczalne graniczne parametry ich pracy: instalacje i urządzenia elektryczne należące do Podmiotu powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkowania, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi występującymi w sieci energetycznej, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami. Dla odbiorników wymagających zagwarantowania zwiększonej pewności zasilania przewidzieć agregat prądotwórczy lub inne źródła energii elektrycznej o mocy dostosowanej do potrzeb.
15. Dane znamionowe oraz niezbędne wymagania w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej i systemowej: zastosować zabezpieczenia chroniące system elektroenergetyczny przed uszkodzeniami spowodowanymi niewłaściwą pracą przyłączonych urządzeń, instalacji i sieci, przed uszkodzeniami w przypadku awarii lub wprowadzenia ograniczeń w poborze lub dostarczaniu energii.
16. Wymagania w zakresie:
 16.1. Przystosowania układu pomiarowo-rozliczeniowego do systemów zdalnego odczytu danych pomiarowych: układ pomiarowy powinien spełniać wymagania określone w pkt. 8.,
 16.2. Zabezpieczenia sieci przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez urządzenia, instalacje lub sieci Podmiotu Przyłączonego: urządzenia, instalacje i sieci podmiotu przyłączonego do sieci dystrybucyjnej nie mogą wprowadzać do sieci zaburzeń parametrów technicznych energii elektrycznej powyżej dopuszczalnych poziomów określonych w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej,
 16.3. Wyposażenia urządzeń, instalacji lub sieci, niezbędnego do współpracy z siecią, do której ma nastąpić przyłączenie: zastosowane urządzenia i rozwiązania muszą zapewniać bezpieczeństwo funkcjonowania systemu elektroenergetycznego, dotrzymanie w miejscu przyłączenia parametrów jakościowych energii, muszą spełniać także wymagania określone w odrębnych przepisach szczegółowych.
 16.4. Wszelkie prace powinny wykonać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje do prowadzenia robót elektrycznych.
17. Podmiot Przyłączający opracuje i uzgodni z PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna, w terminie do dnia przyłączenia, Instrukcję współpracy ruchowej.
18. Informacje dodatkowe:
 18.1. warunki przyłączenia są ważne 2 lata od dnia ich doręczenia,
 18.2. realizacja inwestycji związanych z przyłączaniem obiektu Podmiotu Przyłączonego będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej. Realizacja warunków przyłączenia (w tym rozpoczęcie prac projektowych) wymaga podpisania w okresie ważności warunków przyłączenia umowy o przyłączenie.

19. Uwagi dodatkowe:

- 19.1. PGE Dystrybucja S.A. zastrzega sobie prawo zmiany zakresu rzeczowego prac, wynikających ze zmian stanu sieci i jej konfiguracji lub utrudnień w budowie urządzeń.
- 19.2. Zmiany wpływające na zwiększenie opłaty za przyłączenie wymagają akceptacji Podmiotu Przyłączanego oraz zmiany umowy o przyłączenie.
20. Schemat elektryczny z zaznaczeniem miejsca przyłączenia oraz miejscem rozgraniczenia własności sieci PGE Dystrybucja S.A. i urządzeń, instalacji lub sieci podmiotu, którego urządzenia, instalacje lub sieci będą przyłączane.



Warunki przyłączenia opracował:
Marcin Rogala

Warunki przyłączenia zatwierdził.

PG Dystrybucja S.A.
Od Skarżysko-Kamienna
o. *[Signature]* Inego
sz Marchewka

1.4 Podstawa prawna opracowania dokumentacji

Podstawę prawną stanowi umowa pomiędzy zamawiającym a wykonawcą robót.

1.5 Podstawa techniczna

- Warunki przyłączenia nr 24-IO/WP/00394 i 24-IO/WP/00395 wydane 29-07-2024r przez PGE Dystrybucja.
- wytyczne do projektowania inwestora
- uzgodnienia z jednostkami uzgadniającymi
- mapy zasadnicze w skali 1:500
- inwentaryzacja istniejącej sieci energetycznej
- album stacji transformatorowych
- N SEP E-004 Elektroenergetyczne linie kablowe
- Przepisy Budowy Urządzeń Energetycznych
- Polskie Normy

1.6 Zakres rzeczowy projektu

Przyłącze średniego napięcia składającego się z:

- | | |
|--|-------------------|
| - kabla SN typu XRUHAKXS 3*1*120/50mm ² | - Lt-91/Lc-103 m |
| - kabla SN typu XRUHAKXS 3*1*120/50mm ² | - Lt-575/Lc-602 m |
| - kontenerowej stacji MRw-bpp 20-2x630-6 | - 1 szt. |
| - kabla nN typu 2*YAKXS 3*4*240mm ² | - Lt-205/Lc-220 m |

1.7 Geotechniczne warunki posadowienia obiektu

Teren na którym planowana jest inwestycja nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz nie podlega ochronie innych przepisów szczegółowych. Nie leży również w granicach terenu górniczego. Projektowaną inwestycję należy zaliczyć do obiektów dla których nie występuje potrzeba ustalenia technicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych wg rozporządzenia MSWiA na podstawie oceny projektanta. Na terenie objętym Projektem Budowlanym występują proste warunki gruntowe dla w/w inwestycji. Na podstawie rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25.04.2012r. Dz.U. poz 463. Projektowane obiekty budowlane należą do pierwszej kategorii geotechnicznej. W obszarze objętym planowaną inwestycją panują warunki gruntowe proste: grunt składa się z warstw jednorodnych genetycznie i litograficznie zalegających poziomo

- nie występują mineralne grunty słabonośne i grunty organiczne oraz nasypy niekontrolowane
- zwierciadło wody znajduje poniżej poziomu posadowienia projektowanych obiektów
- nie występują niekorzystne zjawiska geologiczne

Przeprowadzone sondowania i analiza Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:50 000 wskazały: do poziomu 0,35-0,45m występuje warstwa humusu od poziomu 0,35-0,45m do poziomu ułożenia kabli i posadowienia stacji transformatorowej występują gliny zwałowe i ich zwietrzeliny oraz piaski i żwiry lodowcowe. Podłoże stwarza warunki do posadowienia projektowanych obiektów budowlanych.

1.8 Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Projektowana inwestycja nie wymaga utworzenia strefy ograniczonego użytkowania, o której mowa w art. 135 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 Prawo ochrony środowiska. Projektowane elementy sieci elektroenergetycznej nie ograniczają możliwości użytkowania nieruchomości sąsiednich w dotychczasowy sposób. Obszar oddziaływania projektowanych obiektów nie wykracza poza przedstawiony na projekcie zagospodarowania terenu przebieg sieci i obejmuje nieruchomości nr ewidencyjny: 60/106 obręb 0022 przy ul. Kusocińskiego w Kielcach.

Projektowana inwestycja zgodnie z:

1. Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – nie ogranicza zabudowy na działkach sąsiednich,
2. Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów - nie powoduje występowania miejsc dostępnych dla ludności, w których zostałyby przekroczone dopuszczalne rozporządzeniem poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku.
3. Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku – nie generuje ponadnormatywnych poziomów hałasu
4. Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu – nie generuje ponadnormatywnych poziomów pyłów oraz gazów.

2. Opis techniczny

2.1 Linia kablowa średniego napięcia

Do zasilania podstawowego projektowanej stacji należy ułożyć kabel SN od złącza kablowego zaprojektowanego przez PGE Dystrybucja. Projektowany odcinek kabla o długości $L_t=91\text{m}$, długość całkowita $L_c=103\text{m}$. Zastosowano kabel 1-żyłowy XRUHAKXS 120/50mm².

Do zasilania rezerwowego projektowanej stacji należy ułożyć kabel SN od istniejącej stacji transformatorowej "Kusocińskiego nr 1369", z pola nr 4. Projektowany odcinek kabla o długości $L_t=575\text{m}$, długość całkowita $L_c=602\text{m}$. Zastosowano kabel 1-żyłowy XRUHAKXS 120/50mm².

Układanie kabli SN

Kabel na skrzyżowaniu z uzbrojeniem terenu należy układać w rurze ochronnej HDPE (wewnątrz gładkościennych) o średnicy zewnętrznej 160mm. Rury produkowane zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 61386-24.

Rury przepustowe dla kabli SN uszczelnić za pomocą głowiczek termokurczliwych - do uszczelniania przepustów zabrania się stosowania pianki poliuretanowej. Do stacji transformatorowej kabel wprowadzić przez gotowe przepusty w części fundamentowej i podłączyć bezpośrednio do rozdzielni SN. Przepusty uszczelnić zgodnie z instrukcją stacji transformatorowej.

Kabel układać na głębokości 0,8m na podsypce piaskowej, grubości 10cm i przykryć warstwą piasku grubości 10cm. Następnie przysypać warstwą przesianej ziemi grubości 25cm i przykryć folia koloru czerwonego. Wykop zasypać ubijając ziemię warstwami. Nadmiar ziemi z wykopu należy rozplantować. Kable 1-żyłowe należy wiązać opaskami.

Na kablach należy zamontować co 10m opaski kablowe z nazwą inwestora, trasą linii kablowej, typem i przekrojem kabla oraz rokiem budowy. Opaski winne być wykonane w sposób trwały, na materiale nie ulegającym korozji. Po wybudowaniu linii należy wykonać próbę napięciową. Plan linii przedstawiono na mapie - rys. nr 02 i 03.

2.2 Stacja transformatorowa

Zgodnie z warunkami przyłączenia, zaprojektowano nową stację transformatorową.

Stacje usytuowano na działce nr 60/106. Umiejscowienie stacji przedstawiono na mapie - rys. nr 02. Zaprojektowano nową stację kontenerową w obudowie betonowej. Stacja jest stacją kontenerową w obudowie betonowej z obsługą wewnętrzną. Stacja składa się z 3 monolitycznych odlewów żelbetonowych: fundamentu i bryły głównej z rozdzielnicą NN, komorą transformatora oraz dachu. Stacja posiada dwie rozdzielnie średniego napięcia 3-polowe, oddzielne dla zasilania podstawowego i rezerwowego. Każda z sekcji zasilania posiada oddzielną rozdzielnię niskiego napięcia. Rozdzielnie połączone sprzęgłem. Rozłączniki bezpiecznikowe w stacji 910A i 400A, rozłączniki główne i sprzęgłowe 1250A.

Stację należy wyposażyć w transformatory o mocy 630kVA i 400kVA; 15/0,4kV. Stacja transformatorowa dostarczana jest kompletnie wyposażona w rozdzielnice nN i instalacje wewnętrzne. Po usytuowaniu wymaga jedynie podłączenia zewnętrznych kabli ŚN i nN, uziomu otokowego oraz wstawienia i podłączenia transformatora. Do usytuowania stacji należy wykonać wykop i ułożyć w nim uziom otokowy, który należy podłączyć do zacisków kontrolnych stacji. Następnie należy wykonać podsypkę piaskowo-żwirową grubości ok. 20cmi wypoziomować. Wymiary wykopu i szczegółowy montaż stacji z katalogu dostawcy stacji. Po ustawieniu stacji i wyrównaniu terenu wykonać wokół stacji opaskę z kostki betonowej o gr.8cm. Przed załączeniem stacji pod napięcie należy wykonać badania transformatora po zamontowaniu. Schemat stacji przedstawiono na rys. nr 05.

2.3 Linie kablowe nN

Do zasilania nowego budynku zaprojektowano:

- budowę linii kablowej nN 0,4kV typu YAKXS 3*4*240mm² Lt = 205m; Lc = 220 m
- budowę linii kablowej nN 0,4kV typu YAKXS 3*4*240mm² Lt = 205m; Lc = 220 m

Dla zasilania podstawowego i rezerwowego

Lokalizację projektowanych kabli, złączy kablowo-pomiarowych pokazano na rys. nr 10.

Kabel układać należy zgodnie z normą PN-76/E-05125 i N-SEP-E-004 oraz uwagami instytucji uzgadniających na głębokości min. 0,7m-0,8m na warstwie piasku 10cm. Taką samą warstwą piasku kabel należy przykryć i zasypać warstwą gruntu rodzimego i przykryć folią koloru niebieskiego.

Kabel nn wyposażyć należy w oznaczniki igielitowe rozmieszczone w odstępach nie mniejszych niż 10 m wzdłuż trasy kabla oraz w miejscach charakterystycznych tj. przy skrzyżowaniach z drogami, wjazdami i wejściami do rur ochronnych. Kabel na skrzyżowaniach z innym uzbrojeniem układany będzie rurach ochronnych, pod drogami zastosować rury SRS w kolorze niebieskim, na pozostałych odcinkach DVR Ø160. Doboru przekrojów kabli, zabezpieczeń i skuteczności ochrony dokonano w projekcie instalacji wewnętrznych.

2.4 Demontaż

Zgodnie z warunkami przyłączenia istniejąca stacja transformatorowa "KBW" nr 362 zostanie w całości zdemontowana. Kable średniego napięcia zostaną zdemontowane i na przedpolu stacji zmufowane mufą przejściową. Istniejące kable niskiego napięcia ze stacji "KBW" nr 362 zostaną wprowadzone do nowej stacji (osobny projekt).

Budynek stacji "KBW" nr 362 przeznaczony do rozbiórki.

2.5 Ochrona od porażeń

Zgodnie z danymi przekazanymi przez PGE Dystrybucja wartość prądu ziemnozwarciowego GPZ Karczówka wynosi 240 A, a dla GPZ Południe 140A. Czas nastawy zabezpieczeń ziemnozwarciowych $t = 4s$. Dla linii średniego napięcia pracującej z uziemionym przez

reaktancję punktem zerowym, należy wykonać uziemienie ochronne na stacji transformatorowej. Uziemienie wykonać jako prętowe, prętami ocynkowanymi Ø18 i powierzchniowe bednarką ocynkowaną FeZn 30x4. Dla stacji transformatorowej należy wykonać uziemienie otokowe i połączyć je z gotowymi wyprowadzeniami uziomów. Wartość uziemienia poniżej 2,66Ω. Sieć niskiego napięcia pracuje w układzie TN-C. Na stacji transformatorowej zacisk zerowy transformatora winien być połączony ze wspólnym uziomem ochronnym. Dla wykonania uziemień w miejscu uziemień istniejących, należy wykorzystać istniejące uziomy.

2.6 Ochrona środowiska, nadzór archeologiczny

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest na terenie, który znajduje się poza obszarem Natura 2000. Inwestycja nie przebiega w rejonie stanowisk archeologicznych, w związku czym nie występuje potrzeba ustanawiania nadzoru archeologicznego podczas prowadzenia prac ziemnych.

2.7 Instrukcja BIOZ

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego

Zakres robót obejmuje:

- budowę kontenerowej stacji transformatorowej - 1 szt.
- budowę linii kablowej średniego napięcia - 103 mb
- budowę linii kablowej średniego napięcia - 602 mb

Kolejność wykonywania robót przedstawia się następująco:

- Budowa nowej stacji transformatorowej
- Budowa kabli średniego
- Uruchomienie nowej stacji transformatorowej
- Roboty porządkowe

Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- droga wewnętrzna
- linie kablowe średniego napięcia
- linie kablowe niskiego napięcia
- zabudowa nie mieszkalna
- sieć telefoniczna
- sieć wodociągowa
- sieć kanalizacyjna

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

- linia średniego napięcia - możliwość porażenia prądem
- sieć telefoniczna - możliwość uszkodzenia
- sieć gazowa - możliwość uszkodzenia
- sieć wodociągowa - możliwość uszkodzenia
- sieć kanalizacyjna - możliwość uszkodzenia

Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych

- rozładunek stacji na stanowiska wbudowania – możliwość przygniecenia lub kolizji drogowej
- wykopy pod stację i kable – możliwość wpadnięcia do wykopu
- montaż stacji transformatorowej, montaż transformatora – możliwość upadku elementów stacji
- praca na linii średniego napięcia – możliwość porażenia prądem
- roboty ziemne w pobliżu istniejących sieci gazowej – możliwość uszkodzenia sieci
- roboty ziemne w pobliżu istniejących sieci telefonicznych – możliwość uszkodzenia sieci

- roboty ziemne w pobliżu sieci wodociągowej – możliwość uszkodzenia sieci
- praca w granicy pasa drogowego, wykopy w pasie drogowym, wykonywanie skrzyżowań linii z drogą – zagrożenie ze strony ruchu drogowego

Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Do prac szczególnie niebezpiecznych należy zaliczyć:

- rozwózkę i rozładunek stacji na stanowiska wbudowania
- montaż stacji transformatorowej
- montaż transformatora
- wykopy pod kable
- pracę na urządzeniach czynnych linii średniego i niskiego napięcia,
- pracę w pasie drogowym – linie kablowe średniego i niskiego napięcia,

Przed przystąpieniem do robót należy przeprowadzić szkolenie pracowników ze szczególnym uwzględnieniem prac niebezpiecznych. Szkolenie winno być przeprowadzone przez osobę posiadającą odpowiednie przygotowanie merytoryczne i kwalifikacje formalne do jego prowadzenia. Fakt przeprowadzenia szkoleń winien być odnotowany w dzienniku budowy oraz podpisany przez prowadzącego szkolenie i wszystkich pracowników.

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

Plac budowy jest terenem otwartym. W związku z powyższym należy każdorazowo zabezpieczyć teren robót w miejscu, w którym będą one wykonywane. Zabezpieczenie terenu robót należy wykonać przez ustawienie odpowiednich znaków drogowych i oznaczenie terenu prac taśmą ostrzegawczą. W rejon prac nie należy wpuszczać osób postronnych. W razie potrzeby opracować i uzgodnić projekt organizacji ruchu drogowego. Roboty winni wykonać pracownicy posiadający aktualne zaświadczenie SEP do 15kV.

Poszczególne elementy robót należy wykonać w następujący sposób:

- w terenie otwartym można wykonywać wykopy sprzętem mechanicznym;
- montaż stacji wykonać przy użyciu żurawia samochodowego 30 ton za pomocą atestowanych lin;
- prace na czynnych liniach średniego napięcia oraz na czynnej linii niskiego napięcia wykonać po wyłączeniu spod napięcia na pisemne polecenie RE Kielce
- używać sprawnych technicznie urządzeń i narzędzi, odpowiedniej odzieży ochronnej i kasków ochronnych;
- prace wykonać zgodnie z „instrukcją bezpiecznego wykonywania robót budowlanych”, o której mowa w rozporządzeniu z 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

2.8 Uwagi i wnioski

Wszystkie czynności związane z realizacją inwestycji należy wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami i normami. Przed przystąpieniem do robót poinformować o zamiarze ich wszczęcia zainteresowane instytucje i osoby z odpowiednim wyprzedzeniem. Prace ziemne w bezpośrednim sąsiedztwie uzbrojenia podziemnego oraz w pobliżu znaków geodezyjnych wykonywać ręcznie. Przed przystąpieniem do realizacji projektu wykonawca musi zapoznać się ze wszystkimi uzgodnieniami oraz oświadczeniami właścicieli działek, jest on zobowiązany do przestrzegania wszystkich warunków w nich zawartych. W czasie prowadzenia robót należy przestrzegać obowiązujących przepisów BHP. Roboty należy zorganizować w sposób wykluczający powstanie zagrożenia życia lub zdrowia. Należy unikać nadmiernych zniszczeń obiektów zieleni tj. drzew, krzewów itp. Po zakończeniu robót wykonawca zobowiązany jest przywrócić teren objęty pracami do stanu pierwotnego oraz wykonać inwentaryzację geodezyjną wybudowanych obiektów

2.9 Spełnienie wymagań podstawowych

Planowana inwestycja została zaprojektowana ze spełnieniem wymagań podstawowych dotyczących:

- bezpieczeństwa konstrukcji – poprzez zastosowanie stacji kontenerowej i złącza kablowego o odpowiedniej wytrzymałości mechanicznej z fundamentami gwarantującymi im niezbędną stabilność.
- bezpieczeństwa pożarowego – poprzez zastosowanie do budowy sieci materiałów niepalnych i niepodtrzymujących płomieni oraz zabezpieczenie jej przed powstaniem pożaru na skutek zwarć.
- bezpieczeństwa użytkowania – poprzez zastosowanie ochrony przeciwporażeniowej podstawowej tj.: izolacji podstawowej części czynnych obwodów. W sieci zastosowano również ochronę przeciwporażeniową przy uszkodzeniu: uziemienie ochronne dla sieci średniego napięcia i samoczynne wyłączenie zasilania dla sieci niskiego napięcia
- ochrony środowiska – projektowana sieć nie wywiera ujemnego wpływu na środowisko i nie jest zaliczana do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco lub potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko naturalne w rozumieniu rozporządzenia Rady Ministrów z dn. 08.11.2008 r. (Dz.U. 2010 nr 213 poz. 1397).
- ochrony przed hałasem i drganiami – poprzez zastosowanie transformatora o niskim poziomie wytwarzanego hałasu w warunkach normalnej pracy. Pozostałe elementy projektowanej sieci w czasie pracy nie wytwarzają drgań i nie są źródłem hałasu.

3. Obliczenia techniczne

3.1 Obliczenia rezystancji uziomu stacji

Zasilanie z GPZ Karczówka

sieć SN-15kV - uziemianie, wg informacji PGE Dystrybucja: wartość prądu ziemnozwarciowego $I_C=240A$ przy czasie $t = 4s$ trwania zwarcia

Sieć SN pracuje w układzie z kompensacją.

Dane wejściowe do obliczeń:

$t=4s$;

$I_Z=I_C=240A$ (sieć kompensowana)

$I_{AWSCz}=20A$;

Prąd resztkowy:

$$I_{res} = 0,1 * I_C = 0,1 * 240A = 24,0A$$

Prąd zwarciaowy 1-fazowy:

$$I''_{K1} = \sqrt{I_{AWSCz}^2 + I_{res}^2} = \sqrt{20^2 + 24^2} = 31,24A$$

Rezystancja uziemienia stacji transformatorowej powinna wynosić nie więcej niż wartość obliczona ze wzoru:

$$R_{strafo} \leq \frac{U_F}{I''_{K1}} = \frac{83V}{31,24A} = 2,66\Omega$$

Zasilanie z GPZ Południe

sieć SN-15kV - uziemianie, wg informacji PGE Dystrybucja: wartość prądu ziemnozwarciowego $I_C=140A$ przy czasie $t = 4s$ trwania zwarcia

Sieć SN pracuje w układzie z kompensacją.

Dane wejściowe do obliczeń:

$t=4s$;

$I_Z=I_C=140A$ (sieć kompensowana)

$I_{AWSCz}=20A$;

Prąd resztkowy:

$$I_{res} = 0,1 * I_C = 0,1 * 140A = 14,0A$$

Prąd zwarciaowy 1-fazowy:

$$I''_{K1} = \sqrt{I_{AWSCz}^2 + I_{res}^2} = \sqrt{20^2 + 14^2} = 24,41A$$

Rezystancja uziemienia stacji transformatorowej powinna wynosić nie więcej niż wartość obliczona ze wzoru:

$$R_{strafo} \leq \frac{U_F}{I''_{K1}} = \frac{83V}{24,41A} = 3,39\Omega$$

Z uwagi na możliwość zasilania stacji z obu GPZ-ów należy wykonać uziom o wartości rezystancji mniejszej niż **2,66Ω**.

3.2 Sprawdzenie doboru przekładników prądowych w polach pomiarowych 15kV

Zasilanie podstawowe – moc przyłączeniowa 500kW

Transformator - o mocy 630 kVA.

Do obliczeń przyjęto max. moc pobieraną 500 kW.

$$I_o = \frac{P_s}{\sqrt{3} \times U \times \cos\varphi} = \frac{500\,000}{1.73 \times 15000 \times 0.928} = 20.74 \text{ A}$$

Pobl= 500 kW – moc obliczeniowa; $I_{obl} = 20,44 \text{ A}$

Zasilanie rezerwowe – moc przyłączeniowa 300kW

Transformator - o mocy 400 kVA.

Do obliczeń przyjęto max. moc pobieraną 300 kW.

$$I_o = \frac{P_s}{\sqrt{3} \times U \times \cos\varphi} = \frac{300\,000}{1.73 \times 15000 \times 0.928} = 12.44 \text{ A}$$

Pobl= 300 kW – moc obliczeniowa; $I_{obl} = 12,44 \text{ A}$

Z warunku: $0,01 I_{1N} < I_{obl} < 1,2 I_{1N}$ wynika, że przy zastosowaniu przekładników **25A/5A** klasy 0.2S minimalna moc zamówiona przez odbiorcę może wynosić – 6,5 kW, a moc maksymalna 779,4 kW.

Z uwagi na możliwość dalszej rozbudowy i wewnętrznej zmiany sposobu zasilania zaprojektowano w obu sekcjach przekładniki prądowe 25A/5A.

3.3 Obliczenia zwarciove - dobór przekładników

Zasilanie z GPZ Karczówka

Prąd zwarc 3-fazowych na szynach rozdzielni GPZ Karczówka 15 kV wynosi 8,4kA to:

$$Z_s = X_s = 1,1 \times 15 / (\sqrt{3} \times I_p) = 1,134 \, \Omega \text{ - reaktancja zastępcza sieci zasilającej}$$

Parametry układu zasilania:

linie kablowe i napowietrzne:

Relacja kabla	Olejowy 120mm ² (m)	Olejowy 70mm ² (m)	Olejowy 50mm ² (m)	Olejowy 35mm ² (m)	YHAKXs 120mm ² (m)	XRUHAKXs 120mm ² (m)	YHdAKX 120mm ² (m)	PAS 70mm ² (m)
GPZ Karczówka p.31 - RS 3 p.4	3 030					70		
RS 3 p. 10 - Br.2133					779			
Br.2133-WZK nr 382					142			165
WZK nr 382 -ZK SN nr 28 "Kusocińskiego"					142			
ZK SN nr 28 "Kusocińskiego"- Szpital Stadion nr 19					412	10		
Szpital Stadion nr 193-proj. złącze ZK SN					300			
proj. złącze ZK SN-proj. stacja						103		
RAZEM	3030				1775	183		165

Do obliczeń zwarciowych przyjęto układ zasilania RS 3 z GPZ Karczówka:

$$Z_s = X_s = 1,1 \times 15 / (\sqrt{3} \times I_p) = 1,134 \, \Omega \text{ - reaktancja zastępcza sieci zasilającej}$$

$$X_{ZW} = 1,765 \, \Omega \text{ – reaktancja zwarcia}$$

$$R_{ZW} = 1,708 \, \Omega \text{ – rezystancja zwarcia}$$

$$Z_{ZW} = 2,456 \, \Omega \text{ – impedancja zwarcia}$$

prąd początkowy zwarcia trójfazowego na szynach rozdzielni 15 kV w projektowanej stacji:

$$I_{P3} = k \cdot U_n / \sqrt{3} \cdot Z_{ZW} \quad I_{P3} = 1,1 \cdot 15 / \sqrt{3} \cdot 2,456 = \mathbf{3,878 \, kA}$$

- prąd zwarciovy udarowy $k_u = 1,074$ (R/X obwodu zwarciovy = 0,967)

$$I_u = k_u \cdot \sqrt{2} \cdot I_{P3} = \mathbf{5,890 \, kA_{mx}}$$

- prąd wyłączeniowy symetryczny, $k_{ws} = 1$

$$I_{ws} = I_{P3} = \mathbf{3,878 \, kA}$$

- zastępczy 1 – sek. prąd zwarcia $k_c = 1,1$

$$I_{tz} = I_{ws} \cdot 1,1 = \mathbf{3,878 \, kA \cdot 1,1 = 4,266 \, kA}$$

przekładniki typ TPU 50.11 ; 25/5 A/A ; 5VA FS-5 kl.0,2S legalizowane

$$I_{th} = 200I_{pn} = 5 \text{ kA} ; I_{dyn} = 2,5 I_{th} = 12,5 \text{ kA};$$

1 - warunek : $0,01 I_{1N} < I_{obl.} < 1,2 I_{1N}$ $0,25A < 20,74 A < 30A$ – warunek spełniony

2 - warunek : $I_{th} > I_{tz}$ $5kA > 4,266 kA$ - warunek spełniony

3 - warunek : $I_{dyn} > i_u$ $12,5 kA > 5,89 kA$ - warunek spełniony

4 - warunek : $S_{zn} > S'_c$; $I_{S-2,5} = 6 m$

Obciążenie strony wtórnej przekładnika prądowego

Licznik pomiarowy ZMD szt.1 - 0,125 VA

$S_p = 2,1825 \text{ VA}$ – moc tracona na przewodzie LY 2,5mm² o dł. 6m

$S_z = 0,25$ – moc tracona na zaciskach

$$S'_c = 0,125VA + 2,1825VA + 0,25VA = 2,557 \text{ VA}$$

$$1,25 \text{ VA} < 2,557 \text{ VA} < 5VA \text{ warunek spełniony}$$

Dobór przekładników napięciowych w polach pomiarowych 15kV

przekładniki typ TJC-6; 15 000: $\sqrt{3}$ /100 : $\sqrt{3}$ kl.0,2 legalizowane ; $S_N = 5 \text{ VA}$

obciążenie przekładnika: $0,25S_N < S_o < 5VA$

$S_{CU-P42} = 1,83VA$ – przystawka CU-L52

$S_e = 1,7 \text{ VA}$ – licznik elektroniczny „ZMD”

$S_o = 1,83VA + 1,7VA = 3,53VA$ co stanowi 71% S_N – warunek spełniony

$$1,25 \text{ VA} < 3,53 \text{ VA} < 5VA \text{ – warunek spełniony}$$

Zaprojektowane przekładniki TJC-6 15000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ kl.0.2 moc 5VA 17.5 kV posiadają rozszerzony zakres mocy uzwojeń wtórnych w zakresie 0-5VA - zgodnie z normą.

Przekładniki spełniają wymaganą klasę dokładności w zakresie 25% - 100%, obciążenia obwodów wtórnych, a dla przekładników z mocą uzwojeń do 10 VA mogą spełniać wymaganą klasę dokładności od 0% - 100% obciążenia obwodów wtórnych.

Zasilanie z GPZ Południe

Prąd zwarć 3-fazowych na szynach rozdzielni GPZ Południe 15 kV wynosi 5,92 kA to:

$$Z_s = X_s = 1,1 \times 15 / (\sqrt{3} \times I_p) = 1,609 \, \Omega \text{ - reaktancja zastępcza sieci zasilającej}$$

Parametry układu zasilania:

linie kablowe:

Relacja kabla	Olejowy 120mm ² (m)	Olejowy 70mm ² (m)	Olejowy 50mm ² (m)	Olejowy 35mm ² (m)	YHAKXs 120mm ² (m)	XRUHAKXs 120mm ² (m)	YHdAKX 120mm ² (m)
GPZ Południe p.8 - RS 3 p.8	3 424						
RS 3 p.2 - Żwirowa nr 369	460			550	30		
Żwirowa nr 369 - Amfiteatr nr 392			465	160		105	
Amfiteatr nr 392 - Sportowa nr 131			640				
Sportowa nr 131 - Petyhorska nr 632	231						
Petyhorska nr 632 - Wybraniecka nr 165						564	200
Wybraniecka nr 165 - Żółkiewskiego nr 138	385				115		
Żółkiewskiego nr 138 - Chodkiewicza nr 746	364				115		
Chodkiewicza nr 746 - Rajtarska nr 649	734						
Rajtarska nr 649 - Sandomierska nr 650	753				57		
Sandomierska nr 650 - Lisowczyków nr 213	300						
Lisowczyków nr 213 - Czarnieckiego nr 782		705			205		
Czarnieckiego nr 782 - Kusocińskiego nr 851					611		
Kusocińskiego nr 851 - Kusocińskiego nr 1369		1 220			717		
Kusocińskiego nr 1369-proj. stacja						602	
RAZEM	6 651	1 925	1 105	710	1 850	1 271	200

Do obliczeń zwarciovych przyjęto układ zasilania RS 3 z GPZ Karczówka:

$$Z_s = X_s = 1,1 \times 15 / (\sqrt{3} \times I_p) = 1,609 \, \Omega \text{ - reaktancja zastępcza sieci zasilającej}$$

$$X_{zw} = 3,247 \, \Omega \text{ – reaktancja zwarcia}$$

$$R_{zw} = 5,860 \, \Omega \text{ – rezystancja zwarcia}$$

$$Z_{zw} = 6,699 \, \Omega \text{ – impedancja zwarcia}$$

prąd początkowy zwarcia trójfazowego na szynach rozdzielni 15 kV w projektowanej stacji:

$$I_{P3} = k \cdot U_n / \sqrt{3} \cdot Z_{ZW} \quad I_{P3} = 1,1 \cdot 15 / \sqrt{3} \cdot 6,699 = 1,422 \text{ kA}$$

- prąd zwarciaowy udarowy $k_u = 1,024$ (R/X obwodu zwarciaowego = 1,805)

$$I_u = k_u \cdot \sqrt{2} \cdot I_{P3} = 2,060 \text{ kA}_{mx}$$

- prąd wyłączeniowy symetryczny, $k_{ws} = 1$

$$I_{ws} = I_{P3} = 1,422 \text{ kA}$$

- zastępczy 1 – sek. prąd zwarcia $k_c = 1,1$

$$I_{tz} = I_{ws} \cdot 1,1 = 1,422 \text{ kA} \cdot 1,1 = 1,564 \text{ kA}$$

przekładniki typ TPU 50.11 ; 25/5 A/A ; 5VA FS-5 kl.0,2S legalizowane

$$I_{th} = 200 I_{pn} = 5 \text{ kA} ; I_{dyn} = 2,5 I_{th} = 12,5 \text{ kA};$$

1 - warunek : $0,01 I_{1N} < I_{obl.} < 1,2 I_{1N}$ $0,25 \text{ A} < 12,44 \text{ A} < 30 \text{ A}$ – warunek spełniony

2 - warunek : $I_{th} > I_{tz}$ $5 \text{ kA} > 1,564 \text{ kA}$ - warunek spełniony

3 - warunek : $I_{dyn} > i_u$ $12,5 \text{ kA} > 2,060 \text{ kA}$ - warunek spełniony

4 - warunek : $S_{zn} > S'_c$; $I_{S-2,5} = 6 \text{ m}$

Obciążenie strony wtórnej przekładnika prądowego

Licznik pomiarowy ZMD szt.1 - 0,125 VA

$S_p = 2,1825 \text{ VA}$ – moc tracona na przewodzie LY 2,5mm² o dł. 6m

$S_z = 0,25$ – moc tracona na zaciskach

$$S'_c = 0,125 \text{ VA} + 2,1825 \text{ VA} + 0,25 \text{ VA} = 2,557 \text{ VA}$$

$$1,25 \text{ VA} < 2,557 \text{ VA} < 5 \text{ VA} \text{ warunek spełniony}$$

Dobór przekładników napięciowych w polach pomiarowych 15kV

przekładniki typ TJC-6; 15 000:√3 /100 :√3 kl.0,2 legalizowane ; $S_N = 5 \text{ VA}$

obciążenie przekładnika: $0,25 S_N < S_o < 5 \text{ VA}$

$S_{CU-P42} = 1,83 \text{ VA}$ – przystawka CU-B4+

$S_e = 1,7 \text{ VA}$ – licznik elektroniczny „ZMD”

$S_o = 1,83 \text{ VA} + 1,7 \text{ VA} = 3,53 \text{ VA}$ co stanowi 71% S_N – warunek spełniony

$$1,25 \text{ VA} < 3,53 \text{ VA} < 5 \text{ VA} \text{ – warunek spełniony}$$

Zaprojektowane przekładniki TJC-6 15000:√3/100:√3 kl.0.2 moc 5VA 17.5 kV posiadają rozszerzony zakres mocy uzwojeń wtórnych w zakresie 0-5VA - zgodnie z normą.

Przekładniki spełniają wymaganą klasę dokładności w zakresie 25% - 100%, obciążenia obwodów wtórnych, a dla przekładników z mocą uzwojeń do 10 VA mogą spełniać wymaganą klasę dokładności od 0% - 100% obciążenia obwodów wtórnych.

Uwaga ! Antenę GSM do transmisji danych zamontować na zewnątrz stacji trafo.

3.4 Sprawdzenie projektowanego kabla na warunki zwarciove

Obliczenie początkowego prądu zwarcia do projektowanego kabla przy zasilaniu z GPZ Karczówka

Prąd początkowy zwarcia 3-fazowego:

$$I_p = 1,1 \cdot U_N / \sqrt{3} \cdot Z = 3,878 \text{ kA}$$

Prąd początkowy zwarcia 2-fazowego:

$$I_p = 1/2 \cdot (1,1 \cdot U_N) / Z = 3,359 \text{ kA}$$

Zastępczy prąd cieplny zwarcia 3-fazowego:

$$I_{tz} = k_c \cdot I_p = 1,1 \cdot 3,878 = 4,266 \text{ kA}$$

Zastępczy prąd cieplny zwarcia 2-fazowego:

$$I_{tz} = k_c \cdot I_p = 1,1 \cdot 3,359 = 3,695 \text{ kA}$$

Obciążalność zwarciova 1-sekundova dla zwarcia 3-fazowego:

$$I_{thz} = I_{tz} \cdot \sqrt{t_z} = 6,034 \text{ kA}$$

Obciążalność zwarciova 1-sekundova dla zwarcia 2-fazowego:

$$I_{thz} = \sqrt{3} \cdot I_{tz} \cdot \sqrt{t_z} = 9,050 \text{ kA}$$

Projektowany kabel XHRUHAKXS 120/50mm² posiada żyłę powrotną Cu o przekroju S=50mm²

o wytrzymałości zwarciovej 1- sekundovej wynoszącej: $I_{thn} = 9,8 \text{ kA}$

$$9,050 \text{ kA} < 9,8 \text{ kA}$$

Warunek wytrzymałości zwarciovej żyły powrotnej jest spełniony

Wytrzymałość zwarciova 1-sek. żyły roboczej

Sprawdzenie doboru przekroju żyły roboczej kabla na wytrzymałość zwarciową 1-sek. :

$$S_{min} = [I_{tz} \cdot \sqrt{t_z} \cdot 10^3] / j_c = 64,18 \text{ mm}^2$$

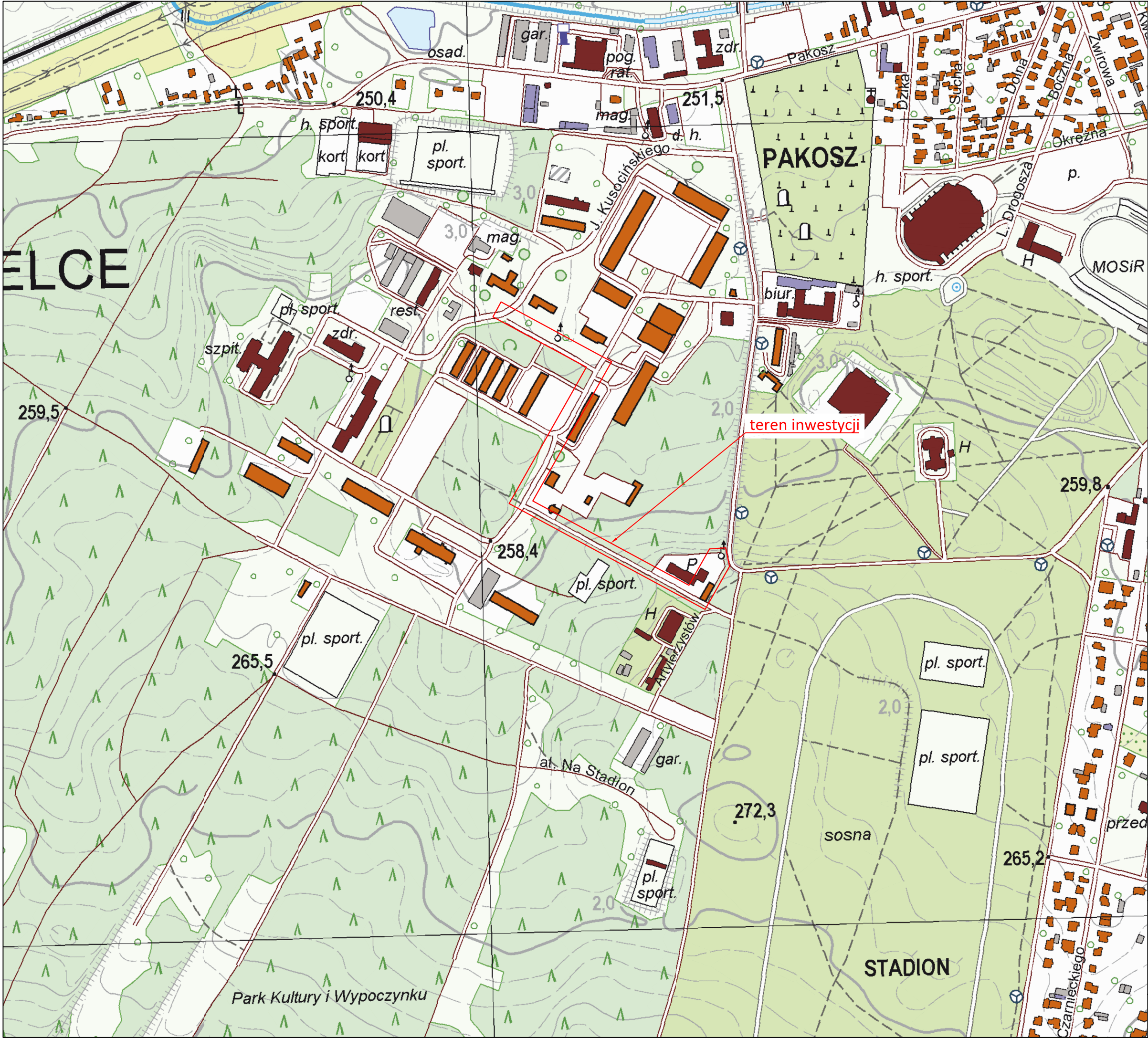
$$64,18 \text{ mm}^2 < 120 \text{ mm}^2$$

Warunek wytrzymałości zwarciovej cieplnej żyły roboczej jest spełniony

Przy spełnieniu parametrów doboru kabla przy zasilaniu z GPZ Karczówka, ze względu na mniejsze prądy zwarciove z GPZ Południe kabel również dobrano prawidłowo.

4. Rysunki

✓ Orientacja	rys. nr 01
✓ Plan trasy linii kablowej średniego napięcia	rys. nr 02
✓ Plan trasy linii kablowej średniego napięcia	rys. nr 03
✓ Schemat zasilania po stronie średniego napięcia	rys. nr 04
✓ Schemat projektowanej stacji	rys. nr 05
✓ Schemat układów pomiarowych	rys. nr 06
✓ Rozmieszczenie urządzeń w projektowanej stacji transformatorowej	rys. nr 07
✓ Widok rozdzielnic średniego napięcia	rys. nr 08
✓ Widok elewacji projektowanej stacji transformatorowej	rys. nr 09
✓ Plan trasy linii kablowej niskiego napięcia	rys. nr 10



ZASADY WYKORZYSTANIA PROJEKTU:

Niniejsza dokumentacja projektowa może być wykorzystana z zachowaniem przepisów Ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (tekst jednolity: Dz. U. 2021 poz. 1062). Wszelkie zmiany w projekcie i na etapie realizacji muszą być wcześniej skonsultowane i zaakceptowane przez Projektanta.

UWAGI:

1. Zgodnie z art. 41 ust. 4 ustawy Prawo budowlane o planowanym rozpoczęciu robót należy zawiadomić Projektanta
2. Przed przystąpieniem do prac wszystkie wymiary należy sprawdzić w naturze.
3. Przed przystąpieniem do robót sprawdzić w odpowiednich projektach branżowych roboty związane. Ewentualne wady koordynacji przedstawić nadzorowi autorskiemu przed przystąpieniem do robót. Przeprowadzenie robót w przypadku stwierdzenia wad koordynacji jest zabronione.
4. Wszelkie zmiany, które wykonawca zdecyduje się wprowadzić, również te które służą jedynie zmianie technologii winny być przedstawione nadzorowi autorskiemu.

Climatic Sp. z o. o. Sp. k. Reguły , ul. Żytnia 6
tel. 22 753-27-00, fax 22 735-27-01
www.climatic.pl,
email: climatic@climatic.pl



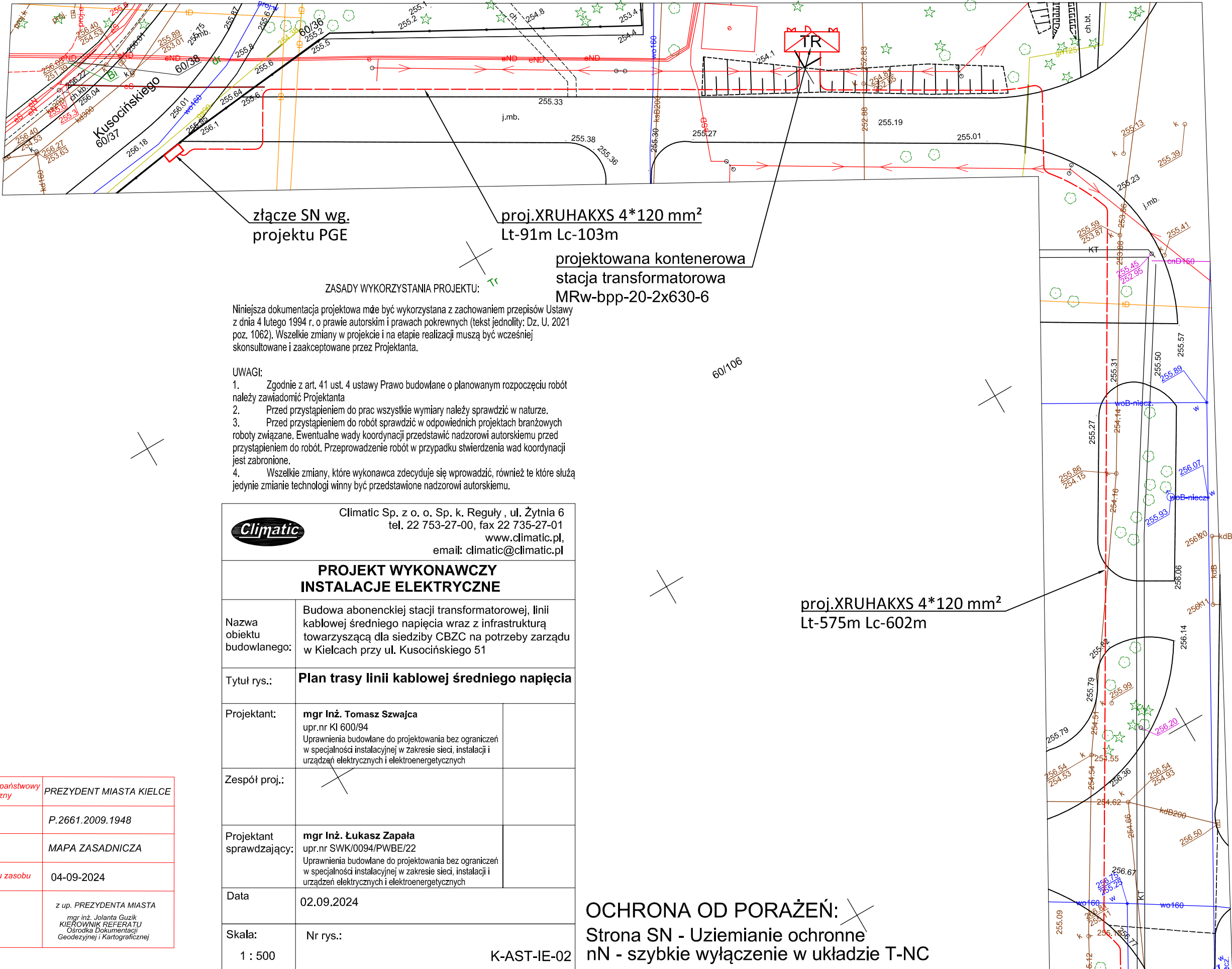
PROJEKT WYKONAWCZY
INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Nazwa obiektu budowlanego:	Budowa abonenckiej stacji transformatorowej linii kablowej średniego napięcia wraz z infrastrukturą towarzyszącą dla siedziby CBZC na potrzeby zarządu w Kielcach przy ul. Kusocińskiego 51	
Tytuł rys.:	Orientacja	
Projektant:	mgr Inż. Tomasz Szwałca upr.nr KI 600/94 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Zespół proj.:		
Projektant sprawdzający:	mgr Inż. Łukasz Zapala upr.nr SWK/0094/PWBE/22 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Data	02.09.2024	
Skala:	Nr rys.:	
1 : 5000		

Województwo: świętokrzyskie
Miasto Kielce
Jednostka ewidencyjna: 266101_1, Kielce
Obręb ewidencyjny: 0022, 0023

Miasto Kielce
Mapa zasadnicza
Skala 1:500

Układ współrzędnych płaskich prostokątnych: PL-2000/7
Układ wysokościowy: PL-EVRF2007-NH
Godło: 7.143.17.23.1.4, 7.143.17.23.2.3, 7.143.17.23.3.2,
7.143.17.23.3.4, 7.143.17.23.4.1, 7.143.17.23.4.3.



złącze SN wg.
projektu PGE

proj.XRUHAKXS 4*120 mm²
Lt-91m Lc-103m


projektowana kontenerowa
stacja transformatorowa
MRw-bpp-20-2x630-6

ZASADY WYKORZYSTANIA PROJEKTU:

Niniejsza dokumentacja projektowa ma być wykorzystana z zachowaniem przepisów Ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (tekst jednolity: Dz. U. 2021 poz. 1062). Wszelkie zmiany w projekcie i na etapie realizacji muszą być wcześniej skonsultowane i zaakceptowane przez Projektanta.

UWAGI:

- Zgodnie z art. 41 ust. 4 ustawy Prawo budowlane o planowanym rozpoczęciu robót należy zawiadomić Projektanta
- Przed przystąpieniem do prac wszystkie wymiary należy sprawdzić w naturze.
- Przed przystąpieniem do robót sprawdzić w odpowiednich projektach branżowych roboty związane. Ewentualne wady koordynacji przedstawić nadzorowi autorskiemu przed przystąpieniem do robót. Przeprowadzenie robót w przypadku stwierdzenia wad koordynacji jest zabronione.
- Wszelkie zmiany, które wykonawca zdecyduje się wprowadzić, również te które służą jedynie zmianie technologii winny być przedstawione nadzorowi autorskiemu.

<div><div></div><div>Climatic Sp. z o. o. Sp. k. Reguły , ul. Żytnia 6 tel. 22 753-27-00, fax 22 735-27-01 www.climatic.pl, email: climatic@climatic.pl</div></div>	
PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE	
Nazwa obiektu budowlanego:	Budowa abonenckiej stacji transformatorowej, linii kablowej średniego napięcia wraz z infrastrukturą towarzyszącą dla siedziby CBZC na potrzeby zarządu w Kielcach przy ul. Kusocińskiego 51
Tytuł rys.:	Plan trasy linii kablowej średniego napięcia
Projektant:	mgr Inż. Tomasz Szwałca upr.nr KI 600/94 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Zespół proj.:	
Projektant sprawdzający:	mgr Inż. Łukasz Zapala upr.nr SWK/0094/PWBE/22 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Data	02.09.2024
Skala:	Nr rys.: 1 : 500
K-AST-IE-02	

proj.XRUHAKXS 4*120 mm²
Lt-575m Lc-602m

łączy rys. nr 03

Nazwa organu prowadzącego państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	PREZYDENT MIASTA KIELCE
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu	P.2661.2009.1948
Nazwa materiału zasobu	MAPA ZASADNICZA
Data wykonania kopii materiału zasobu	04-09-2024
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	z up. PREZYDENTA MIASTA mgr inż. Jolanta Guzik KIEROWNIK REFERATU Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej

OCHRONA OD PORAŻEŃ:
Strona SN - Uziemianie ochronne
nN - szybkie wyłączenie w układzie T-NC

Województwo: świętokrzyskie
Miasto Kielce
Jednostka ewidencyjna: 266101_1, Kielce
Obręb ewidencyjny: 0022, 0023

Miasto Kielce
Mapa zasadnicza
Skala 1:500

Układ współrzędnych płaskich prostokątnych: PL-2000/7
Układ wysokościowy: PL-EVRF2007-NH
Godło: 7.143.17.23.1.4, 7.143.17.23.2.3, 7.143.17.23.3.2,
7.143.17.23.3.4, 7.143.17.23.4.1, 7.143.17.23.4.3.

łączy rys. nr 02

proj.XRUHAKXS 4*120 mm²
Lt-575m Lc-602m

proj.XRUHAKXS 4*120 mm²
Lt-575m Lc-602m

proj.XRUHAKXS 4*120 mm²
Lt-575m Lc-602m

Nazwa organu prowadzącego państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	PREZYDENT MIASTA KIELCE
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu	P.2661.2009.1948
Nazwa materiału zasobu	MAPA ZASADNICZA
Data wykonania kopii materiału zasobu	04-09-2024
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	z up. PREZYDENTA MIASTA mgr inż. Jolanta Guzik KIEROWNIK REFERATU Środek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej

istn. stacja Kusocińskiego
nr 1369

ZASADY WYKORZYSTANIA PROJEKTU:

Niniejsza dokumentacja projektowa może być wykorzystana z zachowaniem przepisów Ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (tekst jednolity: Dz. U. 2021 poz. 1062). Wszelkie zmiany w projekcie i na etapie realizacji muszą być wcześniej skonsultowane i zaakceptowane przez Projektanta.

UWAGI:

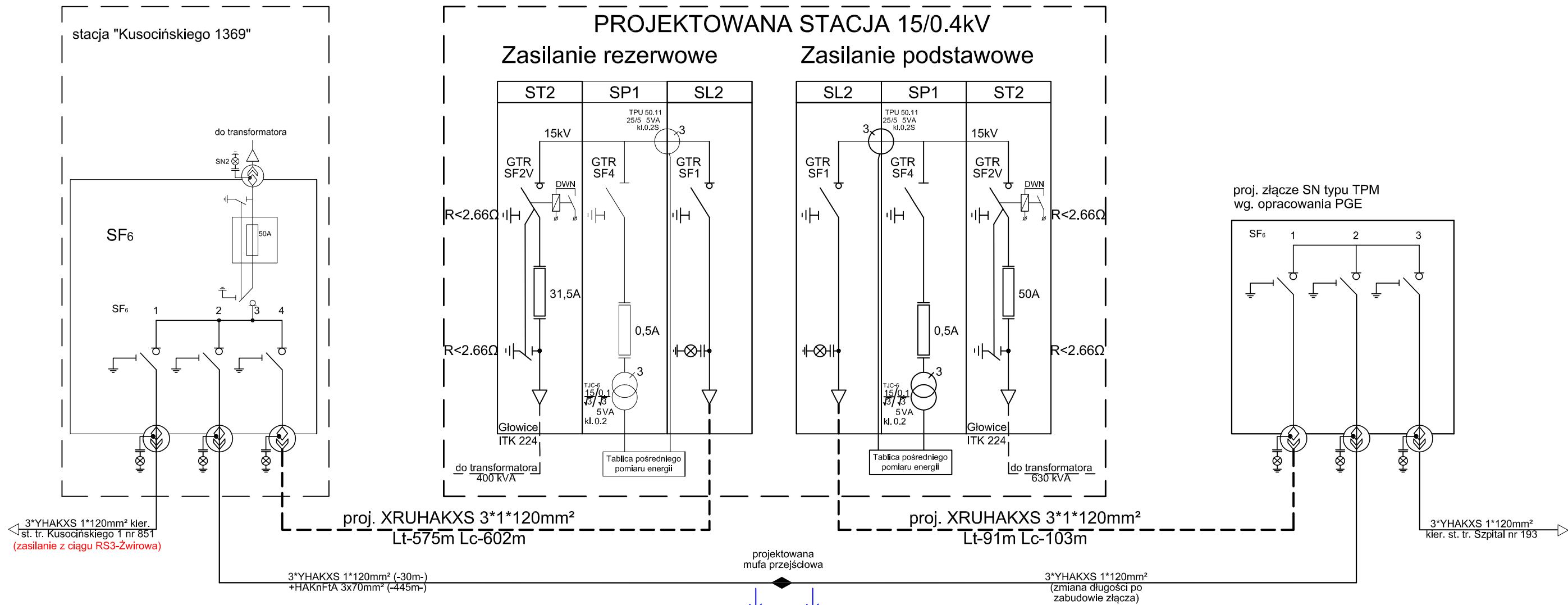
- Zgodnie z art. 41 ust. 4 ustawy Prawo budowlane o planowanym rozpoczęciu robót należy zawiadomić Projektanta
- Przed przystąpieniem do prac wszystkie wymiary należy sprawdzić w naturze.
- Przed przystąpieniem do robót sprawdzić w odpowiednich projektach branżowych roboty związane. Ewentualne wady koordynacji przedstawić nadzorowi autorskiemu przed przystąpieniem do robót. Przeprowadzenie robót w przypadku stwierdzenia wad koordynacji jest zabronione.
- Wszelkie zmiany, które wykonawca zdecyduje się wprowadzić, również te które służą jedynie zmianie technologii winny być przedstawione nadzorowi autorskiemu.

Climatic Sp. z o. o. Sp. k. Reguły , ul. Żytnia 6
tel. 22 753-27-00, fax 22 735-27-01
www.climatic.pl
email: climatic@climatic.pl



PROJEKT WYKONAWCZY
INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Nazwa obiektu budowlanego:	Budowa abonenckiej stacji transformatorowej, linii kablowej średniego napięcia wraz z infrastrukturą towarzyszącą dla siedziby CBZC na potrzeby zarządu w Kielcach przy ul. Kusocińskiego 51	
Tytuł rys.:	Plan trasy linii kablowej średniego napięcia	
Projektant:	mgr inż. Tomasz Szwałca upr.nr KI 600/94 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Zespół proj.:		
Projektant sprawdzający:	mgr inż. Łukasz Zapala upr.nr SWK/0094/PWBE/22 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Data	02.09.2024	
Skala:	Nr rys.:	K-AST-IE-03
1 : 500		



stacja "KBW nr 362"
do demontażu

ZASADY WYKORZYSTANIA PROJEKTU:

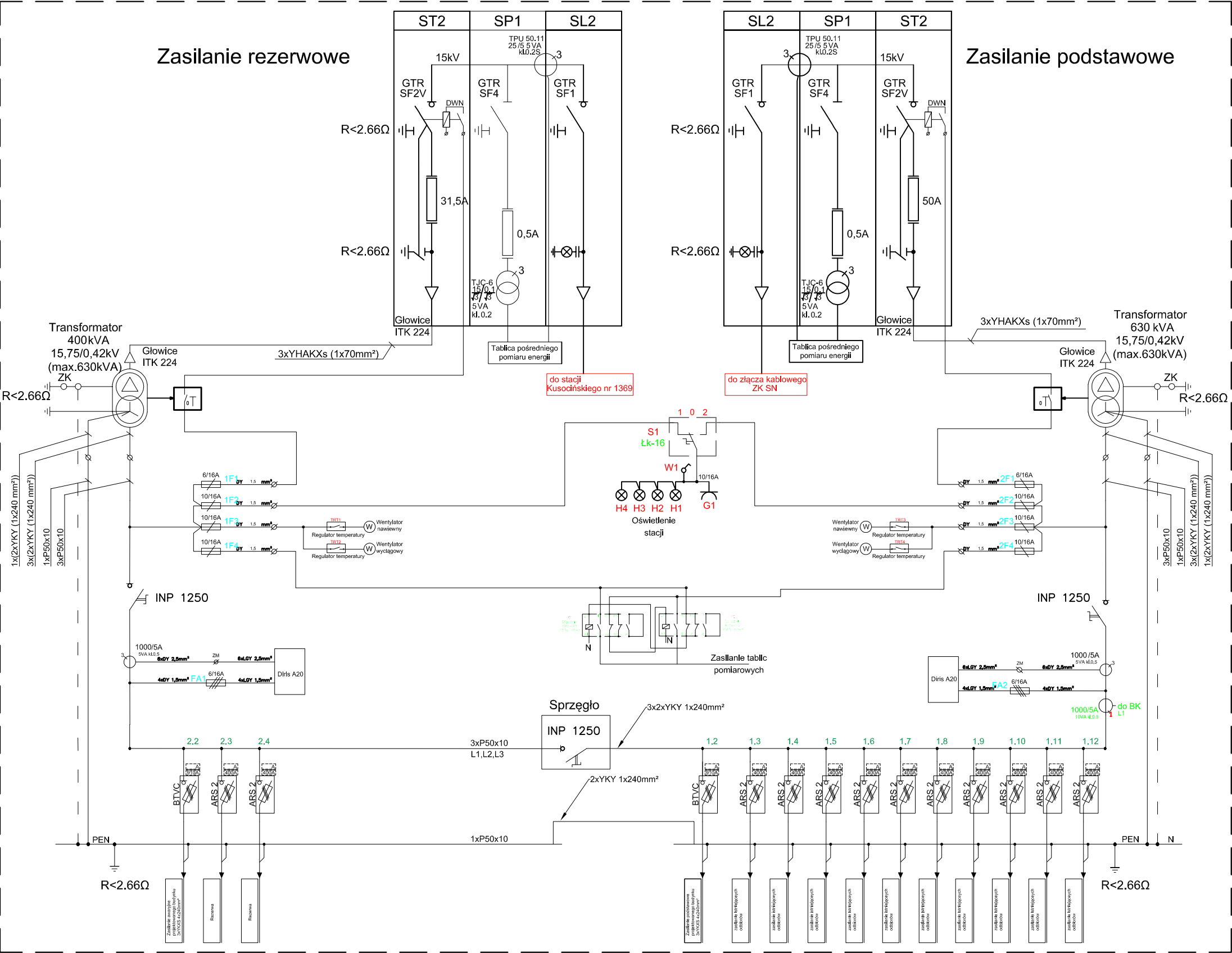
Niniejsza dokumentacja projektowa ma być wykorzystana z zachowaniem przepisów Ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (tekst jednolity: Dz. U. 2021 poz. 1062). Wszelkie zmiany w projekcie i na etapie realizacji muszą być wcześniej skonsultowane i zaakceptowane przez Projektanta.

UWAGI:

1. Zgodnie z art. 41 ust. 4 ustawy Prawo budowlane o planowanym rozpoczęciu robót należy zawiadomić Projektanta
2. Przed przystąpieniem do prac wszystkie wymiary należy sprawdzić w naturze.
3. Przed przystąpieniem do robót sprawdzić w odpowiednich projektach branżowych roboty związane. Ewentualne wady koordynacji przedstawić nadzorowi autorskiemu przed przystąpieniem do robót. Przeprowadzenie robót w przypadku stwierdzenia wad koordynacji jest zabronione.
4. Wszelkie zmiany, które wykonawca zdecyduje się wprowadzić, również te które służą jedynie zmianie technologii winny być przedstawione nadzorowi autorskiemu.

OCHRONA OD PORAŻEŃ:
Strona SN - Uziemianie ochronne
nN - szybkie wyłączenie w układzie T-NC

<div><div>Climatic</div><div>Climatic Sp. z o. o. Sp. k. Reguły , ul. Żytnia 6 tel. 22 753-27-00, fax 22 735-27-01 www.climatic.pl, email: climatic@climatic.pl</div></div>	
PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE	
Nazwa obiektu budowlanego:	Budowa abonenckiej stacji transformatorowej linii kablowej średniego napięcia wraz z infrastrukturą towarzyszącą dla siedziby CBZC na potrzeby zarządu w Kielcach przy ul. Kusocińskiego 51
Tytuł rys.:	Schemat zasilania po stronie średniego napięcia
Projektant:	mgr Inż. Tomasz Szwałca upr.nr KI 600/94 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Zespół proj.:	
Projektant sprawdzający:	mgr Inż. Łukasz Zapala upr.nr SWK/0094/PWBE/22 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Data	02.09.2024
Skala:	Nr rys.:



ZASADY WYKORZYSTANIA PROJEKTU:

Niniejsza dokumentacja projektowa ma być wykorzystana z zachowaniem przepisów Ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (tekst jednolity: Dz. U. 2021 poz. 1062). Wszelkie zmiany w projekcie i na etapie realizacji muszą być wcześniej skonsultowane i zaakceptowane przez Projektanta.

UWAGI:

- Zgodnie z art. 41 ust. 4 ustawy Prawo budowlane o planowanym rozpoczęciu robót należy zawiadomić Projektanta
- Przed przystąpieniem do prac wszystkie wymiary należy sprawdzić w naturze.
- Przed przystąpieniem do robót sprawdzić w odpowiednich projektach branżowych roboty związane. Ewentualne wady koordynacji przedstawić nadzorowi autorskiemu przed przystąpieniem do robót. Przeprowadzenie robót w przypadku stwierdzenia wad koordynacji jest zabronione.
- Wszelkie zmiany, które wykonawca zdecyduje się wprowadzić, również te które służą jedynie zmianie technologii winny być przedstawione nadzorowi autorskiemu.

OCHRONA OD PORAŻEŃ:
Strona SN - Uziemianie ochronne
nN - szybkie wyłączenie w układzie T-NC

<div><div>Climatic</div><div>Climatic Sp. z o. o. Sp. k. Reguły , ul. Żytnia 6 tel. 22 753-27-00, fax 22 735-27-01 www.climatic.pl, email: climatic@climatic.pl</div></div>		
<div>PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE</div>		
Nazwa obiektu budowlanego:	Budowa abonenckiej stacji transformatorowej linii kablowej średniego napięcia wraz z infrastrukturą towarzyszącą dla siedziby CBZC na potrzeby zarządu w Kielcach przy ul. Kusocińskiego 51	
Tytuł rys.:	Schemat projektowanej stacji 15/0.4kV	
Projektant:	<div><div>mgr Inż. Tomasz Szwałca</div><div>upr.nr KI 600/94</div><div>Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych</div></div>	
Zespół proj.:		
Projektant sprawdzający:	<div><div>mgr Inż. Łukasz Zapala</div><div>upr.nr SWK/0094/PWBE/22</div><div>Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych</div></div>	
Data	02.09.2024	
Skala:	Nr rys.:	

UWAGA ! Antenę GSM zamontować na zewnątrz budynku stacji

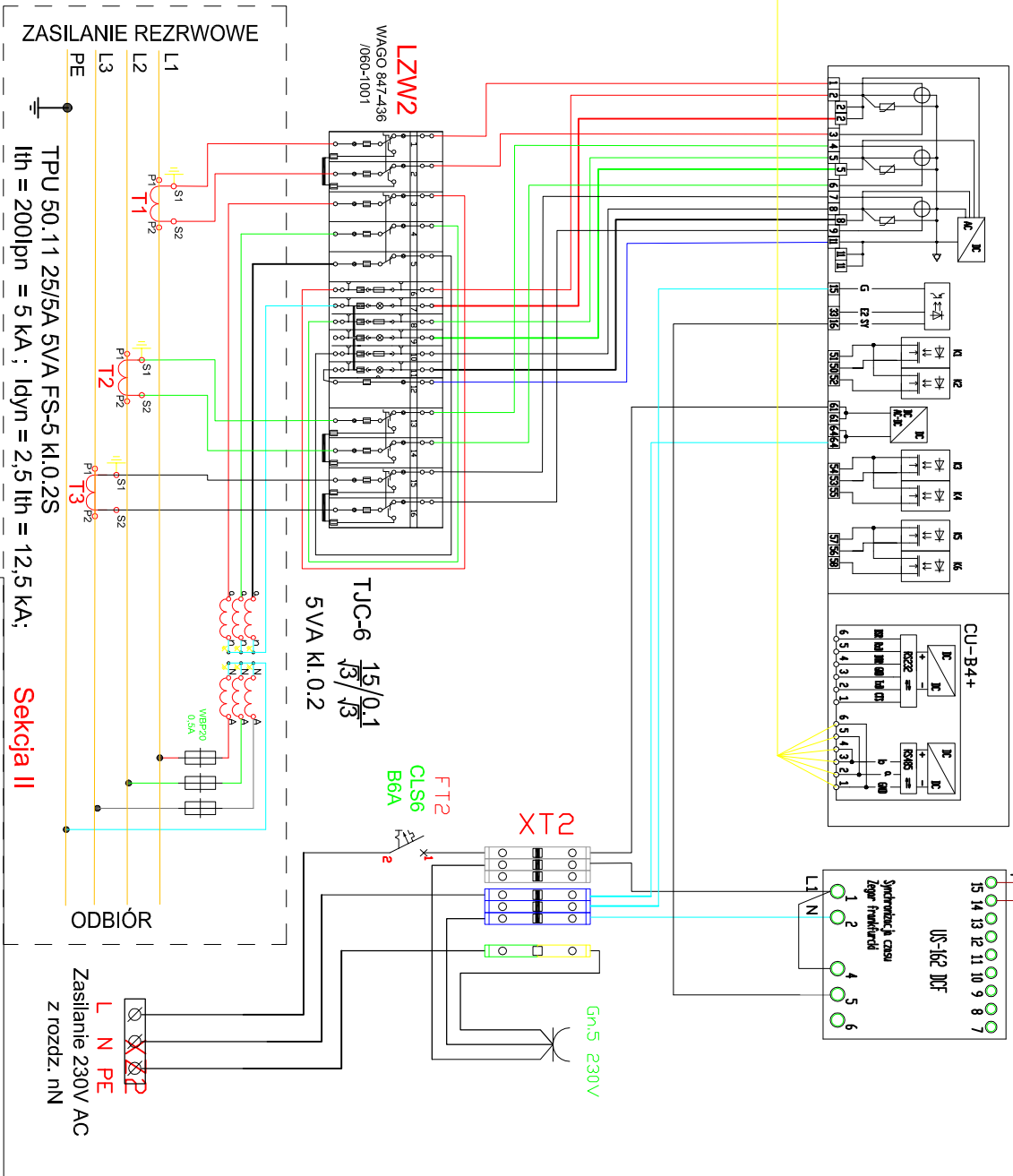
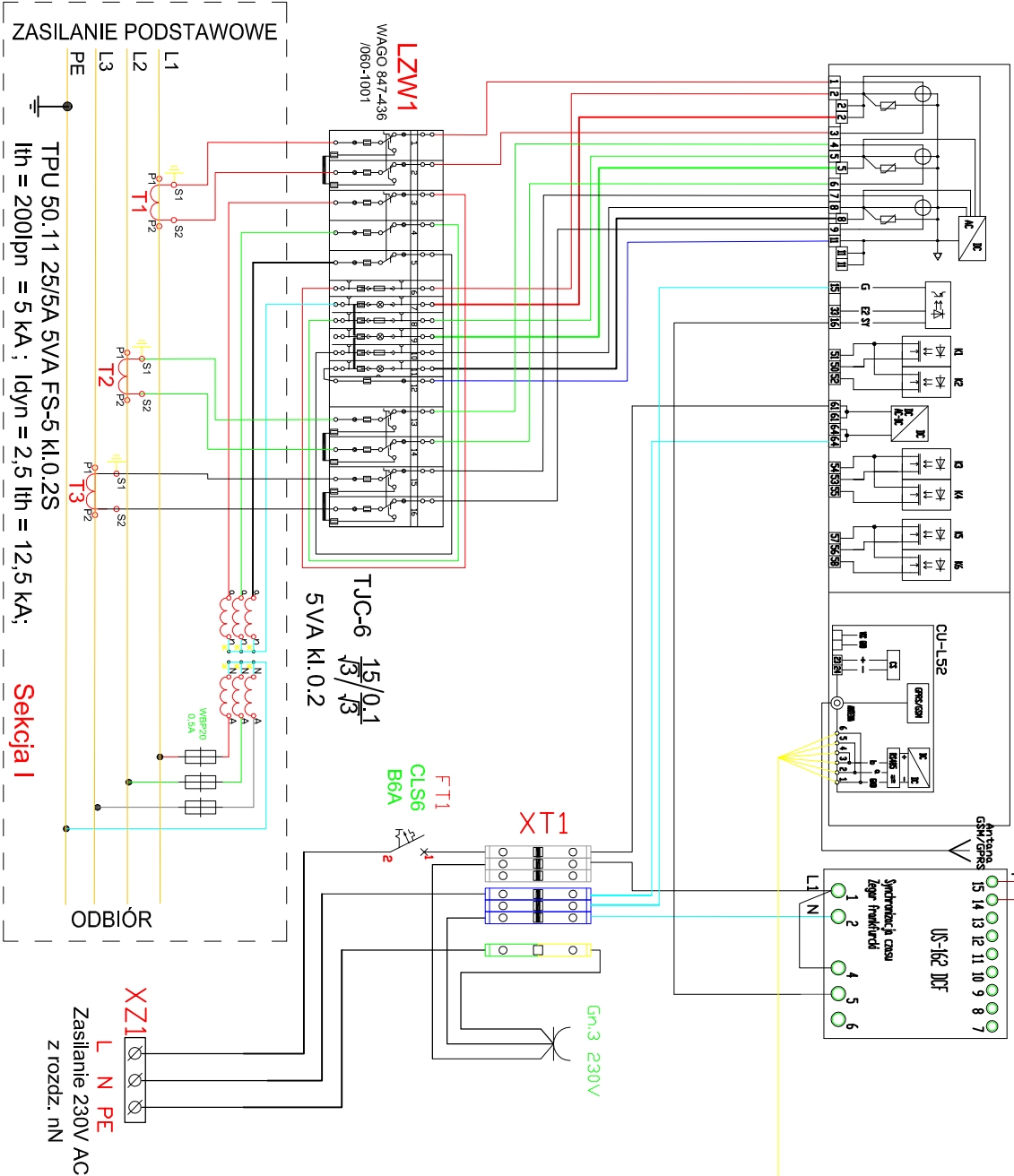
LP1

ZMD405CT44.0459

Schemat elektryczny
tablicy pomiarowej

LP2

ZMD405CT44.0459



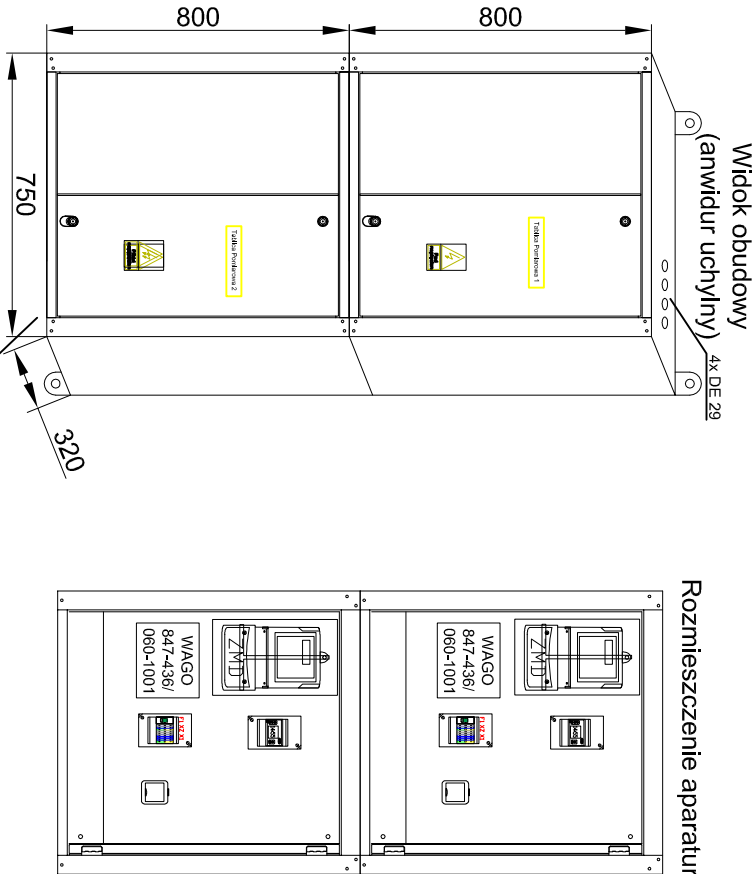
Przewody od listwy pomiarowej do licznika wykonać:

Oswody prądowe DY 2,5mm²		Oswody napięciowe DY 1,5mm²	
Kolorystyka przewodów		Kolorystyka przewodów	
L1	czarny	L1	czarny
L2	zielony	L2	zielony
L3	czarny	L3	czarny
		N	niebieski

Przewody od przekładników do listwy pomiarowej wykonać:

Oswody prądowe YKSY 7x2,5mm²		Oswody napięciowe YKSY 5x1,5mm²	
Kolorystyka przewodów		Kolorystyka przewodów	
L1	czarny	L1	czarny
L2	czarno-biały	L2	czarny
L3	zielony	L3	czarny
S1	czarny	N	niebieski
S2	czarno-biały		
S3	czarny		

Połączenia układu wykonać z tyłu tablicy licznikowej



OCHRONA OD PORAŻEŃ:

Strona SN - Uziemianie ochronne
nN - szybkie wyłączenie w układzie T-NC

Niniejsza dokumentacja projektowa mde być wykorzystana z zachowaniem przepisów Ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (tekst jednolity: Dz. U. 2021 poz. 1062). Wszelkie zmiany w projekcie i na etapie realizacji muszą być wcześniej skonsultowane i zaakceptowane przez Projektanta.

ZASADY WYKORZYSTANIA PROJEKTU:

- Zgodnie z art. 41 ust. 4 ustawy. Prawo budowlane o planowanym rozpoczęciu robót należy zawiadomić Projektanta
- Przed przystąpieniem do prac wszystkie wymiary sprawdzić w naturze.
- Przed przystąpieniem do robót sprawdzić w odpowiednich projektach branżowych roboty związane. Ewentualne wady koordynacji przedstawic nadzoru autorskiemu przed przystąpieniem do robót. Przeprowadzenie robót w przypadku stwierdzenia wad koordynacji jest zabronione.
- Wszelkie zmiany, które wykonawca zdecyduje się wprowadzić, również te które służą jedynie zmianie technologii winny być przedstawione nadzoru autorskiemu.

W obu sekcjach pomiarowych zbudować przekładniki:

PRĄDOWE:


TPU 50.11 25/5A 5VA FS-5 KI.0.2S

Ith = 200Ipn = 5 kA ; Idyn = 2,5 Ith = 12,5 kA;

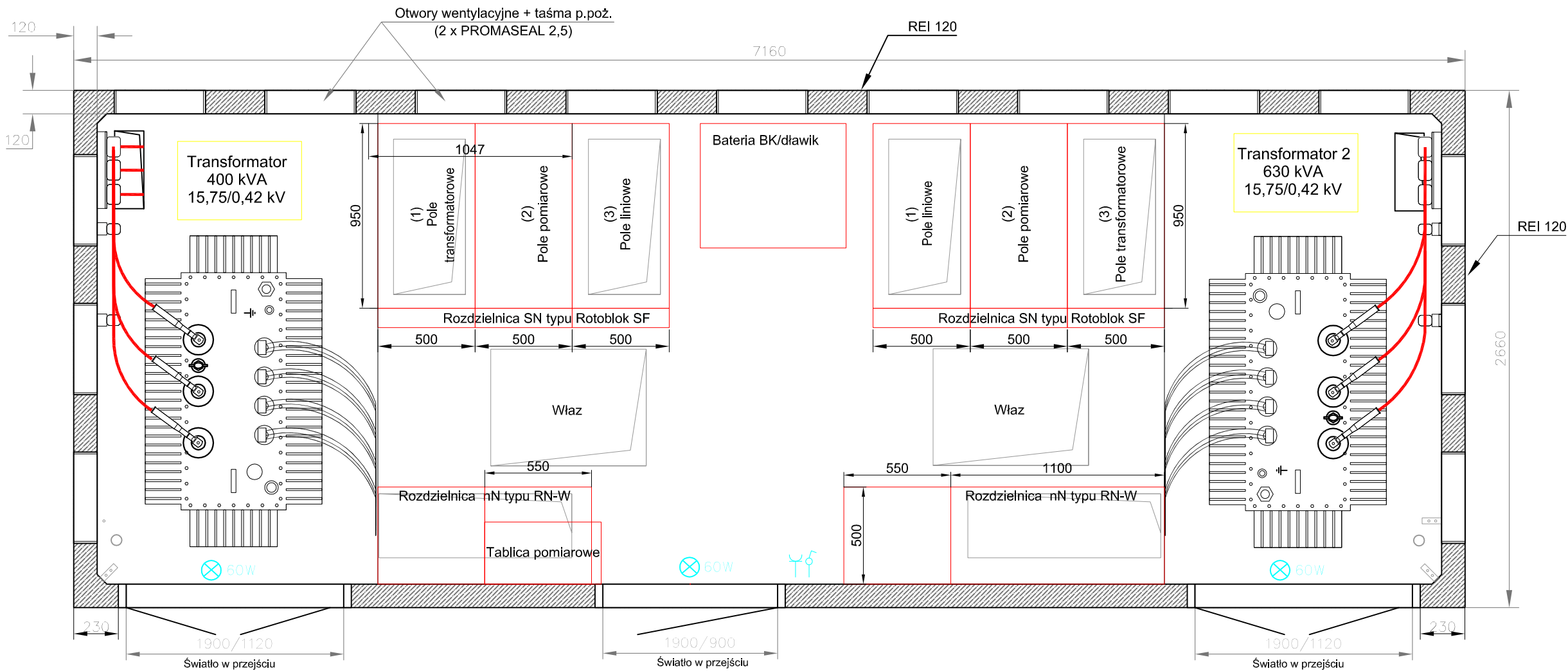
NAPIĘCIOWE:

TJC-6 15/0.1 18/18 5VA KI.0.2

UWAGA ! Antenę GSM zamontować na zewnątrz budynku stacji

 Climatic Sp. z o. o. Sp. k. Reguły , ul. Żytnia 6 tel. 22 753-27-00, fax 22 735-27-01 www.climatic.pl, email: climatic@climatic.pl		PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE	
Nazwa obiektu budowlanego:	Budowa abonenckiej stacji transformatorowej linii kablowej średniego napięcia wraz z infrastrukturą towarzyszącą dla siedziby CBZC na potrzeby zarządu w Kielcach przy ul. Kusocińskiego 51		
Tytuł rys.:	Schemat układów pomiarowych		
Projektant:	mgr inż. Tomasz Szwałca upr.nr KI 600/94 Uprawnienie budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych		
Zespół proj.:			
Projektant sprawdzający:	mgr inż. Łukasz Zapala upr.nr SWK10094/PWBE/22 Uprawnienie budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych		
Data:	02.09.2024		
Skala:	Nr rys.:		
		K-AST-IE-06	

Widok z góry - rozmieszczenie aparatury w stacji



OCHRONA OD PORAŻEŃ:
Strona SN - Uziemianie ochronne
nN - szybkie wyłączenie w układzie T-NC

ZASADY WYKORZYSTANIA PROJEKTU:

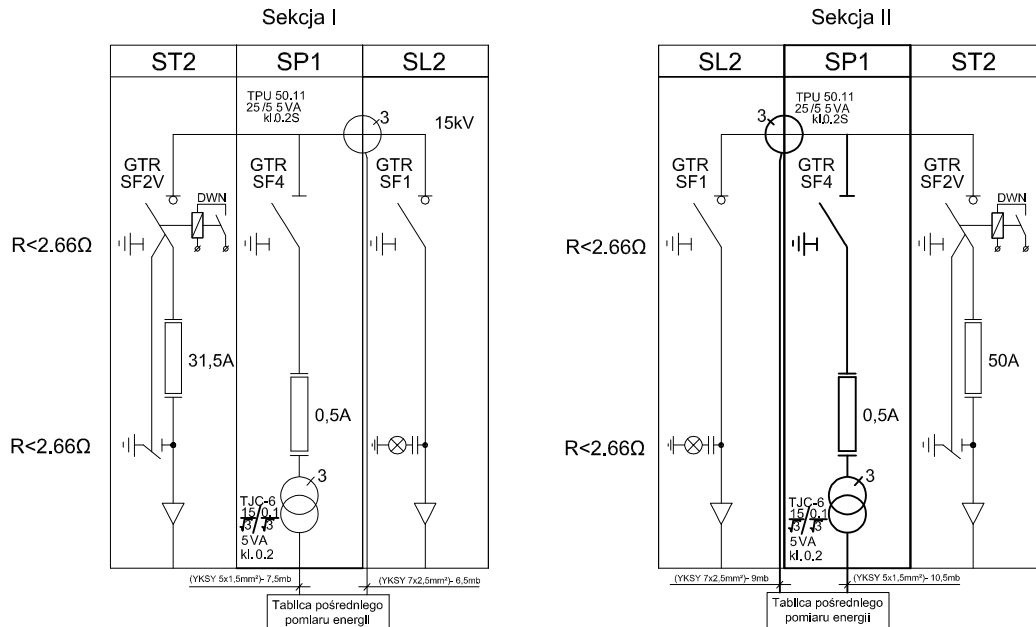
Niniejsza dokumentacja projektowa ma być wykorzystana z zachowaniem przepisów Ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (tekst jednolity: Dz. U. 2021 poz. 1062). Wszelkie zmiany w projekcie i na etapie realizacji muszą być wcześniej skonsultowane i zaakceptowane przez Projektanta.

UWAGI:

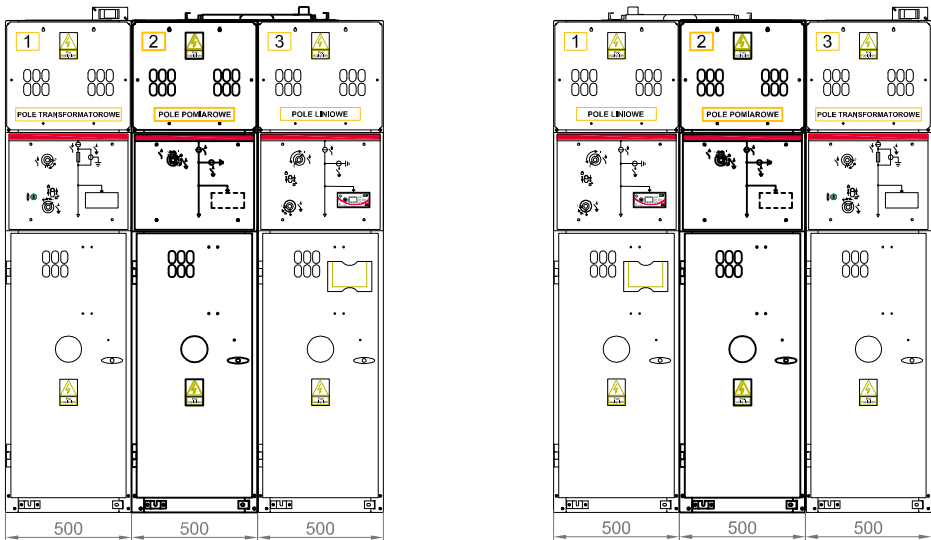
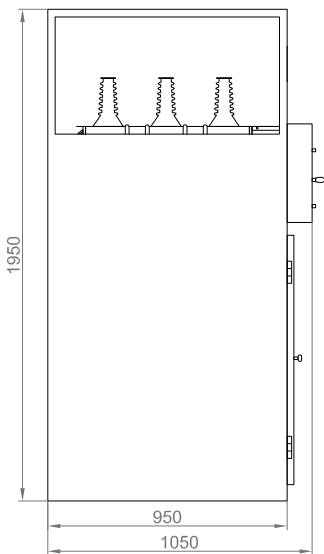
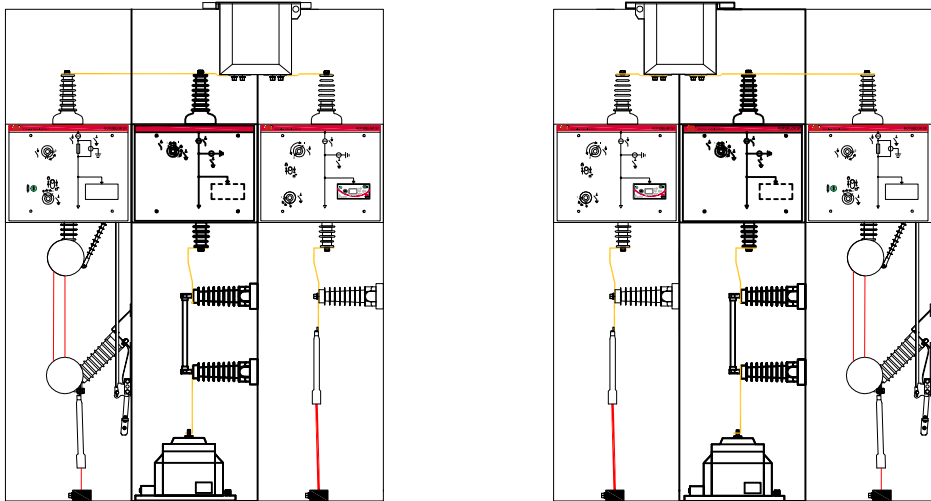
1. Zgodnie z art. 41 ust. 4 ustawy Prawo budowlane o planowanym rozpoczęciu robót należy zawiadomić Projektanta
2. Przed przystąpieniem do prac wszystkie wymiary należy sprawdzić w naturze.
3. Przed przystąpieniem do robót sprawdzić w odpowiednich projektach branżowych roboty związane. Ewentualne wady koordynacji przedstawić nadzorowi autorskiemu przed przystąpieniem do robót. Przeprowadzenie robót w przypadku stwierdzenia wad koordynacji jest zabronione.
4. Wszelkie zmiany, które wykonawca zdecyduje się wprowadzić, również te które służą jedynie zmianie technologii winny być przedstawione nadzorowi autorskiemu.

<div><div>Climatic</div><div>Climatic Sp. z o. o. Sp. k. Reguły , ul. Żytnia 6 tel. 22 753-27-00, fax 22 735-27-01 www.climatic.pl, email: climatic@climatic.pl</div></div>	
PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE	
Nazwa obiektu budowlanego:	Budowa abonenckiej stacji transformatorowej linii kablowej średniego napięcia wraz z infrastrukturą towarzyszącą dla siedziby CBZC na potrzeby zarządu w Kielcach przy ul. Kusocińskiego 51
Tytuł rys.:	Rozmieszczenie urządzeń w projektowanej stacji transformatorowej
Projektant:	mgr Inż. Tomasz Szwałca upr.nr KI 600/94 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Zespół proj.:	
Projektant sprawdzający:	mgr Inż. Łukasz Zapala upr.nr SWK/0094/PWBE/22 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Data	02.09.2024
Skala:	Nr rys.: 1 : 25

Schemat elektryczny rozdzielnic



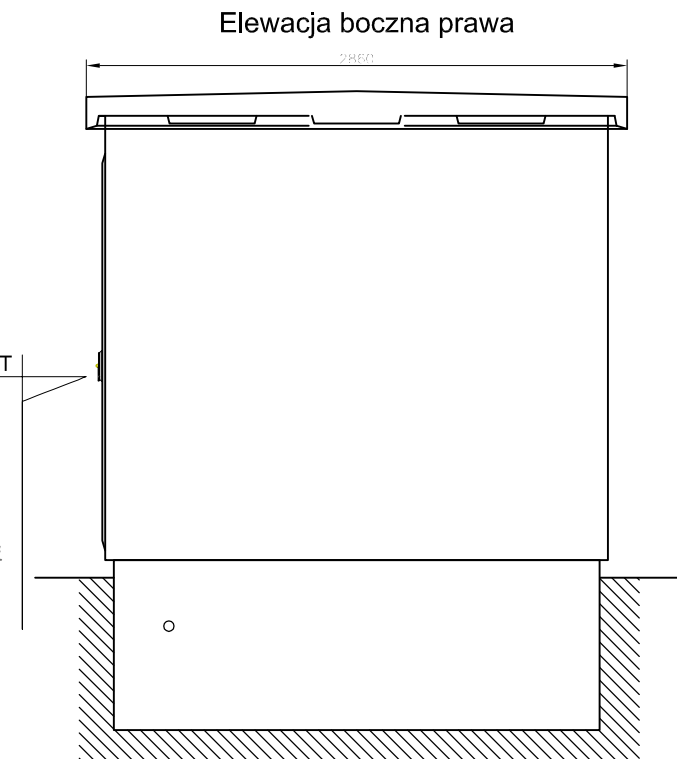
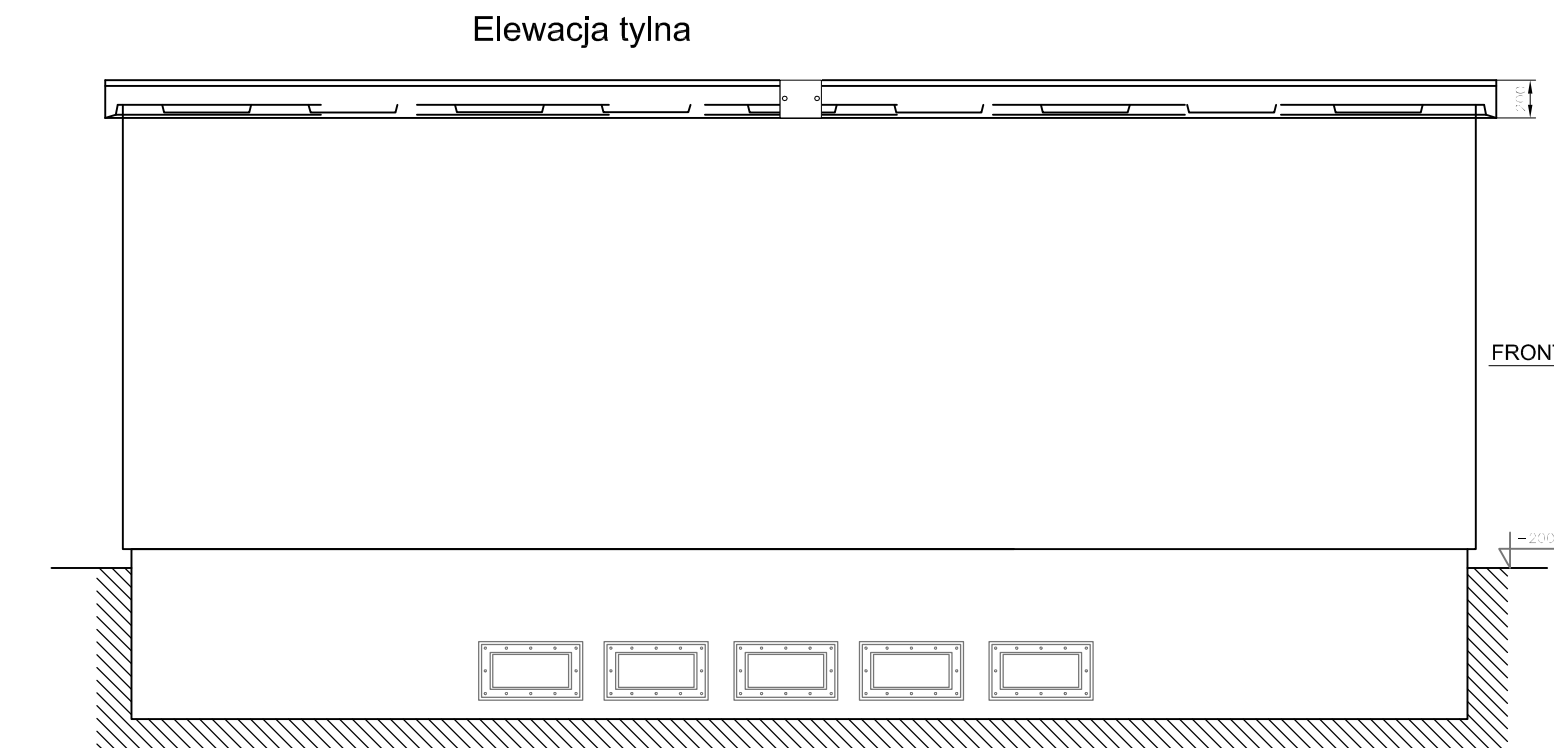
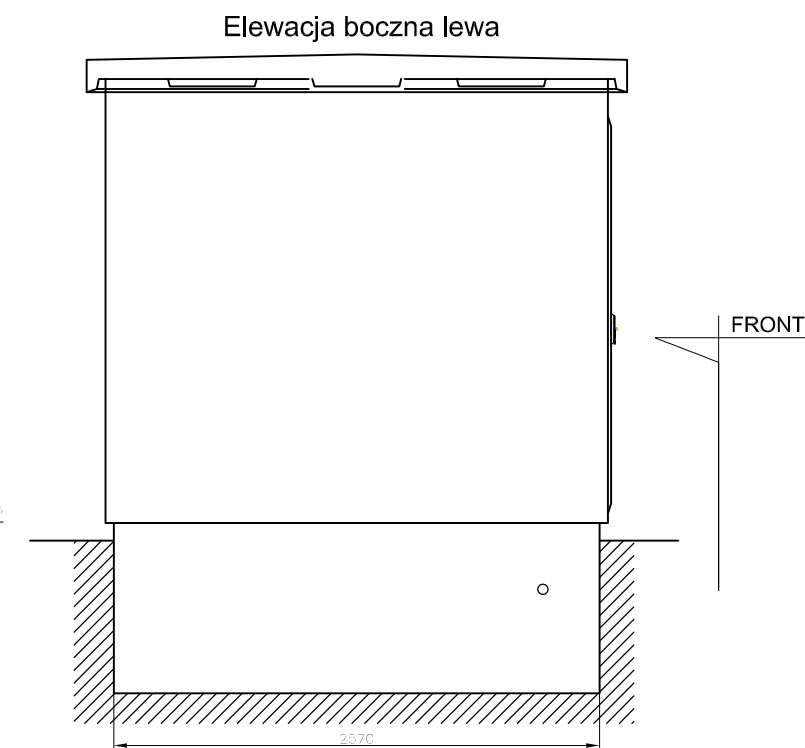
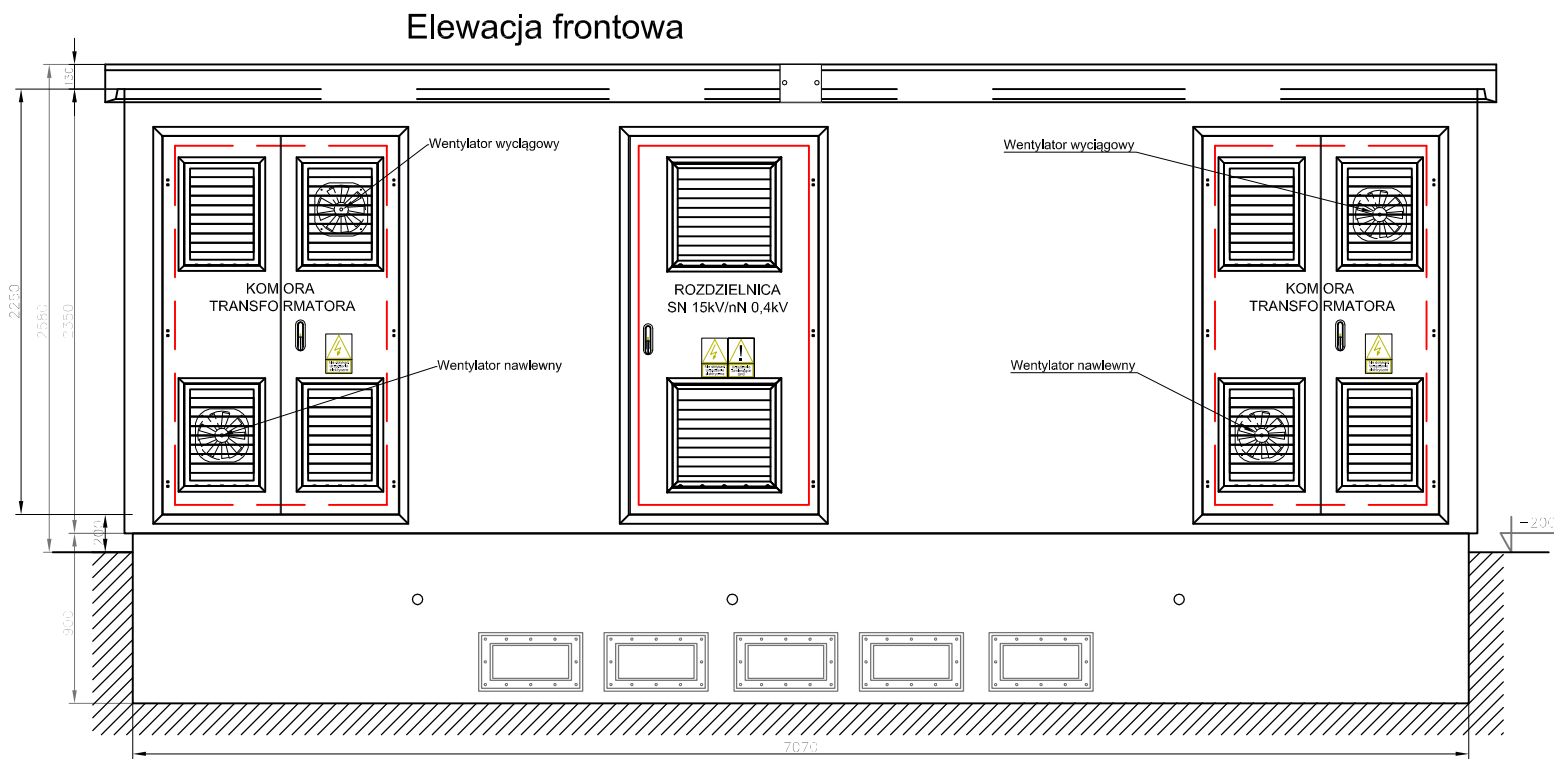
Widok wnętrza rozdzielnic



OCHRONA OD PORAŻEŃ:

Strona SN - Uziemianie ochronne
nN - szybkie wyłączenie w układzie T-NC

<div><div>Climatic</div><div>Climatic Sp. z o. o. Sp. k. Reguły , ul. Żytnia 6 tel. 22 753-27-00, fax 22 735-27-01 www.climatic.pl, email: climatic@climatic.pl</div></div>		
PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE		
Nazwa obiektu budowlanego:	Budowa abonenckiej stacji transformatorowej linii kablowej średniego napięcia wraz z infrastrukturą towarzyszącą dla siedziby CBZC na potrzeby zarządu w Kielcach przy ul. Kusocińskiego 51	
Tytuł rys.:	Widok rozdzielnic średniego napięcia	
Projektant:	mgr Inż. Tomasz Szwałca upr.nr KI 600/94 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Zespół proj.:		
Projektant sprawdzający:	mgr Inż. Łukasz Zapala upr.nr SWK/0094/PWBE/22 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Data	02.09.2024	
Skala:	Nr rys.:	K-AST-IE-08
1 : 25		



ZASADY WYKORZYSTANIA PROJEKTU:

Niniejsza dokumentacja projektowa ma być wykorzystana z zachowaniem przepisów Ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (tekst jednolity: Dz. U. 2021 poz. 1062). Wszelkie zmiany w projekcie i na etapie realizacji muszą być wcześniej skonsultowane i zaakceptowane przez Projektanta.

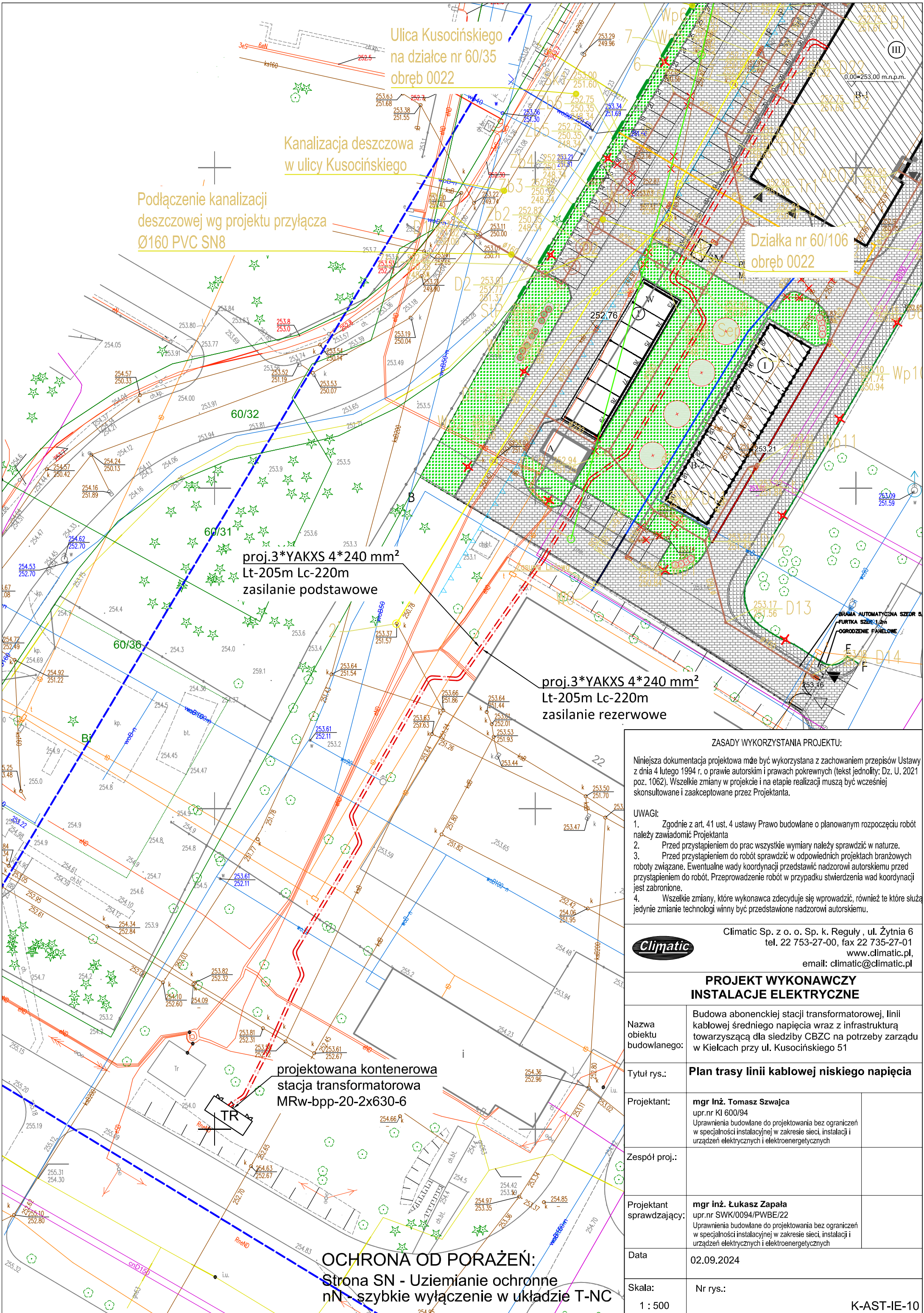
UWAGI:

- Zgodnie z art. 41 ust. 4 ustawy Prawo budowlane o planowanym rozpoczęciu robót należy zawiadomić Projektanta
- Przed przystąpieniem do prac wszystkie wymiary należy sprawdzić w naturze.
- Przed przystąpieniem do robót sprawdzić w odpowiednich projektach branżowych roboty związane. Ewentualne wady koordynacji przedstawić nadzorowi autorskiemu przed przystąpieniem do robót. Przeprowadzenie robót w przypadku stwierdzenia wad koordynacji jest zabronione.
- Wszelkie zmiany, które wykonawca zdecyduje się wprowadzić, również te które służą jedynie zmianie technologii winny być przedstawione nadzorowi autorskiemu.

OCHRONA OD PORAŻEŃ:
Strona SN - Uziemianie ochronne
nN - szybkie wyłączenie w układzie T-NC

<div><div>Climatic Sp. z o. o. Sp. k. Reguły , ul. Żytnia 6 tel. 22 753-27-00, fax 22 735-27-01 www.climatic.pl, email: climatic@climatic.pl</div></div>		
PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE		
Nazwa obiektu budowlanego:	Budowa abonenckiej stacji transformatorowej linii kablowej średniego napięcia wraz z infrastrukturą towarzyszącą dla siedziby CBZC na potrzeby zarządu w Kielcach przy ul. Kusocińskiego 51	
Tytuł rys.:	Widok elewacji projektowanej stacji transformatorowej	
Projektant:	mgr Inż. Tomasz Szwałca upr.nr KI 600/94 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Zespół proj.:		
Projektant sprawdzający:	mgr Inż. Łukasz Zapala upr.nr SWK/0094/PWBE/22 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Data	02.09.2024	
Skala:	Nr rys.:	
1 : 40		

K-AST-IE-09



ZASADY WYKORZYSTANIA PROJEKTU:

Niniejsza dokumentacja projektowa może być wykorzystana z zachowaniem przepisów Ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (tekst jednolity: Dz. U. 2021 poz. 1062). Wszelkie zmiany w projekcie i na etapie realizacji muszą być wcześniej skonsultowane i zaakceptowane przez Projektanta.

UWAGI:

1. Zgodnie z art. 41 ust. 4 ustawy Prawo budowlane o planowanym rozpoczęciu robót należy zawiadomić Projektanta
2. Przed przystąpieniem do prac wszystkie wymiary należy sprawdzić w naturze.
3. Przed przystąpieniem do robót sprawdzić w odpowiednich projektach branżowych roboty związane. Ewentualne wady koordynacji przedstawić nadzorowi autorskiemu przed przystąpieniem do robót. Przeprowadzenie robót w przypadku stwierdzenia wad koordynacji jest zabronione.
4. Wszelkie zmiany, które wykonawca zdecyduje się wprowadzić, również te które służą jedynie zmianie technologii winny być przedstawione nadzorowi autorskiemu.

Climatic Sp. z o. o. Sp. k. Reguły , ul. Żytnia 6
tel. 22 753-27-00, fax 22 735-27-01
www.climatic.pl,
email: climatic@climatic.pl

PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Nazwa obiektu budowlanego:	Budowa abonenckiej stacji transformatorowej, linii kablowej średniego napięcia wraz z infrastrukturą towarzyszącą dla siedziby CBZC na potrzeby zarządu w Kielcach przy ul. Kusocińskiego 51		
Tytuł rys.:	Plan trasy linii kablowej niskiego napięcia		
Projektant:	mgr Inż. Tomasz Szwałca upr.nr KI 600/94 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych		
Zespół proj.:			
Projektant sprawdzający:	mgr inż. Łukasz Zapala upr.nr SWK/0094/PWBE/22 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych		
Data	02.09.2024		
Skala:	Nr rys.:		
1 : 500	K-AST-IE-10		