

Nr PSP: *I-GL-BI-1904579*



WYTYCZNE PROJEKTOWANIA INWESTYCJI

**Automatyzacja stacji C294 „Górna” – Świętochłowice;
ul. Sosnowa**

Opracował: St. Specjalista ds. Planowania Sieci
Krzysztof Jura

Zatwierdził: Koordynator ds. Planowania Sieci
Edmund Ciechański

Wydział Planowania i Rozwoju OMR, Lipiec 2019 r.

Spis treści

1. Opis techniczny	3
1.1. Stan istniejący	3
1.2. Stan projektowany	3
2. Wymagania w zakresie automatyki	4
3. Obowiązki projektanta	8

Rysunki

Rys. nr 1 – Mapa sytuacyjna

Rys. nr 2 – Schemat ideowy połączeń

Rys. nr 3 - Schemat ideowy stacji C294

Załączniki

Załącznik nr 1 - Zakres rzeczowy projektowany.

~~Załącznik nr 2 - Zestawienie elementów likwidowanych.~~

1. Opis techniczny.

Niniejsze opracowanie obejmuje automatyzację stacji transformatorowej C294 20/0,4 kV zlokalizowanej w Świętochłowicach przy ul. Sosnowej/Górnej.

1.1. Stan istniejący

Przeznaczona do automatyzacja stacja jest wolnostojąca typu MSTw.

Parametry zasilania stacji:

Ciąg kablowy zasilany z pola 20 kV nr 1 w GPZ Piaśniki (110/20 kV), przy parametrach:

- moc zwarciova: 260 MVA
- prąd ziemnozwarciowy pojemnościowy: 224 A
- nastawiony czas zabezpieczenia ziemnozwarciowego: 0,3s na wyłącz
- praca punktu neutralnego sieci 20 kV: Rezystor 500A

Linie SN wyprowadzone ze stacji:

- p.1 – kierunek C265 , kabel HAKFtA 3x240
- p.3 – kierunek C282 , kabel YHAKXS 12/20 kV 1x120 mm²
- p.3 – kierunek C296 , kabel INNY(alumin.) 20/20 kV 3x120 mm²

Typ rozdzielnic 20 kV:

Starego typu, celki siatkowe

Sieć nN zasilana ze stacji (400/230 V) pracuje z uziemionym punktem zerowym w układzie TN-C.

1.2. Stan projektowany

Należy zaprojektować:

Wymianę istniejącej rozdzielnic 20 kV na nową. Należy zastosować rozdzielnicę SN w układzie LLLT (3 pola liniowe i 1 pole transformatorowe). **Wszystkie pola liniowe** należy wyposażać w rozłączniki z napędem elektrycznym ze zdalnym sterowaniem i transmisją do systemu SCADA. W rozdzielnic zabudować urządzenia do pomiaru prądów i napięć fazowych w poszczególnych polach. Wykonać nowe połączenie rozdzielnic z transformatorem kablem aluminiowym 3x1x70mm² typu YHAKXS lub XnUHAKXS.

Szczegółowy zakres prac związanych z automatyzacją podany jest w p.2.

Celem zasilania napędów oraz urządzeń sterowania i teletransmisji należy dostosować instalacje potrzeb własnych w stacji C294. Dokładny opis i rysunek dostosowania instalacji potrzeb własnych musi znaleźć się w projekcie.

Ponadto w ramach zadania należy wykonać malowanie ścian i sufitów (skucie i uzupełnienie zagrzybionych tynków, wyrównanie gładzią gipsową oraz dwukrotne malowanie farbą emulsyjną białą) oraz uzupełnienie ubytków i malowanie podłogi stacji w części znajdującej się w eksploatacji TDOGL.

W razie konieczności wykonywania wstawek kabla 20 kV, wstawki te należy projektować kablem XRUHAKXS 3x1x240(120)/25 mm² ; przekrój dostosować do istniejących kabli SN - łączenia kabli 20 kV należy wykonywać na przedpolu stacji.

Materiały z demontażu rozliczyć z właścicielem.

Podane typy i relacje kabli zinwentaryzować i zweryfikować na etapie projektowania.

Wszystkie projektowane urządzenia SN muszą posiadać izolację dostosowaną do napięcia 20 kV.

Sieci nN w zakresie ochrony przeciwporażeniowej zaprojektować zgodnie z normą N SEP-E-001.

Stacje transformatorowe SN/nN projektować i budować zgodnie z normą PN-E-05115, natomiast linie kablowe projektować zgodnie z normą N SEP-E-004.

Przedstawione w WPI rozwiązania techniczne jak również planowana lokalizacja projektowanych urządzeń/elementów sieciowych stanowią wyłącznie propozycje dla projektanta. Szczegóły techniczne, a w szczególności wszelkie zmiany w stosunku do niniejszych wytycznych należy na roboczo uzgadniać z ich autorem – tel. 30 32 240 (przed aktualizacją map, uzyskaniem pozwoleń, itp.).

2. Wymagania w zakresie automatyki

2.1. Wymagania ogólne

W ramach dokumentacji należy zaprojektować zainstalowanie:

- rozłączników z napędem elektrycznym lub pneumatyczno-zasobnikowym zasilanym napięciem 24V DC
- szafy sterowniczej zawierającej:

- panel sterowniczy z przyciskami do sterowania „załłącz”, „wyłącz” oraz trójpozycyjny przełącznik do przełączania sterowania na lokalne, zdalne oraz odstawione telesterowanie,
- urządzenie realizujące funkcje zabezpieczeniowo-sterownicze,
- sterownik obiektowy oraz moduł / modem komunikacyjny współpracujący poprzez sieć GSM/3G/LTE i TETRA z centrum dyspozytorskim,
- terminal TETRA wraz zasilaczem 24 / 12 V DC,
- komplet akumulatorów żelowych lub w technologii AGM, bezobsługowych o pojemności wystarczającej do podtrzymania pracy punktu rozłącznikowego z możliwością wykonania sterowania przez min. 24 godz. przy założeniu wykonania w ciągu doby maksymalnie 10 cykli łączeniowych i trwałości użytkowej min. 8 lat,
- urządzenie automatyki,
- zasilacz buforowy z sygnalizacją sprawności,
- opisaną diodą sygnalizującą rozszczelnienie rozłącznika (np. obniżenie ciśnienia gazu SF6),
- gniazdo serwisowe, oświetlenie oraz grzałkę sterowaną termostatem i higrometrem.

Uwaga: wyposażenie szafki wymienione w powyższych podpunktach musi znajdować się w jednej obudowie ze stali nierdzewnej lub aluminiowej malowanej proszkowo, o stopniu ochrony min. IP54, izolowanej termicznie, przystosowanej do montażu zamka oraz do zamknięcia dodatkowo za pomocą kłódki. Szafkę wyposażać w komplet dławików metalowych do wprowadzenia przewodów. Dławiki muszą umożliwić wprowadzenie rury osłonowej,

- przekładnika napięciowego lub transformatora zasilającego SN/0,23 kV do zasilania napędu i szafy sterowniczej (w przypadku braku transformatora SN/nN w stacji)
- przekładników prądowych lub cewek Rogowskiego do pomiaru prądów fazowych i do pomiaru składowej zerowej prądu każdego łącznika w polach liniowych
- pojemnościowych dzielników napięcia lub przekładników napięciowych dla każdej sekcji w stacji lub dla każdego łącznika w polach liniowych
- sterownika telemechaniki
- urządzeń łączności trankingowej TETRA

2.2. Wymagania w zakresie telemechaniki, automatyki i sygnalizacji

Sterownik telemechaniki powinien realizować:

- zdalne sterowanie łącznikami
- odwzorowanie stanu położenia wszystkich łączników
- sygnalizację stanów awaryjnych w łącznikach
- sygnalizację stanów awaryjnych w sterowniku
- sygnalizację przepływu prądów zwarciovych (międzyfazowych i doziemnych)
- sygnalizację zaniku napięcia SN
- sygnalizację stanu blokady napędu łączników
- pomiary prądów fazowych dla każdego łącznika sterowanego oraz pomiary napięć fazowych i U_0 w węźle napowietrznym lub na każdej sekcji w przypadku stacji.

- detekcję zwarć międzyfazowych (kryterium nadprądowe) i doziemnych (kryterium nadprądowe bezkierunkowe i kierunkowe, kryterium konduktancyjne bezkierunkowe i kierunkowe)
- detekcja zwarć musi odbywać się na podstawie pomiaru trzech prądów pozyskanych z przekładników prądowych / cewek Rogowskiego i trzech napięć pozyskanych z przekładników napięciowych / dzielników napięciowych
- przełączanie trybu pracy dla każdego łącznika sterowanego - sterowanie zdalne/lokalne/zablokowane
- zdalną konfigurację, odczyt rejestratorów, zmiany nastaw zabezpieczeń

Automatyka zabezpieczeniowa powinna realizować funkcje:

- pracy na wyłącz lub na sygnał,
- diagnostyki wewnętrznej i testowania,
- rejestracji zakłóceń,
- rejestracji zdarzeń,
- telesterowania i telesygnalizacji,
- telepomiarów,
- zdalnej konfiguracji,
- zdalnego odczytu rejestratorów,
- zmiany nastaw zabezpieczeń przy pomocy kanału inżynierskiego i lokalnie przy pomocy komputera z dedykowanym oprogramowaniem

W ramach prac projektowych należy dobrać nastawy zabezpieczeń dla detekcji zwarć międzyfazowych i doziemnych oraz uzgodnić z odpowiednimi służbami TD Oddział Gliwice

2.3. Wymagania w zakresie łączności

Komunikacja sterownika telemechaniki z systemem dyspozytorskim SCADA, będzie się odbywać poprzez system TETRA.

2.3.1. Sposób wykonania:

- Każda instalacja musi być poprzedzona pomiarami poziomu sygnału radiowego;
- W zależności od wyników pomiarów należy dobrać miejsce instalacji, typ anteny i kabla antenowego. Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiar VSWR i poziomu odbieranego sygnału (parametr VSWR nie powinien przekraczać wartości 1,4);
- Antena powinna być zamontowana nad linią SN, a w przypadku instalacji na budynkach, nad dachem. Dopuszcza się montaż anteny na ścianie budynku w przypadku stacji SN objętej silnym sygnałem radiowym TETRA. Decyzję podejmuje wykonujący pomiar poziomu sygnału;
- W przypadku montażu anteny nad linią SN instalacja antenowa powinna być chroniona za pomocą zwodu odgromowego a konstrukcja wsporcza anteny uziemiona;
- Zastosowane anteny muszą być przystosowane do montażu na masztach. Niedopuszczalne jest stosowanie anten samochodowych lub innych rodzajów anten montowanych wewnątrz pomieszczeń;
- Jeżeli pomiary wykazały obecność silnego sygnału radiowego, dopuszcza się montaż anteny pod linią SN. Warunkiem montażu anteny pod linią SN jest to by koniec pręta anteny znajdował się poza strefą minimalnego zbliżenia od

- elementów będących pod napięciem (dla sieci do 30 kV strefa powyżej 1,5m od przewodów będących pod napięciem);
- Należy dobrać długość kabli antenowych bez zbędnych zapasów;
 - Kable antenowe i zasilające należy prowadzić w rurkach giętkich odpornych na UV i odpornych na zgniatanie, końce rur mają być zabezpieczone przed wnikaniem wilgoci;
 - Wszystkie złącza znajdujące się na zewnątrz muszą zostać zabezpieczone przed wnikaniem wilgoci odpowiednimi taśmami samowulkanizującymi lub rurkami termokurczliwymi odpornymi na działanie UV;
 - Należy wykonać jumper pomiędzy odgromnikiem a przyszłym radiomodemem TETRA;
 - W przypadku punktu dwu lub więcej rozłącznikowego lub reklozerowego należy zastosować transmisję danych za pomocą jednego radiomodemu TETRA;
 - Należy dostarczyć nośnik oprogramowania umożliwiającego oprogramowanie terminala o odpowiednim *Release dla TEA1SW*, w przypadku nie posiadania takiego oprogramowania przez Zamawiającego;
 - Sterownik telemechaniki powinien być wyposażony w modem GSM wraz z instalacją antenową umożliwiającą transmisję dla kanału inżynierskiego.

2.3.2. Wykaz materiałów instalacji TETRA:

- Terminal radiowy Motorola MTM5400 Databox z szyfrowaniem TEA1 - 1 szt.
Uwaga!: terminal wymaga zasilania 12V/6A DC. W przypadku braku takiego zasilania w stacji telemechaniki należy dostarczyć odrębny zasilacz o takich parametrach.
Terminal wyposażać w następujące licencje:
 - GPS
 - MSPD
 - Permanent Disable v2 (Kill/Unkill)
 - Enhanced Security
 - SDS Remote Control
 - Air Interface Migration (AIM)
 - Secondary Control Channel (SSCH)
 - Szyfrowanie TEA1 ADD: MTM5x00 380-430 TEA1 nr kat. GA00377AA
- Antena BC 415-3G* - 1 szt.
- Odgromnik Rosenberger 53BK501-S00 - 1 szt.
- Kabel antenowy H-1000B, RG 8F RNC, C400AL
- Wtyk antenowy „N” na kabel H-1000 (RG 8, C400AL) zaciskany Telegartner J01020A0127 - 2 szt.
- Wtyk antenowy BNC na kabel H-155 zaciskany Telegartner J01000A0049- 1 szt.
- Gniazdo antenowe „N” na kabel H-155 zaciskane Telegartner J01021B0117 - 1 szt.

(*) **Uwaga:** W przypadku bardzo słabego sygnału radiowego lub innych warunków system antenowy może być dobrany z wykorzystaniem elementów nie ujętych w powyższym wykazie np. anten kierunkowych, kabli 1/2". W wyjątkowych przypadkach antenę można zainstalować pod linią, zachowując odległość od urządzeń energetycznych.

Wybór instalacji innej niż standardowa wymaga uzgodnienia z pracownikami łączności, indywidualnie dla każdego obiektu.

3. Obowiązki projektanta

a). Opracowanie projektu infrastruktury elektroenergetycznej w sposób zgodny z wymaganiami ustaw, przepisami i obowiązującymi Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

b). Uzyskanie wymaganych opinii, uzgodnień i sprawdzeń rozwiązań projektowych w zakresie wynikającym z przepisów.

c). Uzyskanie zgody, potwierdzonej odpowiednim wpisem właściciela działki (terenu) na usytuowanie urządzeń Tauron Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach na jego działce, wykonywanie planowanych prac oraz po ich zakończeniu na dostęp do urządzeń i linii w celach eksploatacji lub remontu.

W przypadku, gdy właściciel domaga się odszkodowania, projektant powinien niezwłocznie zgłosić to do Wydziału Inwestycji OMI w celu podjęcia działań zmierzających do uzyskania prawa do tego gruntu.

d). Opracowanie wytycznych realizacji inwestycji (WRI) uwzględniających zasady BHP oraz minimalizację przerw w dostawie energii elektrycznej (z wyszczególnieniem zadań wykonywanych w technologii prac pod napięciem)

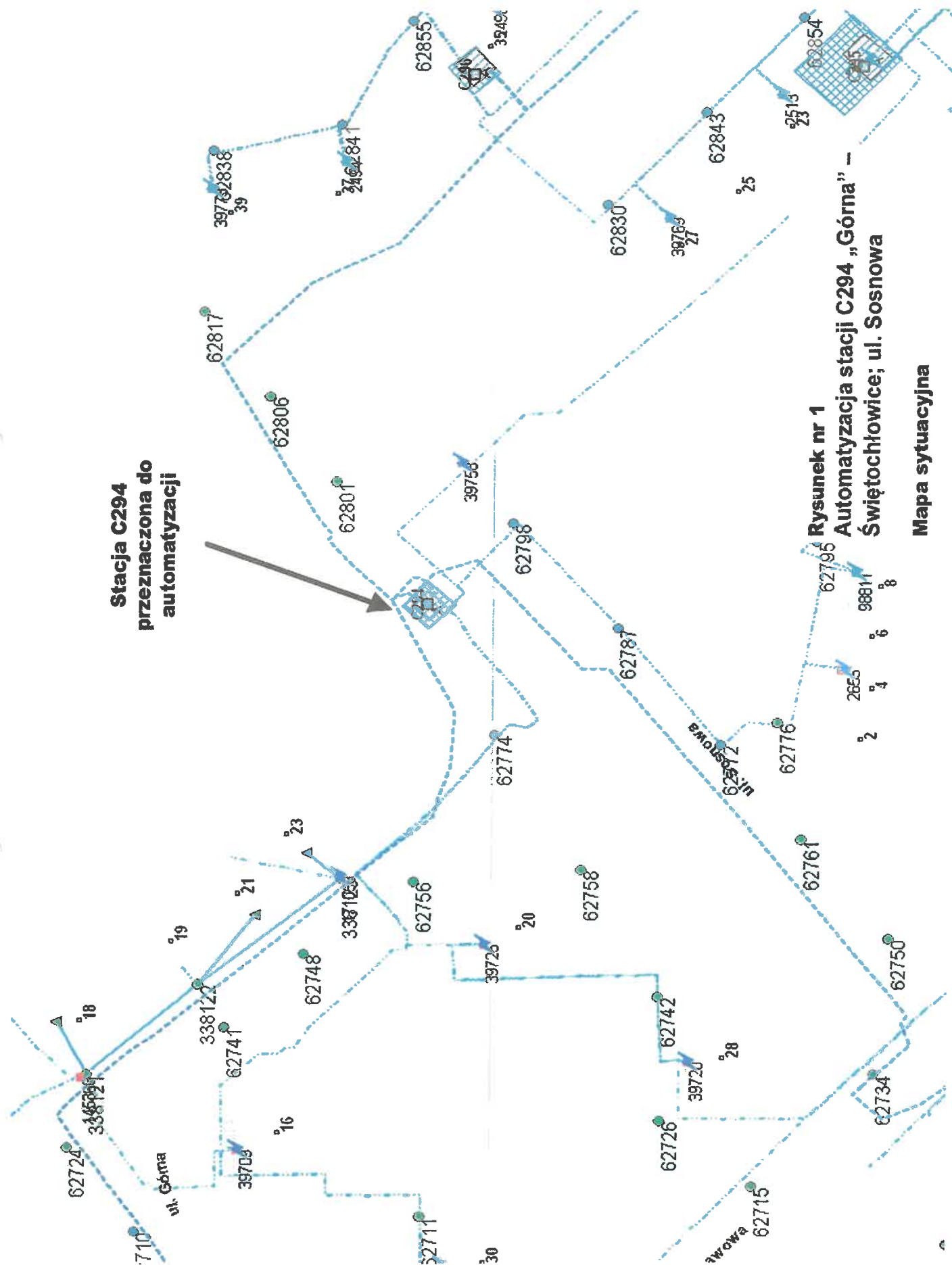
e). Na opracowywany na podstawie WPI projekt techniczny, projektant zobowiązany jest do uzyskania pozwolenia na budowę.

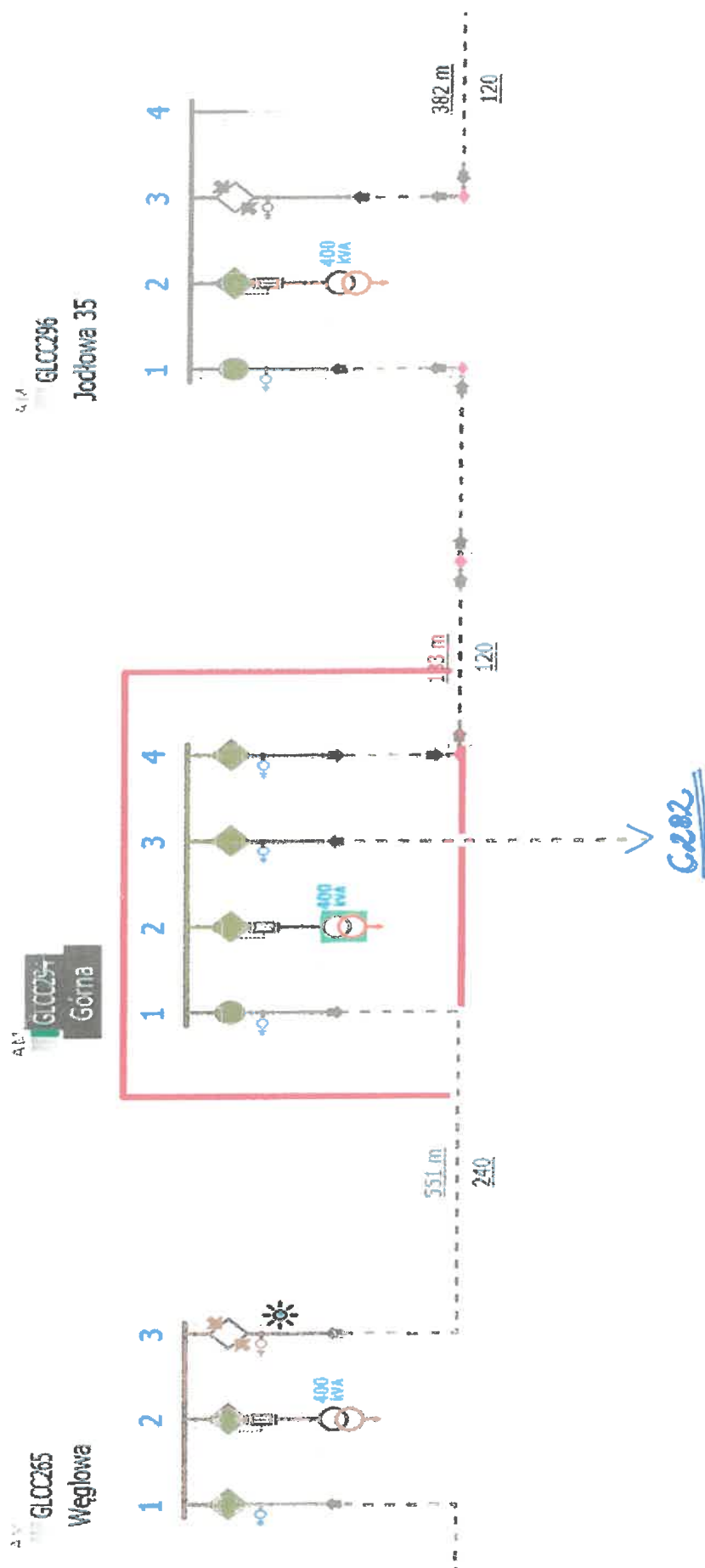
*** - powyższe nie wyczerpuje obowiązków projektanta wynikających z ustawy Prawo Budowlane.**

f). Stosowane urządzenia elektroenergetyczne SN, powinny być zgodne ze standardami obowiązującymi w TD S.A. Oddział w Gliwicach - wyciąg z Katalogu Standardów dostępny u autora WPI.

g). W przypadku braku zgody właściciela (właścicieli) terenu, na którym zlokalizowana będzie infrastruktura elektroenergetyczna, projektant powinien przedstawić wariantowe rozwiązanie techniczne i uzgodnić z autorem WPI.

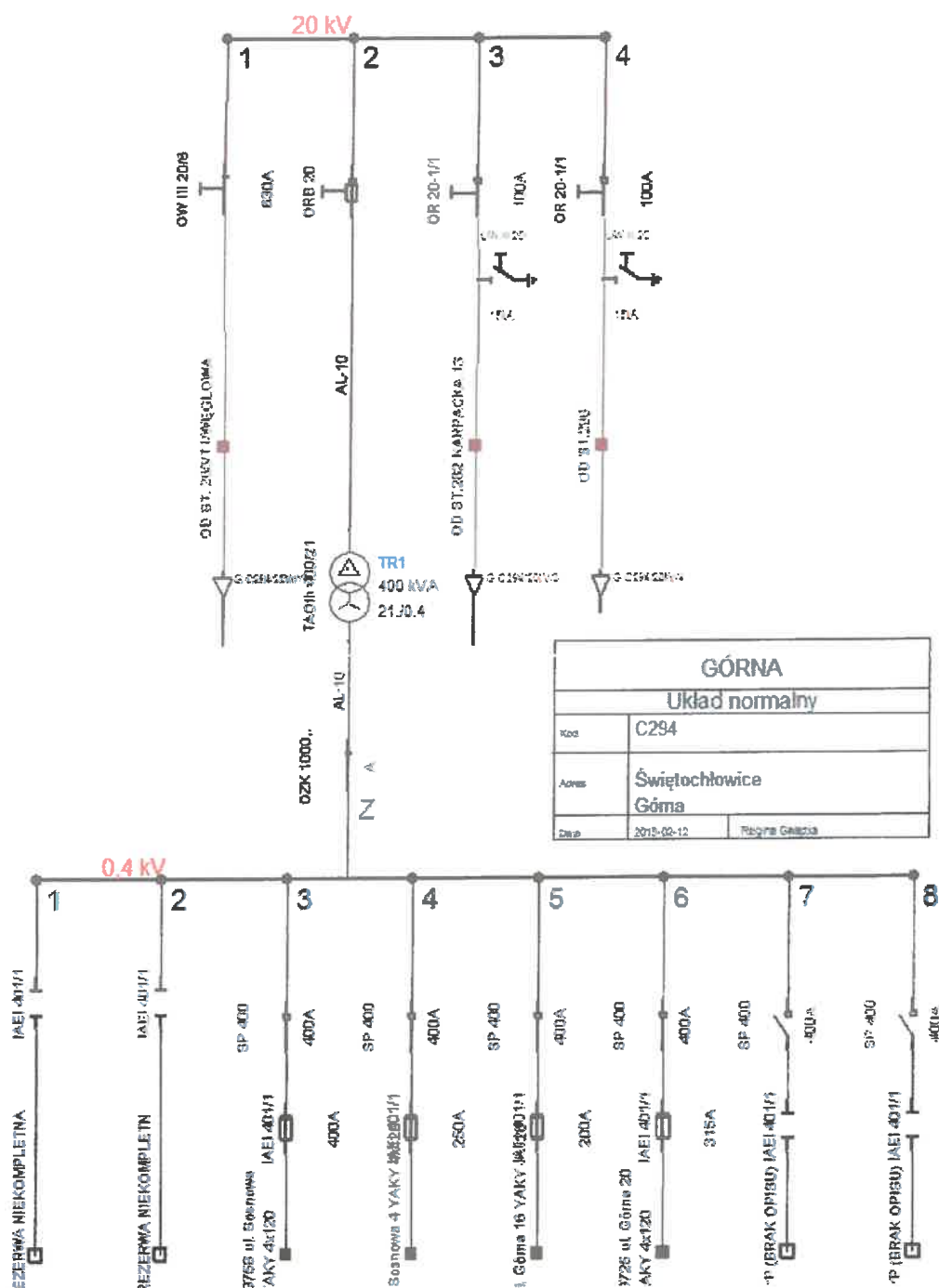
Informacja o braku zgody zarządców dróg publicznych na lokalizację projektowanych urządzeń w pasie drogowym, powinna być niezwłocznie dostarczona przez projektanta do Wydziału Inwestycji OMI, aby było możliwe odwołanie się od tej decyzji. Uzgodnienia takie zarządcy dróg zobowiązani są wydawać zgodnie z ustawą o drogach publicznych, w formie decyzji administracyjnej.





Rysunek nr 2
Automatyzacja stacji C294 „Górna” – Świętochłowice;
ul. Sosnowa

Schemat ideowy połączeń



Rysunek nr 3
Automatyzacja stacji C294 „Górna” –
Świętochłowice; ul. Sosnowa
Schemat ideowy stacji C294

+	N	Rodzaj elementu	Typ elementu
1		Rozdzielnica SN w st. SN/nN do 5 pól SN z telemec...	Rozdzielnica SN w st. SN/nN do 5 pól SN z telemechaniką
2		Odcinek kablowy SN	AL 3x(1x240)/25
3		Odcinek kablowy SN	AL 3x(1x120)/25
4		Dokumentacja projektowa, ekspertyzy (stacje SN/nN)	Dokumentacja projektowa, ekspertyzy (stacje SN/nN)
5		Koncentrator do zdalnego sterowania polami SN	Koncentrator do zdalnego sterowania polami SN

TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział w Gliwicach
ul. Portowa 14A, 44-102 Gliwice

Adres do korespondencji:
Skrytka pocztowa nr 2708
40-337 Katowice

info@tauron-dystrybucja.pl
Infolinia: +48 32 606 0 616



WYNIKI POMIARÓW PROPAGACJI
Lokalizacja: ST GLCC294 „Górna” _Świątochłowice ul. Sosnowa

Wykonał:

Gawior Marek

Zatwierdził:

Mikoś Janusz

Gliwice, wrzesień 2022r

1. Zleceniodawca

TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział w Gliwicach
ul. Portowa 14 a, 44-102 Gliwice
Numer PSP zadania I-GL-BI-1904579-EAPD001
Beata Pawlikowska

2. Zakres zlecenia

Wykonanie pomiarów propagacji dla następujących obiektów :

- ST GLCC294_ Świątochłowiec ul. Sosnowa

3. Cel zadania

Określenie przydatności miejsc do instalacji wyłączników ŚN sterowanych drogą radiową.

4. Metoda pomiarowa

Pomiary natężenia pola elektromagnetycznego wykonano radiotelefonem MPT850 w trybie serwisowym.

5. Wnioski

Wyżej wymieniony obiekt kwalifikuje się do zabudowy odłączników sterowanych drogą radiową w systemie cyfrowej łączności TETRA TAURON – Gliwice.

UWAGI: Antenę dla Tetra zamocować na uchwycie antenowym powyżej dachu stacji.
Antenę dla sygnałów GSM zamocować na zewnątrz ST. Anteny uziemić! Zabezpieczyć złącza antenowe rurką termokurczliwą lub taśmą samowulkanizującą. W pobliżu przepustu należy wykonać pętlę z kabla tak aby uniemożliwić spływanie po nim wody do przepustu. Przepust zabezpieczyć przed wilgocią.

Załącznik:

Karta pomiarowa – 1 szt.
Plany orientacyjne – 1 szt.
Zdjęcia – 1 szt.

KARTA POMIAROWA PROPAGACJI

MIEJSCE POMIARU	Świętochłowice ul. Sosnowa ST GLCC294 „Górna”
POZIOM SYGNAŁU UŻYTECZNEGO / KANAŁU STERUJĄCEGO /	17 (-78 dBm) Chorzów 2 (-97 dBm) Rokitnica
GSM -PLUS Reference Signal Receive Power	RSRP~85
GSM -ORANGE Reference Signal Receive Power	RSRP~ 115
TYP ZABUDOWY	<i>Teren : Budynek stacji w dolince</i>
SWR	
AZYMUT	360°
WYSOKOŚĆ GEOGRAFICZNA n.p.m.	290 m npm
SZEROKOŚĆ GEOGRAFICZNA; N	50°18'42.26" N
DŁUGOŚĆ GEOGRAFICZNA; E	18°55'09.82" E

WNIOSKI:

KWALIFIKACJA ZABUDOWY ODŁĄCZNIKA STEROWANEGO DROGĄ RADIOWĄ

TAK

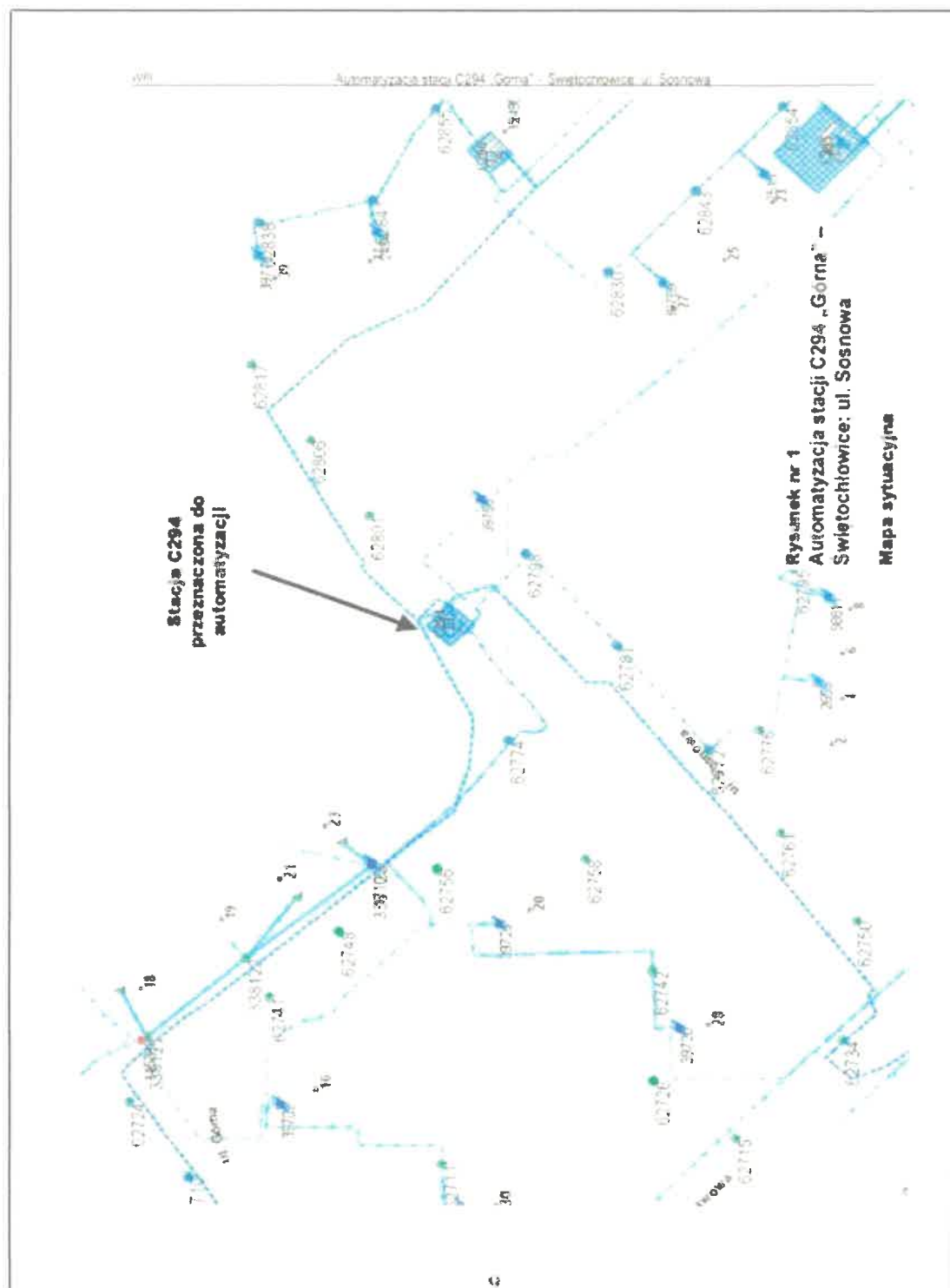


NIE

**PROPONOWANY TYP ANTENY - SCAN Antenna UHF Frequency 410-430 MHz****UWAGI: Zamocować antenę Tetra na maszcie powyżej dachu .Antenę GSM na zewnątrz stacji**

Pomiar poziomu natężenia pola elektromagnetycznego dokonano radiotelefonem MPT850 w trybie serwisowym ze stacji bazowych MTS-4 w systemie TETRA.

**ST GLCC294 „Górna” _ Świątchłowice ul. Sosnowa
-orientacja-**



ST GLCC294 „Górna”_ Świątochłowie ul. Sosnowa



SPÓŁDZIELNIA MIESZKANIOWA w ŚWIĘTOCHŁOWICACH



41-600 Świętochłowice, ul. Wodna 8, Tel.(32) 24540 86-8, fax.(32) 245 37 91
e-mail: biuro@smswiochlowice.pl www.smswiochlowice.pl
Sąd Rejonowy w Katowicach KRS 0000046231

REGON 000484765 NIP 627-001-21-28

Świętochłowice 17.02.2022r.

MA-3 / 464 / 2022

ELBART
Bartłomiej Byrczek
44-100 Gliwice
ul. Toszecka 101

DOTYCZY : WYRAŻENIA ZGODY NA WEJŚCIE W TEREN.

Spółdzielnia Mieszkaniowa w Świętochłowicach w odpowiedzi na Państwa pismo z dnia 10.02.2022r wyraża zgodę na wejście w teren działki nr. 2789 / 341 w obrębie działki nr. 2573/356 przy ul. Sosnowej w Świętochłowicach i umieszczeniu na działce 2789/341 tymczasowego ogrodzenia na czas prowadzenia robót budowlanych wewnątrz stacji transformatorowej, z tą uwagą , że:

1. Przed rozpoczęciem prac powiadomić administrację.
2. Podczas trwania robót o ograniczenie do minimum uciążliwości z tym związanych,
3. Wykonać roboty zgodnie ze sztuką budowlaną.
4. Po zakończeniu robót Wykonawca zobowiązany jest do przywrócenia do stanu pierwotnego miejsca wykonywanych robót.
5. Po zakończeniu prac zgłosić do administracji.

Kopia
MA-3

Z poważaniem

Pełnomocnik Zarządu ds. Gospodarki
Zasobami Mieszkaniowymi
Administracji "Chropaczów"
Kierownik Administracji

Danuta Świętek