

METRYKA PROJEKTU

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XXX

obiekty służące do korzystania z zasobów wodnych, jak: ujęcia wód morskich i śródlądowych, budowle zrzutów wód i ścieków, pompownie, stacje strefowe, stacje uzdatniania wody, oczyszczalnie ścieków

Faza:

PROJEKT WYKONAWCZY

Branża:

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Temat:

PRZEBUDOWA I REMONT STACJI UJĘCIA WODY ORAZ BUDOWA MASZTU WOLNOSTOJĄCEGO NA POTRZEBY ODTWORZENIA ISTNIEJĄCEGO POŁĄCZENIA RADIOWEGO

Inwestor:

**ZAKŁAD WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI SP. Z O.O.
UL. 1-GO MAJA 8, 47-400 RACIBÓRZ**

Nr projektu: **43.2/2019**

Adres inwestycji:

**RACIBÓRZ, UL. BOGUMIŃSKA
DZ. NR 742/134**

Egzemplarz nr: **1/3**

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: RACIBÓRZ

Tom: **2**

OBRĘB: STUDZIENNA

Data: **listopad / 2019**

Oświadczenie

Zgodnie z art.20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (j.t.: Dz.U. z 2019, poz.1186 ze zm.) oświadczamy, że niniejszy projekt wykonawczy został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Instalacje elektryczne - projektant główny:

mgr inż. ROBERT GLIŚNIK

nr upr. SLK/3359/PWOE/10

nr ewid. SLK/IE/6996/11

Uprawnienia do projektowania w specjalności: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: elektrycznych i elektroenergetycznych

Instalacje elektryczne - projektant sprawdzający:

mgr inż. ARTUR BOZIGÓRSKI

nr upr. 26/02

nr ewid. SLK/IE/4063/06

Uprawnienia do projektowania w specjalności: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: elektrycznych i elektroenergetycznych

SPIS TREŚCI

| | |
|---|----|
| OŚWIADCZENIE | 5 |
| UPRAWNIENIA PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO | 6 |
| OPIS TECHNICZNY | 10 |
| 1 Podstawa opracowania | 10 |
| 2 Zakres opracowania | 10 |
| 3 Stan istniejący | 11 |
| 4 Stan projektowany | 13 |
| 4.1 Odtworzenie istniejącego połączenia radiowego | 13 |
| 4.2 Rozbudowa oświetlenia terenu | 14 |
| 4.3 Przebudowa rozdzielnic głównej niskiego napięcia RG | 15 |
| 4.3.1 Układ SZR | 16 |
| 4.3.2 Wyprowadzenia kablowe nN z rozdzielnic RG | 16 |
| 4.4 Bateria kondensatorów | 17 |
| 4.5 Transformatory olejowe | 17 |
| 4.5.1 Wyprowadzenia kablowe nN z transformatorów | 17 |
| 4.6 Zabudowa agregatu prądotwórczego | 17 |
| 4.6.1 Charakterystyka agregatu prądotwórczego | 18 |
| 4.6.2 Wyprowadzenia kablowe nN z agregatu | 20 |
| 4.7 Instalacje wewnętrzne | 20 |
| 4.8 Rozbudowa systemu wizualizacji | 21 |
| 4.9 Przebudowa szafy sterowniczej „Switchboard 3” | 21 |
| 4.10 Modyfikacja oprogramowania PLC/HMI | 21 |
| 4.11 Sieć światłowodowa | 22 |
| 4.12 Panele operatorskie | 22 |
| 4.13 Sterowanie ogrzewaniem pomieszczeń | 22 |
| 4.14 Istniejące układy pomiarowe | 22 |
| 4.15 Instalacja uziemienia | 23 |
| 4.16 Instalacja odgromowa | 23 |
| 4.17 Instalacja wyrównania potencjałów | 24 |
| 4.18 Ochrona przeciwporażeniowa | 24 |
| 4.19 Instalacje słaboprądowe | 25 |
| 4.19.1 Instalacja okablowania teleinformatycznego | 25 |
| 4.19.2 Szafy dystrybucyjne | 25 |
| 4.19.3 Instalacje okablowania światłowodowego | 26 |
| 4.19.4 Okablowanie strukturalne dla sieci CCTV | 27 |
| 4.19.5 Instalacja systemu CCTV IP (osprzęt aktywny) | 28 |
| 4.19.6 Koncepcja dalszej rozbudowy monitoringu wizyjnego w obrębie ujęcia | 29 |
| 4.19.7 Instalacja systemu SNIW (Sygnalizacji Napadu i Włamania) | 30 |
| 5 Demontaże | 31 |

| | | |
|-----------------------------------|---|----|
| 6 | Uwagi ogólne | 31 |
| 6.1 | Certyfikacja | 31 |
| 6.2 | Charakterystyka ekologiczna..... | 31 |
| 6.3 | Inwentaryzacja geodezyjna. | 31 |
| 6.4 | Zagadnienia i przepisy BHP. | 31 |
| 6.5 | Odbiór robot. | 32 |
| 7 | Obliczenia techniczne | 33 |
| 7.1 | Bilans mocy..... | 33 |
| 7.2 | Sprawdzenie doboru kabli nN - agregat | 34 |
| 8 | Rysunki techniczne | 35 |
| E-1 | Projekt zagospodarowania terenu | 36 |
| E-2 | Widok projektowanego masztu | 37 |
| E-3 | Rzut przyziemia – demontaże | 38 |
| E-4.1 | Rzut przyziemia - instalacja gniazd i oświetlenia | 39 |
| E-4.2 | Rzut przyziemia - rozmieszczenie istn. i proj. urządzeń | 40 |
| E-4.3 | Rzut przyziemia – trasy kablowe | 41 |
| E-4.4 | Przekrój C-C - posadowienie agregatu | 42 |
| E-4.5 | Elewacja - rozmieszczenie żaluzji oraz lok. układu odprowadzenia spalin | 43 |
| E-4.6 | Instalacja odgromowa | 44 |
| E-5 | Widoki rozdzielnic RG i RPW | 45 |
| E-6 | Schemat i widok baterii kondensatorów | 46 |
| Rozdzielnica niskiego napięcia RG | | |
| RG-0 | Schemat ideowy rozdzielnic niskiego napięcia RG | 47 |
| RG-1 | Układ zasilania UPS | 48 |
| RG-2 | Układ sterowania. Przyciski bezpieczeństwa | 49 |
| RG-3 | Wyłącznik Q1 Sekcja 1 | 50 |
| RG-4 | Wyłącznik Q2 Sekcja 2 | 51 |
| RG-5 | Układ sprzęgła | 52 |
| RG-6 | Podłączenie agregatu | 53 |
| RG-7 | Sterowanie agregatu | 54 |
| RG-8 | Moduł wejść / wyjść cyfrowych nr 1 | 55 |
| RG-9 | Moduł wejść / wyjść cyfrowych nr 2 | 56 |
| RG-10 | Moduł wejść / wyjść cyfrowych nr 3 | 57 |
| RG-11 | Moduł wejść / wyjść cyfrowych nr 4 | 58 |
| RG-12 | Zasilanie sterownika PLC | 59 |
| RG-13 | Rzut elewacji | 60 |
| RG-14 | Rozmieszczenie elementów SZR | 61 |
| RG-15 | Zestawienie zacisków | 62 |
| RG-16 | Zestawienie zacisków | 63 |
| RG-17 | Zestawienie zacisków | 64 |
| Rozdzielnica potrzeb własnych RPW | | |
| W-0 | Schemat ideowy rozdzielnic potrzeb własnych RPW | 65 |
| W-1 | Zasilanie obwodów sterowania. Zasilanie regulatorów baterii kondensatorowych | 66 |
| W-2 | Układ zasilaczy 24V i zasilania analizatorów sieci. Kontrola wentylatorów i termostat | 67 |

| | | |
|--------|--|-----|
| W-3 | Sterowanie grzejnikami oraz wentylatorem | 68 |
| W-4 | Sekcja 1 - Sygnalizacja stanów wyłączników odpływowych | 69 |
| W-5 | Sekcja 1 - Sygnalizacja stanów wyłączników odpływowych | 70 |
| W-6 | Sekcja 2 - Sygnalizacja stanów wyłączników odpływowych | 71 |
| W-7 | Sekcja 2 - Sygnalizacja stanów wyłączników odpływowych | 72 |
| W-8 | Moduł wejść cyfrowych nr 1 | 73 |
| W-9 | Moduł wejść cyfrowych nr 2 | 74 |
| W-10 | Moduł wejść cyfrowych nr 3 | 75 |
| W-11 | Moduł wejść cyfrowych. Sterowanie grzejnikami i wentylacją. | 76 |
| W-12 | Moduł wejść analogowych. Czujnik temperatury | 77 |
| W-13 | Zasilanie sterownika PLC | 78 |
| W-14 | Układ zasilania urządzeń komunikacyjnych | 79 |
| W-15 | Schemat komunikacji | 80 |
| W-16 | Widok rozmieszczenia urządzeń | 81 |
| W-17 | Punkt dystrybucyjny GPD | 82 |
| W-18 | Rzut elewacji | 83 |
| W-19 | Zestawienie zacisków | 84 |
| W-20 | Zestawienie zacisków | 85 |
| W-21 | Zestawienie zacisków | 86 |
| W-22 | Zestawienie zacisków | 87 |
| W-23 | Zestawienie zacisków | 88 |
| W-24 | Zestawienie zacisków | 89 |
| W-25 | Punkt dystrybucyjny GPD/RPW | 90 |
| | Punkt dystrybucyjny PD-1 | |
| P-1 | Zasilanie UPS | 91 |
| P-2 | Układ zasilania odbiorników | 92 |
| P-3 | Zestawienie zacisków | 93 |
| P-4 | Schemat instalacji systemu CCTV | 94 |
| P-5 | Punkt dystrybucyjny PD-1 | 95 |
| | Instalacje słaboprądowe | |
| T-1 | Rzut przyziemia - instalacje słaboprądowe | 96 |
| T-2 | Schemat instalacji SNIW | 97 |
| 9. | Załączniki | 98 |
| Zał. 1 | Pismo z Tauron Dystrybucja S.A. nr TD/OGL/OMD/2019-10-24/0000013 .. | 99 |
| Zał. 2 | Pismo z Tauron Dystrybucja S.A. – wyłączenie stacji A053 | 101 |
| Zał. 3 | Raport z obliczeń wytrzymałościowych masztu | 102 |
| Zał. 4 | Informacja BIOZ | 103 |
| Zał. 5 | Zestawienie głównych materiałów | 107 |
| Zał. 6 | Instrukcji eksploatacji i zasilania ujęcia na czas demontażu istniejącej rozdzielni i montażu nowej rozdzielni NN..... | 127 |
| Zał. 7 | Zakres prac w pom. 1.6 | 149 |

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 – Prawo budowlane tj. Dz. U. Nr 207 z 2003, poz. 2016 z późniejszymi zmianami niniejszym oświadczam, że projekt wykonawczy:

Przebudowa i remont stacji ujęcia wody oraz budowa masztu wolnostojącego
na potrzeby odtworzenia istniejącego połączenia radiowego
(dz. nr 742/134, ul. Bogumińska, 47-400 Racibórz)
- w zakresie instalacji elektrycznych

**został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz
zasadami wiedzy technicznej.**

Projektant:

mgr inż. Robert GLIŚNIK
upr. nr SLK/3359/PWOE/10

Sprawdzający:

mgr inż. Artur BOZIGÓRSKI
upr. nr 26/02

UPRAWNIENIA PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO



SLK/OKK/7131.7132/3359/10

Katowice, dnia 16 grudnia 2010 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB
nadaje Panu Robertowi Gliśnik**

mgr inż. kierunku elektrotechnika
ur. dnia 15 marca 1980 w Raciborzu

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/3359/PWOE/10
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń**

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektu budowlanego i kierowanie robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania;
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów,
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

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

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan **Robert Gliśnik** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.**

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

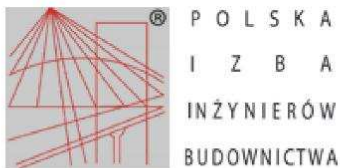
Otrzymują:

1. Pan Robert Gliśnik
Odrzańska 24
47-460 Zabełków
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1. mgr inż. Piotr Szatkowski
2. mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3. mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-IRC-ZVT-8QK *

Pan Robert Gliśnik o numerze ewidencyjnym SLK/IE/6996/11
adres zamieszkania ul. Moniuszki 37 A, 47-450 Krzyżanowice
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-02-29.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-01-30 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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





DECYZJA NR 26/02

Na podstawie art.13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U.Nr 106 z 2000 r. poz.1126), i § 9 ust.1 rozporządzenia M.G.P.iB. z dnia 30.12.1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8, poz.38 z 1995 r.), w związku z art.104 § 1 i 2 Kpa (tekst jednolity Dz.U.Nr 98 z 2000 r. poz.1071), po rozpatrzeniu wniosku Pana Artura BOZIGÓRSKIEGO na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie oraz praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją egzaminacyjną powołaną Zarządzeniem Nr 160/99 z 19 sierpnia 1999 r. stwierdza się, że:

Pan inż. Artur BOZIGÓRSKI

ur. dnia 14 czerwca 1975 r. w Raciborzu

o t r z y m u j e

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

bez ograniczeń

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

Uzasadnienie

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną powołaną przez Wojewodę Śląskiego Zarządzeniem nr 160/99 z 19 sierpnia 1999 r., posiadania przez Pana Artura BOZIGÓRSKIEGO wymaganego prawem wykształcenia na Politechnice Opolskiej Wydział Elektrotechniki i Automatyki na kierunku elektrotechnika oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego 00-926 Warszawa, ul. Krucza 38/42, za pośrednictwem Wojewody Śląskiego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji.

Otrzymują:

1. Pan Artur BOZIGÓRSKI
ul. Krótka 16, 47-460 Rudyszwałd
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
ul. Krucza 38/42, 00-926 Warszawa
3. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-LXE-E6Y-32G *

Pan Artur Bozigórski o numerze ewidencyjnym SLK/IE/4063/06
adres zamieszkania ul. Krótka 16, 47-460 Rudyszwałd
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-04-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-04-11 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

Podpis jest bezpieczny

OPIS TECHNICZNY

1 Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest umowa zawarta z Inwestorem. Opracowanie stanowi projekt wykonawczy przebudowy i remontu stacji ujęcia wody oraz budowy masztu wolnostojącego na potrzeby odtworzenia istniejącego połączenia radiowego w Raciborzu przy Bogumińskiej.

Projekt został opracowany na podstawie poniższych materiałów:

- Umowa zawarta z Inwestorem;
- Uzgodnienia z Inwestorem;
- Dokumentacja fotograficzna;
- Obowiązujące przepisy i normy.

2 Zakres opracowania

Zakres niniejszego opracowania obejmuje:

- demontaż pól istniejącej rozdzielnicy niskiego napięcia,
- demontaż agregatu prądotwórczego,
- demontaż baterii kondensatorów,
- demontaż szyn prądowych w pomieszczeniu trafo,
- demontaż osprzętu elektroinstalacyjnego,
- odtworzenie istniejącego połączenia radiowego,
- rozbudowa oświetlenia terenu wraz z budową nowych obwodów oświetleniowych,
- przebudowa rozdzielnicy głównej niskiego napięcia RG,
- przebudowa baterii kondensatorów,
- przebudowa agregatu prądotwórczego,
- poprowadzenie kabli nN, pomiędzy rozdzielnicą RG, a transformatorami oraz rozdzielnicą RG, a agregatem,
- podłączenie istniejących i projektowanych kabli nN,
- wykonanie uziemienia stacji transformatorowej,
- wykonanie instalacji gniazd 230V,
- wykonanie instalacji oświetlenia podstawowego i awaryjnego,
- wykonanie tras kablowych,
- wykonanie instalacji słaboprądowych,

3 Stan istniejący

Budynek stacji ujęcia wody ma wydzielone pomieszczenia w których są zabudowane rozdzielnice SN, nN i urządzenia wewnętrznej stacji transformatorowej, dodatkowo w stacji mamy pomieszczenie agregatu oraz pomieszczenia towarzyszące. Poniżej przedstawiono zestawienie wszystkich pomieszczeń:

- 1.1 Komunikacja
- 1.2 Pom. techniczne
- 1.3 Pom. agregatu
- 1.4 Pom. techniczne
- 1.5 Pom. rozdzielni SN
- 1.6 Pom. rozdzielni nN
- 1.7 Pom. komory trafo
- 1.8 Pom. komory trafo
- 1.9 Pom. techniczne
- 1.10 Komunikacja
- 1.11 WC
- 1.12 WC

W budynku stacji w pomieszczeniu nr 1.5 zabudowana jest rozdzielnica SN własności Tauron Dystrybucja S.A. w następującej konfiguracji:

- Pole nr 1 – GPZ STUDZIENNA p. nr 6, sek. B,
- Pole nr 2 – TRANSFORMATOR nr 1,
- Pole nr 3 – LOKOMOTYWOENIA ST3, nr 132,
- Pole nr 4 – SPRZĘGŁO SZYN,
- Pole nr 5 – TRANSFORMATOR nr 2,
- Pole nr 6 – GPZ STUDZIENNA p. nr 9, sek. A,
- Pole nr 7 – HENKEL 040,

UWAGA:

- Istniejące pola rozdzielnic SN są do adaptacji.
- W zakresie remontu branży elektrycznej w pomieszczeniu nr 1.5 będą tylko wymieniane instalacje gniazd i oświetlenia.

W pom. 1.7 i 1.8 w oddzielnych komorach, zlokalizowane są dwa transformatory odpowiednio po jednym dla każdej sekcji rozdzielni nN:

- Transformator typu TO 250/15 o mocy 250 kVA , o napięciu 15/0,4 kV, grupie połączeń Yzn5, napięciu zwarcia 4,29% zasilany z pola 2 sekcja B rozdzielni SN,
- Transformator typu TAOa 160/15 o mocy 160 kVA , o napięciu 15/0,4 kV, grupie połączeń Yz5, napięciu zwarcia 4,44% zasilany z pola 5 sekcja A rozdzielni SN,

Połączenia transformatorów z poszczególnymi sekcjami rozdzielni nN wykonane jest za pośrednictwem szyn aluminiowych - most szynowy.

W pomieszczeniu 1.6 zabudowana jest rozdzielnica niskiego napięcia skonfigurowana w następujący sposób:

SEKCJA A

- Pole nr 1 – zasilanie z trafo nr 2
- Pole nr 2 – odpływy
- Pole nr 3 – łącznik sekcyjny

SEKCJA B

- Pole nr 4 – odpływy
- Pole nr 5 – odpływy
- Pole nr 6 – zasilanie z trafo nr 1
- Pole nr 7 – zasilanie z agregatu

Rozdzielnia nN wykonana jest jako dwu – sekcyjna przyścienna. Poszczególne sekcje rozdzielni usytuowane są w jednej linii pomieszczenia wraz z szafą sprzęgła. Rozdzielnia wyposażona jest w sprzęgło z możliwością wyłącznie ręcznego manewrowania.

Kable odpływowe do rozdzielnic i urządzeń zlokalizowanych na obiektach prowadzone są w obrębie budynku stacji za pośrednictwem kanałów kablowych pod rozdzielnia niskiego napięcia oraz pozostałych kanałów zlokalizowanych w obrębie pomieszczenia 1.6.

W pomieszczeniu rozdzielni nN zlokalizowane są również:

- Baterie kondensatorowe odrębne dla każdej sekcji rozdzielnic nN. Baterie wykonane są jako wolnostojące wyposażone w układ automatycznej regulacji $\tan \phi$.
- Tablice pomiarowe z układami półpośrednimi.

W pomieszczeniu nr 1.3 jest aktualnie zlokalizowany agregat prądotwórczy o mocy 250kVA, który należy zdemontować.

Na całości budynku stacji jest wykonana instalacja gniazd i oświetlenia którą ze względu na kompleksowy remont należy zdemontować.

Instalacje i urządzenia do demontażu pokazano na rys. nr E-3.

Przedmiotowy budynek na dzień dzisiejszy posiada również komunikację radiową z Centralną Dyspozytornią. Radiostacja jest zlokalizowana w pomieszczeniu nr 1.9, natomiast antena odbiorcza jest zabudowana na konstrukcji stalowej zamocowanej do konstrukcji dachu budynku stacji.

UWAGA:

- Ze względu na zmianę dotychczasowej lokalizacji agregatu prądotwórczego, urządzenia radiostacji należy przenieść do pomieszczenia nr 1.2.
- Zgodnie z uzgodnieniami z przedstawicielem inwestora, nową anteną odbiorczą należy zabudować na wolnostojącym maszcie.

4 Stan projektowany

W związku z remontem i przebudową budynku stacji ujęcia wody należy wewnętrzne instalacje elektryczne wymienić na nowe i dostosować do nowych funkcji pomieszczeń.

Natomiast w celu poprawy niezawodności zasilania urządzeń ujęcia wody, należy istniejącą rozdzielnicę nN oraz agregat prądotwórczy wymienić na nowe, a przełączanie zasilania z podstawowego na rezerwowe z agregatu zrealizować za pośrednictwem układu SZR.

Zestawienie prac do zrealizowania wg niniejszej dokumentacji przedstawiono poniżej:

- odtworzenie istniejącego połączenia radiowego,
- rozbudowa oświetlenia terenu wraz z budową nowych obwodów oświetleniowych,
- przebudowa rozdzielnicy głównej niskiego napięcia RG,
- przebudowa baterii kondensatorów,
- przebudowa agregatu prądotwórczego,
- poprowadzenie kabli nN, pomiędzy rozdzielnicą RG, a transformatorami oraz rozdzielnicą RG, a agregatem,
- podłączenie istniejących i projektowanych kabli nN,
- wykonanie uziemienia stacji transformatorowej,
- wykonanie instalacji gniazd 230V,
- wykonanie instalacji oświetlenia podstawowego i awaryjnego,
- wykonanie tras kablowych,
- wykonanie instalacji słaboprądowych,

4.1 Odtworzenie istniejącego połączenia radiowego

Istniejące połączenie radiowe należy odtworzyć w następujący sposób:

- Istniejącą radiostację przenieść z pomieszczenia nr 1.9 do pomieszczenia nr 1.2.
- Istniejący kabel koncentryczny zdemontować,
- Istniejącą konstrukcję stalową zabudowaną na dachu wraz z anteną zdemontować,
- W miejscu wskazanym na projekcie zagospodarowania terenu rys. nr E-1, posadzić za pośrednictwem fundamentu np. typu B-80, maszt aluminiowy np. typu MAL-16 wzm (wys. 16m).
- Na szczycie masztu zabudować projektowaną antenę bazową dookólną typu 32812/3. Od anteny wyprowadzić przewód koncentryczny typu H500 i za pośrednictwem wykonanego w maszcie otworu wprowadzić go w przestrzeń wewnętrzną masztu,
- Następnie za pośrednictwem rury ochronnej DVR 50, przewód koncentryczny doprowadzić do ściany zewnętrznej budynku.
- Na ścianie zabudować puszkę podtynkową z szyną DIN, w której zainstalować ogranicznik do ochrony systemów antenowych DEHNgate. Ogranicznik podłączyć do instalacji uziomowej budynku.
- Projektowany przewód koncentryczny wprowadzić do budynku za pośrednictwem w/w ogranicznika przepięć.
- W pom. 1.3 przewód koncentryczny prowadzić w rurkach sztywnych typu RL.

UWAGA:

- Zgodnie z wytycznymi inwestora, całość okablowania prowadzić w przestrzeni wewnętrznej masztu. Na zewnątrz prowadzić jedynie przewód wysokonapięciowy instalacji odgromowej.
- Zgodnie z uzgodnieniami z producentem masztu, niezbędne otwory na potrzeby wprowadzenia kabli i przewodów do przestrzeni wewnętrznej masztu należy

wykonać na miejscu budowy. W wykonanych otworach zabudować przelotki gumowe i przejścia zabezpieczyć przed wnikaniem wody.

- Na potrzeby ochrony odgromowej w/w anteny, na maszcie zabudować projektowaną rurę wsporczą do przewodów HVI power długości 3500mm + zwód pionowy długości 2500mm). Od zwodu pionowego wyprowadzić przewód o izolacji wysokonapięciowej HVI i prowadzić go po maszcie za pośrednictwem wspornika z opaską zaciskową dedykowaną do przewodów HVI, (wsporniki montować w odstępach max. 1m). Przedmiotowy przewód wprowadzić do złącza kontrolnego zabudowanego w gruncie. W złączu kontrolnym przewód wysokonapięciowy połączyć z projektowanym uziemieniem.
- Dodatkowo z uziemienia otokowego masztu wyprowadzić drugą bednarke Fe/Zn 30x4 na potrzeby uziemienia konstrukcji masztu.
- Na wysokości 7m licząc od poziomu 0, zabudować projektowany naświetlacz np. typu FH 150 SD.
- Poniżej naświetlacza na wysokości około 6m zabudować kamerę monitoringu np. typu BCS-TIP5401IR-V-V.
- Widok masztu wraz z zabudowanymi urządzeniami pokazano na dołączonym rysunku.

4.2 Rozbudowa oświetlenia terenu.

Istniejące oświetlenie terenu należy zaadaptować. Dodatkowo na wyżej opisanym maszcie jako rozbudowę oświetlenia zabudować projektowany naświetlacz np. typu FH 150SD.

W związku z modernizacją rozdzielnicy nN budynku ujęcia wody, należy z pola odpływowego nr 7 rozdzielnicy głównej RG wyprowadzić dwa projektowane obwody oświetleniowe:

- 1x YAKY 4x25mm² – do istniejącego słupa betonowego zlokalizowanego przy drodze dojazdowej do przedmiotowego budynku.
- 1x YAKY 4x25mm² – do projektowanego masztu zlokalizowanego zgodnie z projektem zagospodarowania terenu nr E-1.

UWAGA:

- Na istniejącym słupie betonowym należy zabudować dwie projektowane kamery monitoringu np. typu BCS-TIP5401IR-V-V. Do kamer tych doprowadzić dwa kable FTP kat. 6 (zewn.).
- Na odcinku trasy równoległej do elewacji zachodniej: kable oświetleniowe ułożyć wzdłuż istniejącego kabla nN, natomiast kable FTP ułożyć wzdłuż istniejącego kabla światłowodów. Wykopy wykonać ręcznie pod nadzorem służb ZWiK oraz Tauronu.
- Przy realizacji prac ziemnych stosować się do zapisów na załączniku mapowych pisma z Tauronu nr TD/OGL/OMD/2019-10-24/0000013 z dnia 24.10.2019r.:
 - W terminie 14 dni przed przystąpieniem do robót wystąpić do Spółki Tauronu eksploatującej sieć o odpłatny nadzór.
 - Wykonać ręczne przekopy kontrolne celem ustalenia dokładnej trasy kabli.
 - Kategorycznie zabrania się prowadzenia robót zmiennych sprzętem mechanicznym bez nadzoru w odległości mniejszej niż 2m od zlokalizowanego przekopem kontrolnym kabla.

- Na terenie ujęcia wody przebiegają istniejące linie napowietrzne 110kV, przy czym, całość prac związanych z przebudową będzie przeprowadzona w bezpiecznej wymaganej odległości od skrajnego przewodu w/w linii (minimalna wymagana odległość przy liniach napowietrznych WN to 15m).
- Trasy projektowanych sieci podziemnych są zaprojektowane w odległości powyżej 5m od istniejących fundamentów słupów linii energetycznej WN.

4.3 Przebudowa rozdzielnic głównej niskiego napięcia RG

Istniejącą rozdzielnicę niskiego napięcia należy zdemontować, a w jej miejsce zabudować projektowaną rozdzielnicę RG.

Projektowana rozdzielnica niskiego napięcia RG, składa się z modułów umożliwiających ich dowolną konfigurację. Poszczególne pola rozdzielnicy zostały skonfigurowane i wyposażone zgodnie z stanem istniejącym, zinwentaryzowanym na obiekcie oraz wytycznymi przekazanymi przez inwestora.

Projektowana rozdzielnica RG jest rozdzielnicą dwusekcyjną z łącznikiem sekcyjnym. Każda z sekcji rozdzielnicy w układzie pracy podstawowej jest zasilona z odrębnego transformatora. W stanach awaryjnych istnieje możliwość zasilania obu sekcji z jednego z transformatorów, a w przypadku braku zasilania z sieci energetycznej, rozdzielnica będzie zasilona za pośrednictwem projektowanego agregatu prądotwórczego.

Rozdzielnica RG skonfigurowana jest w następujący sposób:

SEKCJA I

- Pole zasilające – zasilanie z trafo nr 1 – wyłącznik mocy w wersji wysuwnej ozn **Q1**
- Pole agregatu - wyłącznik mocy w wersji wysuwnej ozn **Q4**
- Pole odpływowe
- Pole rezerwowe
- Dodatkowo odrębne pole stanowiące rozdzielnicę potrzeb własnych RPW

Pomiędzy sekcjami nr I i nr II

- Łącznik sekcyjny - wyłącznik mocy w wersji wysuwnej ozn **Q3**

SEKCJA II

- Pole zasilające – zasilanie z trafo nr 2 – wyłącznik mocy w wersji wysuwnej ozn **Q2**
- Pole odpływowe
- Pole rezerwowe

Rozdzielnice skonfigurować zgodnie z schematami ideowymi rys. nr E-5, E-6 i E-7 oraz schematami powiązanymi.

UWAGA:

- W układzie normalnym przełączanie pomiędzy źródłami zasilania jest realizowane automatycznie przez układ SZR (diagram działania SZR przedstawiono w dalszej części dokumentacji).
- Po odstawieniu układu SZR-a, będzie możliwość manipulacji wyłącznikami w sposób ręczny, lecz w trybie tym nadal będą aktywne blokady elektryczne (brak możliwości wykonania błędnego przełączenia i podania napięcia na rozdzielnicę z dwóch różnych źródeł).
- Dodatkowo w celu zapewnienia bezpieczeństwa przy pracach eksploatacyjnych wszystkie zaprojektowane wyłączniki zaprojektowano w wersjach wysuwnych (widoczna przerwa w torze prądowym).

4.3.1 Układ SZR

W celu zapewnienia większej niezawodności zasilania obiektów zlokalizowanych na terenie ujęcia wody, zaprojektowano układ SZR do automatycznego przełączania źródła zasilania rozdzielnic głównej niskiego napięcia.

Układ SZR należy wyposażać w kompletną aparaturę zasilającą – sterującą realizującą prace według poniższego diagramu.

| Lp. | Zasil. nr 1 trafo nr 1 SEKCJA I PODSTAW. | Zasil. nr 2 trafo nr 2 SEKCJA II PODSTAW. | Zasil. nr 3 agregat AWARYJNE | Wyl. główne GWP | Q1 | Q2 | Q3 | Q4 |
|-----|---|--|------------------------------------|-----------------------|----|----|----|----|
| 1. | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 2. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 3. | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 4. | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 5. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6. | dla wszystkich w/w stanów | | | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Układ SZR ma działać w następujący sposób:

SEKCJA I

- PODSTAWOWE "A" - Zasilanie nr 1 – trafo nr 1
- REZERWOWE "B" - Zasilanie nr 2 – trafo nr 2
- REZERWOWE "C" - Zasilanie nr 3 – agregat

SEKCJA II

- PODSTAWOWE "A" - Zasilanie nr 2 – trafo nr 2
- REZERWOWE "B" - Zasilanie nr 1 – trafo nr 1
- REZERWOWE "C" - Zasilanie nr 3 – agregat

UWAGA:

- Zapewnić blokady elektryczne na stykach wyłączników w pracy ręcznej i w pracy automatycznej.
- Dodatkowo wykonać blokady mechaniczne pomiędzy wyłącznikami Q1, Q2 i Q4.

Funkcja sterowania układem SZR jest zrealizowana za pomocą sterownika PLC: A1 S7-1200. Sterownik PLC jak i niezbędna aparatura wraz z zasilaczem UPS zostanie umieszczona w dolnej części pola nr 4.

Sterownik PLC A1 kontroluje stany zasilania poprzez czujniki zaniku faz. Sterownik kontroluje gotowość wyłączników oraz włącza je wg odpowiedniej konfiguracji. Sterownik daje również sygnał załączenia do agregatu prądotwórczego będącym trzecim źródłem zasilania.

Główny zasilacz UPS1 zasila awaryjnie wszystkie urządzenia pomiarowo - sterownicze w obrębie całej rozdzielni. Wyjątkiem jest punkt dystrybucyjny PD1, system alarmowy oraz agregat prądotwórczy które posiadają własne zasilania rezerwowe.

4.3.2 Wyprowadzenia kablowe nN z rozdzielnic RG.

Istniejące kable niskiego napięcia podłączyć do poszczególnych pól odpływowych zgodnie z schematem ideowym rys. nr RG. Istniejące kable w razie konieczności przedłużyć poprzez wykonanie wstawek kablowych.

4.4 Bateria kondensatorów

Baterie po jednej dla każdej sekcji rozdzielnic głównej niskiego napięcia zaprojektowano jako szafy wolnostojące z blachy stalowej malowanej elektrostatycznie farbami proszkowymi.

W drzwiach szaf wbudowane są:

- wyłącznik sterowania (odłączenia wszystkich kondensatorów),
- lampki sygnalizujące,
- regulator kompensacji mocy biernej np. typu LOVATO DCRG 8 z komunikacją,

Jeden obwód baterii składa się z:

- wyjścia sterującego z regulatora,
- zabezpieczenia w postaci rozłącznika bezpiecznikowego,
- stycznika z rezystorem załączającego kondensator,
- kondensator mocy,

Baterie skonfigurować tak, aby uzyskać następujące stopnie kompensacji 2,5 + 5 + 5 + 10 [kVAr] + rezerwa pod możliwość dobudowy kolejnego stopnia.

4.5 Transformatory olejowe

W pom. 1.7 i 1.8 w oddzielnych komorach, zlokalizowane są dwa transformatory odpowiednio po jednym dla każdej sekcji rozdzielni nN:

- Transformator typu TO 250/15 o mocy 250 kVA , o napięciu 15/0,4 kV, grupie połączeń Yzn5, napięciu zwarcia 4,29% zasilany z pola 2 sekcja B rozdzielni SN,
- Transformator typu TAOa 160/15 o mocy 160 kVA , o napięciu 15/0,4 kV, grupie połączeń Yz5, napięciu zwarcia 4,44% zasilany z pola 5 sekcja A rozdzielni SN,

Istniejące transformatory pozostają bez zmian.

W związku z kompleksowym remontem w komorach transformatorowych zaprojektowano wymianę instalacji gniazd i oświetlenia.

UWAGA:

- Istniejące zasilanie po stronie średniego napięcia pozostaje bez zmian.
- Do przebudowy jest zasilanie po stronie niskiego napięcia.

4.5.1 Wyprowadzenia kablowe nN z transformatorów

W związku z wymianą rozdzielnic niskiego napięcia RG, przebudować należy istniejące szynowe zasilanie po stronie niskiego napięcia. Prace zrealizować w następujący sposób:

- Istniejące szyny prądowe niskiego napięcia należy zdemontować,
- Od transformatorów wyprowadzić projektowane kable typu 3x (2x YKXS 1x240) + 1x YKXS 1x240 - PEN.
- Projektowane kable wprowadzić do pól zasilających sekcji nr I i nr II przebudowanej rozdzielnic niskiego napięcia RG.
- Kable wyprowadzić z zacisków transformatora i ułożyć na drabinach kablowych doprowadzając je do ściany działowej z pomieszczeniem rozdzielni NN.
W posadzce wykonać otwór i za pośrednictwem rury ochronnej kable wprowadzić do kanału kablowego pomieszczenia transformatora.
- Następnie kable doprowadzić do pól zasilających rozdzielnic RG.

4.6 Zabudowa agregatu prądotwórczego

Jako zasilanie rezerwowe rozdzielnic głównej niskiego napięcia zaprojektowano zabudowę agregatu prądotwórczego np. typu Getor GI220 o mocy ciągłej na poziomie 164kW (moc maksymalna 180,8kW). Projektowany agregat zabudować w przebudowanym do tego celu

pomieszczeniu nr 1.9, natomiast istniejący agregat o mocy 250kVA z pomieszczenia nr 1.3 należy zdemontować.

W związku z zabudową agregatu, w pomieszczeniu 1.9 należy wykonać układ nawiewno – wywiewny współpracujący z pracą agregatu wraz z układem wydechowym odprowadzenia spalin. Przedmiotowy układ należy zrealizować w następujący sposób:

- W miejscach pokazanych na rys. nr E-4.2, E-4.4 i E-4.5, przygotować otwory na potrzeby czepni i wyrzutni powietrza odpowiednio o wymiarach:
 - 100cm x 70cm (szer. x wys.) – otwór czepnia,
 - 70cm x 100cm (szer. x wys.) – otwór wyrzutni,
- Od strony zewnętrznej dla czepni i wyrzutni zabudować żaluzje stałe o wymiarach 106cm x 76cm i 76cm x 106cm.
- W otworach w/w od wewnątrz pomieszczenia zabudować przepustnice wielopłaszczyznowe sterowane automatycznie.
- Dodatkowo w celu zapewnienia optymalnego chłodzenia agregatu od projektowanej czepni powietrza, zaprojektowano kanały wentylacyjne za pośrednictwem których powietrze jest doprowadzone na drugi koniec pomieszczenia.
- Pomiedzy chłodnicą, a wyrzutnią również wykonać połączenie za pośrednictwem kanałów z uwzględnieniem kompensatora drgań,
- Rozmieszczenie agregatu oraz układu nawiewno – wywiewnego zrealizować zgodnie z rysunkami nr E-4.2 do E-4.5.

4.6.1 Charakterystyka agregatu prądotwórczego

Zaprojektowany agregat prądotwórczy ma być wyposażony w urządzenia samostartu. Agregat należy dostarczyć bez szafy SZR (elementy układu SZR stanowią wyposażenie rozdzielnic głównej niskiego napięcia RG). Moc agregatu dobrano na podstawie dostępnych danych otrzymanych od przedstawiciela inwestora oraz uwzględniając charakter odbiorów i zapewnienie zapotrzebowania mocy dla normalnej pracy urządzeń zabudowanych na terenie ujęcia wody w przypadku przerw planowanych i nieplanowanych w dostawie energii z Zakładu Energetycznego.

Przerwy zgodnie zapisami w umowie o sprzedaż i dystrybucji energii elektrycznej wynoszą odpowiednio:

I. przerwy planowane:

- 10 godz. dla przerwy jednorazowej;
- 20 godz. suma czasu trwania przerw długich i bardzo długich w ciągu roku;

II. nieplanowane – awaryjne:

- do 6 godzin;

Należy dostarczyć i zamontować agregat prądotwórczy spełniający następujące wymogi:

- **Ilość sztuk** 1 szt.
- **Paliwo** olej napędowy
- **Moc ciągła** 160 – 175kW
- **Moc ciągła awaryjna** 175 – 190kW

Agregat ma zapewnić utrzymanie ciągłości pracy wszystkich urządzeń zasilanych z sekcji I i II rozdzielni RG z możliwością przeciążania o 10% przez 1 godzinę co każde 12 godzin pracy,

- **Tryb pracy** automatyczny start, start, praca, wyłączenie sterowania mikroprocesorowo przy użyciu kontrolera
- **Silnik** silnik Diesla o bezpośrednim wtrysku paliwa z kompletnym systemem chłodzenia, spełniający normy w zakresie emisji spalin określone odpowiednimi przepisami.

- **Prądnica** synchroniczna, bezszczotkowa, jednołożyskowa, samowzbudna z układem prostowniczym prądu, uzwojenie prądnicy klasy H i stopień ochrony IP22 , IP21 lub IP 23

Klasa izolacji H

TPH przy obciążeniu 100 % do 2,1%

Stabilność napięcia (+ / -) 1% w pełnym zakresie obciążenia

Stabilność częstotliwości (+ / -) 0,5% w pełnym zakresie obciążenia

Zaleca się zastosować agregat prądotwórczy o wyposażeniu i rozwiązaniach technicznych takich, jakie posiadają agregaty będące w Zakładzie i będące w eksploatacji na nowych obiektach Zakładu ze względu na standaryzację urządzeń, względy eksploatacyjne i serwisowe.

Minimalne parametry agregatu, które mają zostać wyświetlone bezpośrednio na agregacie oraz przesłane do systemu wizualizacji:

- Napięcia międzyfazowe oraz fazowe.
- Prądy płynące w poszczególnych fazach.
- Moce obciążenia na poszczególnych fazach.
- Częstotliwość.
- Stan naładowania akumulatora w [V].
- Czas pracy agregatu.
- Ciśnienie oleju w silniku.
- Stan paliwa w zbiorniku.
- Temperatura płynu chłodzącego.
- Poziom płynu chłodzącego (zbyt niski stan).
- Temperatura w pomieszczeniu agregatu w [°C].

Sterownik agregatu prądotwórczego winien realizować funkcję samoczynnego załączenia agregatu do pracy w przypadku braku zasilania z sieci Zakładu Energetycznego. Dodatkowo musi też zapewniać możliwość ręcznego – manualnego załączania agregatu w celach testowych, jak też w przypadku wykonywania czynności konserwacyjno obsługowych wynikających z przepisów eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych, DTR i wytycznych producenta. Agregat ma również posiadać funkcję automatycznego przeprowadzania okresowych załączeń eksploatacyjnych zgodnie z zaleceniami producenta.

Sterownik Agregatu prądotwórczego należy wpiąć w szynę komunikacyjną w obrębie rozdzielni. Za pomocą komunikacji w sieci przemysłowej będzie sterowany jak i monitorowany jego stan pracy.

Poniżej przedstawiono podstawowe parametry techniczne zaprojektowanego agregatu prądotwórczego:

- Moc awaryjna - 226kVA / 180,8kW
- Moc ciągła – 205,6VA / 164,5kW
- Prąd ciągły – 296,8A
- Napięcie - 400/230V
- Stabilność napięcia $\pm 0,5\%$
- Częstotliwość znamionowa - 50 Hz
- Tolerancja częstotliwości $\pm 0,5\%$
- Wymiary (dł. x szer. x wys.) 3013x890x1706 [mm]
- Masa zespołu - 1720kg

- Pojemność zbiornika - 400l

Zabudowę projektowanego agregatu oraz przebudowę układu wentylacji zrealizować zgodnie z rys. nr E-4.2 do E-4.5.

UWAGA:

- **Żaluzje stałe do czerpni i wyrzutni agregatu należy wykonać w technologii i kolorystyce zgodnej z żaluzjami komór transformatorowych.**

4.6.2 Wyprowadzenia kablowe nN z agregatu

Z projektowanego agregatu do rozdzielnicy głównej RG, należy wyprowadzić kable zasilające i sterownicze. Prace zrealizować w następujący sposób:

- Od szafy zasilania i sterowania agregatu prądotwórczego wyprowadzić następujące kable:
 - 4x YKXS 1x120 – wyprowadzenie zasilania do rozdzielnicy głównej RG,
 - olflex classic 110 5x2,5mm² – potrzeby własne agregatu,
 - olflex classic 110 5x1,5mm² – na potrzeby sterowania,
- Kable na odcinku szafa zasilania i sterowania, a istniejący kanał kablów prowadzić w rurze przepustu kablów $\phi 160$ (przepust należy zrealizować przy pracach związanych z wykonaniem płyty pod agregat) za pośrednictwem dodatkowych rur w celu rozdzielania kabli siłowych od sterowniczych. W tym celu w rurę przepustu kablów $\phi 160$ wprowadzić rurę DVR $\phi 160$ – dla kabla 4x YKXS 1x120 oraz dwie rury giętkie FBY-EL-F_Hihspeed 25 – odrębnie dla kabla olflex classic 110 5x2,5mm² oraz kabla olflex classic 110 5x1,5mm².
- Następnie kable prowadzić w istniejących kanałach kablów za pośrednictwem projektowanych drabin kablów.
- Po wprowadzeniu okablowania, w/w przepust zabezpieczyć masą p.poż.

UWAGA:

- **Przepust kablów należy wyprowadzić w miejscu zlokalizowania otworu kablów w ramie agregatu. W związku z powyższym przed jego realizacją potwierdzić lokalizację otworu w ramie u producenta agregatu.**
- **Za pośrednictwem kabla sterowniczego, należy zrealizować sygnał blokujący start agregatu w przypadku uruchomienia przycisku GWP zlokalizowanego na elewacji przy wejściu głównym do budynku oraz przycisku bezpieczeństwa zlokalizowanego na elewacji rozdzielnicy głównej RG (awaryjne wyłączenie zasilania rozdzielnicy głównej RG).**
- **W przypadku awaryjnego wyłączenia rozdzielnicy głównej RG, uruchomienie /start agregatu będzie ZABLOKOWANE, a zabudowane wyłączniki na rozdzielnicy będą w pozycji WYŁĄCZONEJ. Rozdzielnica wówczas jest odcięta od wszystkich źródeł zasilania.**

4.7 Instalacje wewnętrzne

Dodatkowo w pomieszczeniach budynku stacji ujęcia wody zaprojektowano przebudowę instalacji wewnętrznych polegającej na wymianie oświetlenia podstawowego, dobudowie oświetlenia awaryjnego, rozmieszczenia nowoprojektowanych gniazd wtyczkowych 230V, gniazd 400V w zestawie z wyłącznikiem 0-1 oraz zabudowie grzejników elektrycznych. Instalacje wykonać zgodnie z rys. nr E-4.1.

UWAGA:

- Po demontażu istniejących urządzeń, należy pom. budynku stacji ujęcia wody wyremontować i przebudować zgodnie z branżą budowlano – konstrukcyjną.

4.8 Rozbudowa systemu wizualizacji.

Rozbudowa systemu wizualizacji obejmuje dwa redundantne serwery systemu SCADA oraz komputer z system archiwizacji danych. Rozbudowa systemu SCADA obejmuje również rozbudowę oprogramowania WEB SPACE dla zdalnego dostępu do systemu.

Rozbudowę systemu wizualizacji należy zrealizować na wzór istniejących rozwiązań w systemie. Szczegółowe dane niezbędne do realizacji zadania: jak nazwy zmiennych, strefy alarmowania, listę zmiennych archiwizowanych itp. należy ustalić z administratorem systemu na etapie realizacji zadania.

System musi obejmować pełną kontrolę nad wszystkimi urządzeniami wpiętymi do nadrzędnego sterownika PLC A2 tj.:

- a) zasilacze UPS
- b) układ SZR
- c) agregat prądotwórczy
- d) analizatory sieci
- e) układ grzewczy
- f) system klimatyzacyjno-grzewczy pomieszczenia rozdzielni
- g) system alarmowy
- h) regulatory mocy biernej
- i) pozostała drobna aparatura

4.9 Przebudowa szafy sterowniczej „Switchboard 3”.

Istniejąca szafa obsługująca sterowanie i przesył danych pomiędzy procesem technologicznym a systemem wizualizacji zostanie zlikwidowana a część aparatury zostanie przeniesiona do rozdzielnicy RG do pola RPW.

Należy przenieść następujące urządzenia:

- a) Router ZyxeL,
- b) Router zewnętrznego operatora,
- c) Konwerter światłowodowy Profibus.
- d) Panel operatorski – należy przenieść do pomieszczenia 1.2.

4.10 Modyfikacja oprogramowania PLC/HMI

Istniejącą konfigurację sterownika PLC procesu technologicznego dla ujęcia Bogumińska należy przenieść do nowego sterownika A2.1- S7300. W czasie migracji oprogramowania należy zwrócić uwagę na zależności i połączenia z sterownikami innych obiektów np. Ujęcie wody Strzybnik. Sterowanie procesem technologicznym zostanie przejęte przez nowoprojektowany sterownik A2.1- S7300.

Nowy Sterownik S7300 będzie obsługiwał dotychczasowy proces technologiczny jak również będzie pełnić rolę koncentratora danych dla urządzeń zabudowanych w ramach realizacji tego projektu. Odczytane dane sterownik udostępni do systemu wizualizacji poprzez zewnętrznego operatora.

Wykonawca po realizacji zadania udostępni i przekaże kody źródłowe do wszystkich urządzeń programowalnych zainstalowanych w czasie realizacji zadania.

4.11 Sieć światłowodowa.

Istniejące kable światłowodowe wpięte dotychczas do „Switchboard 3” należy zakończyć odpowiednio w szafie RPW oraz punkcie dystrybucyjnym PD1 wg rysunku nr T-5.

Po przeniesieniu kabli światłowodowych należy wykonać spawy wszystkich włókien światłowodowych. Poprawność wykonania połączeń światłowodowych należy potwierdzić protokołem z pomiarów kabli światłowodowych.

4.12 Panele operatorskie.

Obiekt zostanie wyposażony w dwa panele operatorskie

a) Nowy panel operatorski - należy zabudować w polu nr 9 RPW. Panel będzie obsługiwać między innymi następujące części instalacji:

- Istniejący proces technologiczny ujęcia wody,
- szczegółowy stan układu SZR – graficzny, tabelaryczny,
- stan pracy zasilaczy UPS,
- podstawowe parametry agregatu prądotwórczego,
- stan układu grzewczego z możliwością nastaw pracy układu,
- stan pracy systemu wentylacyjnego z możliwością nastaw pracy układu,
- system alarmowania.

b) Istniejący panel do obsługi procesu technologicznego ujęcia wody – panel ten należy przenieść z istniejącej szafy „Switchboard 3” do pomieszczenia nr 1.2. Należy go zamontować w wspólnej obudowie z istniejącą radiostacją.

Obudowę należy wykonać jako pulpit do ustawienia na biurku w estetycznej obudowie nierdzewnej.

4.13 Sterowanie ogrzewaniem pomieszczeń

Temperatura w pomieszczeniach będzie kontrolowana przez główny sterownik PLC A2.1. Sterownik mierzy temperaturę w pomieszczeniach, 1.3, 1.9, 1.10, oraz temperaturę zewnętrzną.

Praca grzejników – utrzymywanie temperatury w pomieszczeniach 1.1, 1.2, 1.4 i 1.10 będzie uzależnione od temperatury zewnętrznej oraz czujnika w pomieszczeniu 1.10. Temperatura w czasie czuwania systemu alarmowego będzie utrzymywana na poziomie temperatury minimalnej ustalonej na etapie realizacji zaś w momencie wyłączenia czuwania systemu alarmowego wg nastawy termostatu w pomieszczeniu 1.1.

Temperatura w pomieszczeniach 1.3 oraz 1.9 będzie stale utrzymywana wg nastawy systemu niezależnie od stanu systemu alarmowego.

4.14 Istniejące układy pomiarowe

Istniejące tablice z układami pomiarowymi podlegają adaptacji. W ramach przebudowy w rozdzielnicach RG w polach zasilających zabudować przekładniki prądowe o przekładni zgodnej z przekładnikami istniejącymi tj. typu 3x IMW 100/5A kl. 0,2s; 5VA. Od przekładników prądowych wyprowadzić przewód YKSYFty 7x2,5 i prowadzić go za pośrednictwem istniejących kanałów kablowych. Następnie w/w przewód wyprowadzić z kanału kablowego i doprowadzić go do istniejącej listwy kontrolno – pomiarowej układu pomiarowego. Po wyjściu z kanału przewód YKSYFty 7x2,5 prowadzić natynkowo za pośrednictwem uchwyty paskowych. Analogicznie do listwy kontrolno – pomiarowej doprowadzić przewód napięciowy typu YKSYFty 5x1,5.

Prace w/w zrealizować dla obu istniejących przyłączy. Prace realizować zgodnie z odrębną dokumentacją nr 43.2-UP/2019.

UWAGA:

- W trakcie prac modernizacyjnych należy zdemontować jeden z liczników wraz z oprzewodowaniem (kontrolny - własności TD S.A.) i pozostawić po jednym liczniku z modułem komunikacyjnym w każdym z przyłączy własności TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach

4.15 Instalacja uziemienia

Dla budynku stacji ujęcia wody zaprojektowano nowe uziemienie otokowe bednarką Fe/Zn 40x5 na głębokości 0,5mb. Bednarkę do poszczególnych pomieszczeń budynku stacji wprowadzić w miejscach istniejących wprowadzeń. Miejsca przejść bednarką przez fundamenty / ściany zabezpieczyć przed wnikaniem wody.

Dodatkowo do otoku budynku podłączyć otok projektowanego masztu oraz bednarkę Fe/Zn 30x4 ułożoną w rowie kablowym wzdłuż obwodu oświetleniowego.

Instalację uziemienia doprowadzić do:

- przebudowanej rozdzielni głównej niskiego napięcia RG,
- zabudowanego agregatu,
- istniejącej rozdzielnicy SN,
- istniejących transformatorów,

UWAGA:

- Projektowany otok wokół budynku zrealizować równolegle z pracami związanymi z izolacją fundamentów budynku.
- W celu wyeliminowania zjawiska korozji elektrochemicznej, nie dopuszcza się łączenia bednarki ocynkowanej ułożonej w gruncie z jakimkolwiek uziemieniem ułożonym w betonie tzn. bednarki, zbrojenia itp. Połączenie takie można wykonać tylko wówczas gdy w gruncie zostanie ułożona bednarka ze stali nierdzewnej.
- Do projektowanego uziemienia podłączyć istniejące uziemienia zlokalizowane przy pracach ziemnych.
- Po wykonaniu robót związanych z przebudową budynku stacji wykonać pomiary powykonawcze projektowanych i istniejących uziomów, zgodnie z normą PN-E-05115 i załącznik m N.

4.16 Instalacja odgromowa

Budynek zakwalifikowano do III kategorii ochrony odgromowej. Dla III kategorii ochrony odgromowej promień kuli $r=45m$, wymiar oka siatki 15x15m, a typowe odległość pomiędzy zwodami odprowadzającymi wynosi 15m. Dla ochrony odgromowej budynku wraz z instalacjami, zastosowano metodę kąta ochronnego oraz siatki zwodów odgromowych.

Jako zwody poziome na powierzchni dachu projektuje się drut ocynkowany Fe/Zn $\phi 8mm$ rozprowadzony na uchwytych betonowych klejonych do pokrycia dachu, w rozstawie co 1m.

Jako zwody odprowadzające w miejscach wskazanych na rysunku E-4.6, projektuje się drut odgromowy Fe/Zn $\phi 8mm$, poprowadzony w warstwie ocieplenia za pośrednictwem rur grubościennych dedykowanych do ich prowadzenia. Zwody odprowadzające przyłączyć do instalacji uziomowej przy pomocy złącz kontrolnych w wersji podtynkowej zlokalizowanych na elewacji budynku.

Do instalacji odgromowej na dachu przyłączyć wszystkie blaszane rynny, obróbki blacharskie oraz stalowe obudowy wywietrzników. Do instalacji odgromowej nie przyłączać urządzeń elektrycznych.

Urządzenia elektryczne chronić przy pomocy iglic i masztów odgromowych.

Masztły odgromowe i iglice posadowić w odległości min 0,4m od projektowanych urządzeń elektrycznych.

Szczegóły wykonania instalacji odgromowej pokazano na załączonym rysunku nr E-4.6.

Całość instalacji należy wykonać w sposób staranny tak, aby zapewnić pewne połączenia zwodów, przewodów odprowadzających. Liczba połączeń wzdłuż przewodów powinna być zminimalizowana. Wszystkie połączenia należy zakonserwować odpowiednimi smarami i masami przed działaniem korozji.

4.17 Instalacja wyrównania potencjałów

Instalacja wyrównywania potencjałów obejmuje wykonanie głównej szyny wyrównawczej, oraz miejscowych szyn wyrównawczych oraz podłączenia do nich przewodów ochronnych instalacji, urządzeń elektrycznych, metalowych instalacji obiektu, stalowych rury wod.-kan, oraz wszystkich dostępnych części metalowych, na których potencjalnie może pojawić się niebezpieczne napięcie.

4.18 Ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę przeciwporażeniową dla średniego napięcia SN zrealizowano poprzez:

- Ochronę przed dotykiem bezpośrednim /ochrona podstawowa/ stanowi izolacja robocza przewodów i kabli oraz osłony zewnętrzne urządzeń.
- Ochronę przed dotykiem pośrednim /ochrona dodatkowa/ stanowi uziemienie ochronne urządzeń stacji transformatorowej zlokalizowanej w budynku stacji ujęcia wody.

Ochronę przeciwporażeniową dla niskiego napięcia RG zrealizowano poprzez:

- Ochronę przed dotykiem bezpośrednim /ochrona podstawowa/ stanowi izolacja robocza przewodów i kabli oraz osłony zewnętrzne urządzeń.
- Ochronę przed dotykiem pośrednim /ochrona dodatkowa/ dla obwodów nowoprojektowanych zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania realizowane przez zabezpieczenia topikowe w rozdzielnicy niskiego napięcia zlokalizowanej w pomieszczeniu Rozdzielni nN przedmiotowej stacji ujęcia wody.

4.19 Instalacje słaboprądowe

W przedmiotowy budynek projektuje się również wykonanie instalacji słaboprądowych wyszczególnionych poniżej:

- Instalacja systemu SNIW (Sygnalizacji Napadu i Włamania,
- Instalacja systemu CCTV IP (kamery przemysłowe),
- Okablowanie strukturalne dla sieci CCTV,
- Instalacje okablowania światłowodowego,
- Instalacja okablowania teleinformatycznego,
- Szafy dystrybucyjne

Rozmieszczenie urządzeń w/w instalacji pokazano na rys. T-1.

4.19.1 Instalacja okablowania teleinformatycznego

Wszystkie prace instalacyjne sieci słaboprądowej należy prowadzić z należytą starannością tj. estetycznie, bez narażania pracowników oraz osób postronnych na niebezpieczeństwo w szczególności nie należy doprowadzać do sytuacji w których narażone jest życie lub zdrowie dowolnej osoby znajdującej się w bezpośrednim sąsiedztwie wykonywanych czynności.

Instalacje kablowe prowadzone w obrębie budynku powinny być układane na uprzednio przygotowanych drabinkach kablowych, pod tynkiem lub prowadzone wewnątrz koryt kablowych z zastosowaniem kształowników, łączników oraz innych elementów łączących poszczególne segmenty drabinek lub koryt kablowych, będących fabrycznymi komponentami tym samym tworzącymi spójny system.

Należy pamiętać o separacji instalacji wysokoprądowych od niskoprądowych. Równolegle prowadzone okablowanie wysoko - oraz niskoprądowe powinno zostać odseparowane przegrodą w przypadku prowadzenia instalacji w obrębie pojedynczego kanału kablowego, bądź przy większej ilości okablowania, układane w całkowicie odrębnych korytach w celu uniknięcia opłatania lub wzajemnego dotykania okablowania między sobą tym samym generowania zakłóceń. Niedopuszczalne jest prowadzenie okablowania nisko - oraz wysokoprądowego razem, wewnątrz pojedynczej rury ochronnej w przypadku instalacji podtynkowych bądź podpodłogowych lub w pojedynczym kanale kablowym bez zastosowania przegrody.

W miejscach krzyżowania instalacji należy również zachować stosowny dystans poprzez przygotowanie obejścia krzyżujących się kanałów kablowych.

Wszystkie instalowane trasy kablowe należy prowadzić w sposób uporządkowany (brak wzajemnego opłatania przewodów), równoległy w stosunku do ścian oraz sufitów w miejscach zagięć możliwie prostopadły z zachowaniem kątów gięcia producenta okablowania.

Instalacje prowadzone wewnątrz pomieszczeń należy poprowadzić pod tynkiem bądź w kanałach kablowych zgodnie z oznaczeniami na rysunkach tras kablowych.

Wszelkie instalacje kablowe prowadzone w ścianach ceglanych, betonowych, posadzkach lub miejscach gdzie nie będą chronione przez drabinki kablowe bądź koryta kablowe, należy umieszczać w karbowanych rurach ochronnych, aby uchronić okablowanie przed uszkodzeniami mechanicznymi.

4.19.2 Szafy dystrybucyjne

Szafy dystrybucyjne należy wyposażyć w patchpanele krosowe dla miedzianej sieci strukturalnej, patchpanele światłowodowe oraz organizacyjne wraz z dodatkowymi półkami. Szafy dystrybucyjne należy zainstalować w wyznaczonych miejscach w taki sposób, aby nie ograniczać dodatkowo dostępności do urządzeń oraz komponentów zainstalowanych wewnątrz szafy dystrybucyjnej poprzez zasłonięcie lewego lub prawego boku szafy dystrybucyjnej w sytuacji gdy nie jest to konieczne. Bardzo istotne jest umiejscowienie frontu szaf

dystrybucyjnych (drzwi) w miejscach, które nie utrudniają, bądź nie uniemożliwiają dostępu do zlokalizowanych naprzeciw punktu instalacji, innych elementów wyposażenia pomieszczeń.

Okablowanie wewnątrz szaf dystrybucyjnych należy prowadzić w sposób staranny. Wiązki okablowania z dużą ilością przewodów należy spiąć opaskami zaciskowymi oraz zamocować do stelaża szafy dystrybucyjnej w taki sposób aby nie utrudniały montażu urządzeń aktywnych oraz dodatkowych elementów pasywnych.

Organizacja poziomych przebiegów kablowych w miejscach o zwiększonej koncentracji przewodów realizowana jest poprzez panele organizacyjne o wysokości 1U wyposażone w uchwyty kablowe.

Organizery tras poziomych instalowane są w bezpośrednim sąsiedztwie każdego istotnego elementu sieci strukturalnej – patchpanela krosowego, bądź sprzętu aktywnego.

Dodatkowe wyposażenie uwzględnia montaż półki 19" o wysokości montażowej 1U oraz głębokości 450mm a także montaż listwy zasilającej w każdej szafie dystrybucyjnej, umożliwiającej podłączenie co najmniej 8 urządzeń aktywnych, bezpośrednio do zasilania sieciowego 230V podtrzymywanego awaryjnie za pomocą zainstalowanych zasilaczy awaryjnych UPS.

Główny Punkt Dystrybucyjny (GPD) należy zabudować wewnątrz rozdzielni potrzeb własnych RPW (szczegóły w dokumentacji zakresu wysokoprądowego). Punkt dystrybucyjny należy obsadzić elementami pasywnymi oraz aktywnymi zgodnie z zestawieniem materiałów oraz rzutem szafy, połączenia transmisyjne należy wykonać zgodnie z schematami logicznymi.

Pośredni Punkt Dystrybucyjny należy zainstalować w miejscu wyznaczonym na rzutach technicznych budynku oraz wyposażać zgodnie z schematami jak w przypadku punktu GPD. Pośredni punkt dystrybucyjny pełni rolę separatora galwanicznego sieci transmisyjnej kamer przemysłowych od osprzętu sieciowego zainstalowanego w punkcie GPD (w tym rejestratora cyfrowego NVR) dzięki czemu wszelkie zakłócenia czy przepięcia powstałe w obrębie okablowania transmisyjnego kamer przemysłowych nie zostaną przeniesione na infrastrukturę zainstalowaną w Głównym Punkcie Dystrybucyjnym (GPD).

4.19.3 Instalacje okablowania światłowodowego

Istniejące przyłącze operatora telekomunikacyjnego z istniejącej szafy sterowniczej (pom 1.9) należy przenieść wraz z sprzętem aktywnym (tj. routerem Zyxel oraz routerem Dasan operatora) do Głównej Szafy Dystrybucyjnej zlokalizowanej w rozdzielni potrzeb własnych RPW w pomieszczeniu 1.6.

Okablowanie światłowodowe podchodzi pod obecną szafę sterowniczą od strony rozdzielni NN zlokalizowanej w pomieszczeniu 1.6 w związku z czym okablowanie ulega skróceniu. Nadmiary okablowania należy zabezpieczyć w kanałach kablowych lub bezpośrednio pod rozdzielnicą potrzeb własnych RPW w której osadzony zostanie Główny Punkt Dystrybucyjny.

Do realizacji połączenia pomiędzy szafą GPD oraz PD-1 należy zastosować okablowanie wielomodowe OM3 o pojemności 12 włókien, rozsyte na patchpanelach światłowodowych zatartowanych adapterami SC Duplex.

Lokalizacja patchpanela w danej szafie dystrybucyjnej jest oznaczona na schematach danej szafy. Zastosowane patchpanele światłowodowe powinny charakteryzować się następującymi parametrami:

- Możliwość zainstalowania wewnętrznych organizatorów światłowodowych o łącznej pojemności do 48 włókien światłowodowych.
- Organizację włókien światłowodowych wewnątrz kasetki celem zabezpieczenia przed uszkodzeniem bądź nadmiernym naprężeniem;
- Posiadać obsadzone 24 adaptery SC Duplex;
- Posiadać obudowę o wysokości 1U;

Do spawania włókien światłowodowych należy zastosować pig-taile typu OM3 w celu zapewnienia parametrów transmisyjnych włókna nie gorszych niż zastosowanego okablowania światłowodowego w sieci strukturalnej. Przygotowane, zespawane złącza typu pig-tail należy obsadzić w złącza SC Duplex oraz zamocować na płycie montażowej światłowodowego patchpanela krosowego za pomocą śrub montażowych.

Transmisję światłowodową należy zestawić za pomocą 4 modułów SFP (po 2 na przełącznik sieciowy) zainstalowanych w złączach przełączników sieciowych. Dwa moduły SFP służą do zestawienia transmisji wideo z kamer przemysłowych IP, zaś kolejne dwa moduły SFP służą do zestawienia transmisji dla sieci strukturalnej LAN służącej m.in. do monitorowania parametrów pracy przełączników sieciowych za pomocą protokołów SNMP lub parametrów pracy zasilaczy awaryjnych UPS.

4.19.4 Okablowanie strukturalne dla sieci CCTV

W zakresie miedzianej sieci strukturalnej układanej dla kamer systemu telewizji przemysłowej należy stosować okablowanie kategorii 6 FTP 4x2x0,5mm², realizujące transmisję w zakresie do 350MHz, tym samym spełniając standardy wymagane do realizacji szybki połączeń transmisji danych sieci Ethernet 1Gbps na odcinku do 100m oraz 10Gbps na odcinkach do 50m. Zastosowane okablowanie powinno charakteryzować się następującymi parametrami (bądź lepszymi), gwarantującymi wysoką jakość produktu:

Standardy branżowe:

- Normy kategorii 6: ANSI/TIA/EIA 568-C.0, C.1, C.2;
- ISO/IEC 11801 Edition 2.2;
- PN-EN 50173-1:2013, EN 50173-1:2011;
- Rodzaj powłoki zewnętrznej: PVC;

Okablowanie strukturalne należy zakończyć na patchpanelach krosowych utrzymujących kategorię 6 okablowania wraz z uziemieniem tym samym nie wpływając negatywnie na parametry transmisyjne. Okablowanie należy podłączyć w układzie TIA/EIA 568B na patchpanelu krosowym oraz po stronie urządzenia końcowego.

Pośredni punkt dystrybucyjny (PD-1) został wyposażony w odgromniki (NET-Protectory) służące zabezpieczeniu linii transmisyjnej od patchpanela do przełącznika sieciowego, mające za zadanie chronić sprzęt aktywny przed konsekwencjami wyładowań atmosferycznych lub przepięć powstałych na instalacji kablowej ułożonej pomiędzy PD-1 a punktami końcowymi (kamerami).

Zakończenia okablowania po stronie kamer zlokalizowanych w obrębie budynku należy zatерminować za pomocą wtyku FTP ze względu na ograniczoną dostępną powierzchnię dostępną w dedykowanych puszkach instalacyjnych kamer.

W przypadku terminowania okablowania po stronie słupów na których zainstalowane są kamery nr KZ-2, KZ-3 i KZ-4 należy zastosować wtyk FTP następnie podłączyć do urządzenia typu netprotector (dodatkowo uziemionego i ułożonego w puszcze hermetycznej) służącego ochronie okablowania przed skutkami wyładowań atmosferycznych, kolejno do kamery za pomocą patchcorda FTP.

W obrębie całej sieci strukturalnej należy stosować osprzęt tego samego producenta – okablowanie, moduły keystone w celu uzyskania certyfikatu gwarancyjnego.

Patchpanele krosowe powinny być skonstruowane w systemie modułowym, tj. gniazda nie są sztywno zwarte z konstrukcją samego patchpanela.

Taka konstrukcja ułatwia instalację oraz porządkuje okablowanie, umożliwiając łatwą diagnostykę i wymianę poszczególnych gniazd RJ45 bez potrzeby demontowania oraz rozkrosowywania patchpanela, minimalizując tzw. „downtime” czyli czas w którym użytkowanie sieci podłączonej poprzez serwisowany patchpanel jest niemożliwe.

Ramę patchpanela krosowego należy obsadzić w gniazda typu keystone rozszyte według wcześniejszych wytycznych.



4.19.5 Instalacja systemu CCTV IP (osprzęt aktywny)

Zaprojektowany system monitoringu wizyjnego oparty jest na urządzeniach pracujących w technologii IP, co pozwala zapewnić wysoką jakość oraz szczegółowość rejestrowanego obrazu. Umożliwia to łatwiejszą identyfikację osób oraz zdarzeń

w porównaniu do tradycyjnych rozwiązań analogowych. Systemy monitoringu IP bazują na okablowaniu wykorzystywanym w sieciach strukturalnych LAN.

Punktem zbiorczym oraz zasilającym kamery przemysłowe IP jest punkt PD-1 zlokalizowany w pomieszczeniu rozdzielni NN (pom. 1.6). Rejestrator wraz z konsolą zarządzania KVM zainstalowany jest w punkcie GPD.

Okablowanie do poszczególnych punktów instalacji kamer należy prowadzić w przygotowanych trasach kablowych. Od strony szafy PD-1 kabel należy zakończyć gniazdem keystone osadzonym w modularnym panelu 19" FTP, z drugiej strony kabel należy zakończyć wtykiem RJ45 podłączając go bezpośrednio do gniazda kamery IP lub poprzez netprotector minimalizując liczbę połączeń pośrednich.

Zasilanie kamer odbywa się za pomocą technologii PoE 802.3af z zamontowanego dedykowanego przełącznika w szafie PD-1. Przełącznik sieciowy powinien być wyposażony w 24 porty PoE 10/100Mbit, 2 porty COMBO SFP / 10/100/1000Mbit RJ45 oraz 2 osobne porty SFP z budżetem mocy wynoszącym 192W.

Bezwzględnie należy zastosować separację sieci CCTV IP od sieci strukturalnej LAN poprzez zastosowanie konfiguracji VLAN PVID lub VLAN Tag na portach przełączników sieciowych. Punktem styku sieci strukturalnej LAN z siecią IP powinien być rejestrator który jako jedyny powinien być widoczny w sieci LAN z całego systemu CCTV – minimalizuje to ryzyko niepożądanego manipulacji przy konfiguracji systemu.

Rejestrator systemu monitoringu wizyjnego IP zamontować należy w Głównym Punkcie Dystrybucyjnym – GPD – wraz z dedykowaną konsolą KVM (terminalem) do obsługi bieżącej projektowanego systemu poprzez interfejs lokalny rejestratora. Dodatkowo istnieje możliwość konfiguracji oraz nadzoru pracy rejestratora poprzez sieć komputerową z użyciem dedykowanego oprogramowania producenta lub za pomocą przeglądarki internetowej i wbudowanego w rejestrator WEB panelu. Urządzenie wyposażone jest w 2 dyski twarde o pojemności 8TB (istnieje możliwość zamontowania maksymalnie 8 dysków), dwa interfejsy sieciowe 10/100/1000Mbps, obsługę do 32 kanałów/kamer IP o maksymalnej rozdzielczości 12Mpix.

Założona przestrzeń dyskowa jest wystarczająca do uzyskania czasu archiwizacji na poziomie 30 dni dla 4 kamer pracujących z stałym strumieniem na poziomie 4096 kilobitów z zastosowaniem konfiguracji rejestratora w trybie pracy macierzy dyskowej RAID-1 (dublowanie danych) co uodparnia system na awarię jednego z dysków twardych.

4.19.6 Koncepcja dalszej rozbudowy monitoringu wizyjnego w obrębie ujęcia

Dzięki przyjętym rozwiązaniom w zakresie osprzętu aktywnego, wyposażenia pasywnego Pośredniego Punktu Dystrybucyjnego (PD-1) oraz Głównego Punktu Dystrybucyjnego (GPD) możliwa jest dalsza rozbudowa systemu monitoringu wizyjnego o kolejne kamery doprowadzone bezpośrednio do punktu PD-1 i zasilone z zlokalizowanego w nim 24-ro portowego przełącznika sieciowego PoE 802.3af lub poprzez zastosowanie punktów pośrednich rozlokowanych w różnych obszarach ujęcia, połączonych z PD-1 za pomocą kabli światłowodowych o różnych pojemnościach (w zależności od potrzeb).

Z punktu widzenia kosztów rozwiązanie bazujące na wykorzystaniu dodatkowych punktów pośrednich rozlokowanych w obrębie ujęcia posiadających lokalne zasilanie 230V jest optymalne, ponieważ na większych dystansach zastosowanie okablowania światłowodowego zatерminowanego za pomocą wkładki SFP zainstalowanej w lokalnym switchu PoE (najlepiej wyposażonego w podtrzymanie awaryjne zasilania) powoduje znaczne zwiększenie efektywnego zasięgu sieci monitoringu wizyjnego, gdzie jedynym ograniczeniem jest odległość 90m pomiędzy zasilającym kamerę przełącznikiem sieciowym a samą kamerą.

Zastosowany przełącznik sieciowy w punkcie PD-1 po zrealizowaniu wszystkich projektowanych połączeń, wciąż będzie posiadał dwa wolne porty SFP dla wkładek światłowodowych. Gdyby ta ilość była w przypadku dalszej rozbudowy systemu niewystarczająca, można zastosować dodatkowe media konwertery światłowodowe wpięte w kolejne wolne porty miedziane przełącznika sieciowego (rozwiązanie ekonomiczne) lub zastosować dodatkowy przełącznik sieciowy posiadający w większości lub co najmniej w połowie porty SFP (co zapewni większą agregację połączeń i zapewni mniejsze zapotrzebowanie na miejsce w szafie dystrybucyjnej).

Przyjęcie rozwiązania bazującego na punktach pośrednich znacznie redukuje ilość przewodów prowadzonych w obrębie pojedynczej rury ochronnej między głównym budynkiem ujęcia a punktami pośrednimi tym samym nie zabierając cennej pojemności przepustów kablowych.

Zaprojektowany rejestrator cyfrowy NVR, po wykonaniu projektowanej instalacji monitoringu wizyjnego, wciąż będzie posiadał 28 wolnych kanałów dla kamer IP oraz 6 wolnych slotów na dyski twarde SATA, zapewniając w ten sposób zapas do dalszej rozbudowy w zakresie ilości kamer oraz czasu archiwizacji nagrań, który zaspokoi rosnące potrzeby w zakresie monitoringu wizyjnego.

4.19.7 Instalacja systemu SNIW (Sygnalizacji Napadu i Włamania)

Okablowanie instalacji alarmowej wykonywane jest w oparciu o kabel YTDY 6x0,5mm². Trasy kablowe prowadzić należy w przygotowanych trasach kablowych oraz podtynkowo w giętkich karbowanych rurach osłonowych. Okablowanie należy prowadzić starannie z zachowaniem wszelkich zaleceń producenta. Przewody powinny być prowadzone tak, aby były odseparowane od instalacji wysokoprądowych, które mogą powodować błędne działanie systemu lub wywoływać fałszywe alarmy. Okablowanie należy prowadzić w topologii gwiazdy tj. od urządzenia końcowego (czujka, klawiatura, sygnalizator) do centrali alarmowej.

Dopuszcza się podłączenie dwóch najbliższych czujników ruchu bezpośrednio do klawiatury systemu alarmowego jeśli ta umożliwia taki sposób realizacji połączenia z zachowaniem niezależnej identyfikacji ruchu obu czujników.

Centralę alarmową należy zainstalować w pomieszczeniu 1.6 zgodnie z rzutami technicznymi. Wszelkie komponenty systemu alarmowego (czujniki, sygnalizatory, klawiatury itp.) należy podłączyć oraz opisać w systemie centrali zgodnie z schematem podłączenia systemu alarmowego chyba że w trakcie instalacji w ramach konsultacji z Inwestorem zostaną wprowadzone zmiany do docelowej architektury systemu.

Centralę alarmową należy zintegrować z zainstalowanym w obrębie obiektu sterownikiem Siemens S7300 w sposób umożliwiający przy zastosowaniu wyjść przekaźnikowych, niskoprądowych rozmaitych stanów systemu alarmowego, opisanych na schematach logicznych połączeń systemu alarmowego.

Dokładny podział na strefy oraz sposób reakcji systemu na rozmaite sytuacje mogące mieć miejsce należy uzgodnić z inwestorem na etapie programowania systemu alarmowego.

5 Demontaże

W przebudowywanym budynku stacji należy zdemontować następujące urządzenia:

- Pola nr 1 do 7 rozdzielnic głównej RG wraz z aparatami – 7 kpl.
- Baterię kondensatorów – 2 kpl.
- Agregat prądotwórczy 250kVA – 1 kpl.
- Szyny prądowe – ok. 18 mb.
- Oprawy oświetlenia podstawowego wraz z okablowaniem – 35 kpl.
- Gniazda i łączniki wraz z okablowaniem – 10 kpl.

6 Uwagi ogólne

6.1 Certyfikacja

Zgodnie z Prawem Budowlanym oraz zarządzeniem Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 20.05.1994r. (M.P. nr 39 z 1994r.) przy wykonywaniu prac budowlano-montażowych należy stosować tylko wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie uznaje się wyroby, dla których wydano:

- Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.
- Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z polską normą lub aprobatą techniczną dla wyrobów nie objętych certyfikacją na znak bezpieczeństwa.

6.2 Charakterystyka ekologiczna.

W oparciu o rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 09.11.2010r. (Dz. U. z 2013r. poz.1235 z późn. zm.) w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko stwierdzam, że planowana inwestycja tj. *Przebudowa i remont stacji ujęcia wody oraz budowa masztu wolnostojącego na potrzeby odtworzenia istniejącego połączenia radiowego* - nie jest zaliczana do inwestycji szkodliwych dla środowiska i zdrowia ludzi.

6.3 Inwentaryzacja geodezyjna.

Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji Inwestor zobowiązany jest zlecić do jednostki wykonawstwa geodezyjnego upoważnionej do wykonania robót geodezyjnych następujące prace:

- Wytyczenie w terenie elementów projektowanych urządzeń,
- Pomiary wykonawcze – inwentaryzacja w przypadku urządzeń podziemnych – przed ich zasypaniem,
- Pomiary powykonawcze.

6.4 Zagadnienia i przepisy BHP.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, a w szczególności:

- osoby wykonujące pracę na wysokości winne posiadać odpowiednie uprawnienia wymagane przepisami, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r.

- prace przyłączeniowe wykonać w stanie beznapięciowym;
- zastosowany sprzęt i narzędzia winny zagwarantować należyte wykonanie i wysoką jakość robót;
- środki transportu muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego.

Niniejszy projekt wykonano zgodnie z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykonawcę realizującego budowę według niniejszego projektu obowiązuje w jego zakresie przestrzeganie zasad BHP w odniesieniu do szczegółów, które nie zostały w projekcie omówione.

6.5 Odbiór robót.

Zakres czynności wykonawczych podczas odbioru jest określony w normach, w warunkach technicznych wykonania i odbioru robót oraz w przepisach BHP.

Montaż powinien być wykonany prawidłowo przez wykwalifikowany personel z zastosowaniem właściwych materiałów. Parametry techniczne wyposażenia, nie powinny zostać pogorszone podczas montażu. Instalacja powinna być poddana pomiarom i sprawdzeniu przed oddaniem jej do eksploatacji, w celu potwierdzenia zgodności wykonania z wymaganiami określonymi w normach.

Odbiór wykonanej instalacji stanowią następujące czynności:

- Oględziny
- Odbiory robót, frontu robót: częściowy i końcowy
- Przekazanie do eksploatacji

UWAGA:

- WSZYSTKIE URZĄDZENIA I APARATY ELEKTRYCZNE MUSZĄ POSIADAĆ ATEST I ŚWIADECTWA DOPUSZCZENIA DO STOSOWANIA WYDANE PRZEZ UPOWAŻNIONE INSTYTUCJE KRAJOWE ZGODNIE Z PRAWEM BUDOWLANYM;
- Instalacje specjalistyczne powinny być wykonane przez firmy posiadające wiedzę techniczną w zakresie tych instalacji;
- Wszystkie roboty montażowe wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, polskimi normami, warunkami technicznymi wykonania instalacji i prawem budowlanym, także w szczegółach nieujętych w niniejszej dokumentacji;
- Wszystkie roboty musi odebrać Inspektor robót elektrycznych w zgodności z obowiązującymi przepisami i systemem jakości wykonania robót elektrycznych.

7 Obliczenia techniczne

7.1 Bilans mocy.

Zasilanie nr 1 - SEKCJA I

| Lp. | Urządzenie/ Instalacja | Moc znamionowa [kW] | Współczynnik jednoczesności | Moc zapotrzebowania [kW] |
|---------------------------------|--------------------------|---------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| 1. | Pompy | 30 | 0,5 | 15 |
| 2. | Oświetlenie zewnętrzne | 12 | 0,8 | 9,6 |
| 3. | Oświetlenie wewnętrzne | 1,82 | 0,7 | 1,28 |
| 4. | Gniazd 230V | 6 | 0,3 | 1,8 |
| 5. | Gniazd 400V | 4 | 0,3 | 1,2 |
| 6. | Ogrzewanie | 7,0 | 0,7 | 4,9 |
| 7. | Wentylacja, klimatyzacja | 1,3 | 0,8 | 1,04 |
| Całkowita moc znamionowa | | 62,12 | Całkowita moc zapotrzebowana | 34,8 |

Moc przyłączeniowa zasilania nr 1 – SEKCJA I (przyłącze nr 1) zgodnie z warunkami przyłączeniowymi wynosi 130kW, natomiast moc zapotrzebowana SEKCJI I rozdzielnicy głównej RG jest na poziomie 34,8kW.

$$34,8 \text{ kW} < 130 \text{ kW}$$

W związku z powyższym stwierdzono, że ilość mocy przyłączeniowej zamówionej u dostawcy energii jest wystarczająca.

Zasilanie nr 2 - SEKCJA II

| Lp. | Urządzenie/ Instalacja | Moc znamionowa [kW] | Współczynnik jednoczesności | Moc zapotrzebowania [kW] |
|---------------------------------|------------------------|---------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| 1. | Pompy | 45,6 | 0,7 | 31,92 |
| Całkowita moc znamionowa | | 45,6 | Całkowita moc zapotrzebowana | 31,92 |

Moc przyłączeniowa zasilania nr 2 – SEKCJA II (przyłącze nr 2) zgodnie z warunkami przyłączeniowymi wynosi 130kW, natomiast moc zapotrzebowana SEKCJI II rozdzielnicy głównej RG jest na poziomie 31,92kW.

$$31,92 \text{ kW} < 130 \text{ kW}$$

W związku z powyższym stwierdzono, że ilość mocy przyłączeniowej zamówionej u dostawcy energii jest wystarczająca.

7.2 Sprawdzenie doboru kabli nN - agregat

Dane wyjściowe:

| | |
|----------------------------|----------------------|
| Napięcie sieci | 400 V |
| Współczynnik $\cos\varphi$ | 0,93 |
| Moc awaryjna | 180,8 kW |
| Prąd ciągły | 296,8 A |
| Długość kabla | 15 m |
| Typ kabla | 4x YKXS 1x120 |

$$I_B = 296,8A$$

gdzie :

I_B – max. prąd ciągły agregatu

Warunek 1: Dobór kabli na obciążalność długotrwałą

$$I_B \leq I_z$$
$$296,8A \leq 396A$$

Warunek 2: Zabezpieczenie kabli przed skutkami przeciążeń:

$$I_2 \leq 1,45 \times I_z$$

gdzie:

I_2 – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

I_z – obciążalność prądowa długotrwałą zabezpieczonych kabli

$$I_2 = 1,6 \times I_{NF}$$

gdzie:

I_r – Nastawa wyzwalacza przeciążeniowego: 320A

$$1,6 \times I_r \leq 1,45 \times I_z$$
$$1,6 \times 320A \leq 1,45 \times 396A$$
$$512A \leq 574,2A$$

Spadek napięcia:

$$\Delta U = \frac{100 * P * l}{\gamma * S * U^2}$$

$$\Delta U_{dop} = 2\%$$

$$\Delta U < \Delta U_{dop}$$

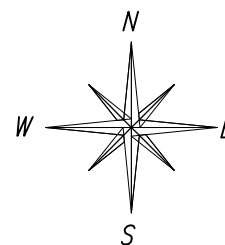
$$0,25 \% < 2 \%$$

Warunki zostały spełnione i ostatecznie dobrano kabel **4x YKXS 1x120mm²**.




8 Rysunki techniczne

skala 1:500

Arkusz mapy zasadniczej:
6.125.22.09.2.2/09.2.4 (układ 2000)
poziom odniesienia: Amsterdam

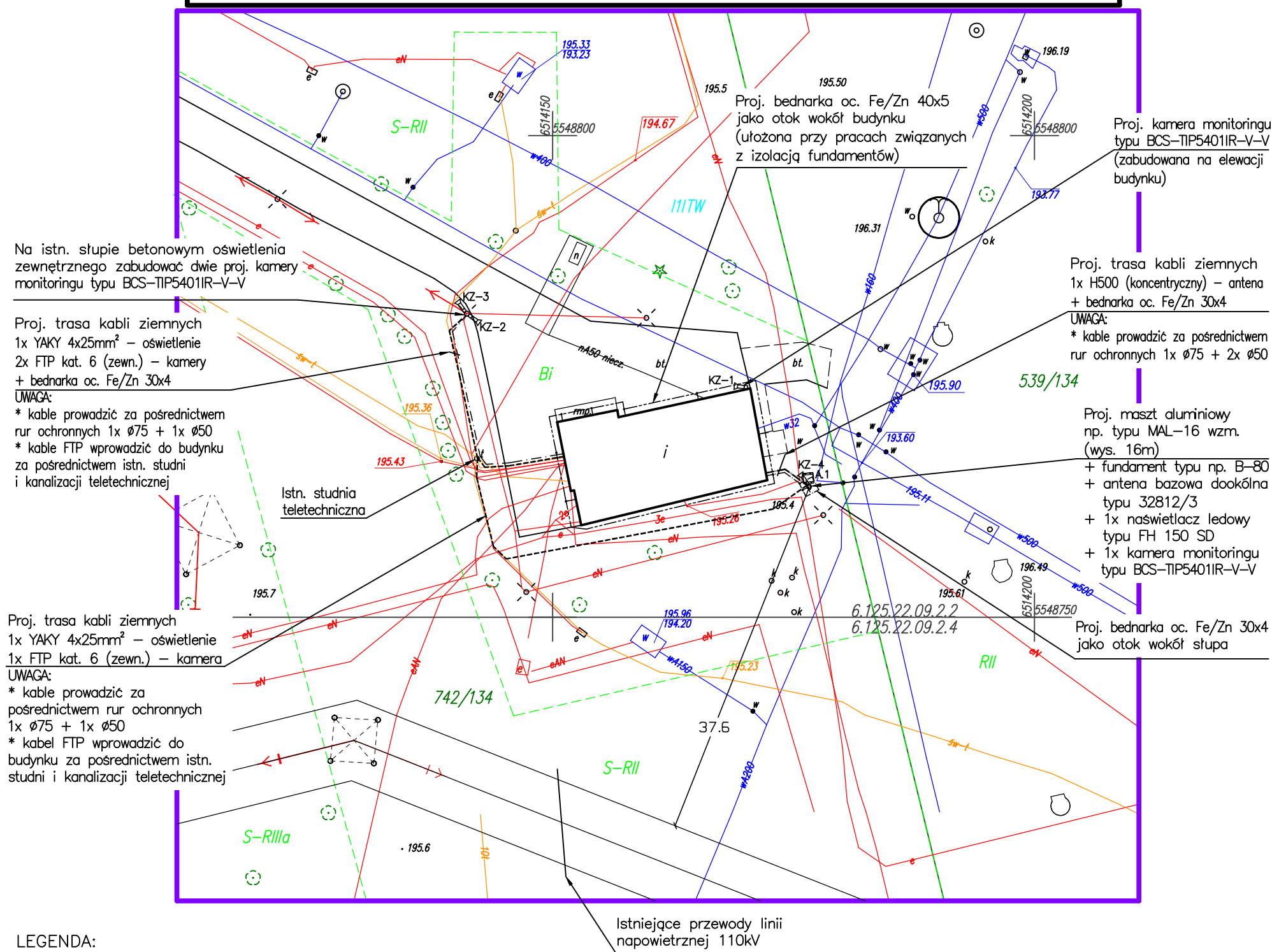


Granice przedmiotowych działek nr 539/134 i 742/134 wniesiono na podstawie numerycznej mapy ewidencji gruntów, pozyskanej z PZGik., z wymaganym przepisami dokładności.
Granice pozostałych działek wniesiono na podstawie numerycznej mapy ewidencji gruntów, pozyskanej z PZGik.
Brak uzgodnień ZUDP z okresu ostatnich 3 lat.
Nie wszystkie dane ewidencyjne wykazane na niniejszej mapie spełniają wymagania dokładnościowe określone w przepisach.
Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na mapie urządzeń sieci uzbrojenia terenu, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji powonawczej.
Mapa bez uzgodnień branzowych.
Nie badano służebności arundowych.






 zakres aktualizacji
 granice działek
 granice konturów klasyfikacyjnych
 oznaczenie z MPZP

SG.6642.2.1352.2019

Racibórz, dnia 10.10.2019 r.
BIURO USŁUG GEODEZYJNYCH
AZYMUT Marek Sebastian
ul. Szczecińska 16, 47-400 Racibórz
tel. (032) 414 03 03, 606 443 329
marek.sebastian_xl@wp.pl
NIP 639-134-04-52



LEGENDA:

| | |
|--|--|
| ⊙ | proj. maszt aluminiowy np. typu MAL-16 wzm. (wys.16m) + fundament typu np. B-80 + antena bazowa dookólna typu 32812/3 |
|  | proj. kamera monitoringu typu BCS-TIP5401IR-V-V |
| A1  | proj. oświetlacz ledowy typu FH 150 SD |
|  | proj. trasa kabli ziemnych – oświetlenie/teletechniczne/antenowe |
|  | proj. bednarka oc. Fe/Zn 40x5 jako otok wokół budynków |
|  | proj. bednarka oc. Fe/Zn 30x4 |

UWAGA:

- Podstawą realizacji inwestycji jest pozwolenie na budowę,
- Przed rozpoczęciem robót uzgodnić z Inwestorem czas i zakres prac,
- Prace wykonywać w stanie bezpieczeństwa,
- Nie wykluczać się istnienia niezidentyfikowanych na mapie sieci uzbrojenia terenu,
- Kable układać zgodnie z normą N SEP 004,
- Na odcinku trasy równoległej do elewacji zachodniej: kable oświetleniowe ułożyć wzdłuż istniejącego kabla nN, natomiast kable FTP ułożyć wzdłuż istniejącego kabla światłowod. Wykopy wykonać ręcznie pod nadzorem służb ZWK oraz Tauronu.
- Przy skrzyżowaniach z innymi sieciami i w miejscach utwardzonych, stosować rury ochronne,
- Wszystkie roboty montażowe wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, PN, warunkami technicznymi wykonania instalacji, prawem budowlanym oraz wiedzą techniczną. Także w szczegółach nieuwjętych w niniejszej dokumentacji,
- Stosować oznaczniki oraz oznakowanie tras kablowych, kabli zgodnie z wszystkimi obowiązującymi przepisami oraz wewnątrzszkaldowymi wymaganiami określonymi przez Inwestora,
- Wszystkie urządzenia i aparaty elektryczne muszą posiadać atesty i świadectwa dopuszczenia do stosowania wydane przez upoważnione instytucje krajowe zgodnie z prawem budowlanym.

Potwierdzam zgodność
z mapą do celów projektowych

OBIEKT:
Przebudowa i remont stacji ujęcia wody
oraz budowa masztu wolnostojącego na potrzeby
odtworzenia istniejącego połączenia radiowego
(dz. nr 742/134, ul. Bogumińska, 47-400 Racibórz)

TYTUŁ RYSUNKU:
Projekt zagospodarowania terenu

BOZIGÓRSKI

BRANŻA:
ELEKTRYCZNA

| | |
|----------|--------------|
| NR RYS.: | INDEKS ZMIAN |
|----------|--------------|

| | |
|-----|---|
| E-1 | - |
|-----|---|

| | |
|-------|--------|
| DATA: | SKALA: |
|-------|--------|

| | |
|-----------|-------|
| 11.2019r. | 1:500 |
|-----------|-------|

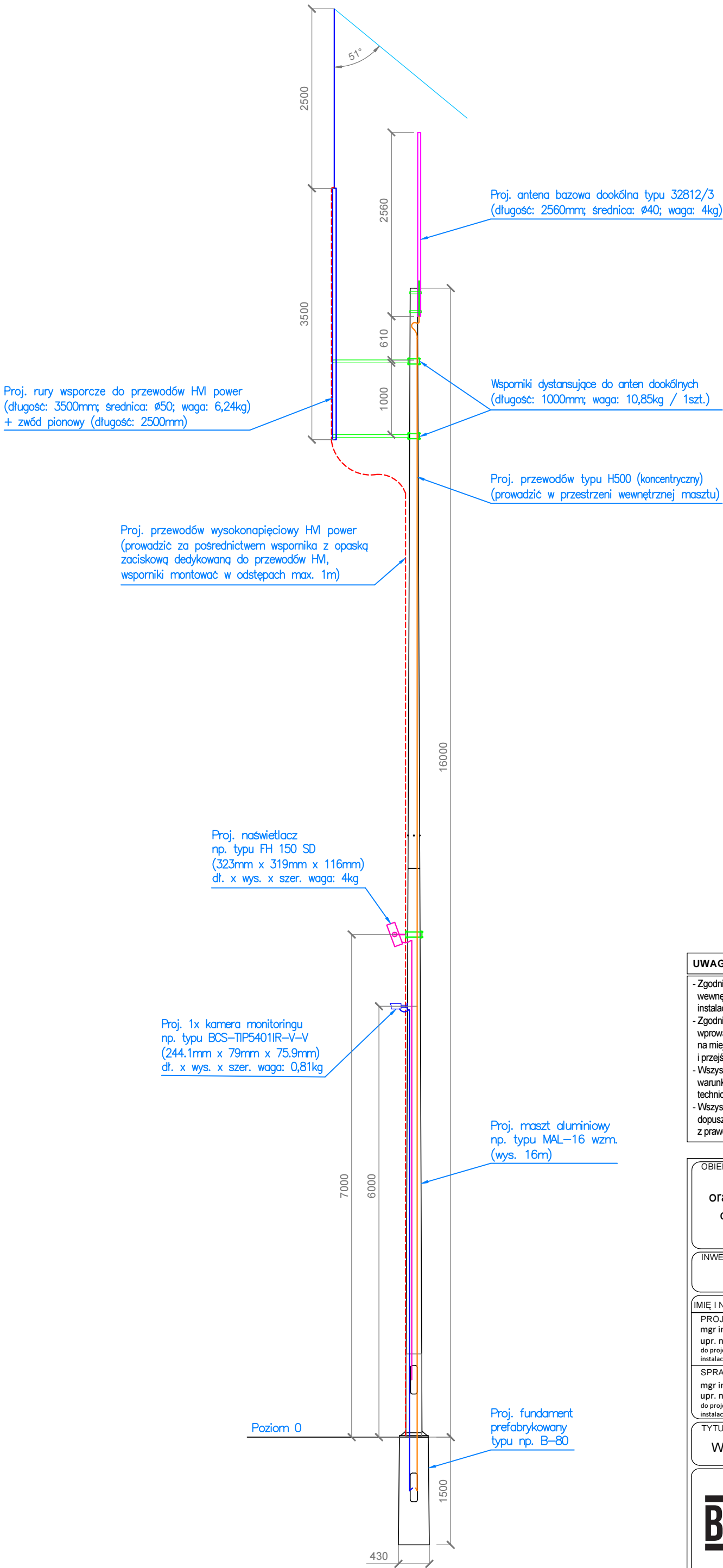
| | |
|--------------|-------|
| NR PROJEKTU: | FAZA: |
|--------------|-------|

INWESTOR:
Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.
ul. 1-go Maja 8, 47-400 Racibórz

IMIĘ I NAZWISKO:
PROJEKTANT:
mgr inż. Robert GŁIŚNIK
upr. nr: SLK/3359/PWOE/10 bez ograniczeń do projektowania
i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec.: instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń: elektrycznych i elektroenergetycznych

SPRAWDZAJĄCY:
mgr inż. Artur BOZIGÓRSKI
upr. nr: 26/02 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec.: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: elektrycznych i elektroenergetycznych

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE:
Wykorzystywanie, kopiowanie i rozpowszechnianie dokumentacji bez zgody projektanta - zabronione.



UWAGI

- Zgodnie z wytycznymi inwestora, całość okablowania prowadzić w przestrzeni wewnętrznej masztu. Na zewnątrz prowadzić jedynie przewód wysokonapięciowy instalacji odgromowej.
- Zgodnie z uzgodnieniami z producentem masztu, niezbędne otwory na potrzeby wprowadzenia kabli i przewodów do przestrzeni wewnętrznej masztu należy wykonać na miejscu budowy. W wykonanych otworach zabudować przelotki gumowe i przejścia zabezpieczyć przed wnikaniem wody.
- Wszystkie roboty montażowe wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, warunkami technicznymi wykonania instalacji, prawem budowlanym oraz wiedzą techniczną. Także w szczególności nieujętych w niniejszej dokumentacji.
- Wszystkie urządzenia i aparaty elektryczne muszą posiadać atesty i świadectwa dopuszczenia do stosowania wydane przez upoważnione instytucje krajowe zgodnie z prawem budowlanym.

OBIEKT:

Przebudowa i remont stacji ujęcia wody
oraz budowa masztu wolnostojącego na potrzeby
odtworzenia istniejącego połączenia radiowego
(dz. nr 742/134, ul. Bogumińska, 47-400 Racibórz)

INWESTOR:

Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.
ul. 1-go Maja 8, 47-400 Racibórz

IMIĘ I NAZWISKO:

PODPIS:

PROJEKTANT:

mgr inż. Robert GLIŚNIK
upr. nr: SLK/3359/PW/OE/10
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Artur BOZIGÓRSKI
upr. nr: 26/02
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

TYTUŁ RYSUNKU:

Widok projektowanego masztu

BRANŻA:

ELEKTRYCZNA

BOZIGÓRSKI

NR RYS.:

E-2

INDEKS ZMIAN:

-

DATA:

11.2019r.

SKALA:

-

NR PROJEKTU:

43.2/2019

FAZA:

PW.

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE:

Wykorzystywanie, kopiowanie i rozpowszechnianie dokumentacji
bez zgody projektanta - zabronione.

LEGENDA (branża budowlana):

- Ściany istniejące
- Ściany nowoprojektowane REI 120
- Elementy do wyburzenia
- Otwory do zamurowania
- Ściany istniejące REI 120

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI

| NR | NAMWA | RODZAJ | POWIERZCHNIA |
|------|-------------------|------------------|---------------------------|
| | POMIESZCZENIA | POSAZDKI | PODŁOGI (m ²) |
| 1.1 | KOMUNIKACJA | Pyłki gress | 7.80 |
| 1.2 | POM. TECHNICZNE | Pyłki gress | 9.14 |
| 1.3 | MAGAZYN | Pos. betonowa | 33.91 |
| 1.4 | POM. TECHNICZNE | Pyłki gress | 13.03 |
| 1.5 | POM. RODZIELNI SN | Pos. betonowa | 36.24 |
| 1.6 | POM. RODZIELNI NN | Pos. betonowa | 14.70 |
| 1.7 | POM. KOMORY TRAFU | Pos. betonowa | 7.05 |
| 1.8 | POM. KOMORY TRAFU | Pos. betonowa | 7.31 |
| 1.9 | POM. TECHNICZNE | Pyłki gress | 22.89 |
| 4.10 | WC | Pyłki ceramiczne | 4.32 |

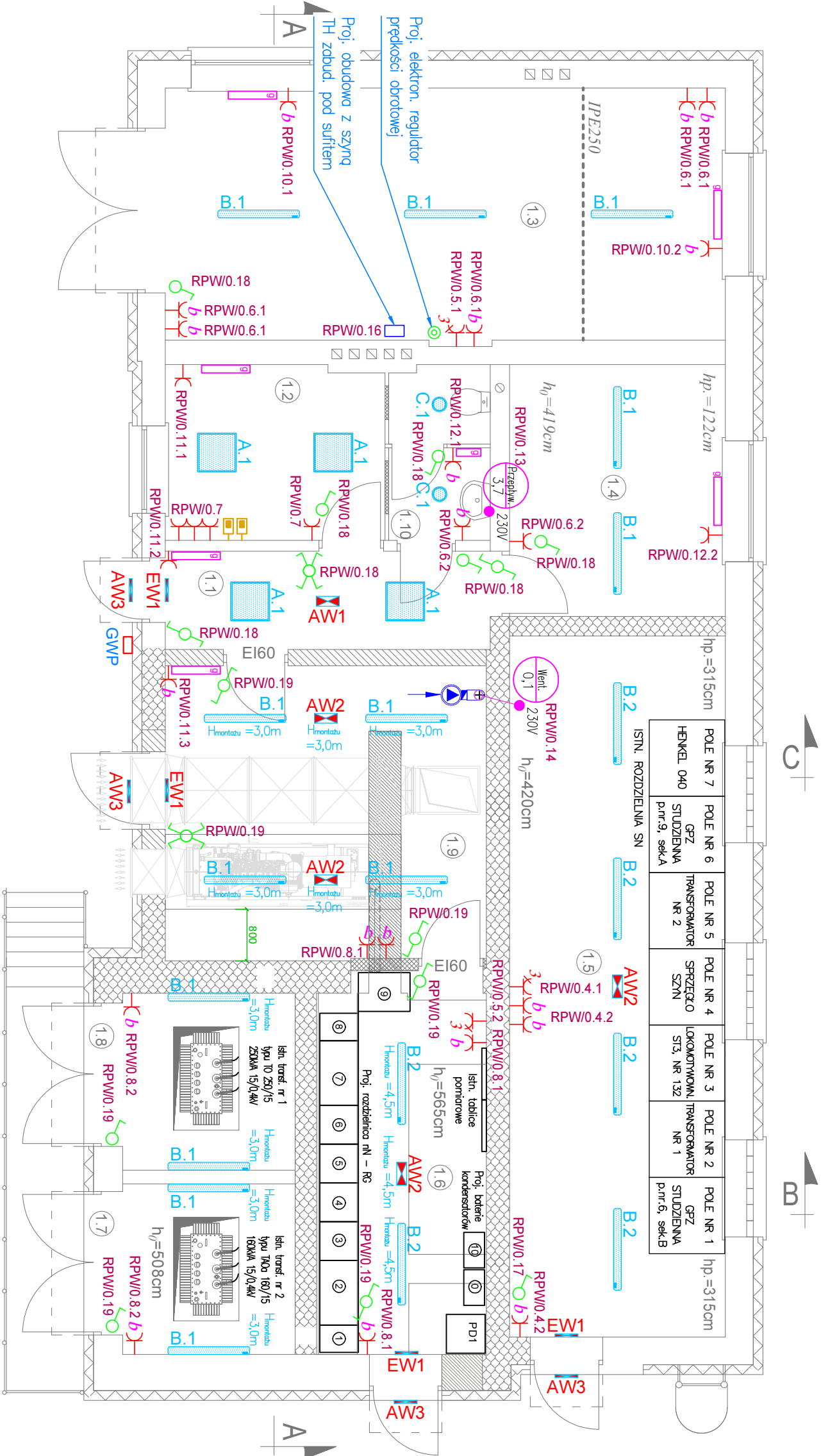
| | |
|-------------------------|--------|
| RAZEM [m ²] | 156,39 |
|-------------------------|--------|

UWAGI

- Dopuszcza się inną lokalizację gniazd oraz opraw oświetleniowych po uzgodnieniu z inwestorem.
- Gniazda 230V stosować wszystkie z bolcem ochronnym.
- Oprawy w pom. 1.6 i 1.9, zawiesić za pośrednictwem naciągów.
- Instalację wykonać przewodami na napięcie 450/750V.
- Przewody należy układać po liniach pionowych i poziomych.
- W miejscach wyprośzeń na zewnętrzz obiektu przejśća zabezpieczyć przed przedostaniem się wilgoci.
- Miejsca kolizyjne powstałe na budowie rozwiązywać w porozumieniu z wykonawcami pozostałych branż.
- Rysunki i opis techniczny rozpatrywać łącznie.
- Wszystkie urządzenia podłączyć zgodnie z instrukcjami oraz dokumentacjami technicznymi urządzeń DTR, również w odniesieniu do szczegółów, które nie zostały ujęte w niniejszej dokumentacji.
- Instalacje wykonać w zgodzie z obowiązującymi przepisami, warunkami technicznymi wykonania instalacji i prawem budowlanym, również w odniesieniu do szczegółów, które nie zostały ujęte w niniejszej dokumentacji.
- Wszystkie urządzenia i aparaty elektryczne muszą posiadać atest i świadectwa dopuszczenia do stosowania wydane przez upoważnione instytucje krajowe zgodnie z prawem budowlanym oraz uśtua o wyrobach budowlanych

LEGENDA

| | |
|--|--|
| | gniazdo pojedyncze 2P+Z, 16A, 250V |
| | gniazdo pojedyncze 2P+Z, IP55, 16A, 250V |
| | gniazdo przyłączeniowe LAN RJ45 |
| | łącznik jednobiegunowy, 10A, 250V |
| | łącznik świecznikowy, 10A, 250V |
| | łącznik schodowy, 10A, 250V |
| | wypust do podłączenia urządzenia elektrycznego |
| | oprawa np. Beghelli SPA PANLED 600x600 4000K 38W |
| | oprawa np. Beghelli SPA 72010 SAVING IP65 LED 34W |
| | oprawa np. Beghelli SPA 72011 SAVING IP65 LED 50W |
| | oprawa np. Beghelli SPA 71059 DWL LED 30W |
| | oprawa awaryjna np. BEGHELLI SPA 19293 F65LED 24GL IP65 AT OPT SE8L TO |
| | oprawa awaryjna np. BEGHELLI SPA 19293 F65LED 24GL IP65 AT OPT SE8L TO |
| | oprawa awaryjna np. BEGHELLI SPA 19294 F65LED 11W |
| | oprawa awaryjna np. BEGHELLI SPA 19294 F65LED 11W |
| | grzejnik elektryczny konwektorowy wg branży instalacyjnej |



OBIEKT:

Przebudowa i remont stacji ujęcia wody oraz budowa masztu wolnostojącego na potrzeby odtworzenia istniejącego połączenia radiowego (dz. nr 742/134, ul. Bogumińska, 47-400 Racibórz)

INWESTOR:

Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.
ul. 1-go Maja 8, 47-400 Racibórz

PROJEKTANT:

mgr inż. Robert GUSIŃSKI

IMIE I NAZWSKO:

mgr inż. Artur BOZIGÓRSKI

TYTUŁ PRACOWNIKA:

Rzut przyziemia - instalacja gniazd i oświetlenia

BRANŻA:

ELEKTRYCZNA

NR PRAC:

E-4.1

DATA:

11.2019r.

SKALA:

1:75

NR PROJEKTU:

43.2/2019

Faza:

PW.

SPRAWDZAJĄCY:

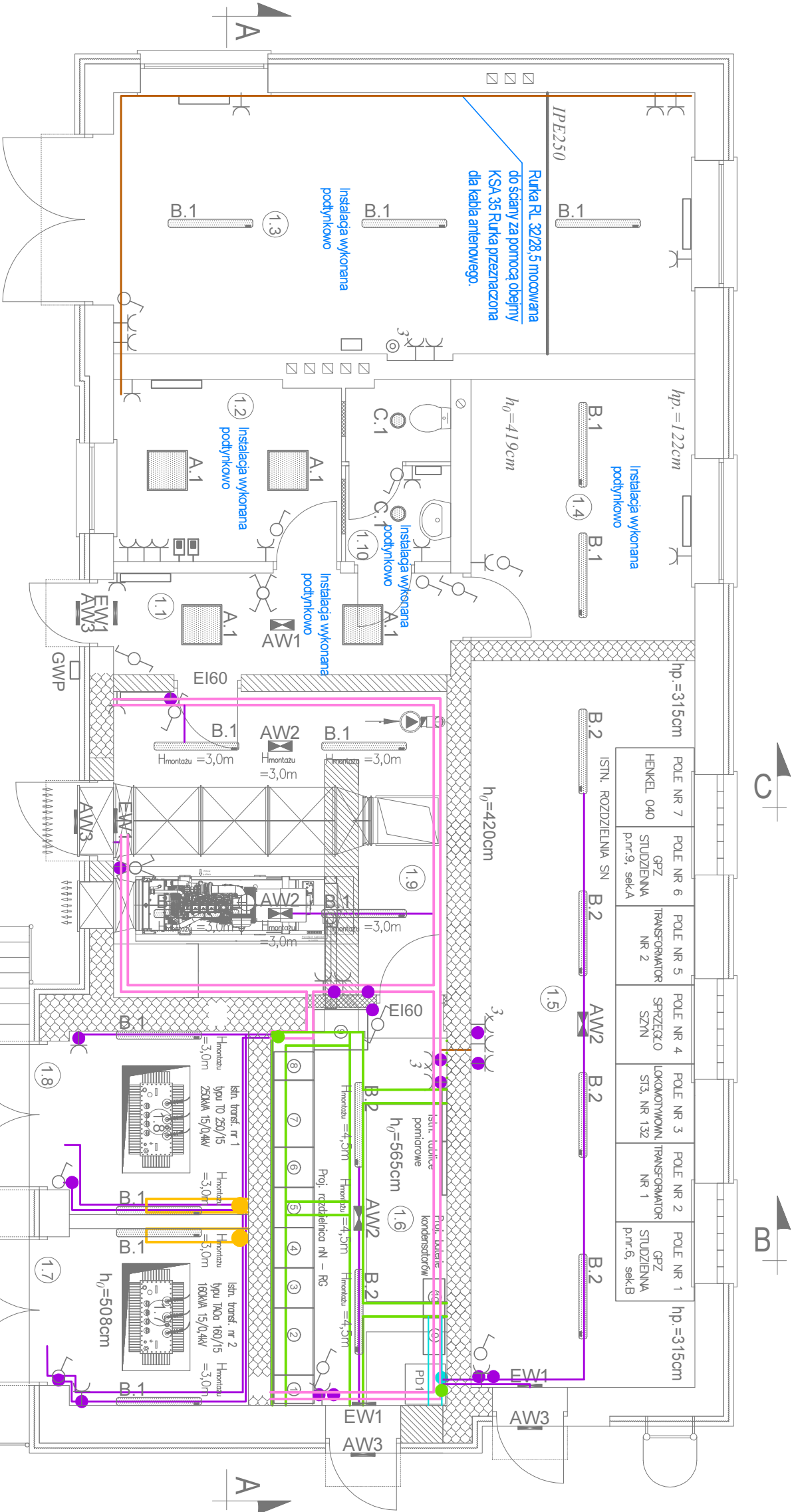
mgr inż. Artur BOZIGÓRSKI

mgr inż. 26/02 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec. instalacji w zakresie sieci instalacji urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

PRACOWNIA AUTORSKIE ZASTRZEŻENIE:

Wyczerpujące, kopowanie i rozpowszechnianie dokumentacji bez zgody projektanta - zabronione.

- LEGENDA (branża budowlana):
- Ściany istniejące
 - Ściany nowoprojektowane REI 120
 - Elementy do wyburzenia
 - Otwory do zamurowania
 - Ściany istniejące REI 120



UWAGI

- W pomieszczeniach 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.10 instalację wykonać podłynkowo.
- W pomieszczeniach 1.5, 1.7, 1.8 rozprowadzenie instalacji wykonać z zastosowaniem rurek elektronastalacyjnych
- Podołję do szaty RPW oraz PD1 – wykonać od dołu. Przewody prowadzić w kanale kablowym.
- Na dnie kanalu kablowego zamontować drabiny kablowe o szerokości 400 mm- przeważana do rozprowadzenia kabli siłoprowadowych
- Koryta kablowe prowadzić w układzie pionowym. Górne koryto KGJ 100H42 mocowane na wysokości WPT 100. Wysięgnik mocować do ściany. Górne korytko przewidziane dla sieci siłoprowadowej. Dolne korytko oddzielone o min. 30 cm) KGJ 200H42, mocowane na wysokości WPT 200. Wysięgnik mocować do ściany. Dolne korytko przewidziane dla sieci siłoprowadowej.
- Górne korytko mocować na wysokości 3 m od posadzki.
- Wszystkie zastosowane elementy, urządzenia wykonać, zamontować, uruchomić, zabezpieczyć zgodnie z wymogami, podzespółami, elementami określonymi przez producenta także w szczegółach, które nie zostały przedstawione w niniejszej dokumentacji.
- Na etapie realizacji prac zapewnić koordynację pomiędzy sieciami silno i słaboprądowymi.
- Przed rozpoczęciem prac zapoznać z projektem branżowym sieci teletechnicznej w skład której wchodzi monitoring, sieć LAN, system alarmowy, kontrola dostępu oraz instalacja dzwońców.
- Stosować oznaczniki oraz oznakowanie tras kablowych, kabli, rozdzielnic, urządzeń zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wewnątrzszkadiowymi wymaganiami. Oznaczniki na kablach umieszczać nie rzadziej niż co 10 m, przy każdym wejściu kabla do pomieszczenia, rozdzielnic, rury oraz we wszystkich pozostałych punktach charakterystycznych.
- Wszystkie nazwy produktów i technologii użyte w niniejszej dokumentacji, mają charakter informacyjny i są podane przykładowo jako wzorcowe dla określenia wymaganego nieprzekraczającego standardu technicznego. Rozwiązania zastosowane w realizacji winny być co najmniej równoważne i gwarantować dochowanie nie polegających zmianie założonych parametrów szczegółowych, wynikających z założeń projektu i wymagań inwestora. Ewentualne wszelkie technologie zamienne winny uzyskać akceptację inwestora i projektanta na podstawie wykonanych projektów zamiennych lub przed-slawionych podważań z technologią przykładową, wykonanych w oparciu o ważne aprobaty lub certyfikaty techniczne.
- Przed rozpoczęciem prac sprawdzić ilość miejsca oraz wymiary na budowie.

LEGENDA

| | |
|--|--|
| | Rurka elektronastalacyjna RL 25/22 - mocowana objęma KSA 25 |
| | Rurka elektronastalacyjna RL 32/28,5 - mocowana objęma KSA 35 |
| | Dwupozomowa trasa kory kablowych: |
| | 1) KGJ 100H42 mocowana na WPT100; |
| | 2) KGJ 200H42 mocowana na WPT100; |
| | Zachować odstęp 30 cm. |
| | Sprowadzenie instalacji do gniazd, łączników rurka RL25 |
| | Drabina kablowa układana na dnie kanalu kablowego DKD400H45 |
| | + przegroda PGDJ40. Mocowanie do dna uchwytem UTM. |
| | Drabina kablowa mocowana do ściany DKD200H45. Mocowanie WFO200 oraz UTM. |
| | Sprowadzenie drabiny DKD200H45, uchwyty UTM. |
| | Drabina kablowa układana na dnie kanalu kablowego DKD200H45 |
| | Ułożona na dnie nowo wykonanego kanalu kablowego. |
| | Sprowadzenie drabiny DKD200H45, uchwyty UTM. |

OBIEKT:

Przebudowa i remont stacji ujęcia wody oraz budowa masztu wolnostojącego na potrzeby odtworzenia istniejącego połączenia radiowego (dz. nr 742/134, ul. Bogumińska, 47-400 Racibórz)

INWESTOR:

Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.
ul. 1-go Maja 8, 47-400 Racibórz

IMIE I NAZWISKO:

POPIIS:

TYTUŁ PRZYSŁUKU:

Rzut przyziemia - trasy kablowe

BRANŻA:

ELEKTRYCZNA

NR PRZYSŁUKU:

INDYKATOR ZMIAN:

NR PRZYSŁUKU:

DATA:

11.2019r.

SKALA:

1:75

NR PROJEKTU:

FAZA:

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. **Robert GŁUSIŃSKI**

mgr inż. **Artur BOZIGÓRSKI**

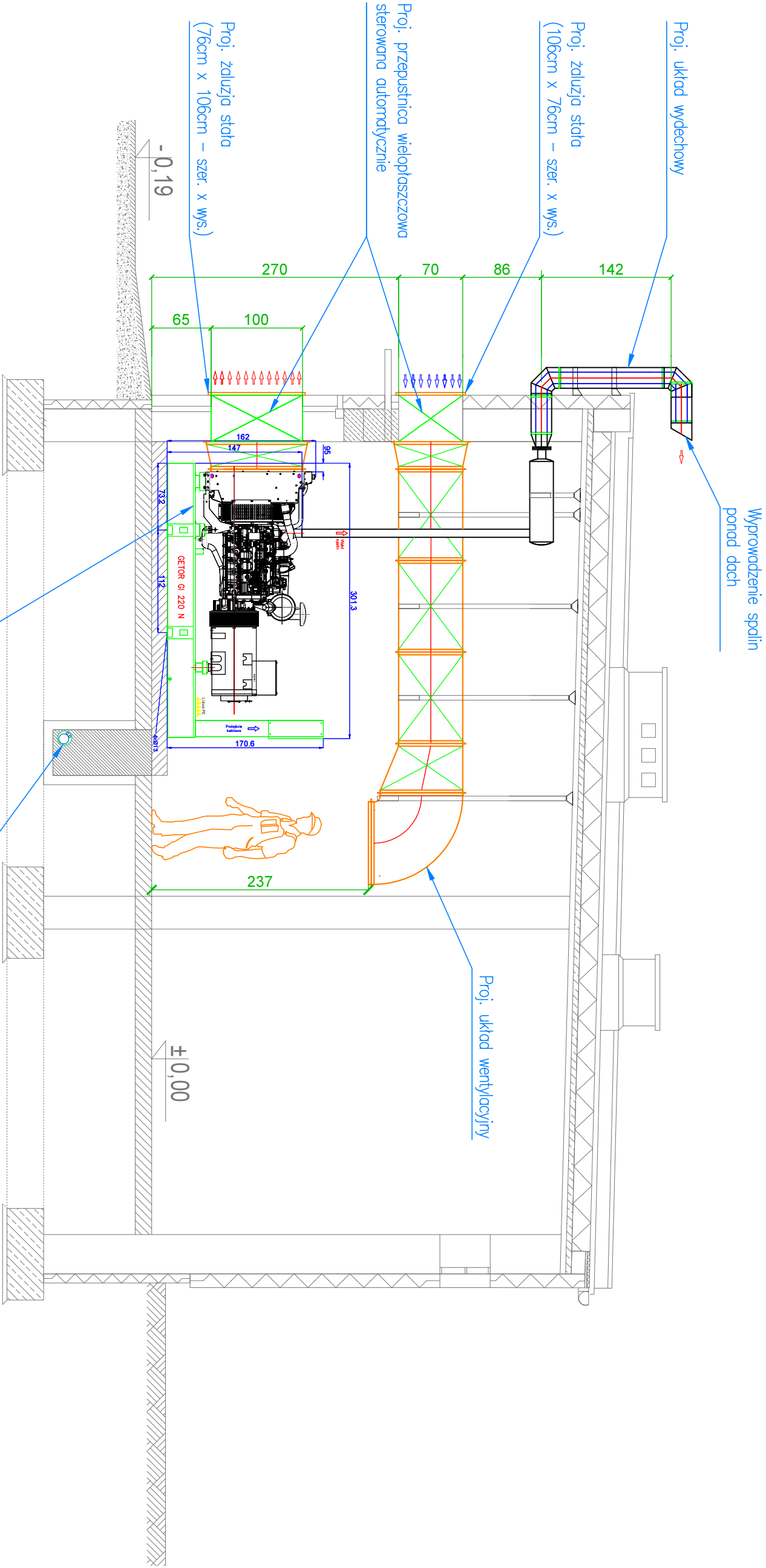
mgr inż. **Artur BOZIGÓRSKI**

mgr inż. **Artur BOZIGÓRSKI**

PRACOWNIA AUTORSKIE ZASTRZEŻENIE:

Wszystkie prawa zastrzeżone. Kopiaowanie i rozpowszechnianie dokumentacji bez zgody projektanta - zabronione.

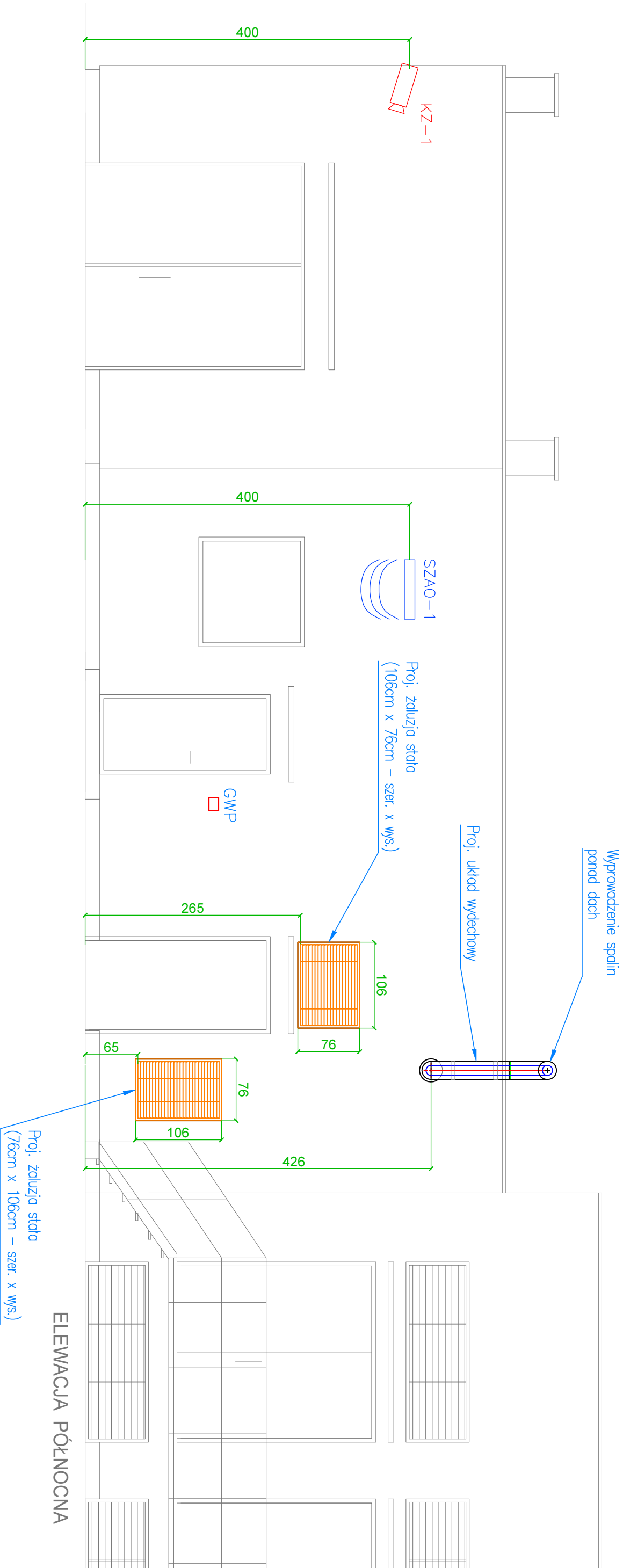
BOZIGÓRSKI



Proj. przepust kablowy ø160 (PCV)
+ 1x rura DWRø110 + 2x rura giętka
FBY-EL-F_Hihspeed 25
(na odcinku kanału zalanego betonem)
–po wprowadzeniu okablowania,
przepust zabezpieczyć masą p.poz

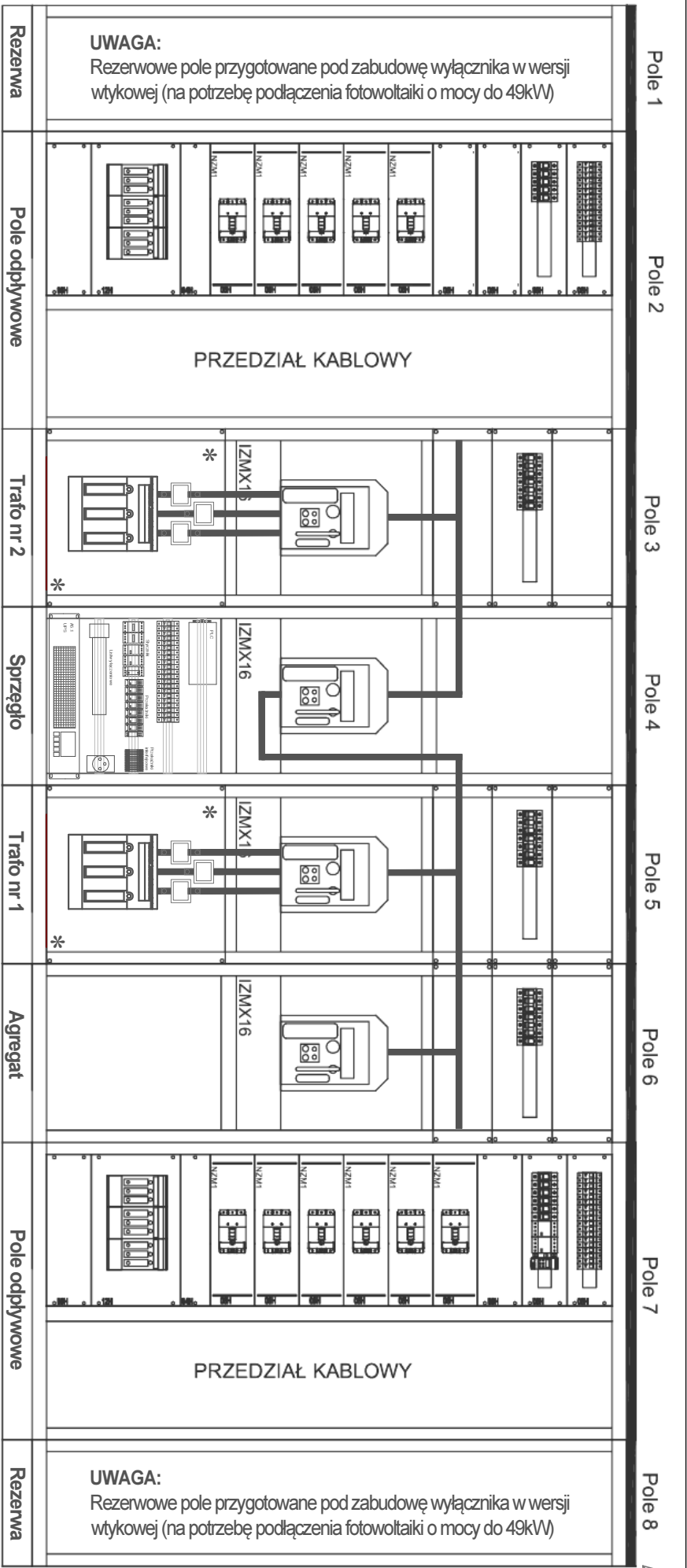
| | | | |
|---|--|---|--|
| OBIEKT: Przebudowa i remont stacji ujęcia wody oraz budowa masztu wolnostojącego na potrzeby odtworzenia istniejącego połączenia radiowego (dz. nr 742/134, ul. Bogumińska, 47-400 Racibórz) | | INWESTOR: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. 1-go Maja 8, 47-400 Racibórz | |
| TYTUŁ RYSUNKU: Przekrój C-C - posadowienie agregatu | | IMIE I NAZWISKO: mgr inż. Robert GLIŚNIK | |
| BRANŻA: ELEKTRYCZNA | | PODPIS: | |
| NR RYS.: E-4.4 | | INDEKS ZMIAN: - | |
| DATA: 11.2019r. | | SKALA: 1:50 | |
| NR PROJEKTU: 43.2/2019 | | FAZA: PW. | |
| SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Artur BOZIGÓRSKI | | PROJEKTANT: mgr inż. Robert GLIŚNIK | |
| Upr. nr. 26/02 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec. instalacji w zakresie urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych | | Upr. nr. SLK/3359/PWOE/10 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec. instalacji w zakresie sieci, instalacji urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych | |
| PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE: Wyczerpujące, kopowanie i rozpowszechnianie dokumentacji bez zgody projektanta - zabronione. | | | |

BOZIGÓRSKI

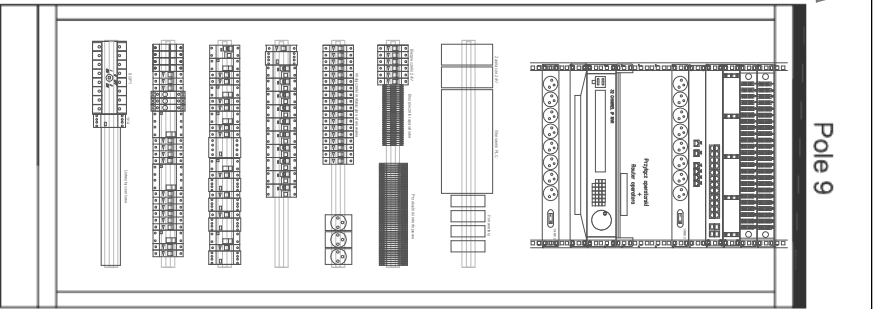
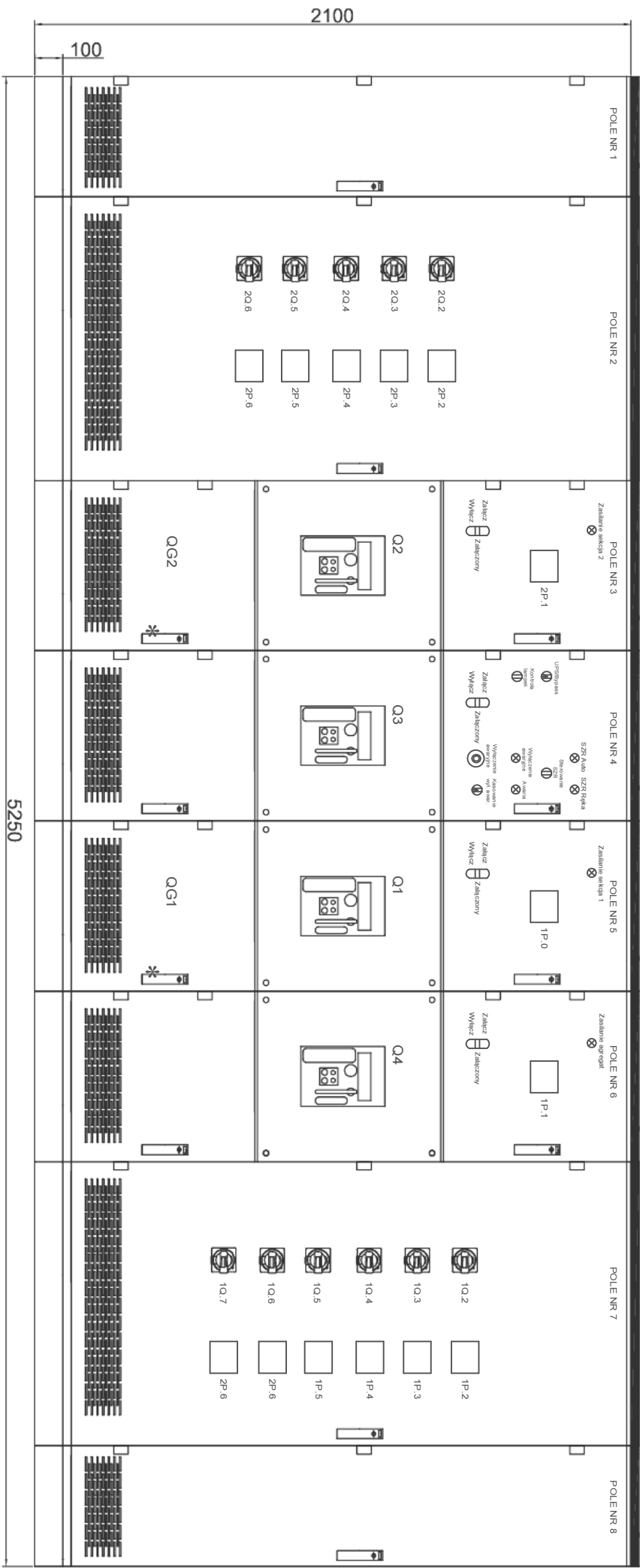


| | | | |
|---|--|--|--|
| OBIEKT: Przebudowa i remont stacji ujęcia wody oraz budowa masztu wolnostojącego na potrzeby odtworzenia istniejącego połączenia radiowego (dz. nr 742/134, ul. Bogumińska, 47-400 Racibórz) | | INWESTOR: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. 1-go Maja 8, 47-400 Racibórz | |
| TYTUŁ RYSUNKU: Elewacja - rozmieszczenie żaluzji oraz lok. układu odprowadzenia spalin | | IMIE I NAZWISKO: mgr inż. Robert GŁUSIŃSKI | |
| BRANŻA: ELEKTRYCZNA | | PROJEKTANT: mgr inż. Robert GŁUSIŃSKI upr. nr. SLK/3359/PWOE/10 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec.: instalacji w zakresie sieci, instalacji urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych | |
| NR RYS.: E-4.5 | | INDeksu zmian: - | |
| DATA: 11.2019r. | | SKALA: 1:50 | |
| NR PROJEKTU: 43.2/2019 | | FAZA: PW. | |
| SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Artur BOZIGÓRSKI upr. nr. 26/02 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec.: instalacji w zakresie sieci, instalacji urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych | | PODPIS: | |
| PRAMA AUTORSKIE ZASTRZEŻENIE: Wskazywanie, kopiowanie i rozpowszechnianie dokumentacji bez zgody projektanta - zabronione. | | | |

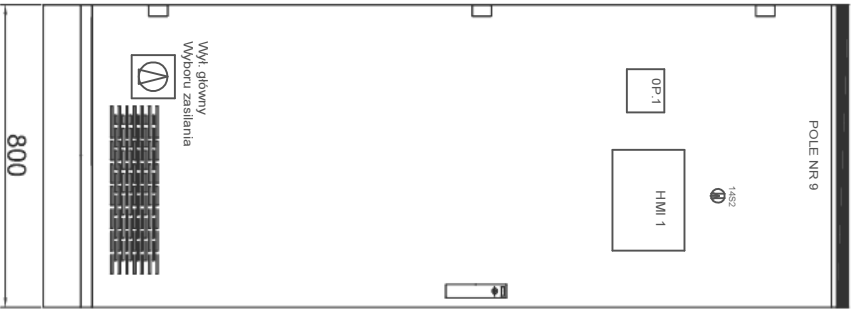
BOZIGÓRSKI



Rozdzielnica główna RG

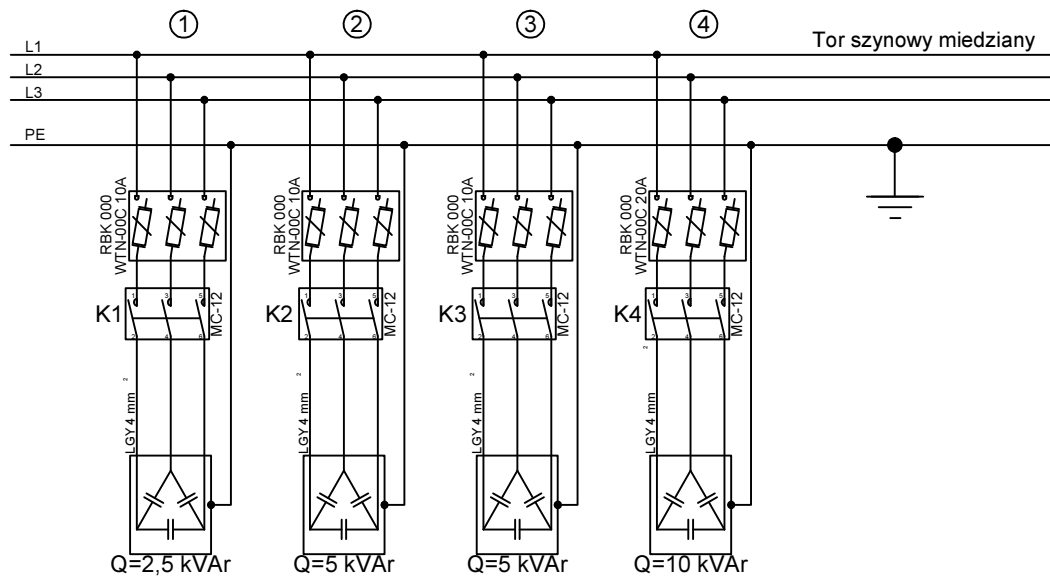


Rozdzielnica RPW

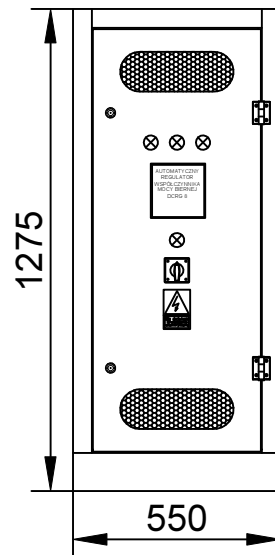


| | | | |
|---|--|---|--|
| OBIEKT: Przebudowa i remont stacji ujęcia wody oraz budowa masztu wolnostojącego na potrzeby odtworzenia istniejącego podłączenia radiowego (dz. nr 742/134, ul. Bogumińska, 47-400 Radbórz) | | INWESTOR: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. 1-go Maja 8, 47-400 Radbórz | |
| TYTUŁ PRZELICZENIA: Widoki rozdzielnic RG i RPW | | PODPIS: | |
| BRAUZA: ELEKTRYCZNA | | IMIE I NAZWISKO: | |
| NR PR. S.: | | NR PR. S.: | |
| E-5 | | - | |
| DATA: | | SKALA: | |
| 11.2019r. | | 1:5 | |
| NR PROJEKTU: | | PAZA: | |
| 43.2/2019 | | PW. | |
| SPRAWOZDANIE: | | PRAMA AUTORSKIE ZAS TRZEZOWE: | |
| mgr inż. Robert GUSNICK mgr inż. Artur BOZIGORSKI | | Wyczerpujące, kopowanie i rozpowszechnianie dokumentacji bez zgody projektanta - zabronione | |

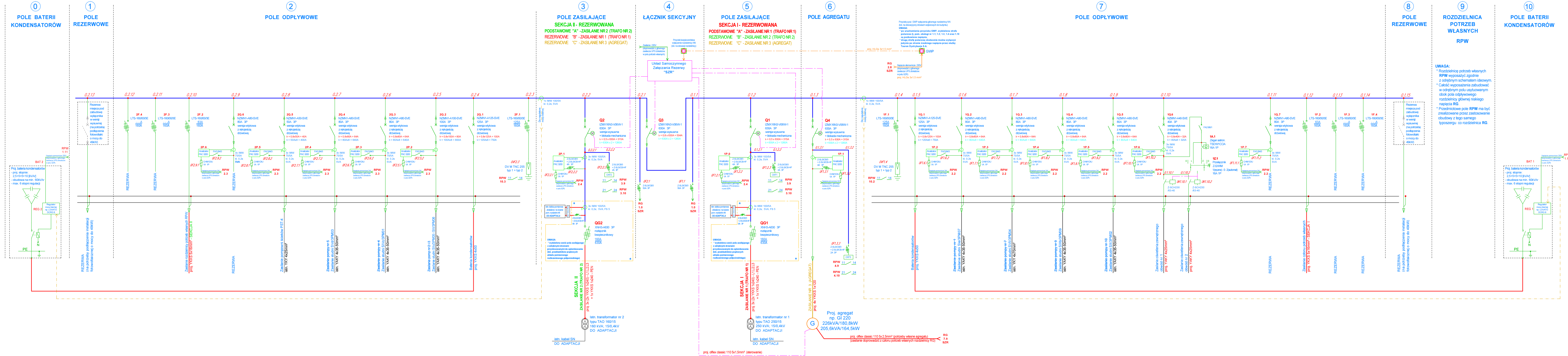
SCHEMAT ELEKTRYCZNY



Widok szafy baterii kondensatorów



| | | | |
|--|--|---|--|
| OBIEKT: Przebudowa i remont stacji ujęcia wody oraz budowa masztu wolnostojącego na potrzeby odtworzenia istniejącego połączenia radiowego (dz. nr 742/134, ul. Bogumińska, 47-400 Racibórz) | | INWESTOR: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. 1-go Maja 8, 47-400 Racibórz | |
| TYTUŁ RYSUNKU: Schemat i widok baterii kondensatorów | | BRANŻA: ELEKTRYCZNA | |
| BOZIGÓRSKI | | NR RYS.: E-6 | |
| DATA: 11.2019r. | | SKALA: 1:5 | |
| NR PROJEKTU: 43.2/2019 | | FAZA: PW. | |
| IMIE I NAZWISKO: mgr inż. Robert GLIŚNIK upr. nr: SLK/3359/PWOE/10 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec.: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: elektrycznych i elektroenergetycznych | | PODPIS: | |
| SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Artur BOZIGÓRSKI upr. nr: 26/02 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec.: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: elektrycznych i elektroenergetycznych | | PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE: Wykorzystywanie, kopiowanie i rozpowszechnianie dokumentacji bez zgody projektanta - zabronione. | |



| REZERWA MIEJSCA POD ZABUDOWE WYŁĄCZNIKA | REZERWA | REZERWA | Rozdzielnica RPW | REZERWA | Pomownia 10kV PST-4 | Stacja SV03PM03 | Stacja SV03PM01 | Stacja SV03PM05 i SV03PM06 | Bateria kondensatorów | Ograniczniki przepięć | Zasilanie nr 2 - transformator nr 2 | Nazwa |
|---|---------|---------|------------------|---------|---------------------|-----------------|-----------------|----------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------------|------------|
| 1 | 1 | 1 | 21,95 | 1 | 15,6 | 7,5 | 7,5 | 15 | - | - | 67,55 | Bozigoński |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | Moc [kW] |

| Nazwa | Zasilanie nr 1 - transformator nr 1 | Zasilanie nr 3 - agregat | Ograniczniki przepięć |
|----------|-------------------------------------|--------------------------|-----------------------|
| 1 | 1 | 1 | 1 |
| Moc [kW] | 64,02 | 164,5 | - |

| Bateria kondensatorów | Stacja SV03PM07 | Stacja SV03PM04 | Stacja SV03PM09 | Stacja SV03PM02 | Oświetlenie zewn. - obwód nr 1 | Oświetlenie zewn. - obwód nr 2 | REZERWA | Rozdzielnica RPW | REZERWA | REZERWA | REZERWA MIEJSCA POD ZABUDOWE WYŁĄCZNIKA |
|-----------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------------------------------|--------------------------------|---------|------------------|---------|---------|---|
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 12 | 0,07 | 1 | 21,95 | 1 | 1 | 1 |
| - | 7,5 | 7,5 | 7,5 | 7,5 | - | - | - | - | - | - | Proje. WYŁĄCZNIKA |

Ochrona przeciwporażeniowa
Samoczynne wyłączenia zasilania

Układ sieci: TN-C-S
Zasilanie doprowadzone do rozdzielni RG: TN-C
Odplywy wyprowadzone z rozdzielni RG: TN-C
Zasilanie doprowadzone do rozdzielni RPW: TN-S

OBIEKT:
Przebudowa i remont stacji ujęcia wody oraz budowa masztu wolnostojącego na potrzeby otworzenia istniejącego połączenia radiowego (dz. nr 742/134, ul. Bogumińska, 47-400 Racibórz)

INWESTOR:
Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.
ul. 1-go Maja 8, 47-400 Racibórz

TYTUŁ RYSUNKU:
Schemat ideowy rozdzielni niskiego napięcia RG

BRANZA:
ELEKTRYCZNA

NR RYS.:
RG-0

DATA:
11.2019r.

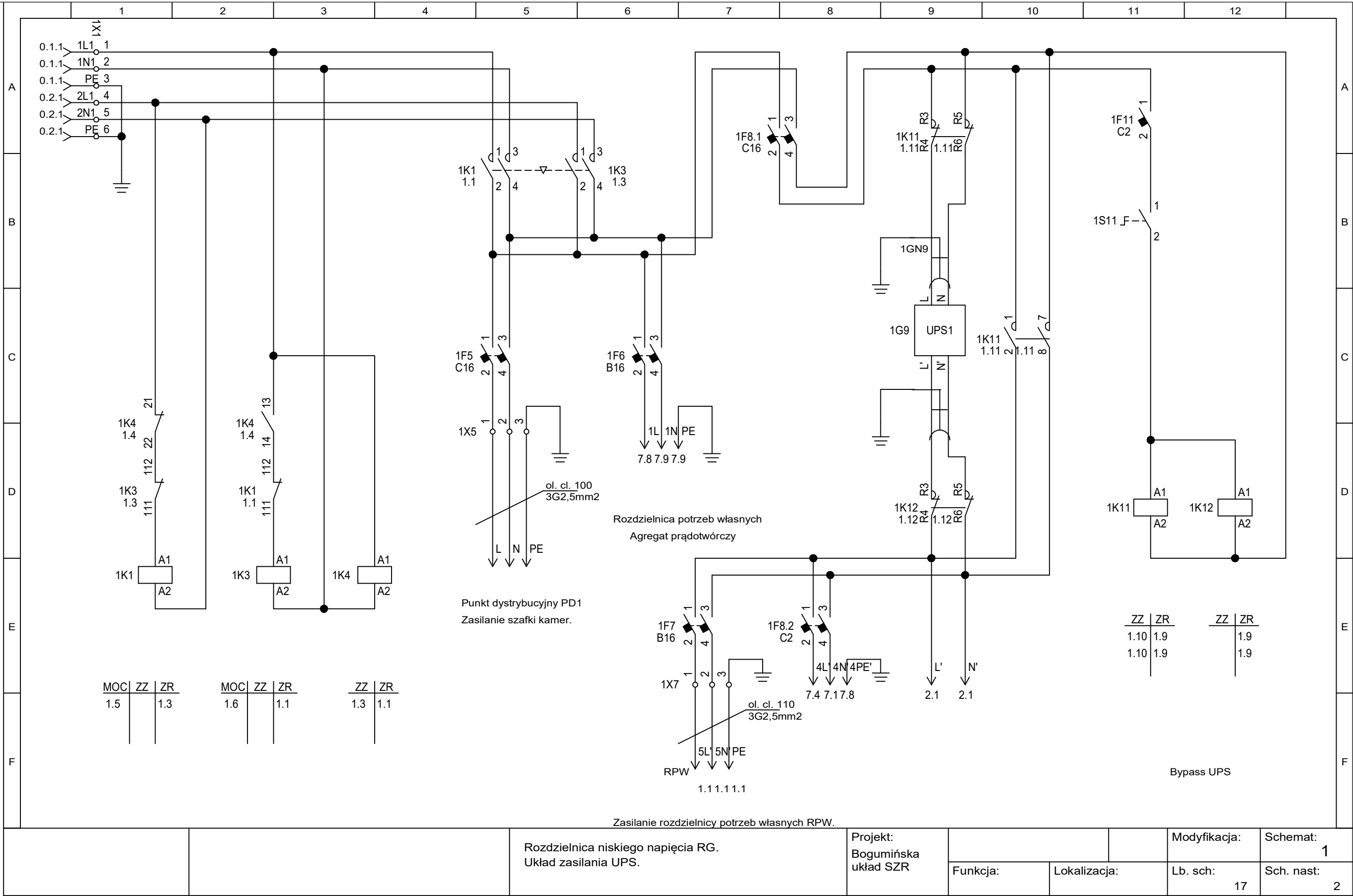
NR PROJEKTU:
43.2/2019

IMIE I NAZWISKO:
mgr inż. Robert GLIŚNIK

PROJEKTANT:
mgr inż. Robert GLIŚNIK
upr. nr: SLK3359/PWOE/10 bez ograniczeń do projektowania i robót budowlanych w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: elektrycznych i elektroenergetycznych

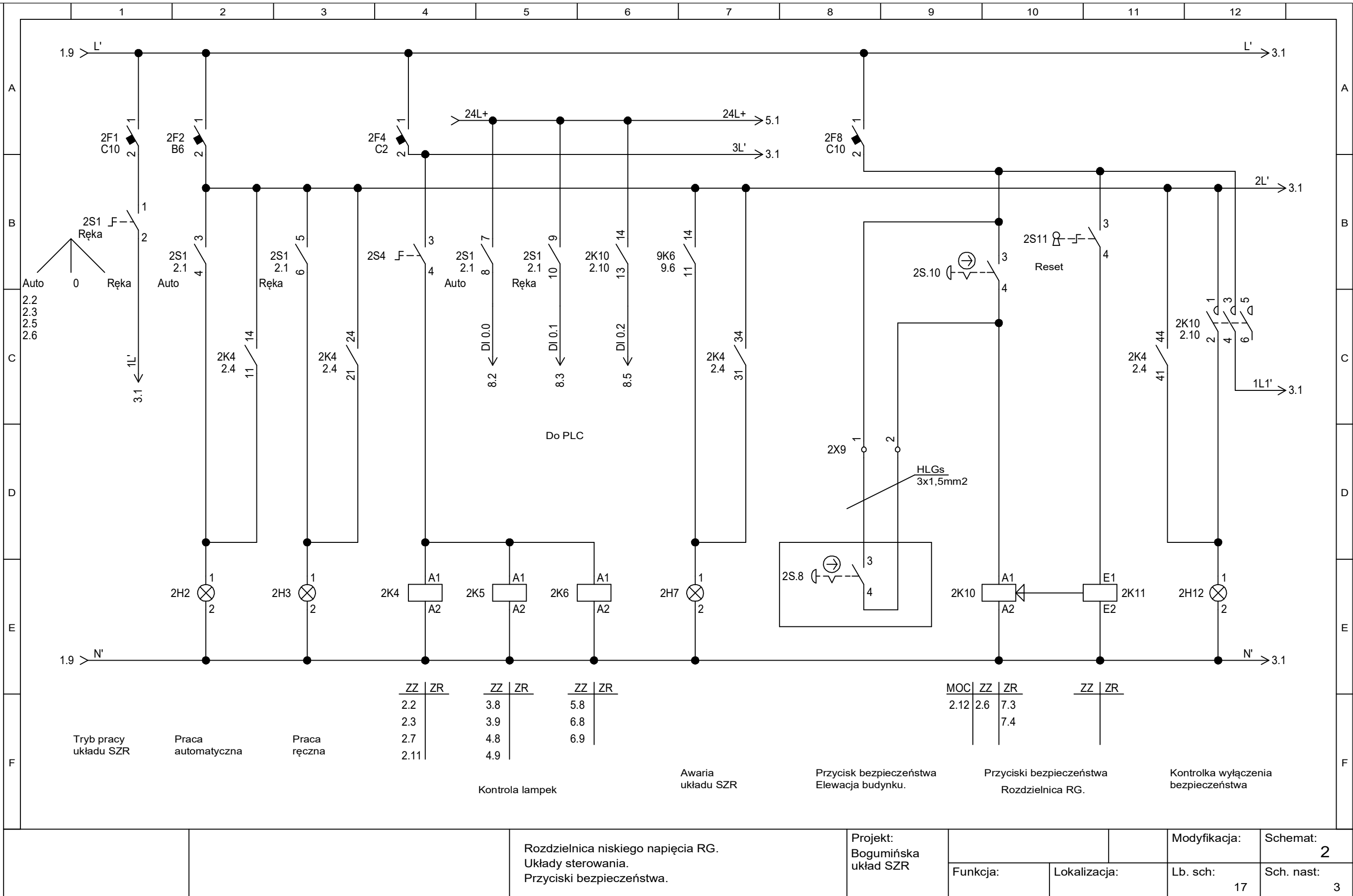
SPRAWDZAJĄCY:
mgr inż. Artur BOZIGÓRSKI
upr. nr: 26/02 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: elektrycznych i elektroenergetycznych

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE:
Wzrostywanie, kopiowanie i rozpowszechnianie dokumentacji bez zgody projektanta - zabronione.

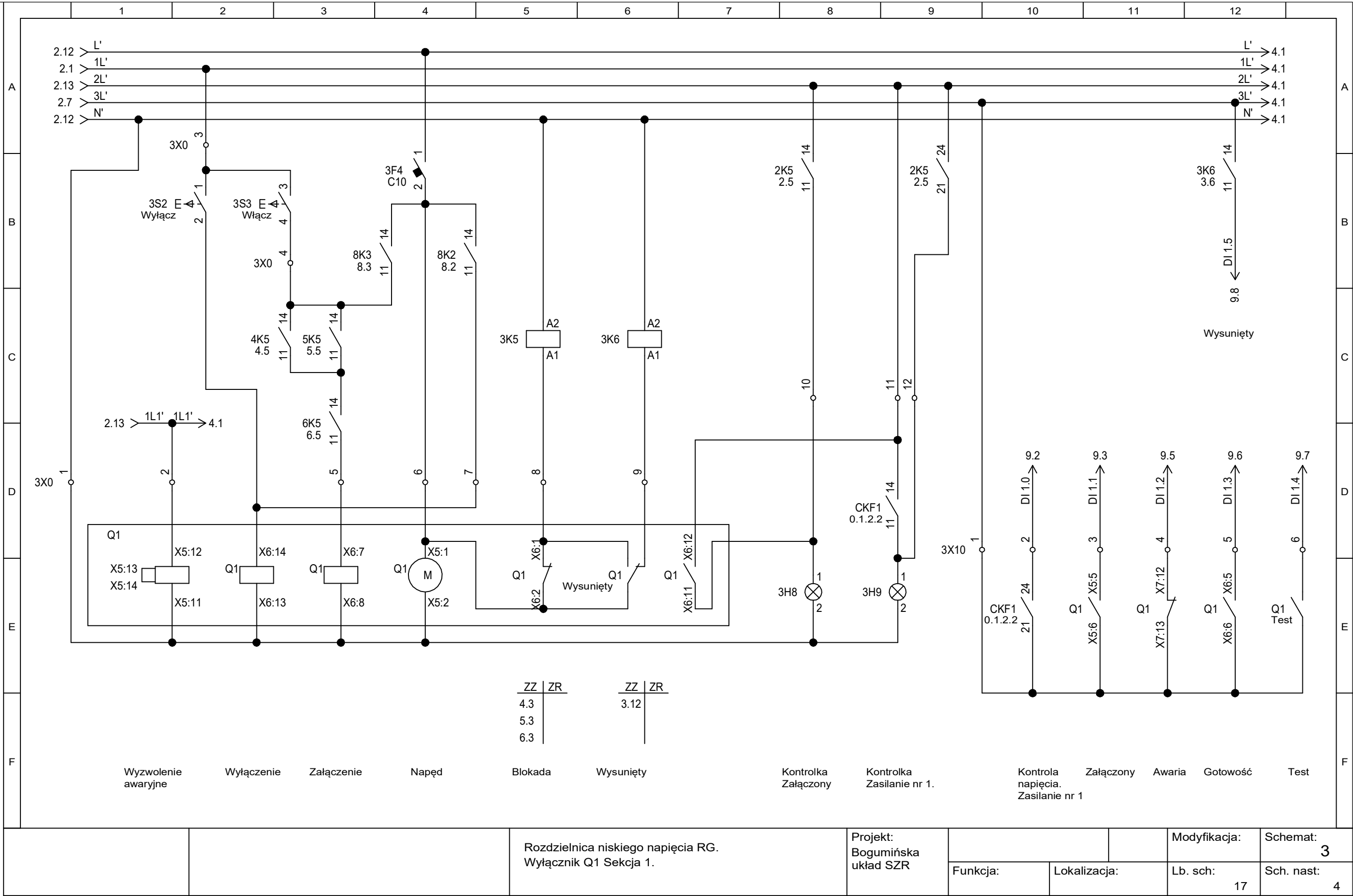


| | | | | | | | | |
|--|--|--|-------------------------------------|--|----------------|--|-----------------|--|
| Rozdzielnica niskiego napięcia RG. Układ zasilania UPS. | | | Projekt: Bogumińska układ SZR | | Modyfikacja: | | Schemat: 1 | |
| | | | Funkcja: | | Lokalizacja: | | Sch. nast: 2 | |
| | | | | | Lb. sch: 17 | | | |

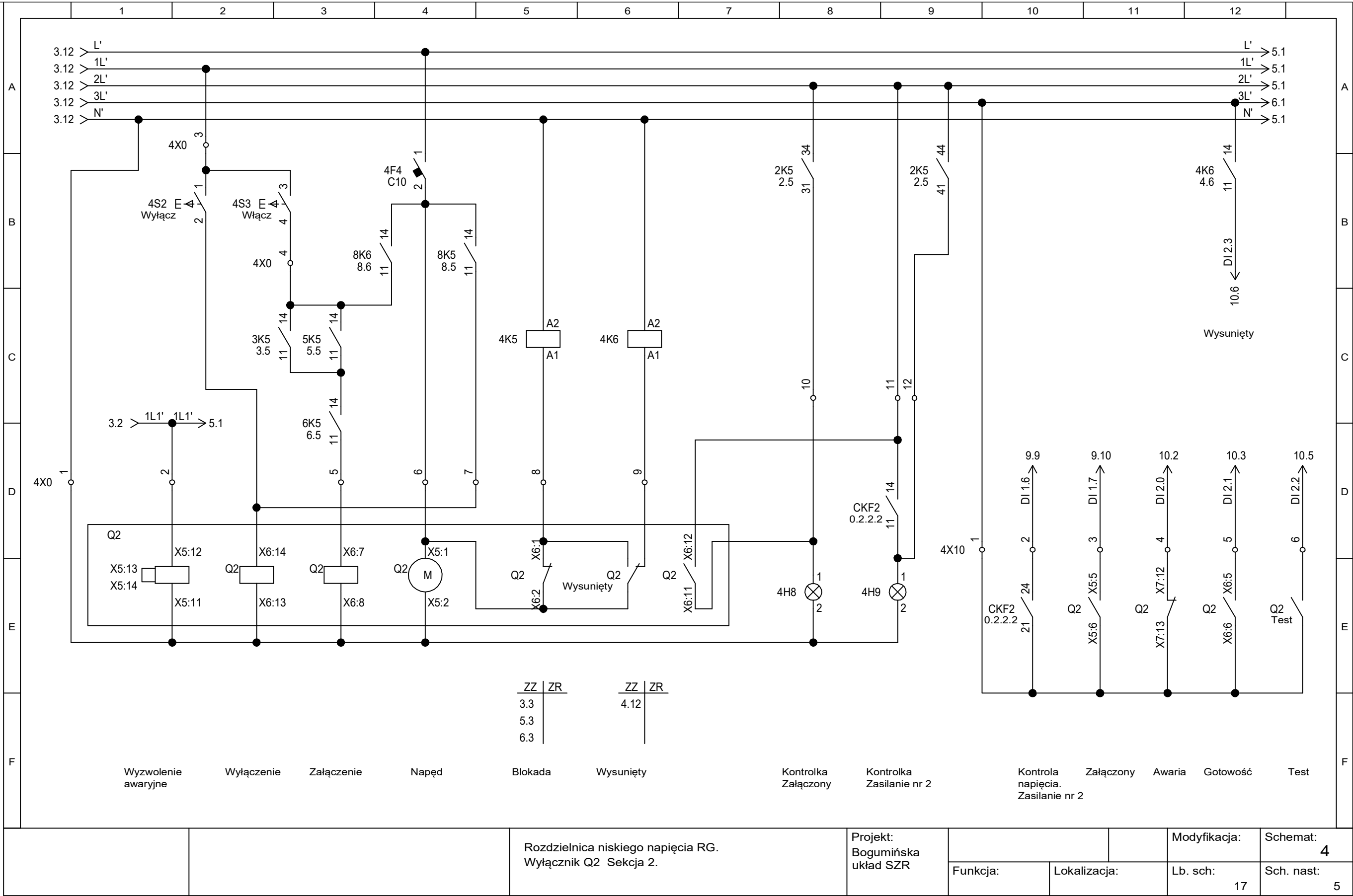
| | | | |
|--|--|---|--|
| OBIEKT: Przebudowa i remont stacji ujęcia wody oraz budowa masztu wolnostojącego na potrzeby odtworzenia istniejącego połączenia radiowego (dz. nr 742/134, ul. Bogumińska, 47-400 Racibórz) | | INWESTOR: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. 1-go Maja 8, 47-400 Racibórz | |
| TYTUŁ RYSUNKU: Rozdzielnica niskiego napięcia RG. Układ zasilania UPS. | | IMIE I NAZWISKO: mgr inż. Robert GLIŚNIK | |
| BRANŻA: ELEKTRYCZNA | | PROJEKTANT: mgr inż. Robert GLIŚNIK upr. nr: SLK/3359/PWOE/10 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec. instalacyjnej w zakresie siód, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych | |
| NR RYS.: RG-1 | | SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Artur BOZIGÓRSKI upr. nr: 26/02 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec. instalacyjnej w zakresie siód, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych | |
| DATA: 11.2019r. | | PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE: Wykorzystywanie, kopiowanie i rozpowszechnianie dokumentacji bez zgody projektanta - zabronione. | |
| NR PROJEKTU: 43.2/2019 | | FAZA: PW. | |



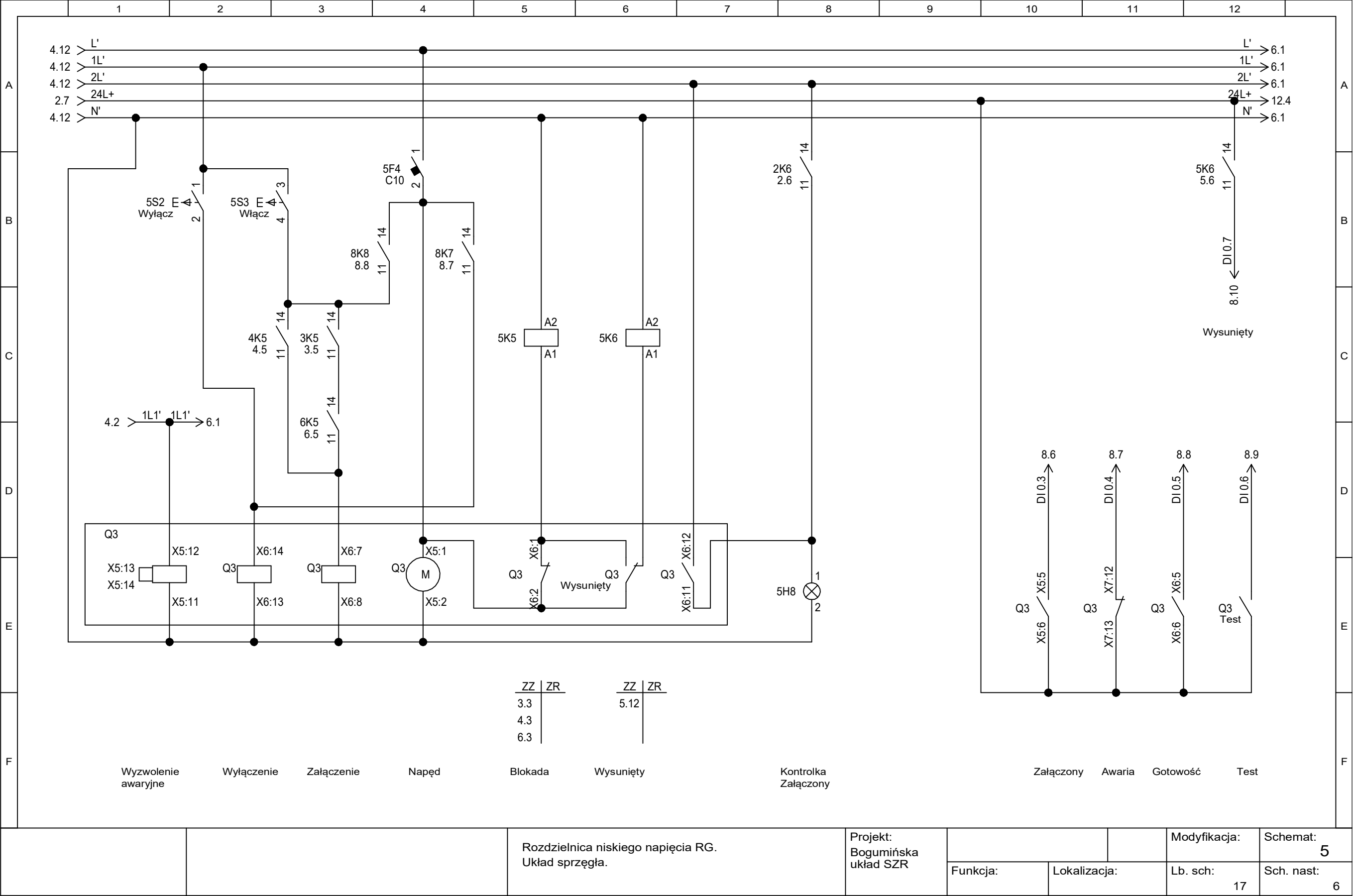
| | | | |
|--|--|--|--|
| OBIEKT: Przebudowa i remont stacji ujęcia wody oraz budowa masztu wolnostojącego na potrzeby odtworzenia istniejącego połączenia radiowego (dz. nr 742/134, ul. Bogumińska, 47-400 Racibórz) | | INWESTOR: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. 1-go Maja 8, 47-400 Racibórz | |
| TYTUŁ RYSUNKU: Rozdzielnica niskiego napięcia RG. Układ sterowania. Przyciski bezpieczeństwa. | | IMIE I NAZWISKO: mgr inż. Robert GLIŚNIK | |
| BRANŻA: ELEKTRYCZNA | | PROJEKTANT: mgr inż. Robert GLIŚNIK upr. nr: SLK/3359/PW/OE/10 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych | |
| SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Artur BOZIGÓRSKI upr. nr: 26/02 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych | | PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE: Wykorzystywanie, kopiowanie i rozpowszechnianie dokumentacji bez zgody projektanta - zabronione. | |
| NR RYS.: RG-2 | | INDEKS ZMIAN: - | |
| DATA: 11.2019r. | | SKALA: - | |
| NR PROJEKTU: 43.2/2019 | | FAZA: PW. | |



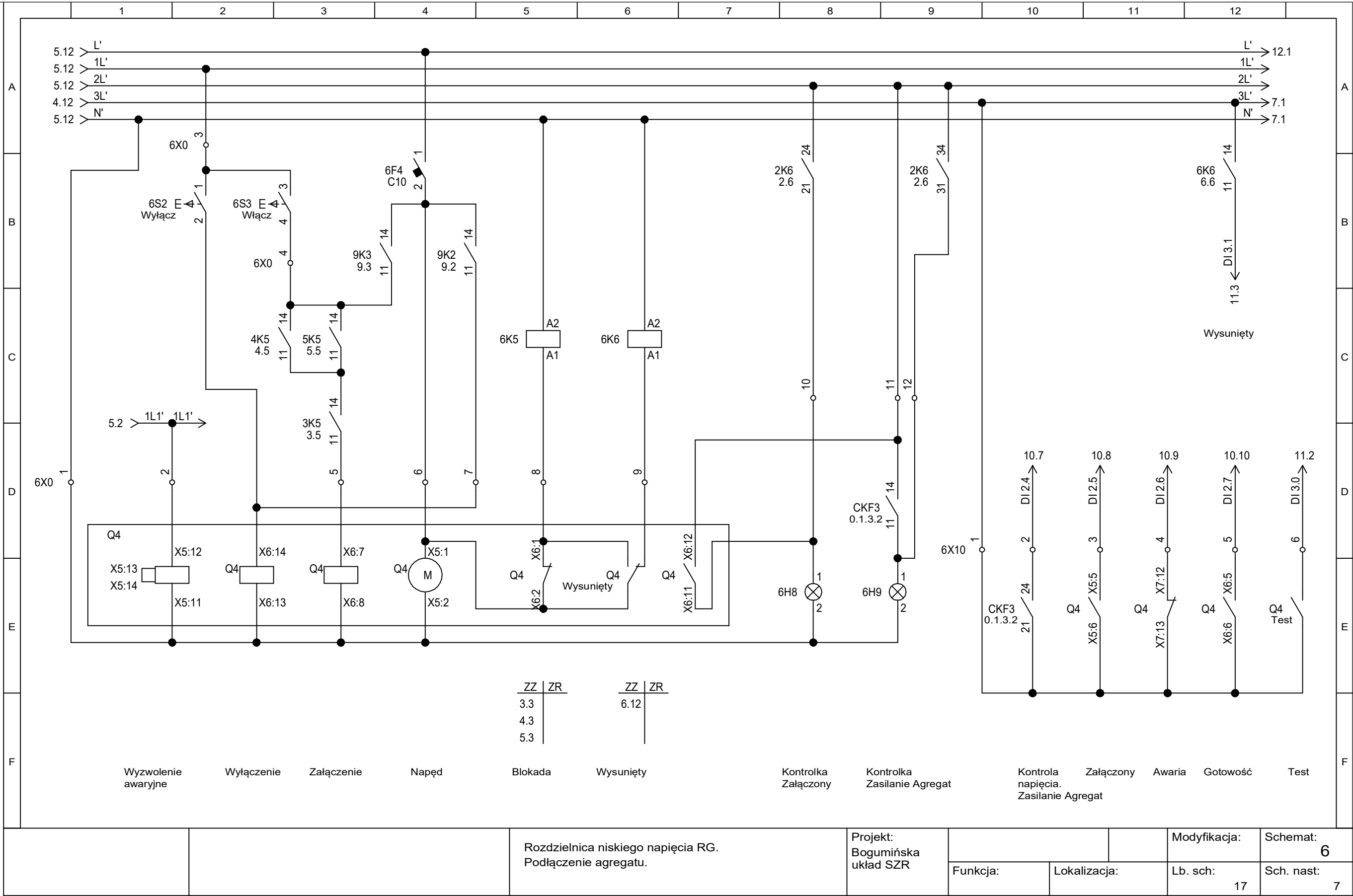
| | | | |
|---|--|---|--|
| OBIEKT: Przebudowa i remont stacji ujęcia wody oraz budowa masztu wolnostojącego na potrzeby odtworzenia istniejącego połączenia radiowego (dz. nr 742/134, ul. Bogumińska, 47-400 Racibórz) | | INWESTOR: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. 1-go Maja 8, 47-400 Racibórz | |
| TYTUŁ RYSUNKU: Rozdzielnica niskiego napięcia RG. Wyłącznik Q1 Sekcja 1 | | BRANŻA: ELEKTRYCZNA | |
| PROJEKTANT: mgr inż. Robert GLIŚNIK upr. nr: SLK/3359/PW/OE/10 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych | | IMIE I NAZWISKO: _____ | |
| SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Artur BOZIGÓRSKI upr. nr: 26/02 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych | | PODPIS: _____ | |
| PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE: Wykorzystywanie, kopiowanie i rozpowszechnianie dokumentacji bez zgody projektanta - zabronione. | | | |



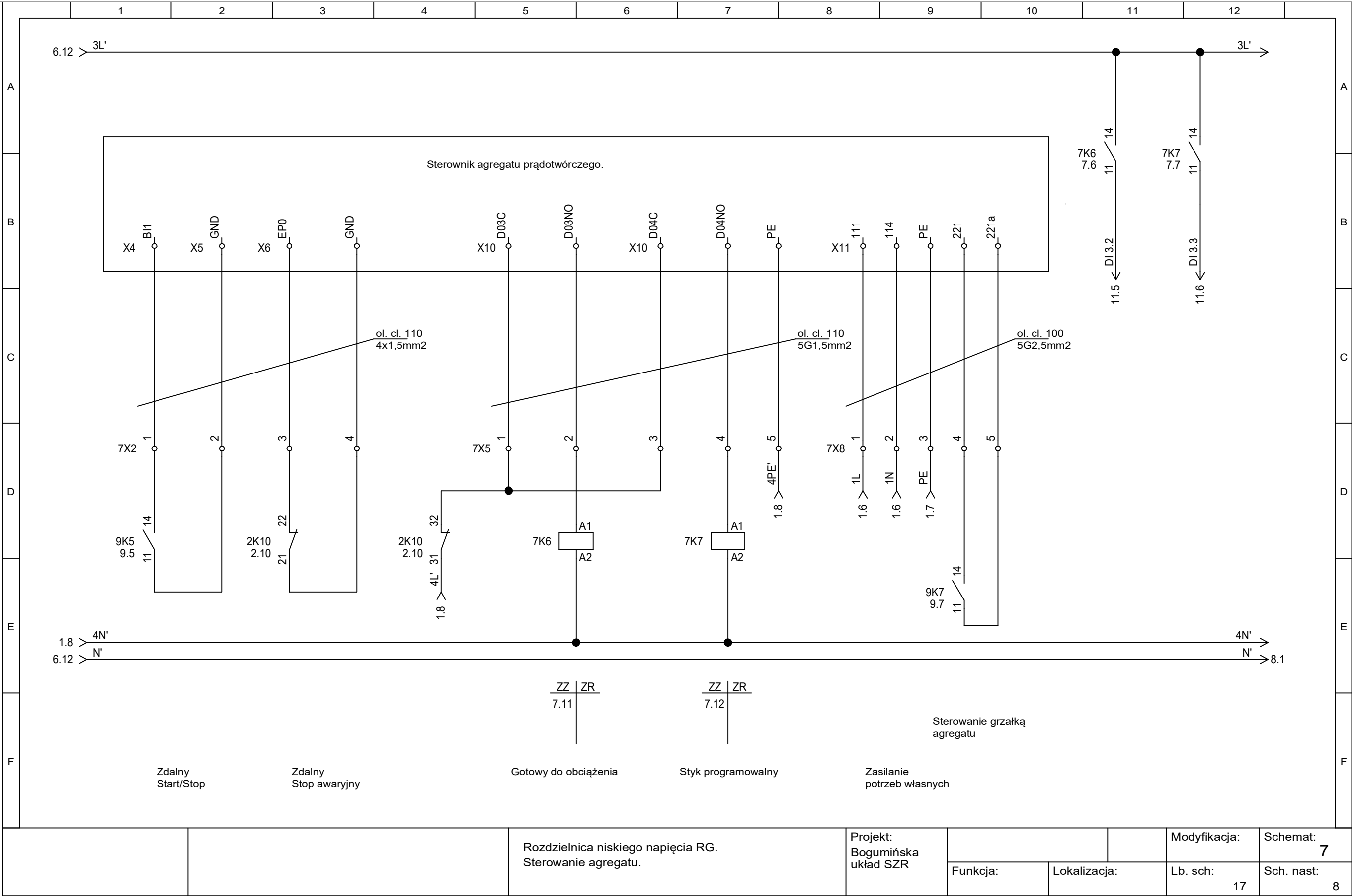
| | | | |
|---|--|---|--|
| OBIEKT: Przebudowa i remont stacji ujęcia wody oraz budowa masztu wolnostojącego na potrzeby odtworzenia istniejącego połączenia radiowego (dz. nr 742/134, ul. Bogumińska, 47-400 Racibórz) | | INWESTOR: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. 1-go Maja 8, 47-400 Racibórz | |
| TYTUŁ RYSUNKU: Rozdzielnica niskiego napięcia RG. Wyłącznik Q2 Sekcja 2. | | PROJEKTANT: mgr inż. Robert GLIŚNIK upr. nr: SLK/3359/PW/OE/10 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych | |
| BRANŻA: ELEKTRYCZNA | | IMIE I NAZWISKO: _____ | |
| SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Artur BOZIGÓRSKI upr. nr: 26/02 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych | | PODPIS: _____ | |
| PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE: Wykorzystywanie, kopiowanie i rozpowszechnianie dokumentacji bez zgody projektanta - zabronione. | | | |



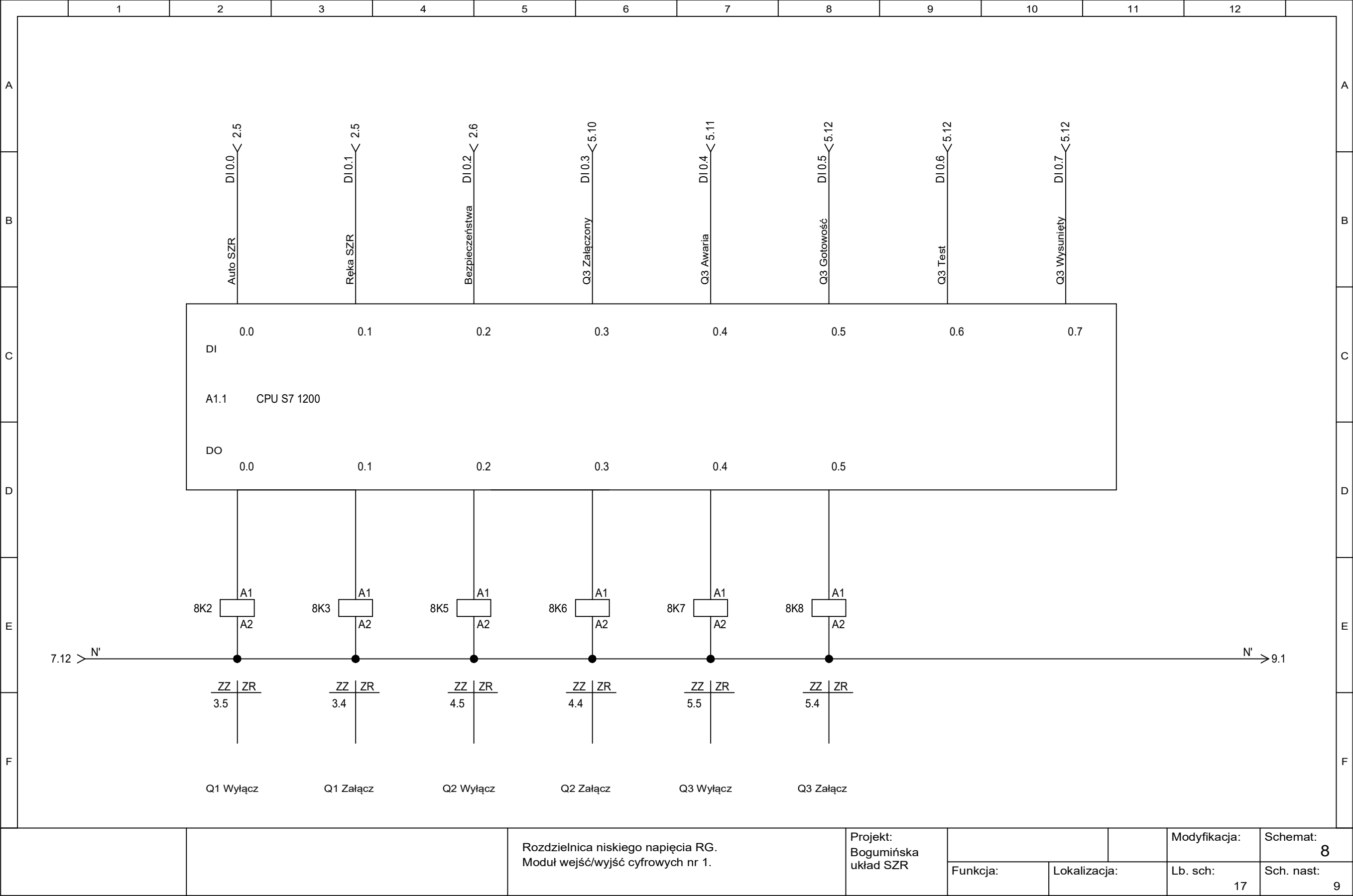
| | | | |
|---|--|---|--|
| OBIEKT: Przebudowa i remont stacji ujęcia wody oraz budowa masztu wolnostojącego na potrzeby odtworzenia istniejącego połączenia radiowego (dz. nr 742/134, ul. Bogumińska, 47-400 Racibórz) | | INWESTOR: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. 1-go Maja 8, 47-400 Racibórz | |
| TYTUŁ RYSUNKU: Rozdzielnica niskiego napięcia RG. Układ sprzęgła. | | IMIE I NAZWISKO: _____ | |
| BRANŻA: ELEKTRYCZNA | | PROJEKTANT: mgr inż. Robert GLIŚNIK upr. nr: SLK/3359/PW/OE/10 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych | |
| SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Artur BOZIGÓRSKI upr. nr: 26/02 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych | | PODPIS: _____ | |
| PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE: Wykorzystywanie, kopiowanie i rozpowszechnianie dokumentacji bez zgody projektanta - zabronione. | | | |



| | | | |
|---|--|---|--|
| OBIEKT: Przebudowa i remont stacji ujęcia wody oraz budowa masztu wolnostojącego na potrzeby odtworzenia istniejącego połączenia radiowego (dz. nr 742/134, ul. Bogumińska, 47-400 Racibórz) | | INWESTOR: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. 1-go Maja 8, 47-400 Racibórz | |
| TYTUŁ RYSUNKU: Rozdzielnica niskiego napięcia RG. Podłączenie agregatu. | | IMIE I NAZWISKO: PODPIS: | |
| PROJEKTANT: mgr inż. Robert GLIŚNIK upr. nr: SLK/3359/PW/OE/10 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych | | PROJEKTANT: mgr inż. Artur BOZIGÓRSKI upr. nr: 26/02 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych | |
| BRANŻA: ELEKTRYCZNA | | SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Artur BOZIGÓRSKI upr. nr: 26/02 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych | |
| NR RYS.: RG-6 | | NR PROJEKTU: 43.2/2019 | |
| DATA: 11.2019r. | | FAZA: PW. | |
| SKALA: - | | PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE: Wykorzystywanie, kopiowanie i rozpowszechnianie dokumentacji bez zgody projektanta - zabronione. | |



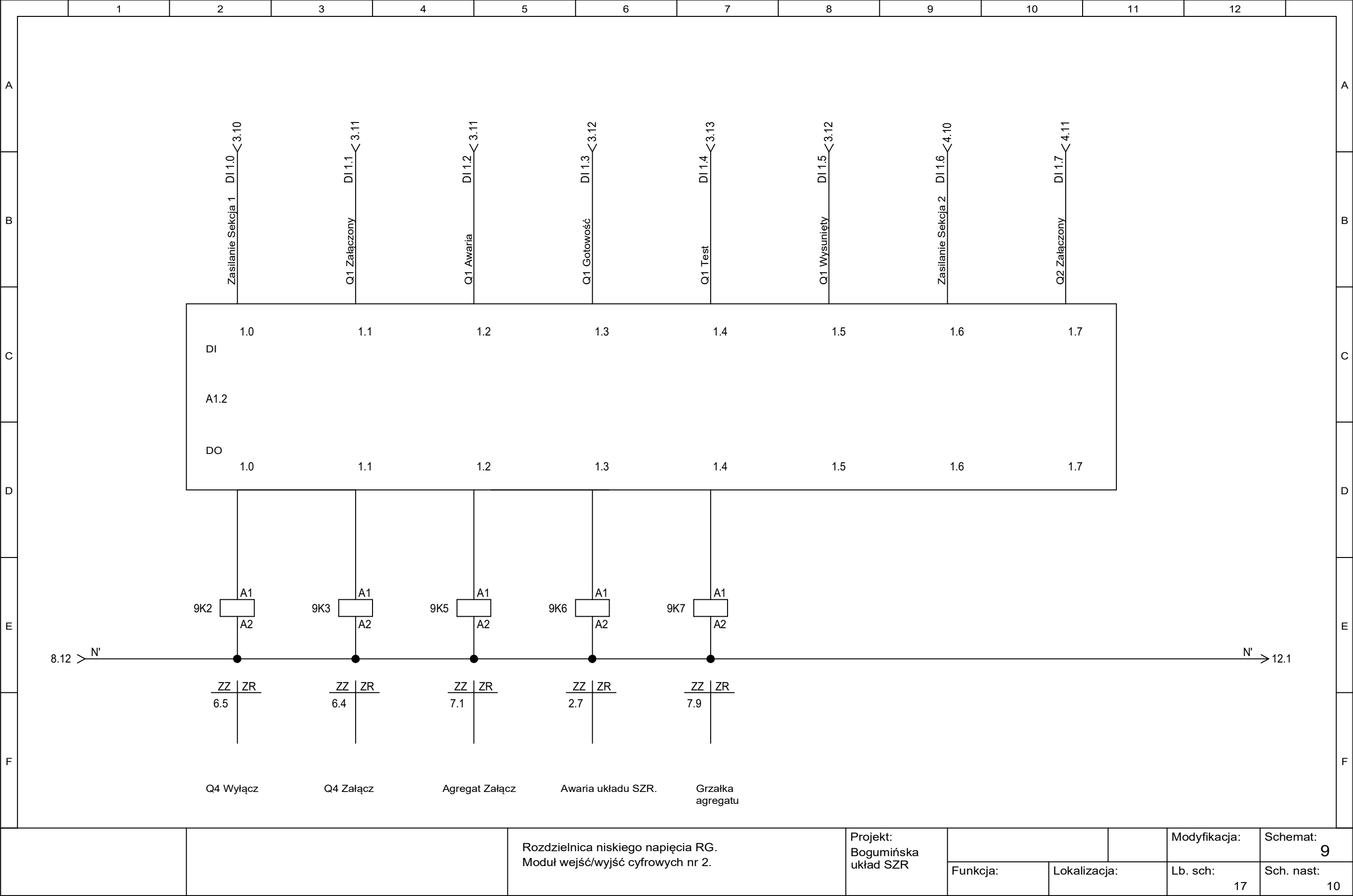
| | | | |
|---|--|---|--|
| OBIEKT: Przebudowa i remont stacji ujęcia wody oraz budowa masztu wolnostojącego na potrzeby odtworzenia istniejącego połączenia radiowego (dz. nr 742/134, ul. Bogumińska, 47-400 Racibórz) | | INWESTOR: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. 1-go Maja 8, 47-400 Racibórz | |
| TYTUŁ RYSUNKU: Rozdzielnica niskiego napięcia RG. Sterowanie agregatu. | | PROJEKTANT: mgr inż. Robert GLIŚNIK upr. nr: SLK/3359/PW/OE/10 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych | |
| BRANŻA: ELEKTRYCZNA | | IMIE I NAZWISKO: PODPIS: | |
| SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Artur BOZIGÓRSKI upr. nr: 26/02 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych | | | |
| PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE: Wykorzystywanie, kopiowanie i rozpowszechnianie dokumentacji bez zgody projektanta - zabronione. | | | |

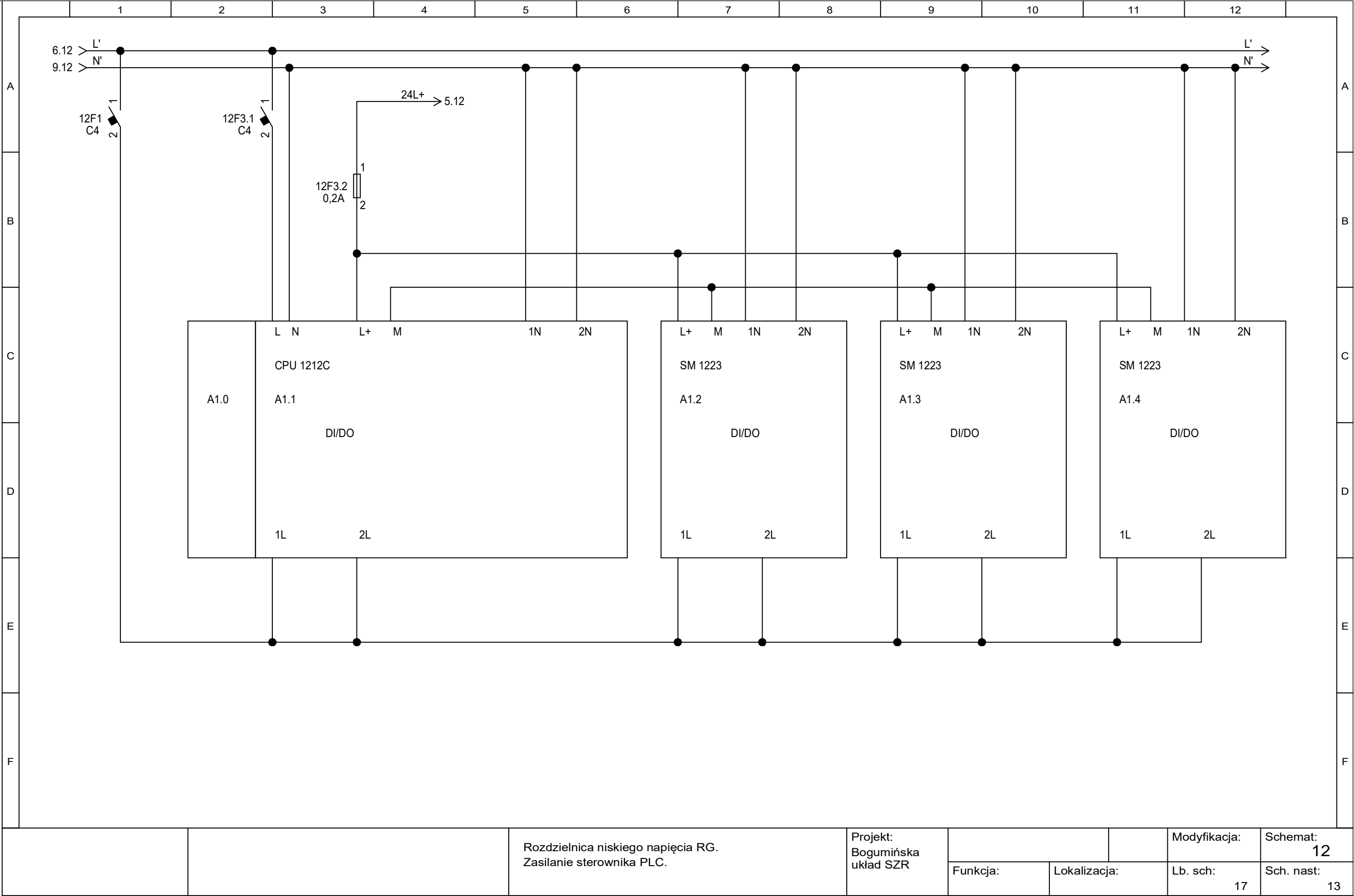


| | | | |
|--|--|--|--|
| OBIEKT: Przebudowa i remont stacji ujęcia wody oraz budowa masztu wolnostojącego na potrzeby odtworzenia istniejącego połączenia radiowego (dz. nr 742/134, ul. Bogumińska, 47-400 Racibórz) | | INWESTOR: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. 1-go Maja 8, 47-400 Racibórz | |
| TYTUŁ RYSUNKU: Rozdzielnica niskiego napięcia RG. Moduł wejść / wyjść cyfrowych nr 1. | | IMIE I NAZWISKO: PODPIS: | |
| BRANŻA: ELEKTRYCZNA | | PROJEKTANT: mgr inż. Robert GLISNIK upr. nr: SLK/3359/PW/OE/10 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec. instalacyjnej w zakresie sieć, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych | |
| SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Artur BOZIGÓRSKI upr. nr: 26/02 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec. instalacyjnej w zakresie sieć, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych | | | |
| PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE: Wykorzystywanie, kopiowanie i rozpowszechnianie dokumentacji bez zgody projektanta - zabronione. | | | |

| | |
|------------------------|-----------------|
| NR RYS.: RG-8 | INDEKS ZMIAN: - |
| DATA: 11.2019r. | SKALA: - |
| NR PROJEKTU: 43.2/2019 | FAZA: PW. |


BOZIGÓRSKI





| | | | |
|--|--|---|--|
| OBIĘKT: Przebudowa i remont stacji ujęcia wody oraz budowa masztu wolnostojącego na potrzeby odtworzenia istniejącego połączenia radiowego (dz. nr 742/134, ul. Bogumińska, 47-400 Racibórz) | | INWESTOR: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. 1-go Maja 8, 47-400 Racibórz | |
| TYTUŁ RYSUNKU: Rozdzielnica niskiego napięcia RG. Zasilanie sterownika PLC. | | BRANŻA: ELEKTRYCZNA | |
| | | SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Artur BOZIGÓRSKI | |
| NR RYS.: RG-12 | | INDEKS ZMIAN: - | |
| DATA: 11.2019r. | | SKALA: - | |
| NR PROJEKTU: 43.2/2019 | | FAZA: PW. | |
| PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE: Wykorzystywanie, kopiowanie i rozpowszechnianie dokumentacji bez zgody projektanta - zabronione. | | | |

| Zestawienie zacisków | | | | | | | | | | |
|----------------------|--|------------|--------------|------------|---|--|--|-------------------------------------|------|----------------|
| Połączenie 1 | | Oznaczenie | Połączenie 2 | Nr zacisku | Opis | | | Schemat | Kol. | |
| 1L1 | | 1X1 | | 1 | | | | 1 | 1 | |
| 1N1 | | 1X1 | | 2 | Zasilanie sekcja 1 | | | 1 | 1 | |
| PE | | 1X1 | | 3 | | | | 1 | 1 | |
| 2L1 | | 1X1 | | 4 | | | | 1 | 1 | |
| 2N1 | | 1X1 | | 5 | Zasilanie sekcja 2 | | | 1 | 1 | |
| PE | | 1X1 | | 6 | | | | 1 | 1 | |
| L | | 1X5 | | 1 | | | | 1 | 5 | |
| N | | 1X5 | | 2 | Zasilanie punkt dystrybucyjny PD1 | | | 1 | 5 | |
| PE | | 1X5 | | 3 | | | | 1 | 5 | |
| 5L' | | 1X7 | | 1 | | | | 1 | 7 | |
| 5N' | | 1X7 | | 2 | Zasilanie rozdzielnic potrzeb własnych RPW. | | | 1 | 7 | |
| PE | | 1X7 | | 3 | | | | 1 | 7 | |
| 2S8 3 | | 2X9 | | 1 | Przycisk bezpieczeństwa. | | | 2 | 8 | |
| 2S8 4 | | 2X9 | | 2 | Elewacja budynku. | | | 2 | 9 | |
| N' | | 3X0 | | 1 | | | | 3 | 0 | |
| Q1. X:5.12 | | 3X0 | | 2 | | | | 3 | 1 | |
| 3S3 4 | | 3X0 | | 3 | | | | 3 | 2 | |
| Q1. X:6.14 | | 3X0 | | 4 | | | | 3 | 3 | |
| Q1. X:6.7 | | 3X0 | | 5 | | | | 3 | 3 | |
| Q1. X:5.1 | | 3X0 | | 6 | Wyłącznik Q1 sekcja 1 | | | 3 | 4 | |
| Q1. X:6.1 | | 3X0 | | 7 | | | | 3 | 4 | |
| Q1. Wysunięty | | 3X0 | | 8 | | | | 3 | 5 | |
| Q1. X:6.12 | | 3X0 | | 9 | | | | 3 | 6 | |
| 3H8 1 | | 3X0 | | 10 | | | | 3 | 8 | |
| CKF1 14 | | 3X0 | | 11 | | | | 3 | 9 | |
| 3H9 1 | | 3X0 | | 12 | | | | 3 | 9 | |
| 3L' | | 3X10 | | 1 | | | | 3 | 10 | |
| CKF1 24 | | 3X10 | DI1.0 9.2 | 2 | | | | 3 | 10 | |
| Q1. X:5.5 | | 3X10 | DI1.1 9.3 | 3 | Sygnały do PLC wyłącznik Q1 sekcja 1 | | | 3 | 11 | |
| Q1. X:7.12 | | 3X10 | DI1.2 9.5 | 4 | | | | 3 | 11 | |
| | | | | | Rozdzielnica niskiego napięcia RG. Zestawienie zacisków. | | | Projekt: Bogumińska układ SZR | | |
| | | | | | | | | Mod: | | |
| | | | | | | | | | | Schemat: 15 |

| | | | | | |
|---|--|---|--|--|--|
| OBIEKT: Przebudowa i remont stacji ujęcia wody oraz budowa masztu wolnostojącego na potrzeby odtworzenia istniejącego połączenia radiowego (dz. nr 742/134, ul. Bogumińska, 47-400 Racibórz) | | | | INWESTOR: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. 1-go Maja 8, 47-400 Racibórz | |
| TYTUŁ RYSUNKU: Rozdzielnica niskiego napięcia RG. Zestawienie zacisków. | | BRANŻA: ELEKTRYCZNA | | PROJEKTANT: mgr inż. Robert GLIŚNIK upr. nr: SLK/3359/PWOE/10 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych | |
|  | | NR RYS.: RG-15 DATA: 11.2019r. NR PROJEKTU: 43.2/2019 | | INDEKS ZMIAN: - SKALA: - FAZA: PW. | |
| SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Artur BOZIGÓRSKI upr. nr: 26/02 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych | | | | PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE: Wykorzystywanie, kopiowanie i rozpowszechnianie dokumentacji bez zgody projektanta - zabronione. | |

| Zestawienie zacisków | | | | | | | | | | |
|----------------------|--|------------|--------------|------------|---|--|-------------------------------------|---------|----------------|--|
| Połączenie 1 | | Oznaczenie | Połączenie 2 | Nr zacisku | Opis | | | Schemat | Kol. | |
| Q1. X:6.5 | | 3X10 | DI1.3 9.6 | 5 | Sygnały do PLC wyłącznik Q1 sekcja 1 | | | 3 | 12 | |
| Q1 Test | | 3X10 | DI1.4 9.7 | 6 | | | | 3 | 12 | |
| N' | | 4X0 | | 1 | | | | 4 | 0 | |
| Q2. X:5.12 | | 4X0 | | 2 | | | | 4 | 1 | |
| 4S3 4 | | 4X0 | | 3 | | | | 4 | 2 | |
| Q2. X:6.14 | | 4X0 | | 4 | | | | 4 | 3 | |
| Q2. X:6.7 | | 4X0 | | 5 | | | | 4 | 3 | |
| Q2. X:5.1 | | 4X0 | | 6 | Wyłącznik Q2 sekcja 2 | | | 4 | 4 | |
| Q2. X:6.1 | | 4X0 | | 7 | | | | 4 | 4 | |
| Q2. Wysunięty | | 4X0 | | 8 | | | | 4 | 5 | |
| Q2. X:6.12 | | 4X0 | | 9 | | | | 4 | 6 | |
| 4H8 1 | | 4X0 | | 10 | | | | 4 | 8 | |
| CKF2 14 | | 4X0 | | 11 | | | | 4 | 9 | |
| 4H9 1 | | 4X0 | | 12 | | | | 4 | 9 | |
| 3L' | | 4X10 | | 1 | | | | 4 | 10 | |
| CKF2 24 | | 4X10 | DI1.6 9.9 | 2 | | | | 4 | 10 | |
| Q2. X:5.5 | | 4X10 | DI1.7 9.10 | 3 | Sygnały do PLC wyłącznik Q2 sekcja 2 | | | 4 | 11 | |
| Q2. X:7.12 | | 4X10 | DI2.0 10.2 | 4 | | | | 4 | 11 | |
| Q2. X:6.5 | | 4X10 | DI2.1 10.3 | 5 | Sygnały do PLC wyłącznik Q2 sekcja 2 | | | 4 | 12 | |
| Q2 Test | | 4X10 | DI2.2 10.5 | 6 | | | | 4 | 12 | |
| N' | | 6X0 | | 1 | | | | 6 | 0 | |
| Q4. X:5.12 | | 6X0 | | 2 | | | | 6 | 1 | |
| 6S3 4 | | 6X0 | | 3 | | | | 6 | 2 | |
| Q4. X:6.14 | | 6X0 | | 4 | | | | 6 | 3 | |
| Q4. X:6.7 | | 6X0 | | 5 | | | | 6 | 3 | |
| Q4. X:5.1 | | 6X0 | | 6 | Wyłącznik Q4 agregat | | | 6 | 4 | |
| Q4. X:6.1 | | 6X0 | | 7 | | | | 6 | 4 | |
| Q4. Wysunięty | | 6X0 | | 8 | | | | 6 | 5 | |
| Q4. X:6.12 | | 6X0 | | 9 | | | | 6 | 6 | |
| 6H8 1 | | 6X0 | | 10 | | | | 6 | 8 | |
| | | | | | Rozdzielnica niskiego napięcia RG. Zestawienie zacisków. | | Projekt: Bogumińska układ SZR | | | |
| | | | | | | | Mod: | | | |
| | | | | | | | | | Schemat: 16 | |

OBIEKT: Przebudowa i remont stacji ujęcia wody oraz budowa masztu wolnostojącego na potrzeby odtworzenia istniejącego połączenia radiowego (dz. nr 742/134, ul. Bogumińska, 47-400 Racibórz)

INWESTOR: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. 1-go Maja 8, 47-400 Racibórz

TYTUŁ RYSUNKU: Rozdzielnica niskiego napięcia RG. Zestawienie zacisków.

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

NR RYS.:
DATA:
11.2019r.

INDEKS ZMIAN:
SKALA:
-

NR PROJEKTU:
43.2/2019

FAZA:
PW.

PROJEKTANT: mgr inż. Robert GLIŚNIK upr. nr: SLK/3359/PWOE/10 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Artur BOZIGÓRSKI upr. nr: 26/02 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE: Wykorzystywanie, kopiowanie i rozpowszechnianie dokumentacji bez zgody projektanta - zabronione.

[illegible]

| | | | |
|-------------------------------------|--|------|----------------|
| Projekt: Bogumińska układ SZR | | Mod: | |
| | | | Schemat: 17 |

| | | | |
|--|--|--|--|
| OBJEKT: Przebudowa i remont stacji ujęcia wody oraz budowa masztu wolnostojącego na potrzeby odtworzenia istniejącego połączenia radiowego (dz. nr 742/134, ul. Bogumińska, 47-400 Racibórz) | | INWESTOR: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. 1-go Maja 8, 47-400 Racibórz | |
| TYTUŁ RYSUNKU: Rozdzielnica niskiego napięcia RG. Zestawienie zasieków. | | IMIE I NAZWISKO: _____ PODPIS: _____ | |
| BRANŻA: ELEKTRYCZNA | | PROJEKTANT: mgr inż. Robert GŁIŃNIK upr. nr: SLK/3359/PWOE/10 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec. instalacyjnej w zakresie sieć, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych | |
| NR RYS.: INDEKS ZMIAN: RG-17 | | SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Artur BOZIGÓRSKI upr. nr: 28/02 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec. instalacyjnej w zakresie sieć, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych | |
| DATA: SKALA: 11.2019r. - | | | |
| NR PROJEKTU: FAZA: 43.2.2019 PW. | | PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE: Wydrukowanie, kopiowanie i rozpowszechnianie dokumentacji bez zgody projektanta - zabronione. | |



Układ sieci:
TN-S

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE:
Wykorzystywanie, kopiowanie i rozpowszechnianie dokumentacji bez zgody projektanta - zabronione.

BRANŻA:
ELEKTRYCZNA

| | |
|-----|--|
| W-0 | |
|-----|--|

| | |
|----------|---|
| 11 2019r | - |
|----------|---|

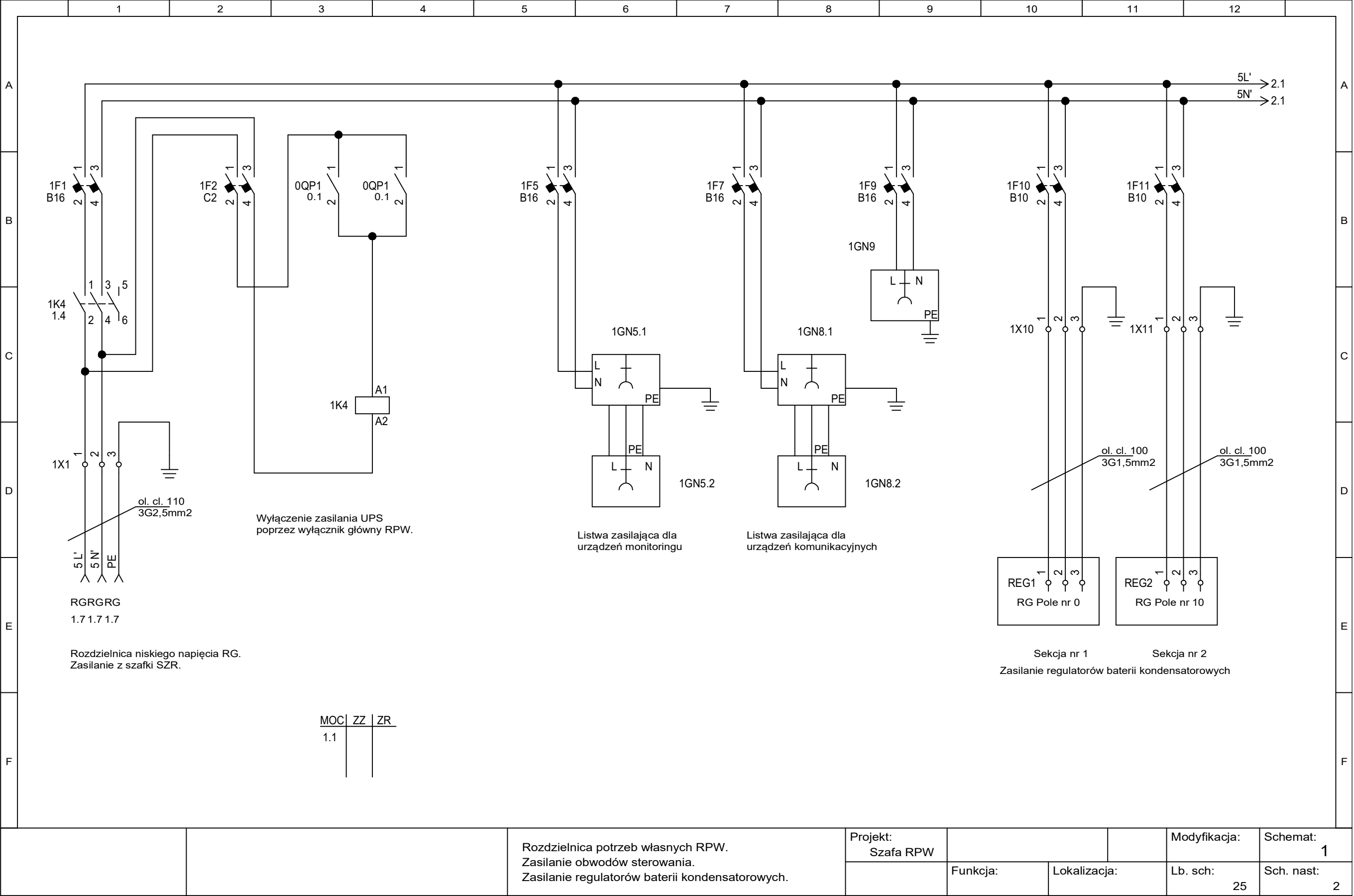
| | |
|--------------|-------|
| NR PROJEKTU: | FAZA: |
|--------------|-------|

| |
|--------------|
| INDEKS ZMIAN |
|--------------|

| | |
|--|--|
| | |
|--|--|

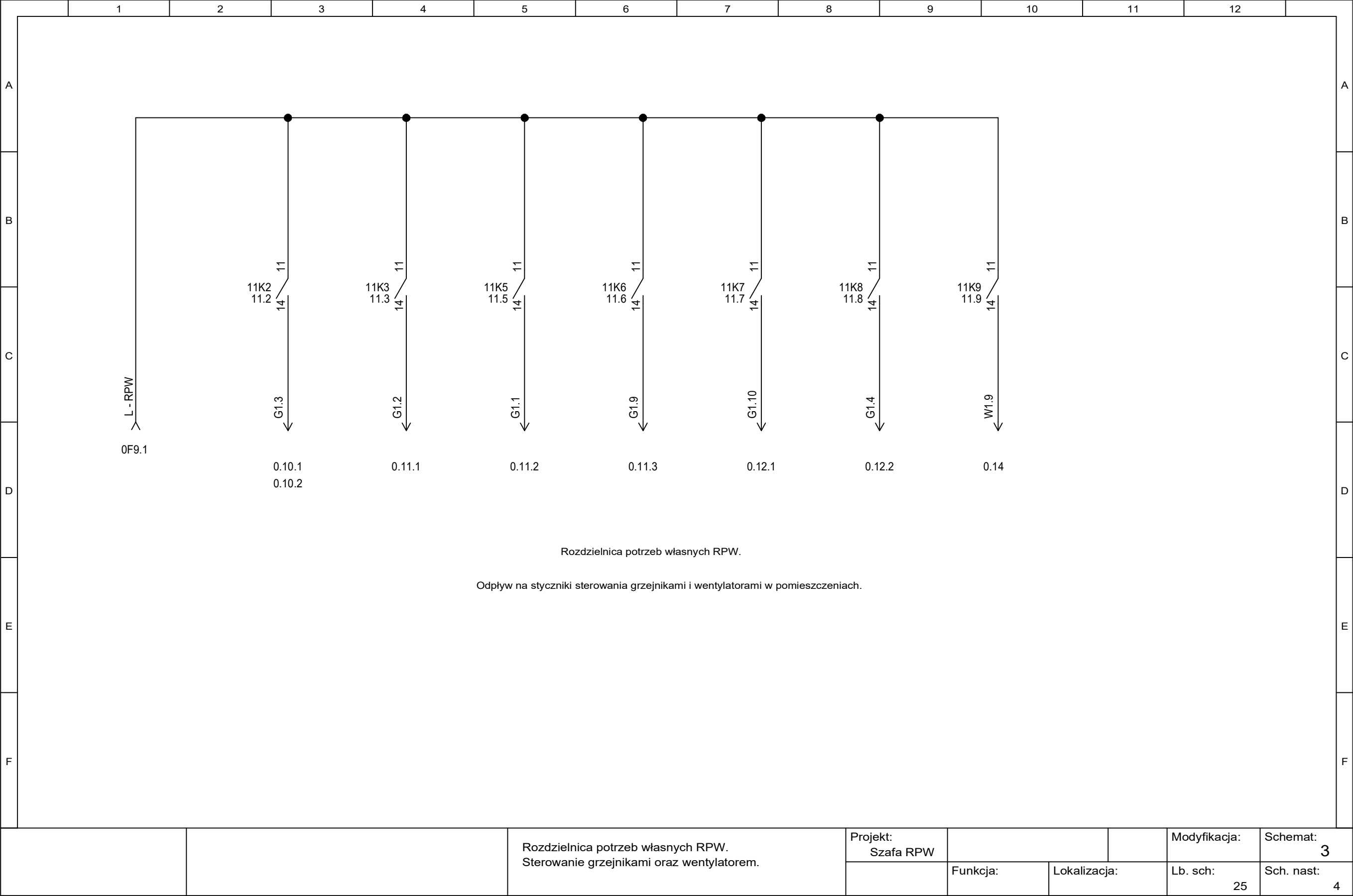
[illegible]

| |
|-------|
| FAZA: |
|-------|



| | | | |
|---|--|---|--|
| OBIEKT: Przebudowa i remont stacji ujęcia wody oraz budowa masztu wolnostojącego na potrzeby odtworzenia istniejącego połączenia radiowego (dz. nr 742/134, ul. Bogumińska, 47-400 Racibórz) | | INWESTOR: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. 1-go Maja 8, 47-400 Racibórz | |
| TYTUŁ RYSUNKU: Rozdzielnica potrzeb własnych RPW. Zasilanie obwodów sterowania. Zasilanie regulatorów baterii kondensatorowych. | | PROJEKTANT: mgr inż. Robert GLIŚNIK upr. nr: SLK/3359/PW/OE/10 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych | |
| BRANŻA: ELEKTRYCZNA | | IMIE I NAZWISKO: PODPIS: | |
| SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Artur BOZIGÓRSKI upr. nr: 26/02 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych | | DATA: 11.2019r. | |
| NR PROJEKTU: 43.2/2019 | | FAZA: PW. | |
| PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE: Wykorzystywanie, kopiowanie i rozpowszechnianie dokumentacji bez zgody projektanta - zabronione. | | | |





OBIEKT: Przebudowa i remont stacji ujęcia wody oraz budowa masztu wolnostojącego na potrzeby odtworzenia istniejącego połączenia radiowego (dz. nr 742/134, ul. Bogumińska, 47-400 Racibórz)

TYTUŁ RYSUNKU: Rozdzielnica potrzeb własnych RPW. Sterowanie grzejnikami oraz wentylatorem.

BOZIGÓRSKI

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

NR RYS.: W-3

DATA: 11.2019r.

NR PROJEKTU: 43.2/2019

INDEKS ZMIAN: -

SKALA: -

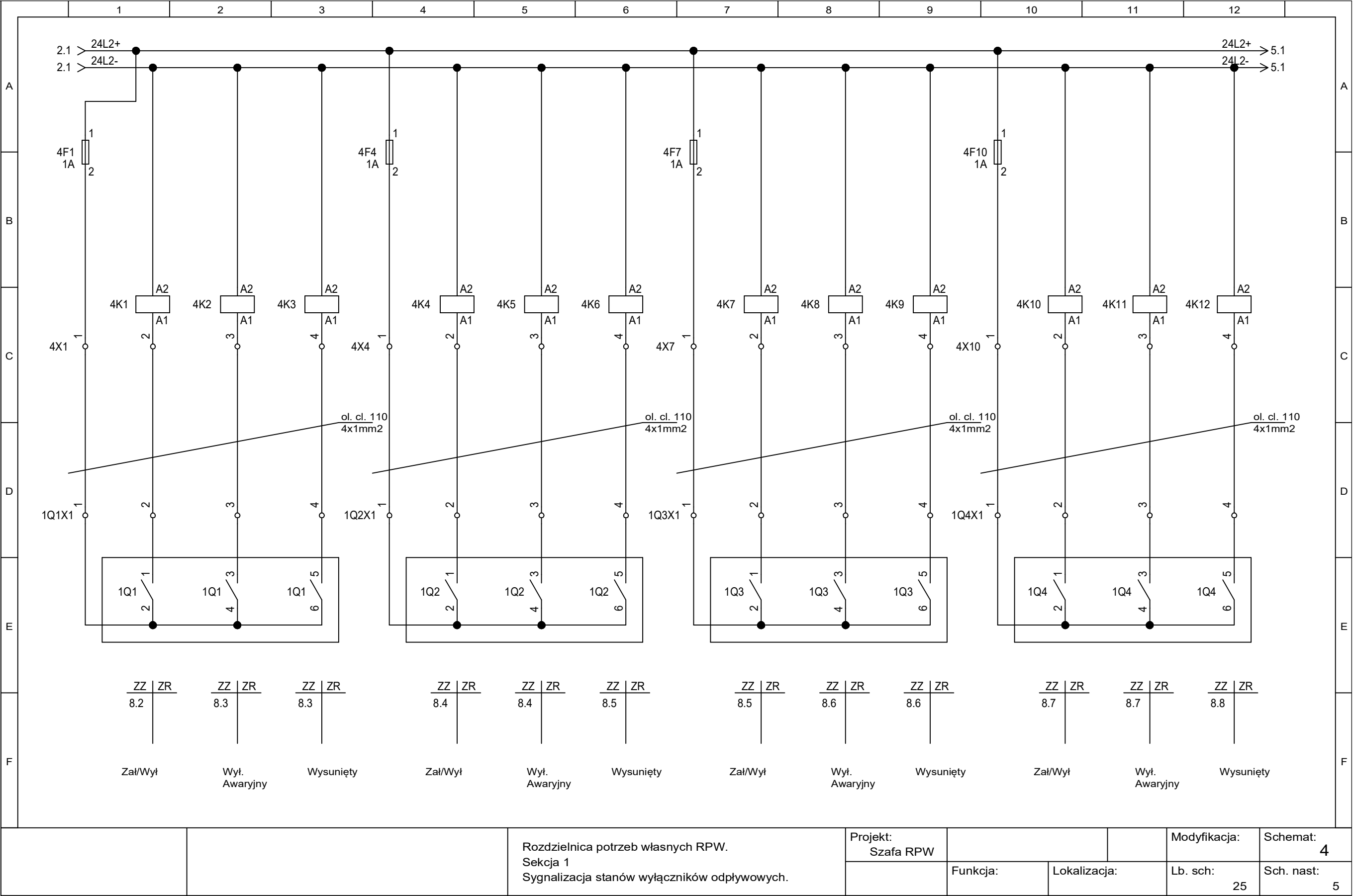
FAZA: PW.

INWESTOR: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. 1-go Maja 8, 47-400 Racibórz

IMIE I NAZWISKO: PROJEKTANT: mgr inż. Robert GLIŚNIK upr. nr: SLK/3359/PW/OE/10 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Artur BOZIGÓRSKI upr. nr: 26/02 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE: Wykorzystywanie, kopiowanie i rozpowszechnianie dokumentacji bez zgody projektanta - zabronione.



Rozdzielnica potrzeb własnych RPW.
Sekcja 1
Sygnalizacja stanów wyłączników odpływowych.

| | | | | |
|-----------------------|----------|--------------|----------------|-----------------|
| Projekt: Szafa RPW | | | Modyfikacja: | Schemat: 4 |
| | Funkcja: | Lokalizacja: | Lb. sch: 25 | Sch. nast: 5 |

OBIEKT: Przebudowa i remont stacji ujęcia wody oraz budowa masztu wolnostojącego na potrzeby odtworzenia istniejącego połączenia radiowego (dz. nr 742/134, ul. Bogumińska, 47-400 Racibórz)

TYTUŁ RYSUNKU: Rozdzielnica potrzeb własnych RPW. Sekcja 1
Sygnalizacja stanów wyłączników odpływowych

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

NR RYS: W-4
DATA: 11.2019r.
NR PROJEKTU: 43.2/2019

INDEKS ZMIAN: -
SKALA: -
FAZA: PW.

INWESTOR: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. 1-go Maja 8, 47-400 Racibórz

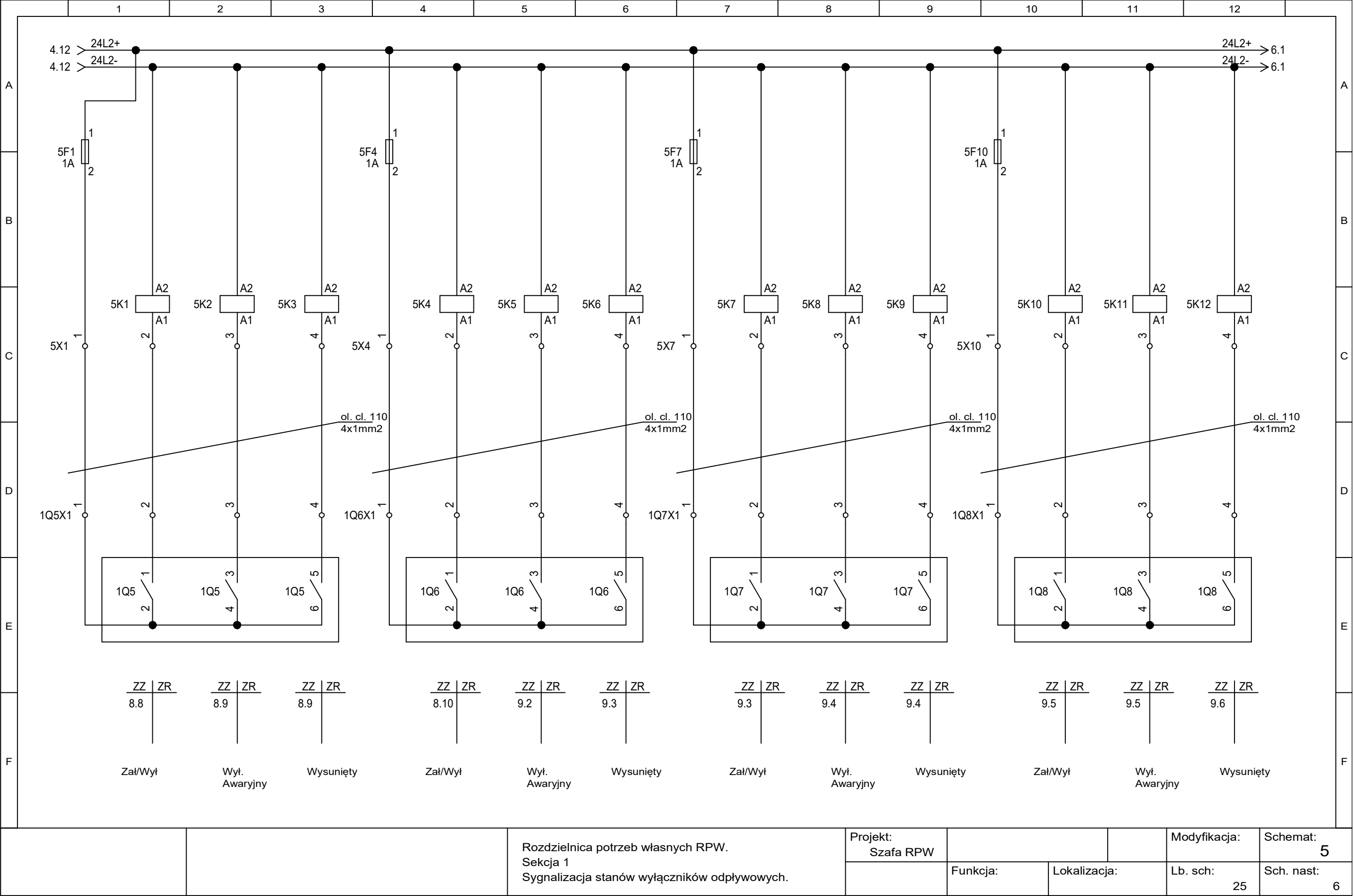
IMIE I NAZWISKO: _____
PODPIS: _____

PROJEKTANT: mgr inż. Robert GLIŚNIK
upr. nr: SLK/3359/PWOE/10 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Artur BOZIGÓRSKI
upr. nr: 26/02 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE:
Wyczerpujące, kopiowanie i rozpowszechnianie dokumentacji bez zgody projektanta - zabronione.

BOZIGÓRSKI



Rozdzielnica potrzeb własnych RPW.
Sekcja 1
Sygnalizacja stanów wyłączników odpiływowych.

| | | | | |
|-----------------------|----------|--------------|----------------|-----------------|
| Projekt: Szafa RPW | | | Modyfikacja: | Schemat: 5 |
| | Funkcja: | Lokalizacja: | Lb. sch: 25 | Sch. nast: 6 |

OBIEKT: Przebudowa i remont stacji ujęcia wody oraz budowa masztu wolnostojącego na potrzeby odtworzenia istniejącego połączenia radiowego (dz. nr 742/134, ul. Bogumińska, 47-400 Racibórz)

TYTUŁ RYSUNKU: Rozdzielnica potrzeb własnych RPW. Sekcja 1
Sygnalizacja stanów wyłączników odpiływowych

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

NR RYS.: W-5

INDEKS ZMIAN: -

DATA: 11.2019r.

SKALA: -

NR PROJEKTU: 43.2/2019

FAZA: PW.

BOZIGÓRSKI

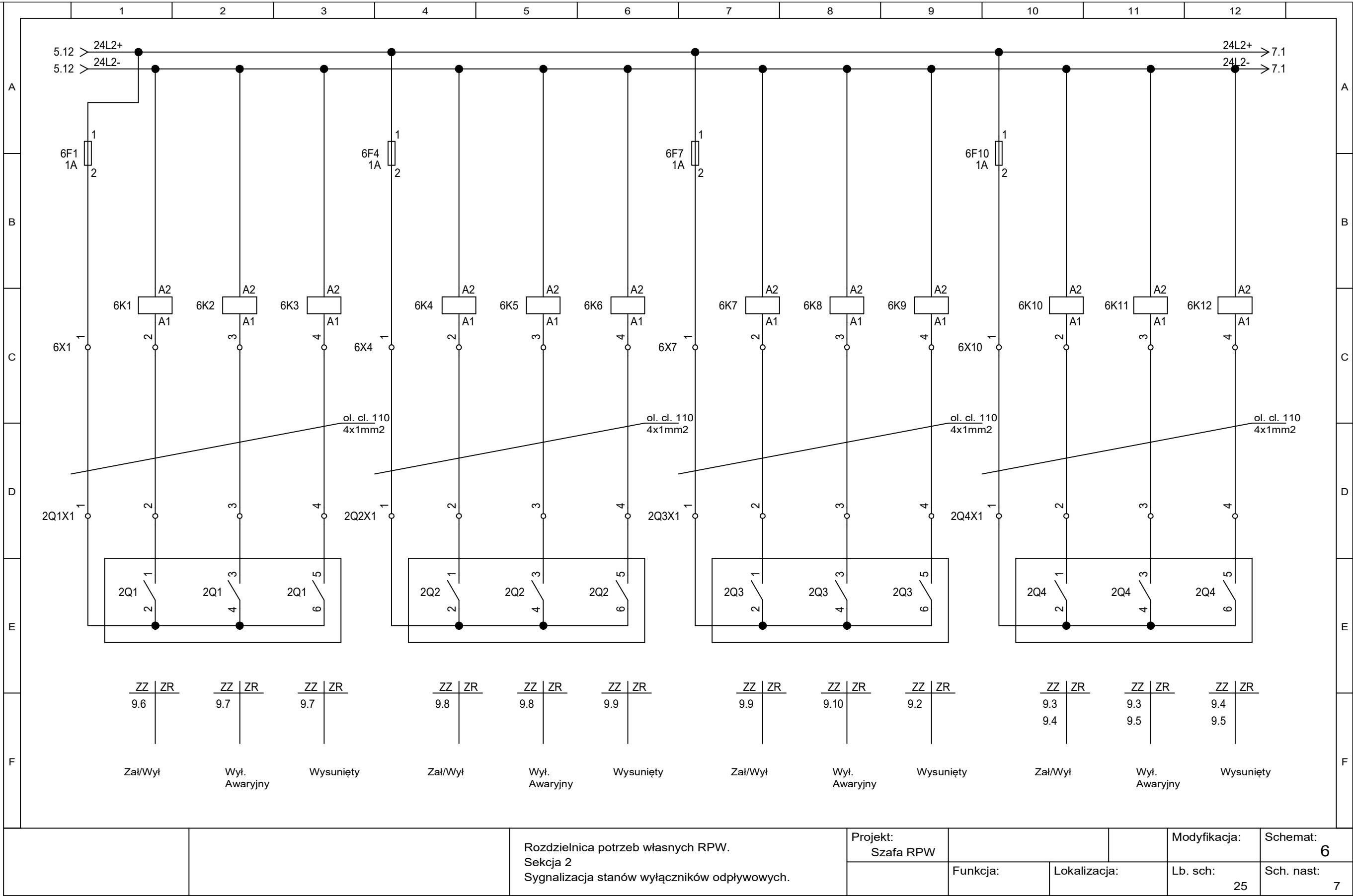
INWESTOR: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. 1-go Maja 8, 47-400 Racibórz

IMIE I NAZWISKO: _____

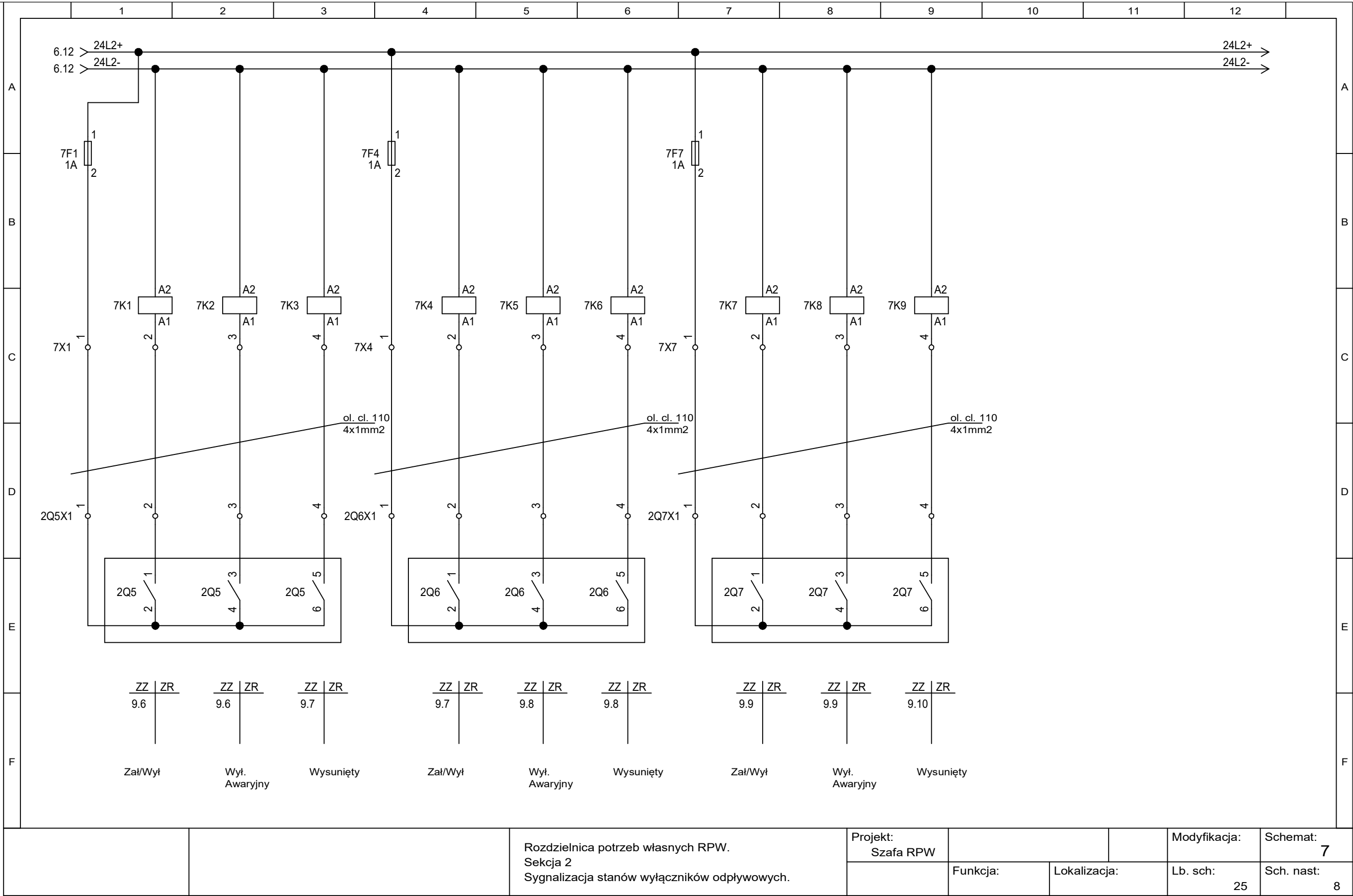
PROJEKTANT: mgr inż. Robert GLISNIK
upr. nr: SLK/3359/PW/OE/10 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Artur BOZIGÓRSKI
upr. nr: 26/02 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

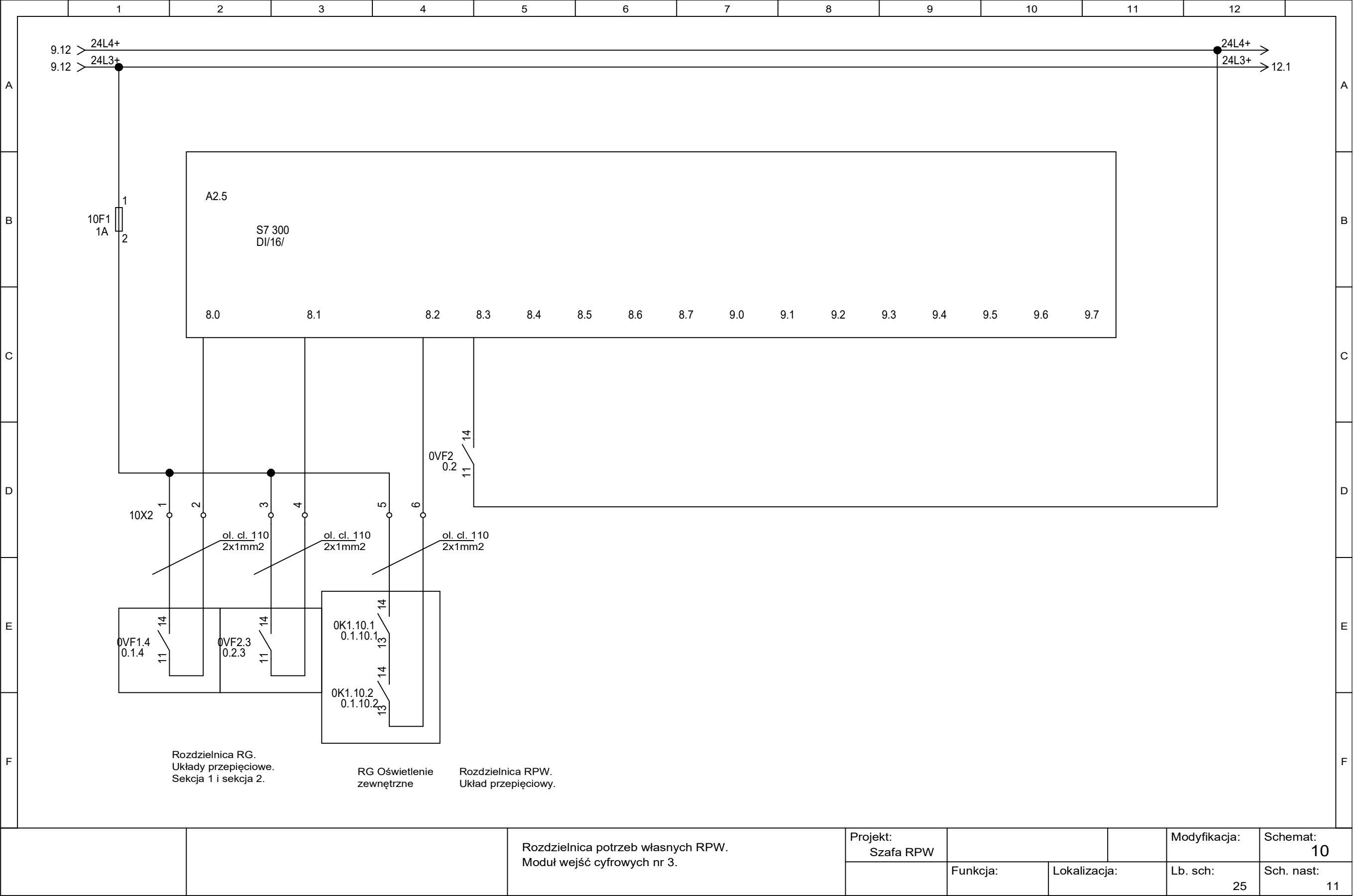
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE: Wykorzystywanie, kopiowanie i rozpowszechnianie dokumentacji bez zgody projektanta - zabronione.



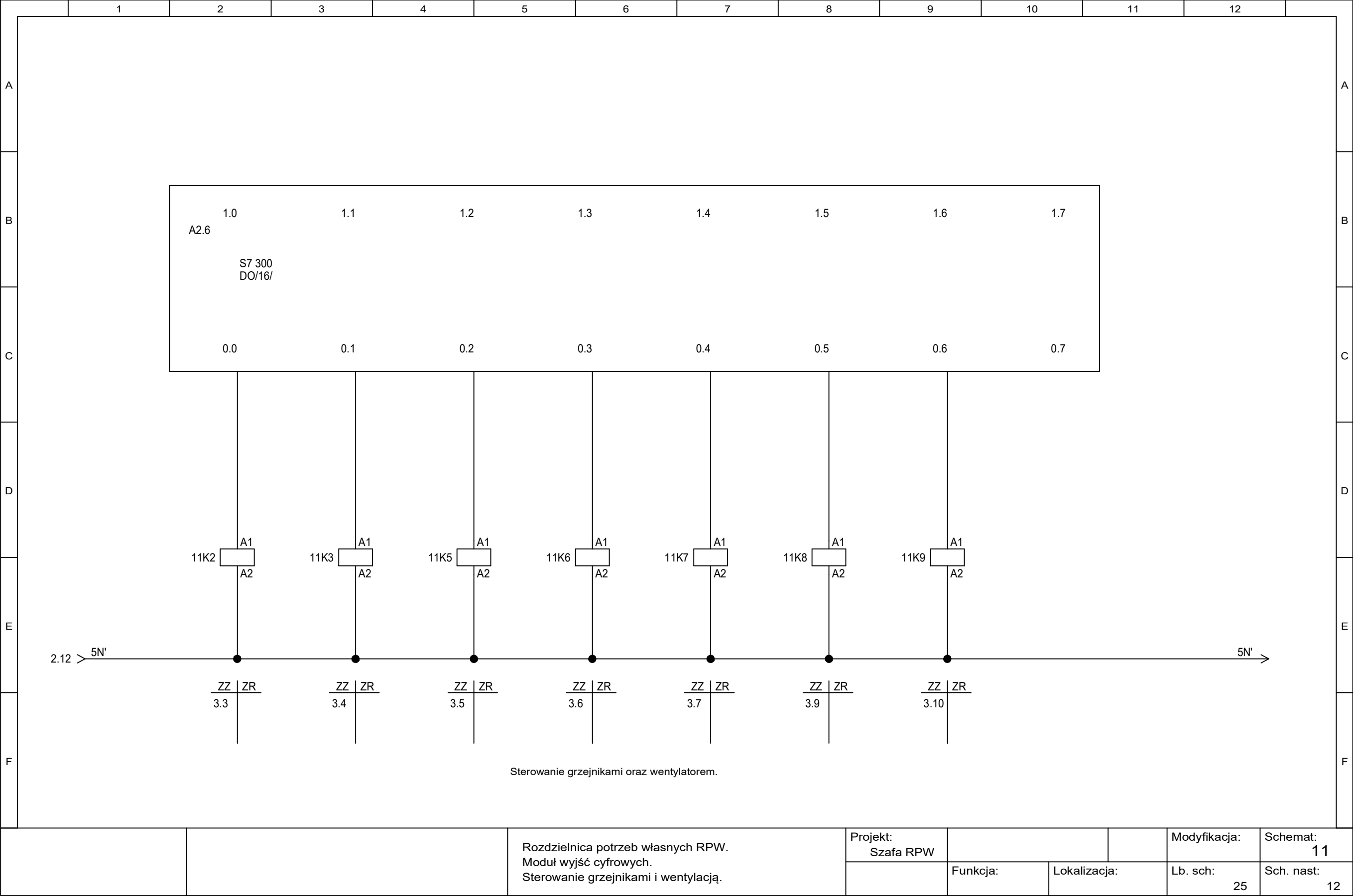
| | | | |
|--|--|---|--|
| OBIEKT: Przebudowa i remont stacji ujęcia wody oraz budowa masztu wolnostojącego na potrzeby odtworzenia istniejącego połączenia radiowego (dz. nr 742/134, ul. Bogumińska, 47-400 Racibórz) | | INWESTOR: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. 1-go Maja 8, 47-400 Racibórz | |
| TYTUŁ RYSUNKU: Rozdzielnica potrzeb własnych RPW. Sekcja 2 Sygnalizacja stanów wyłączników odpływowych | | IMIE I NAZWISKO: _____ | |
| BRANŻA: ELEKTRYCZNA | | PROJEKTANT: mgr inż. Robert GLISNIK upr. nr: SLK/3359/PW/OE/10 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych | |
| NR RYS.: W-6 | | SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Artur BOZIGÓRSKI upr. nr: 26/02 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych | |
| DATA: 11.2019r. | | FAZA: PW. | |
| NR PROJEKTU: 43.2/2019 | | PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE: Wykorzystywanie, kopiowanie i rozpowszechnianie dokumentacji bez zgody projektanta - zabronione. | |



| | | | |
|--|--|--|--|
| OBIEKT: Przebudowa i remont stacji ujęcia wody oraz budowa masztu wolnostojącego na potrzeby odtworzenia istniejącego połączenia radiowego (dz. nr 742/134, ul. Bogumińska, 47-400 Racibórz) | | INWESTOR: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. 1-go Maja 8, 47-400 Racibórz | |
| TYTUŁ RYSUNKU: Rozdzielnica potrzeb własnych RPW. Sekcja 2 Sygnalizacja stanów wyłączników odpływowych | | IMIE I NAZWISKO: PODPIS: | |
| BRANŻA: ELEKTRYCZNA | | PROJEKTANT: mgr inż. Robert GLISNIK upr. nr: SLK/3359/PW/OE/10 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec. instalacyjnej w zakresie sied, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych | |
| SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Artur BOZIGÓRSKI upr. nr: 26/02 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec. instalacyjnej w zakresie sied, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych | | PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE: Wykorzystywanie, kopiowanie i rozpowszechnianie dokumentacji bez zgody projektanta - zabronione. | |
| NR RYS.: W-7 | | INDEKS ZMIAN: - | |
| DATA: 11.2019r. | | SKALA: - | |
| NR PROJEKTU: 43.2/2019 | | FAZA: PW. | |



| | | | | |
|--|---|---|---|---|
| OBIEKT: Przebudowa i remont stacji ujęcia wody oraz budowa masztu wolnostojącego na potrzeby odtworzenia istniejącego połączenia radiowego (dz. nr 742/134, ul. Bogumińska, 47-400 Racibórz) | | INWESTOR: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. 1-go Maja 8, 47-400 Racibórz | | |
| TYTUŁ RYSUNKU: Rozdzielnica potrzeb własnych RPW. Moduł wejść cyfrowych nr 3. | | BRANŻA: ELEKTRYCZNA | | |
| | NR RYS.: W-10 | INDEKS ZMIAN: - | PROJEKTANT: mgr inż. Robert GLIŚNIK upr. nr: SLK/3359/PW/OE/10 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych | |
| | DATA: 11.2019r. | SKALA: - | | |
| | NR PROJEKTU: 43.2/2019 | FAZA: PW. | | SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Artur BOZIGÓRSKI upr. nr: 26/02 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych |
| | PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE: Wykorzystywanie, kopiowanie i rozpowszechnianie dokumentacji bez zgody projektanta - zabronione. | | | |



OBIEKT: Przebudowa i remont stacji ujęcia wody oraz budowa masztu wolnostojącego na potrzeby odtworzenia istniejącego połączenia radiowego (dz. nr 742/134, ul. Bogumińska, 47-400 Racibórz)

INWESTOR: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. 1-go Maja 8, 47-400 Racibórz

TYTUŁ RYSUNKU: Rozdzielnica potrzeb własnych RPW. Moduł wyjść cyfrowych. Sterowanie grzejnikami i wentylacją.

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

NR RYS.: W-11

DATA: 11.2019r.

NR PROJEKTU: 43.2/2019

INDEKS ZMIAN: -

SKALA: -

FAZA: PW.

BOZIGÓRSKI

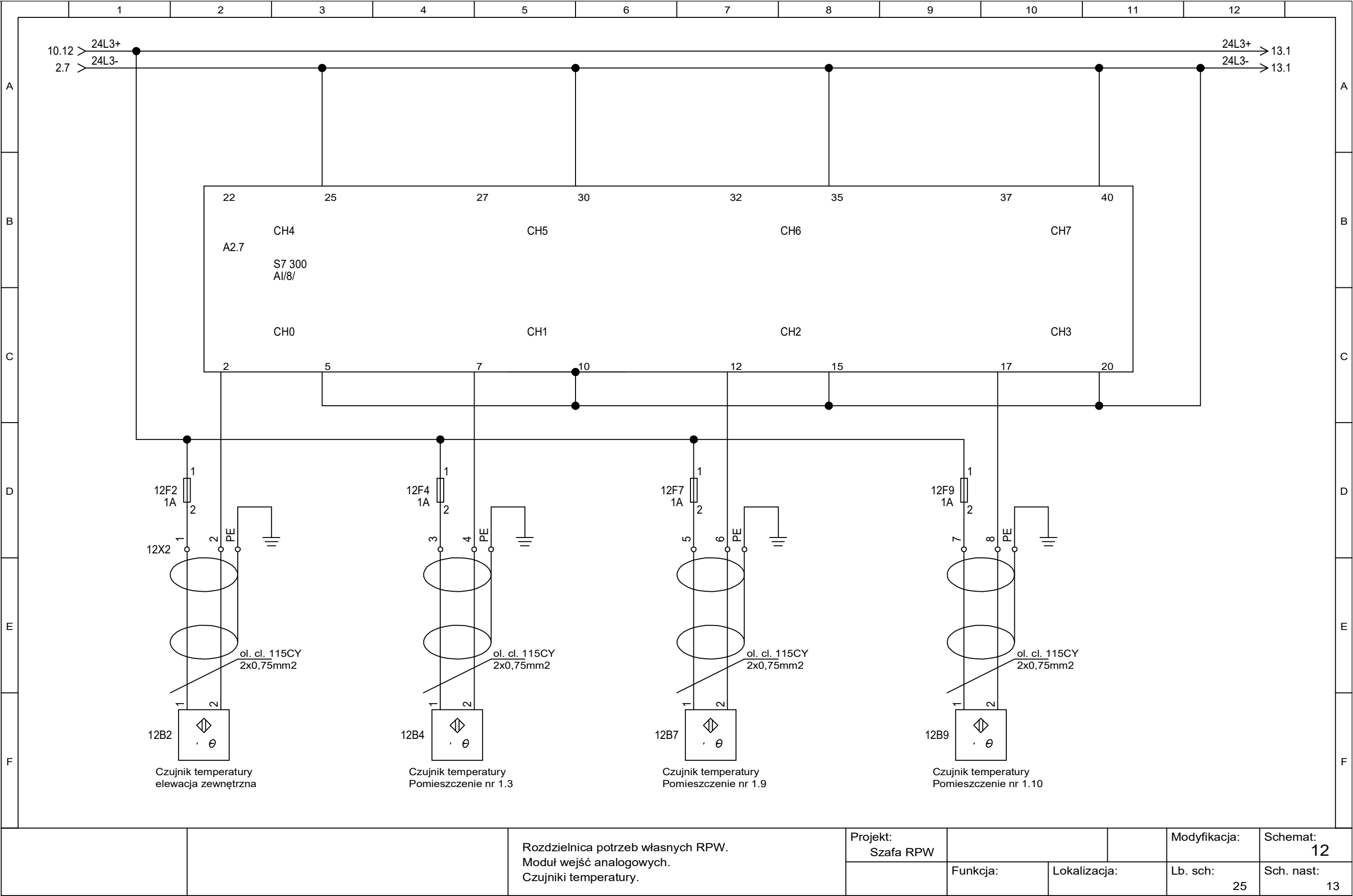
IMIE I NAZWISKO: mgr inż. Robert GLISNIK

PROJEKTANT: mgr inż. Robert GLISNIK upr. nr: SLK/3359/PW/OE/10 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

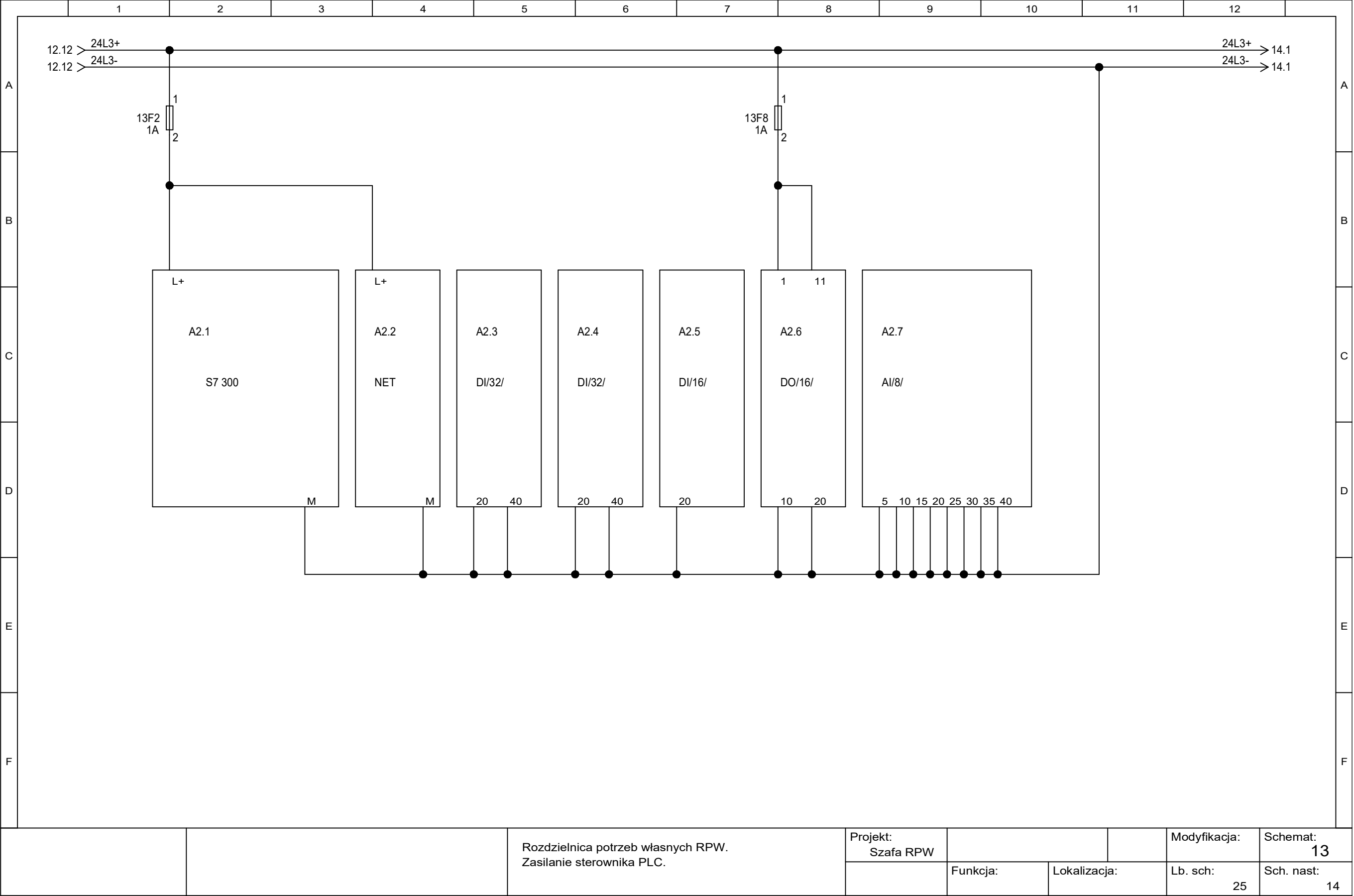
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Artur BOZIGÓRSKI

UPR. nr: 26/02 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

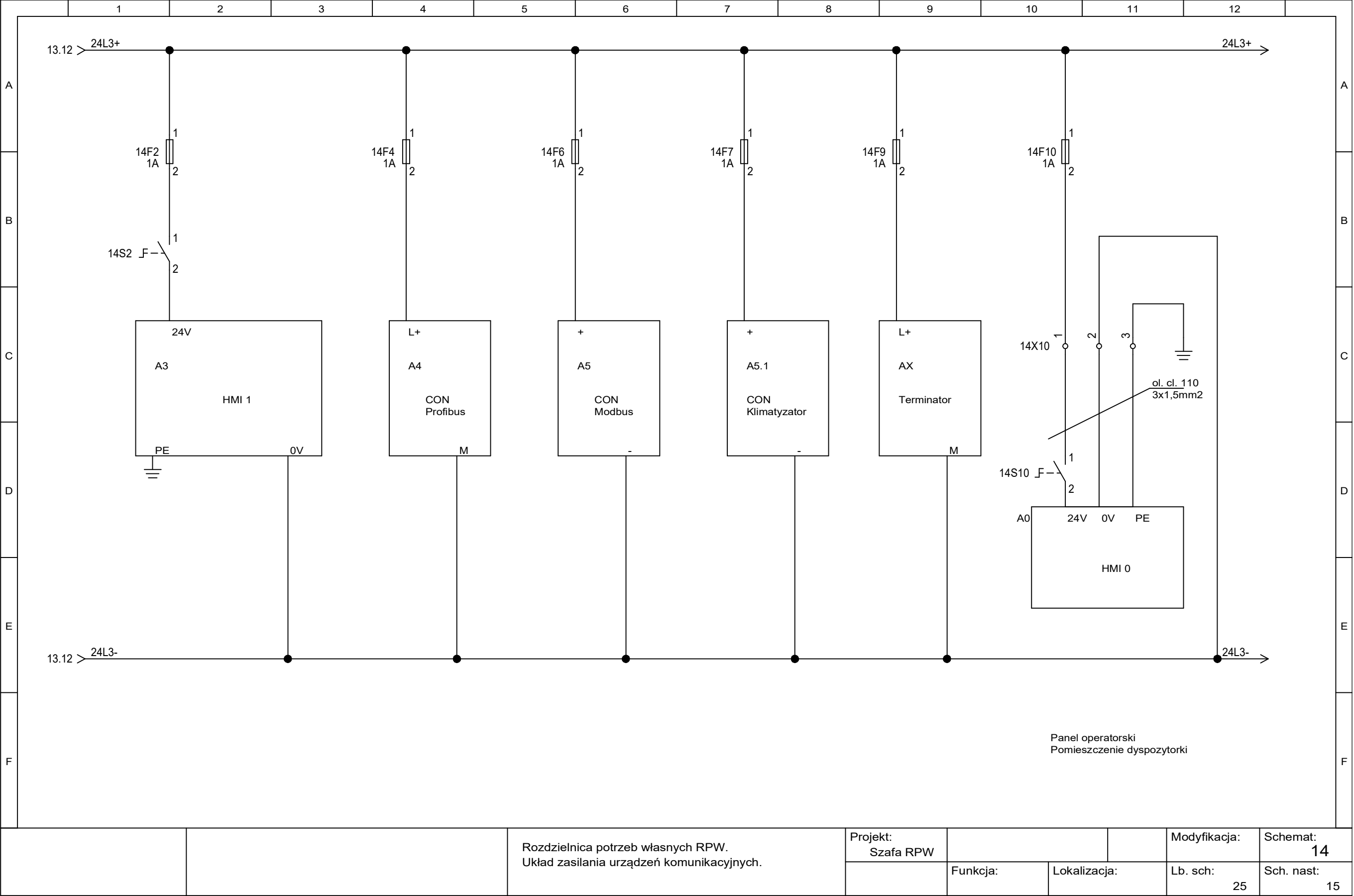
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE: Wykorzystywanie, kopiowanie i rozpowszechnianie dokumentacji bez zgody projektanta - zabronione.



| | | | |
|--|--|---|--|
| OBIEKT: Przebudowa i remont stacji ujęcia wody oraz budowa masztu wolnostojącego na potrzeby odtworzenia istniejącego połączenia radiowego (dz. nr 742/134, ul. Bogumińska, 47-400 Racibórz) | | INWESTOR: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. 1-go Maja 8, 47-400 Racibórz | |
| TYTUŁ RYSUNKU: Rozdzielnica potrzeb własnych RPW. Moduł wejść analogowych. Czujniki temperatury. | | PROJEKTANT: mgr inż. Robert GLIŚNIK upr. nr: SLK/3359/PWOE/10 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec.: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych | |
| BRANŻA: ELEKTRYCZNA | | IMIE I NAZWISKO: _____ PODPIS: _____ | |
| SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Artur BOZIGÓRSKI upr. nr: 26/02 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec.: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych | | DATA: 11.2019r. SKALA: - | |
| NR PROJEKTU: 43.2/2019 | | FAZA: PW. | |
| PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE: Wykorzystywanie, kopiowanie i rozpowszechnianie dokumentacji bez zgody projektanta - zabronione. | | | |

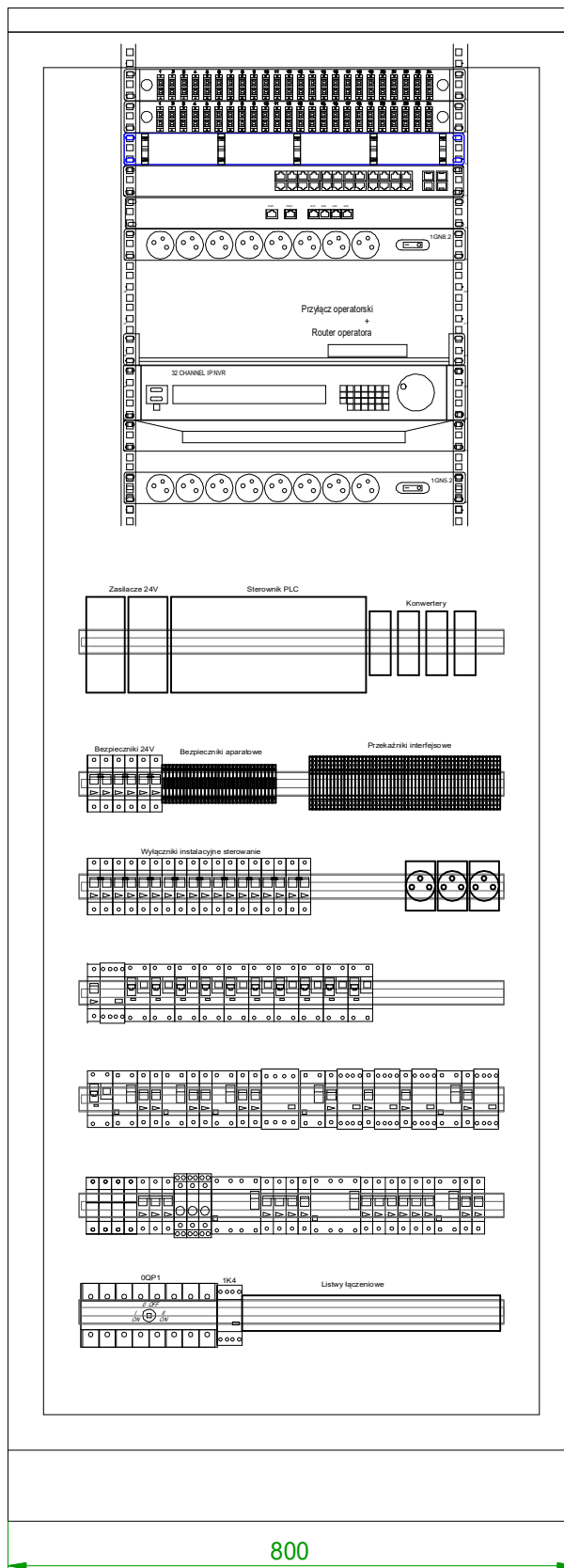


| | | | |
|--|--|---|---|
| OBIEKT: Przebudowa i remont stacji ujęcia wody oraz budowa masztu wolnostojącego na potrzeby odtworzenia istniejącego połączenia radiowego (dz. nr 742/134, ul. Bogumińska, 47-400 Racibórz) | | INWESTOR: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. 1-go Maja 8, 47-400 Racibórz | |
| TYTUŁ RYSUNKU: Rozdzielnica potrzeb własnych RPW. Zasilanie sterownika PLC. | | BRANŻA: ELEKTRYCZNA | |
| <div>BOZIGÓRSKI</div> | | <div>NR RYS.: W-13 DATA: 11.2019r. NR PROJEKTU: 43.2/2019</div> | <div>INDEKS ZMIAN: - SKALA: - FAZA: PW.</div> |
| | | <div>PROJEKTANT: mgr inż. Robert GLISNIK upr. nr: SLK/3359/PW/OE/10 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych</div> <div>SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Artur BOZIGÓRSKI upr. nr: 26/02 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych</div> <div>PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE: Wydrukowanie, kopiowanie i rozpowszechnianie dokumentacji bez zgody projektanta - zabronione.</div> | |



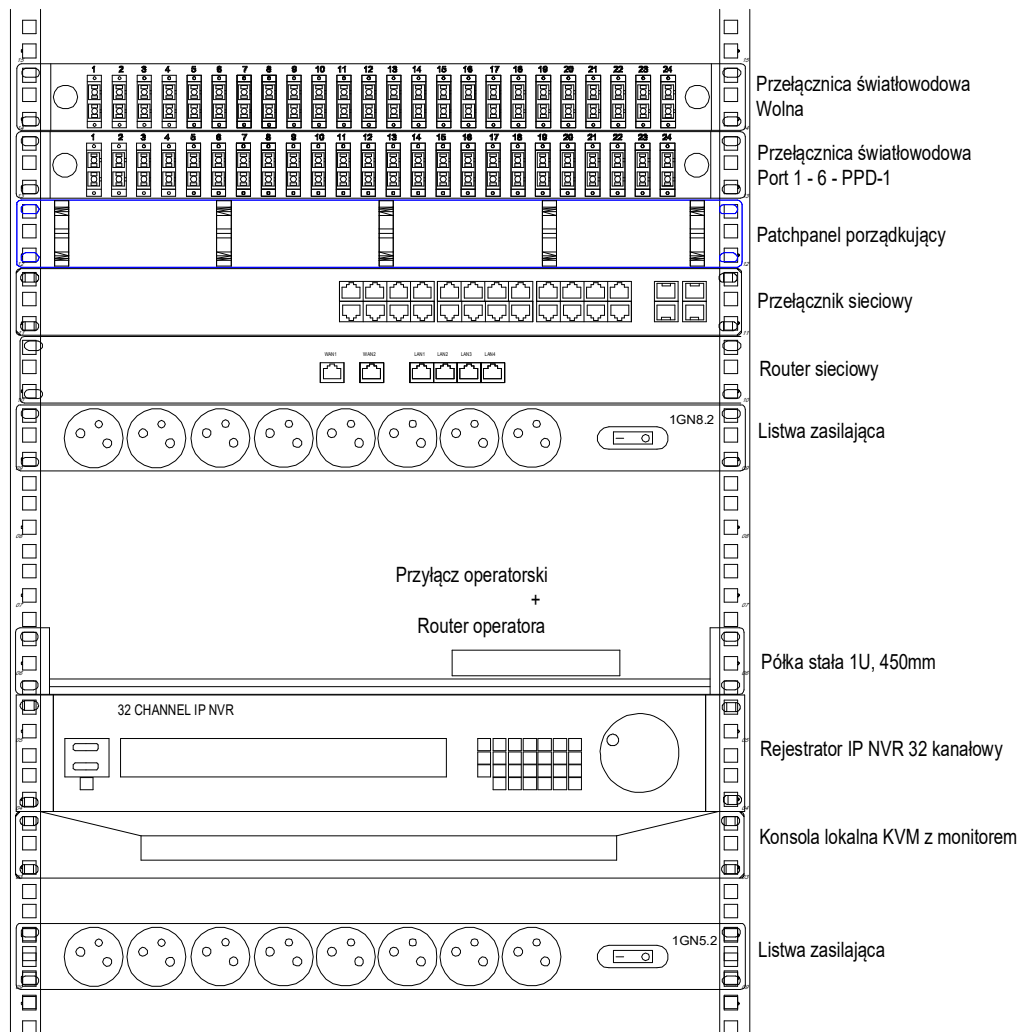
| | | | |
|--|--|---|--|
| OBIEKT: Przebudowa i remont stacji ujęcia wody oraz budowa masztu wolnostojącego na potrzeby odtworzenia istniejącego połączenia radiowego (dz. nr 742/134, ul. Bogumińska, 47-400 Racibórz) | | INWESTOR: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. 1-go Maja 8, 47-400 Racibórz | |
| TYTUŁ RYSUNKU: Rozdzielnica potrzeb własnych RPW. Układ zasilania urządzeń komunikacyjnych. | | IMIE I NAZWISKO: _____ | |
| BRANŻA: ELEKTRYCZNA | | PODPIS: _____ | |
| NR RYS.: W-14 | | PROJEKTANT: mgr inż. Robert GLIŚNIK upr. nr: SLK/3359/PW/OE/10 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych | |
| DATA: 11.2019r. | | SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Artur BOZIGÓRSKI upr. nr: 26/02 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych | |
| NR PROJEKTU: 43.2/2019 | | FAZA: PW. | |
| PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE: Wykorzystywanie, kopiowanie i rozpowszechnianie dokumentacji bez zgody projektanta - zabronione. | | | |


ROZDZIELNICA POTRZEB WŁASNYCH RPW

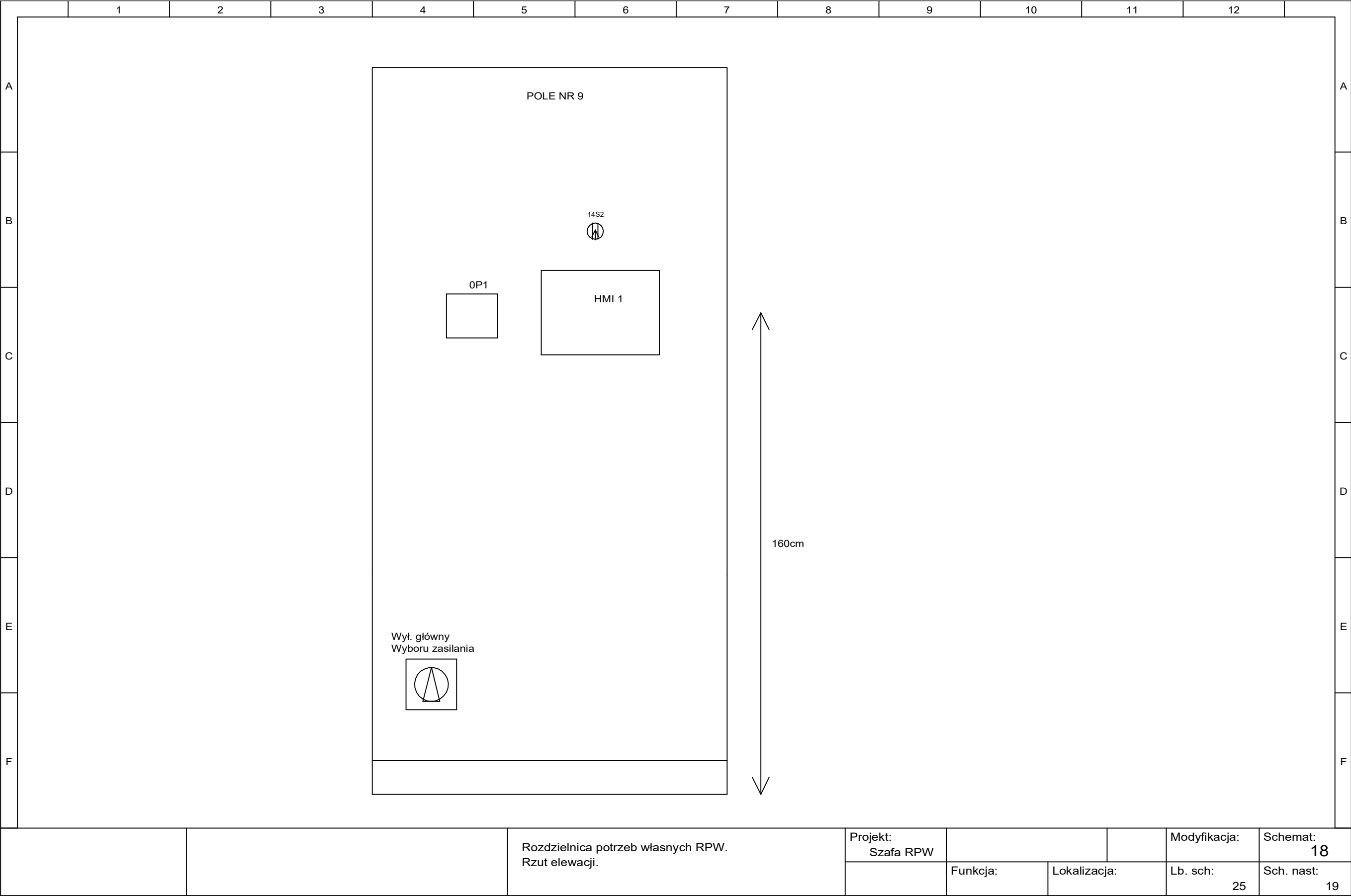


| | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------------|---|--|----------|---------------|-------------|---|-------|--------|------------------|---|--------------|-------|------------------|------------|
| OBIEKT: Przebudowa i remont stacji ujęcia wody oraz budowa masztu wolnostojącego na potrzeby odtworzenia istniejącego połączenia radiowego (dz. nr 742/134, ul. Bogumińska, 47-400 Racibórz) | | INWESTOR: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. 1-go Maja 8, 47-400 Racibórz | | | | | | | | | | | | | |
| TYTUŁ RYSUNKU: Rozdzielnica potrzeb własnych RPW. Widok rozmieszczenia urządzeń. | | BRANŻA: ELEKTRYCZNA | | | | | | | | | | | | | |
| BOZIGÓRSKI | | <table border="1"> <tr> <td>NR RYS.:</td> <td>INDEKS ZMIAN:</td> </tr> <tr> <td>W-16</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>DATA:</td> <td>SKALA:</td> </tr> <tr> <td>11.2019r.</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>NR PROJEKTU:</td> <td>FAZA:</td> </tr> <tr> <td>43.2/2019</td> <td>PW.</td> </tr> </table> | | NR RYS.: | INDEKS ZMIAN: | W-16 | - | DATA: | SKALA: | 11.2019r. | - | NR PROJEKTU: | FAZA: | 43.2/2019 | PW. |
| NR RYS.: | INDEKS ZMIAN: | | | | | | | | | | | | | | |
| W-16 | - | | | | | | | | | | | | | | |
| DATA: | SKALA: | | | | | | | | | | | | | | |
| 11.2019r. | - | | | | | | | | | | | | | | |
| NR PROJEKTU: | FAZA: | | | | | | | | | | | | | | |
| 43.2/2019 | PW. | | | | | | | | | | | | | | |
| PROJEKTANT: mgr inż. Robert GLUŚNIK upr. nr: SLK/3359/PWOE/10 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec.: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: elektrycznych i elektroenergetycznych | | PODPIS: | | | | | | | | | | | | | |
| SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Artur BOZIGÓRSKI upr. nr: 26/02 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec.: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: elektrycznych i elektroenergetycznych | | PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE: Wykorzystywanie, kopiowanie i rozpowszechnianie dokumentacji bez zgody projektanta - zabronione. | | | | | | | | | | | | | |

Pom. rozdzielni NN
Punkt dystrybucyjny GPD
stelaż RACK wewnątrz rozdzielnic
potrzeb własnych RPW,
wysokość użytkowa (15U)



| | | | |
|--|--|--|----------------------------|
| OBIEKT: Przebudowa i remont stacji ujęcia wody oraz budowa masztu wolnostojącego na potrzeby odtworzenia istniejącego połączenia radiowego (dz. nr 742/134, ul. Bogumińska, 47-400 Racibórz) | | INWESTOR: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. 1-go Maja 8, 47-400 Racibórz | |
| TYTUŁ RYSUNKU: Punkt dystrybucyjny GPD | | BRANŻA: ELEKTRYCZNA | |
|  | | NR RYS.: W-17 | INDEKS ZMIAN: - |
| | | DATA: 11.2019r. | SKALA: - |
| | | NR PROJEKTU: 43.2/2019 | FAZA: PW. |
| | | PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE: Wykorzystywanie, kopiowanie i rozpowszechnianie dokumentacji bez zgody projektanta - zabronione. | |
| IMIE I NAZWISKO: | | PODPIS: | |
| PROJEKTANT: mgr inż. Robert GLIŚNIK upr. nr: SLK/3359/PWOWE/10 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec.: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: elektrycznych i elektroenergetycznych | | SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Artur BOZIGÓRSKI upr. nr: 26/02 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec.: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: elektrycznych i elektroenergetycznych | |



OBIEKT: Przebudowa i remont stacji ujęcia wody oraz budowa masztu wolnostojącego na potrzeby odtworzenia istniejącego połączenia radiowego (dz. nr 742/134, ul. Bogumińska, 47-400 Racibórz)

INWESTOR: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. 1-go Maja 8, 47-400 Racibórz

TYTUŁ RYSUNKU: Rozdzielnica potrzeb własnych RPW. Rzut elewacji.

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

BOZIGÓRSKI

NR RYS: W-18

DATA: 11.2019r.

NR PROJEKTU: 43.2/2019

INDEKS ZMIAN: -

SKALA: -

FAZA: PW.


IMIE I NAZWISKO: PROJEKTANT: mgr inż. Robert GLIŚNIK upr. nr: SLK/3359/PWOE/10 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec.: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Artur BOZIGÓRSKI upr. nr: 26/02 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec.: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych


PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE: Wykorzystywanie, kopiowanie i rozpowszechnianie dokumentacji bez zgody projektanta - zabronione.

Zestawienie zacisków

| Połączenie 1 | | Oznaczenie | Połączenie 2 | Nr zacisku | Opis | | Schemat | Kol. | |
|--------------|--|------------|--------------|---|---|--|-----------------------|------|----------------|
| 5L' | | 1X1 | | 1 | | | 1 | 1 | |
| 5N' | | 1X1 | | 2 | Rozdzielnica niskiego napięcia RG. Zasilanie z szafki SZR. | | 1 | 1 | |
| PE | | 1X1 | | 3 | | | 1 | 1 | |
| BAT1 1 | | 1X10 | | 1 | | | 1 | 10 | |
| BAT1 2 | | 1X10 | | 2 | RG Pole nr 0 | | 1 | 10 | |
| BAT1 3 | | 1X10 | | 3 | | Zasilanie regulatorów baterii kondensatorowych | 1 | 11 | |
| BAT2 1 | | 1X11 | | 1 | | | 1 | 11 | |
| BAT2 2 | | 1X11 | | 2 | RG Pole nr 10 | | 1 | 11 | |
| BAT2 3 | | 1X11 | | 3 | | | 1 | 12 | |
| 2F2 2 | | 2X2 | | 1 | RG Pole nr 7 | | 2 | 2 | |
| M- | | 2X2 | | 2 | | | 2 | 2 | |
| 2F3 2 | | 2X3 | | 1 | RG Pole nr 2 | Zasilanie analizatorów sieci | 2 | 3 | |
| M- | | 2X3 | | 2 | | | 2 | 3 | |
| 2F4 2 | | 2X4 | | 1 | RG Pole nr 3,5,6 | | 2 | 4 | |
| M- | | 2X4 | | 2 | | | 2 | 4 | |
| | | AS1 1 | | 1 | RG Pole nr 7 | | 2 | 2 | |
| | | AS1 2 | | 2 | | | 2 | 2 | |
| | | AS2 1 | | 1 | RG Pole nr 2 | Zasilanie analizatorów sieci | 2 | 3 | |
| | | AS2 2 | | 2 | | | 2 | 3 | |
| | | AS3 1 | | 1 | RG Pole nr 3,5,6 | | 2 | 4 | |
| | | AS3 2 | | 2 | | | 2 | 4 | |
| 2B8 1 | | 2X8 | | 1 | Termostat Pomieszczenie nr 1.1 | | 2 | 8 | |
| 2B8 2 | | 2X8 | | 2 | | | 2 | 9 | |
| W1 24V+ | | 2X10 | | 1 | Kontrola napięcia Wentylator nr1 | | 2 | 10 | |
| W1 24V- | | 2X10 | | 2 | | | 2 | 10 | |
| | | 2X11 | | 1 | Rezerwa | | 2 | 11 | |
| | | 2X11 | | 2 | | | 2 | 12 | |
| 4F1 2 | | 4X1 | | 1 | | | 4 | 1 | |
| 4K1 A1 | | 4X1 | | 2 | Sygnały do PLC wyłącznik 1Q1 | | 4 | 1 | |
| 4K2 A1 | | 4X1 | | 3 | | | 4 | 2 | |
| | | | | Rozdzielnica potrzeb własnych RPW. Zestawienie zacisków. | | | Projekt: Szafa RPW | | Mod: |
| | | | | | | | | | Schemat: 19 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------|--|--|---------|---------------|------|---|-------|--------|-----------|---|--------------|-------|-----------|-----|
| OBIEKT: Przebudowa i remont stacji ujęcia wody oraz budowa masztu wolnostojącego na potrzeby odtworzenia istniejącego połączenia radiowego (dz. nr 742/134, ul. Bogumińska, 47-400 Racibórz) | | INWESTOR: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. 1-go Maja 8, 47-400 Racibórz | | | | | | | | | | | | | |
| TYTUŁ RYSUNKU: Rozdzielnica potrzeb własnych RPW. Zestawienie zacisków. | | BRANŻA: ELEKTRYCZNA | | | | | | | | | | | | | |
|  | | <table><tr><td>NR RYS:</td><td>INDEKS ZMIAN:</td></tr><tr><td>W-19</td><td>-</td></tr><tr><td>DATA:</td><td>SKALA:</td></tr><tr><td>11.2019r.</td><td>-</td></tr><tr><td>NR PROJEKTU:</td><td>FAZA:</td></tr><tr><td>43.2/2019</td><td>PW.</td></tr></table> | | NR RYS: | INDEKS ZMIAN: | W-19 | - | DATA: | SKALA: | 11.2019r. | - | NR PROJEKTU: | FAZA: | 43.2/2019 | PW. |
| NR RYS: | INDEKS ZMIAN: | | | | | | | | | | | | | | |
| W-19 | - | | | | | | | | | | | | | | |
| DATA: | SKALA: | | | | | | | | | | | | | | |
| 11.2019r. | - | | | | | | | | | | | | | | |
| NR PROJEKTU: | FAZA: | | | | | | | | | | | | | | |
| 43.2/2019 | PW. | | | | | | | | | | | | | | |
| PROJEKTANT: mgr inż. Robert GLIŚNIK upr. nr: SLK/3359/PWOE/10 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec.: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych | | SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Artur BOZIGÓRSKI upr. nr: 26/02 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec.: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych | | | | | | | | | | | | | |
| PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE: Wykorzystywanie, kopiowanie i rozpowszechnianie dokumentacji bez zgody projektanta - zabronione. | | | | | | | | | | | | | | | |

| Zestawienie zacisków | | | | | | | | | | |
|----------------------|--|------------|--------------|---|------------------------------|--|---|---------|------|----------------|
| Połączenie 1 | | Oznaczenie | Połączenie 2 | Nr zacisku | Opis | | | Schemat | Kol. | |
| 4K3 A1 | | 4X1 | | 4 | | | | 4 | 3 | |
| 4F4 2 | | 4X4 | | 1 | | | | 4 | 4 | |
| 4K4 A1 | | 4X4 | | 2 | Sygnały do PLC wyłącznik 1Q2 | | | 4 | 4 | |
| 4K5 A1 | | 4X4 | | 3 | | | | 4 | 5 | |
| 4K6 A1 | | 4X4 | | 4 | | | | 4 | 6 | |
| 4F7 2 | | 4X7 | | 1 | | | | 4 | 7 | |
| 4K7 A1 | | 4X7 | | 2 | Sygnały do PLC wyłącznik 1Q3 | | | 4 | 7 | |
| 4K8 A1 | | 4X7 | | 3 | | | | 4 | 8 | |
| 4K9 A1 | | 4X7 | | 4 | | | | 4 | 9 | |
| 4F10 2 | | 4X10 | | 1 | | | | 4 | 10 | |
| 4K10 A1 | | 4X10 | | 2 | Sygnały do PLC wyłącznik 1Q4 | | | 4 | 10 | |
| 4K11 A1 | | 4X10 | | 3 | | | | 4 | 11 | |
| 4K12 A1 | | 4X10 | | 4 | | | | 4 | 12 | |
| 1Q1 2 | | 1Q1 X1 | | 1 | | | | 4 | 1 | |
| 1Q1 1 | | 1Q1 X1 | | 2 | Sygnały do PLC wyłącznik 1Q1 | | | 4 | 1 | |
| 1Q1 3 | | 1Q1 X1 | | 3 | | | | 4 | 2 | |
| 1Q1 5 | | 1Q1 X1 | | 4 | | | | 4 | 3 | |
| 1Q2 2 | | 1Q2 X1 | | 1 | | | | 4 | 4 | |
| 1Q2 1 | | 1Q2 X1 | | 2 | Sygnały do PLC wyłącznik 1Q2 | | | 4 | 4 | |
| 1Q2 3 | | 1Q2 X1 | | 3 | | | | 4 | 5 | |
| 1Q2 5 | | 1Q2 X1 | | 4 | | | Szacht kablowy RG Pole odpływowe nr 7. | 4 | 6 | |
| 1Q3 2 | | 1Q3 X1 | | 1 | | | | 4 | 7 | |
| 1Q3 1 | | 1Q3 X1 | | 2 | Sygnały do PLC wyłącznik 1Q3 | | | 4 | 7 | |
| 1Q3 3 | | 1Q3 X1 | | 3 | | | | 4 | 8 | |
| 1Q3 5 | | 1Q3 X1 | | 4 | | | | 4 | 9 | |
| 1Q4 2 | | 1Q4 X1 | | 1 | | | | 4 | 10 | |
| 1Q4 1 | | 1Q4 X1 | | 2 | Sygnały do PLC wyłącznik 1Q4 | | | 4 | 10 | |
| 1Q4 3 | | 1Q4 X1 | | 3 | | | | 4 | 11 | |
| 1Q4 5 | | 1Q4 X1 | | 4 | | | | 4 | 12 | |
| 5F1 2 | | 5X1 | | 1 | | | | 5 | 1 | |
| | | | | Rozdzielnica potrzeb własnych RPW. Zestawienie zacisków. | | | Projekt: Szafa RPW | | | Mod: |
| | | | | | | | | | | Schemat: 20 |

| | | | | | |
|--|--|------------------------|--|--|--|
| OBIEKT: Przebudowa i remont stacji ujęcia wody oraz budowa masztu wolnostojącego na potrzeby odtworzenia istniejącego połączenia radiowego (dz. nr 742/134, ul. Bogumińska, 47-400 Racibórz) | | | | INWESTOR: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. 1-go Maja 8, 47-400 Racibórz | |
| TYTUŁ RYSUNKU: Rozdzielnica potrzeb własnych RPW. Zestawienie zacisków. | | BRANŻA: ELEKTRYCZNA | | IMIE I NAZWISKO: _____ | |
|  | | NR RYS.: W-20 | | PROJEKTANT: mgr inż. Robert GLIŚNIK | |
| | | DATA: 11.2019r. | | upr. nr: SLK/3359/PWOE/10 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych | |
| | | NR PROJEKTU: 43.2/2019 | | FAZA: PW. | |
| SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Artur BOZIGÓRSKI | | | | UPR. nr: 26/02 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych | |
| PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE: Wykorzystywanie, kopiowanie i rozpowszechnianie dokumentacji bez zgody projektanta - zabronione. | | | | | |

| Zestawienie zacisków | | | | | | | | | | |
|----------------------|--|------------|--------------|------------|------------------------------|--|--|----------------|------|--|
| Połączenie 1 | | Oznaczenie | Połączenie 2 | Nr zacisku | Opis | | | Schemat | Kol. | |
| 5K1 A1 | | 5X1 | | 2 | Sygnały do PLC wyłącznik 1Q5 | | | 5 | 1 | |
| 5K2 A1 | | 5X1 | | 3 | | | | 5 | 2 | |
| 5K3 A1 | | 5X1 | | 4 | | | | 5 | 3 | |
| 5F4 2 | | 5X4 | | 1 | | | | 5 | 4 | |
| 5K4 A1 | | 5X4 | | 2 | Sygnały do PLC wyłącznik 1Q6 | | | 5 | 4 | |
| 5K5 A1 | | 5X4 | | 3 | | | | 5 | 5 | |
| 5K6 A1 | | 5X4 | | 4 | | | | 5 | 6 | |
| 5F7 2 | | 5X7 | | 1 | | | | 5 | 7 | |
| 5K7 A1 | | 5X7 | | 2 | Sygnały do PLC wyłącznik 1Q7 | | | 5 | 7 | |
| 5K8 A1 | | 5X7 | | 3 | | | | 5 | 8 | |
| 5K9 A1 | | 5X7 | | 4 | | | | 5 | 9 | |
| 5F10 2 | | 5X10 | | 1 | | | | 5 | 10 | |
| 5K10 A1 | | 5X10 | | 2 | Sygnały do PLC wyłącznik 1Q8 | | | 5 | 10 | |
| 5K11 A1 | | 5X10 | | 3 | | | | 5 | 11 | |
| 5K12 A1 | | 5X10 | | 4 | | | | 5 | 12 | |
| 1Q5 2 | | 1Q5 X1 | | 1 | | | | 5 | 1 | |
| 1Q5 1 | | 1Q5 X1 | | 2 | Sygnały do PLC wyłącznik 1Q5 | | | 5 | 1 | |
| 1Q5 3 | | 1Q5 X1 | | 3 | | | | 5 | 2 | |
| 1Q5 5 | | 1Q5 X1 | | 4 | | | | 5 | 3 | |
| 1Q6 2 | | 1Q6 X1 | | 1 | | | | 5 | 4 | |
| 1Q6 1 | | 1Q6 X1 | | 2 | Sygnały do PLC wyłącznik 1Q6 | | | 5 | 4 | |
| 1Q6 3 | | 1Q6 X1 | | 3 | | | | 5 | 5 | |
| 1Q6 5 | | 1Q6 X1 | | 4 | | | | 5 | 6 | |
| 1Q7 2 | | 1Q7 X1 | | 1 | | | | 5 | 7 | |
| 1Q7 1 | | 1Q7 X1 | | 2 | Sygnały do PLC wyłącznik 1Q7 | | | 5 | 7 | |
| 1Q7 3 | | 1Q7 X1 | | 3 | | | | 5 | 8 | |
| 1Q7 5 | | 1Q7 X1 | | 4 | | | | 5 | 9 | |
| 1Q8 2 | | 1Q8 X1 | | 1 | | | | 5 | 10 | |
| 1Q8 1 | | 1Q8 X1 | | 2 | Sygnały do PLC wyłącznik 1Q8 | | | 5 | 10 | |
| 1Q8 3 | | 1Q8 X1 | | 3 | | | | 5 | 11 | |
| | | | | | Projekt: Szafa RPW | | | Mod: | | |
| | | | | | | | | Schemat: 21 | | |

Rozdzielnica potrzeb własnych RPW.
Zestawienie zacisków.

BOZIGÓRSKI

OBIEKT: Przebudowa i remont stacji ujęcia wody oraz budowa masztu wolnostojącego na potrzeby odtworzenia istniejącego połączenia radiowego (dz. nr 742/134, ul. Bogumińska, 47-400 Racibórz)

TYTUŁ RYSUNKU: Rozdzielnica potrzeb własnych RPW. Zestawienie zacisków.

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

NR RYS.: W-21

DATA: 11.2019r.

NR PROJEKTU: 43.2/2019

INDEKS ZMIAN: -

SKALA: -

FAZA: PW.

INWESTOR: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. 1-go Maja 8, 47-400 Racibórz


IMIE I NAZWISKO: PODPIS:

PROJEKTANT: mgr inż. Robert GLIŚNIK upr. nr: SLK/3359/PWOE/10 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych


SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Artur BOZIGÓRSKI upr. nr: 26/02 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE:
Wykorzystywanie, kopiowanie i rozpowszechnianie dokumentacji bez zgody projektanta - zabronione.

| Zestawienie zacisków | | | | | | | | | | |
|----------------------|--|------------|--------------|---|---|--|-----------------------|---------|----------------|--|
| Połączenie 1 | | Oznaczenie | Połączenie 2 | Nr zacisku | Opis | | | Schemat | Kol. | |
| 1Q8 5 | | 1Q8 X1 | | 4 | | | | 5 | 12 | |
| 6F1 2 | | 6X1 | | 1 | | | | 6 | 1 | |
| 6K1 A1 | | 6X1 | | 2 | Sygnały do PLC wyłącznik 2Q1 | | | 6 | 1 | |
| 6K2 A1 | | 6X1 | | 3 | | | | 6 | 2 | |
| 6K3 A1 | | 6X1 | | 4 | | | | 6 | 3 | |
| 6F4 2 | | 6X4 | | 1 | | | | 6 | 4 | |
| 6K4 A1 | | 6X4 | | 2 | Sygnały do PLC wyłącznik 2Q2 | | | 6 | 4 | |
| 6K5 A1 | | 6X4 | | 3 | | | | 6 | 5 | |
| 6K6 A1 | | 6X4 | | 4 | | | | 6 | 6 | |
| 6F7 2 | | 6X7 | | 1 | | | | 6 | 7 | |
| 6K7 A1 | | 6X7 | | 2 | Sygnały do PLC wyłącznik 2Q3 | | | 6 | 7 | |
| 6K8 A1 | | 6X7 | | 3 | | | | 6 | 8 | |
| 6K9 A1 | | 6X7 | | 4 | | | | 6 | 9 | |
| 6F10 2 | | 6X10 | | 1 | | | | 6 | 10 | |
| 6K10 A1 | | 6X10 | | 2 | Sygnały do PLC wyłącznik 2Q4 | | | 6 | 10 | |
| 6K11 A1 | | 6X10 | | 3 | | | | 6 | 11 | |
| 6K12 A1 | | 6X10 | | 4 | | | | 6 | 12 | |
| 2Q1 2 | | 2Q1 X1 | | 1 | | | | 6 | 1 | |
| 2Q1 1 | | 2Q1 X1 | | 2 | Sygnały do PLC wyłącznik 2Q1 | | | 6 | 1 | |
| 2Q1 3 | | 2Q1 X1 | | 3 | | | | 6 | 2 | |
| 2Q1 5 | | 2Q1 X1 | | 4 | | | | 6 | 3 | |
| 2Q2 2 | | 2Q2 X1 | | 1 | | | | 6 | 4 | |
| 2Q2 1 | | 2Q2 X1 | | 2 | Sygnały do PLC wyłącznik 2Q2 | | | 6 | 4 | |
| 2Q2 3 | | 2Q2 X1 | | 3 | | | | 6 | 5 | |
| 2Q2 5 | | 2Q2 X1 | | 4 | Szacht kablowy RG Pole odpływowe nr 2. | | | 6 | 6 | |
| 2Q3 2 | | 2Q3 X1 | | 1 | | | | 6 | 7 | |
| 2Q3 1 | | 2Q3 X1 | | 2 | Sygnały do PLC wyłącznik 2Q3 | | | 6 | 7 | |
| 2Q3 3 | | 2Q3 X1 | | 3 | | | | 6 | 8 | |
| 2Q3 5 | | 2Q3 X1 | | 4 | | | | 6 | 9 | |
| 2Q4 2 | | 2Q4 X1 | | 1 | | | | 6 | 10 | |
| | | | | Rozdzielnica potrzeb własnych RPW. Zestawienie zacisków. | | | Projekt: Szafa RPW | | Mod: | |
| | | | | | | | | | Schemat: 22 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------------|--|--|--|---------------|------|---|-------|--------|-----------|---|--------------|-------|-----------|-----|---|--|
| OBIEKT: Przebudowa i remont stacji ujęcia wody oraz budowa masztu wolnostojącego na potrzeby odtworzenia istniejącego połączenia radiowego (dz. nr 742/134, ul. Bogumińska, 47-400 Racibórz) | | | | INWESTOR: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. 1-go Maja 8, 47-400 Racibórz | | | | | | | | | | | | | |
| TYTUŁ RYSUNKU: Rozdzielnica potrzeb własnych RPW. Zestawienie zacisków. | | BRANŻA: ELEKTRYCZNA | | PROJEKTANT: mgr inż. Robert GLIŚNIK upr. nr: SLK/3359/PWOE/10 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych | | | | | | | | | | | | | |
|  | | <table><tr><td>NR RYS:</td><td>INDEKS ZMIAN:</td></tr><tr><td>W-22</td><td>-</td></tr><tr><td>DATA:</td><td>SKALA:</td></tr><tr><td>11.2019r.</td><td>-</td></tr><tr><td>NR PROJEKTU:</td><td>FAZA:</td></tr><tr><td>43.2/2019</td><td>PW.</td></tr></table> | | NR RYS: | INDEKS ZMIAN: | W-22 | - | DATA: | SKALA: | 11.2019r. | - | NR PROJEKTU: | FAZA: | 43.2/2019 | PW. | SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Artur BOZIGÓRSKI upr. nr: 26/02 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych | |
| NR RYS: | INDEKS ZMIAN: | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W-22 | - | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DATA: | SKALA: | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11.2019r. | - | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NR PROJEKTU: | FAZA: | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 43.2/2019 | PW. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE: Wykorzystywanie, kopiowanie i rozpowszechnianie dokumentacji bez zgody projektanta - zabronione. | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Zestawienie zacisków | | | | | | | | | | |
|----------------------|--|---|--------------|------------|---|---|---------|--|----------------|--|
| Połączenie 1 | | Oznaczenie | Połączenie 2 | Nr zacisku | Opis | | Schemat | | Kol. | |
| 2Q4 1 | | 2Q4 X1 | | 2 | Sygnały do PLC wyłącznik 2Q4 | | 6 | | 10 | |
| 2Q4 3 | | 2Q4 X1 | | 3 | | | 6 | | 11 | |
| 2Q4 5 | | 2Q4 X1 | | 4 | | | 6 | | 12 | |
| 7F1 2 | | 7X1 | | 1 | | | 7 | | 1 | |
| 7K1 A1 | | 7X1 | | 2 | Sygnały do PLC wyłącznik 2Q5 | | 7 | | 1 | |
| 7K2 A1 | | 7X1 | | 3 | | | 7 | | 2 | |
| 7K3 A1 | | 7X1 | | 4 | | | 7 | | 3 | |
| 7F4 2 | | 7X4 | | 1 | | | 7 | | 4 | |
| 7K4 A1 | | 7X4 | | 2 | Sygnały do PLC wyłącznik 2Q6 | | 7 | | 4 | |
| 7K5 A1 | | 7X4 | | 3 | | | 7 | | 5 | |
| 7K6 A1 | | 7X4 | | 4 | | | 7 | | 6 | |
| 7F7 2 | | 7X7 | | 1 | | | 7 | | 7 | |
| 7K7 A1 | | 7X7 | | 2 | Sygnały do PLC wyłącznik 2Q7 | | 7 | | 7 | |
| 7K8 A1 | | 7X7 | | 3 | | | 7 | | 8 | |
| 7K9 A1 | | 7X7 | | 4 | | | 7 | | 9 | |
| 2Q5 2 | | 2Q5 X1 | | 1 | | | 7 | | 1 | |
| 2Q5 1 | | 2Q5 X1 | | 2 | Sygnały do PLC wyłącznik 2Q5 | | 7 | | 1 | |
| 2Q5 3 | | 2Q5 X1 | | 3 | | | 7 | | 2 | |
| 2Q5 5 | | 2Q5 X1 | | 4 | | | 7 | | 3 | |
| 2Q6 2 | | 2Q6 X1 | | 1 | | | 7 | | 4 | |
| 2Q6 1 | | 2Q6 X1 | | 2 | Sygnały do PLC wyłącznik 2Q6 | Szacht kablowy RG Pole odpływowe nr 2. | 7 | | 4 | |
| 2Q6 3 | | 2Q6 X1 | | 3 | | | 7 | | 5 | |
| 2Q6 5 | | 2Q6 X1 | | 4 | | | 7 | | 6 | |
| 2Q7 2 | | 2Q7 X1 | | 1 | | | 7 | | 7 | |
| 2Q7 1 | | 2Q7 X1 | | 2 | Sygnały do PLC wyłącznik 2Q7 | | 7 | | 7 | |
| 2Q7 3 | | 2Q7 X1 | | 3 | | | 7 | | 8 | |
| 2Q7 5 | | 2Q7 X1 | | 4 | | | 7 | | 9 | |
| COM+ | | 8X1 | A2.3 DI 0.0 | 1 | | | 8 | | 1 | |
| OUT 5 | | 8X1 | A2.3 DI 0.1 | 2 | Sygnały z centrali alarmowej do sterownika PLC. | | 8 | | 2 | |
| OUT 6 | | 8X1 | A2.3 DI 0.2 | 3 | | | 8 | | 3 | |
| | | Rozdzielnica potrzeb własnych RPW. Zestawienie zacisków. | | | Projekt: Szafa RPW | | | | Mod: | |
| | | | | | | | | | Schemat: 23 | |

| | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|
| OBIEKT: Przebudowa i remont stacji ujęcia wody oraz budowa masztu wolnostojącego na potrzeby odtworzenia istniejącego połączenia radiowego (dz. nr 742/134, ul. Bogumińska, 47-400 Racibórz) | | | | INWESTOR: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. 1-go Maja 8, 47-400 Racibórz | |
| TYTUŁ RYSUNKU: Rozdzielnica potrzeb własnych RPW. Zestawienie zacisków. | | BRANŻA: ELEKTRYCZNA | | PROJEKTANT: mgr inż. Robert GLIŚNIK upr. nr: SLK/3359/PWOE/10 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych | |
|  | | NR RYS.: W-23 DATA: 11.2019r. NR PROJEKTU: 43.2/2019 | | INDEKS ZMIAN: - SKALA: - FAZA: PW. | |
| | | SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Artur BOZIGÓRSKI upr. nr: 26/02 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych | | | |
| PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE: Wykorzystywanie, kopiowanie i rozpowszechnianie dokumentacji bez zgody projektanta - zabronione. | | | | | |

| Zestawienie zacisków | | | | | | | | | | |
|----------------------|--|------------|--------------|---|---|--|-----------------------------|---------|----------------|--|
| Połączenie 1 | | Oznaczenie | Połączenie 2 | Nr zacisku | Opis | | | Schemat | Kol. | |
| OUT 7 | | 8X1 | A2.3 DI 0.3 | 4 | | | | 8 | 3 | |
| OUT 8 | | 8X1 | A2.3 DI 0.4 | 5 | Sygnały z centrali alarmowej do sterownika PLC. | | | 8 | 4 | |
| OUT 9 | | 8X1 | A2.3 DI 0.5 | 6 | | | | 8 | 4 | |
| OUT 10 | | 8X1 | A2.3 DI 0.6 | 7 | | | | 8 | 5 | |
| OUT 11 | | 8X1 | A2.3 DI 0.7 | 8 | | | | 8 | 5 | |
| OUT 12 | | 8X1 | A2.3 DI 1.0 | 9 | | | | 8 | 6 | |
| OUT 13 | | 8X1 | A2.3 DI 1.1 | 10 | | | | 8 | 6 | |
| OUT 14 | | 8X1 | A2.3 DI 1.2 | 11 | Sygnały z centrali alarmowej do sterownika PLC. | | | 8 | 7 | |
| OUT 15 | | 8X1 | A2.3 DI 1.3 | 12 | | | | 8 | 7 | |
| 1VF1 14 | | 10X2 | | 1 | Sekcja 1 | | | 10 | 2 | |
| 1VF1 11 | | 10X2 | A2.5 DI 8.0 | 2 | | | Układy przeciwprzepięciowe. | 10 | 2 | |
| 2VF1 14 | | 10X2 | | 3 | Sekcja 2 | | | 10 | 3 | |
| 2VF1 11 | | 10X2 | A2.5 DI 8.1 | 4 | | | | 10 | 3 | |
| K0Z1 14 | | 10X2 | | 5 | Sterowanie oświetleniem zewnętrznym. | | | 10 | 4 | |
| K0Z2 13 | | 10X2 | A2.5 DI 8.2 | 6 | | | | 10 | 4 | |
| 12B2 1 | | 12X2 | | 1 | | | | 12 | 6 | |
| 12B2 2 | | 12X2 | A2.7 AI 2 | 2 | | | | 12 | 7 | |
| EKW | | 12X2 | | PE | | | | 12 | 7 | |
| 12B4 1 | | 12X2 | | 3 | | | | 12 | 2 | |
| 12B4 2 | | 12X2 | A2.7 AI 7 | 4 | | | | 12 | 2 | |
| EKW | | 12X2 | | PE | Czujniki temperatur. | | | 12 | 2 | |
| 12B7 1 | | 12X2 | | 5 | | | | 12 | 4 | |
| 12B7 2 | | 12X2 | A2.7 AI 12 | 6 | | | | 12 | 4 | |
| EKW | | 12X2 | | PE | | | | 12 | 7 | |
| 12B9 1 | | 12X2 | | 7 | | | | 12 | 7 | |
| 12B9 2 | | 12X2 | A2.7 AI 17 | 8 | | | | 12 | 9 | |
| EKW | | 12X2 | | PE | | | | 12 | 10 | |
| 14S10 1 | | 14X10 | | 1 | | | | 14 | 10 | |
| A0 0V | | 14X10 | | 2 | Zasilanie panelu HMI 0 dyspozytorka. | | | 14 | 11 | |
| A0 PE | | 14X10 | | 3 | | | | 14 | 11 | |
| | | | | Rozdzielnica potrzeb własnych RPW. Zestawienie zacisków. | | | Projekt: Szafa RPW | | Mod: | |
| | | | | | | | | | Schemat: 24 | |

OBIEKT: Przebudowa i remont stacji ujęcia wody oraz budowa masztu wolnostojącego na potrzeby odtworzenia istniejącego połączenia radiowego (dz. nr 742/134, ul. Bogumińska, 47-400 Racibórz)

TYTUŁ RYSUNKU: Rozdzielnica potrzeb własnych RPW. Zestawienie zacisków.

BOZIGÓRSKI

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

NR RYS.: W-24

DATA: 11.2019r.

NR PROJEKTU: 43.2/2019

INDEKS ZMIAN: -

SKALA: -

FAZA: PW.

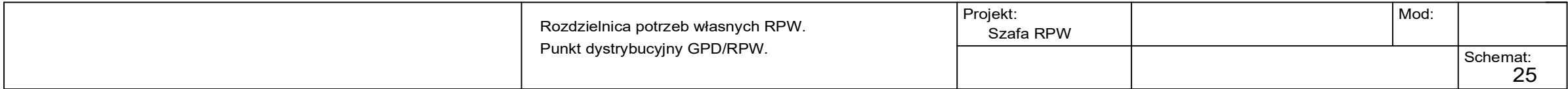
INWESTOR: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. 1-go Maja 8, 47-400 Racibórz

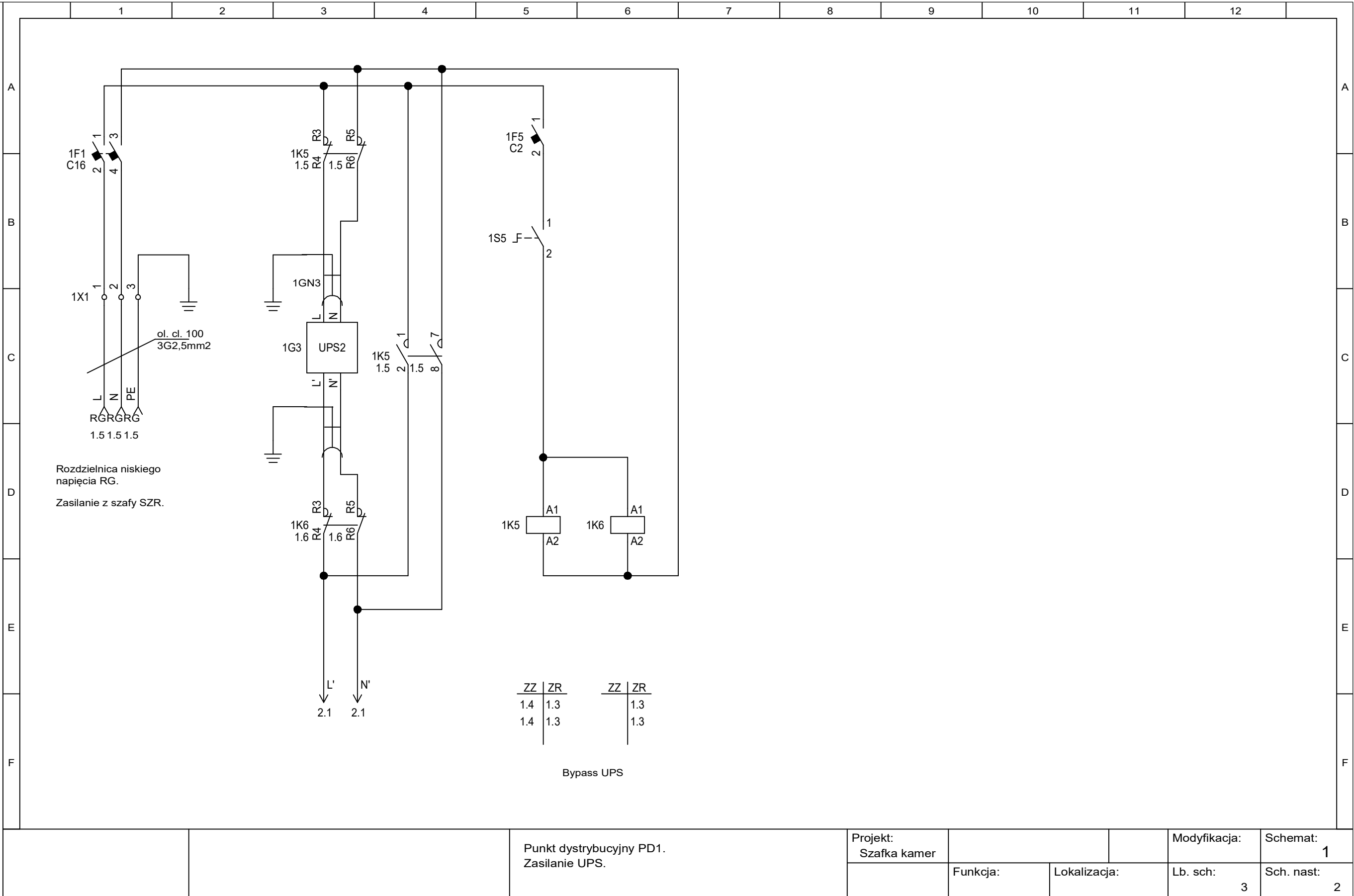
IMIE I NAZWISKO: _____

PROJEKTANT: mgr inż. Robert GLIŚNIK upr. nr: SLK/3359/PWOE/10 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

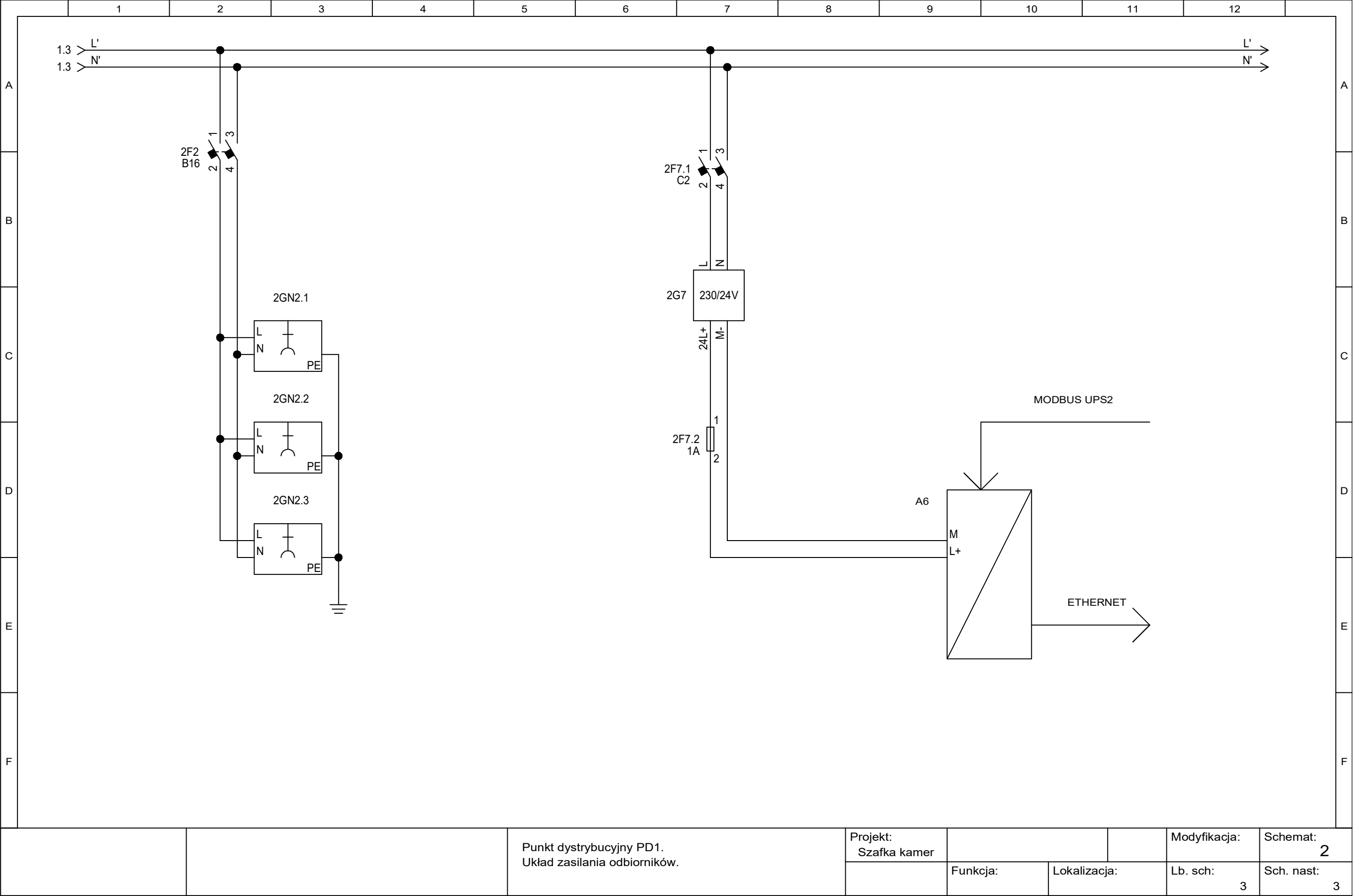
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Artur BOZIGÓRSKI upr. nr: 26/02 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE: Wykorzystywanie, kopiowanie i rozpowszechnianie dokumentacji bez zgody projektanta - zabronione.

**BOZIGÓRSKI**



| | | | | | | | |
|---|--|--|--|---|--|--|--|
| OBIEKT: Przebudowa i remont stacji ujęcia wody oraz budowa masztu wolnostojącego na potrzeby odtworzenia istniejącego połączenia radiowego (dz. nr 742/134, ul. Bogumińska, 47-400 Racibórz) | | | | INWESTOR: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. 1-go Maja 8, 47-400 Racibórz | | | |
| TYTUŁ RYSUNKU: Punkt dystrybucyjny PD1. Zasilanie UPS. | | | | IMIE I NAZWISKO: _____ | | | |
| BRANŻA: ELEKTRYCZNA | | | | PROJEKTANT: mgr inż. Robert GLIŚNIK upr. nr: SLK/3359/PW/OE/10 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych | | | |
| SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Artur BOZIGÓRSKI upr. nr: 26/02 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych | | | | PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE: Wykorzystywanie, kopiowanie i rozpowszechnianie dokumentacji bez zgody projektanta - zabronione. | | | |
| NR RYS.: P-1 | | | | DATA: 11.2019r. | | | |
| SKALA: - | | | | FAZA: PW. | | | |
| NR PROJEKTU: 43.2/2019 | | | | FAZA: PW. | | | |



| | | | |
|---|--|---|--|
| OBIEKT: Przebudowa i remont stacji ujęcia wody oraz budowa masztu wolnostojącego na potrzeby odtworzenia istniejącego połączenia radiowego (dz. nr 742/134, ul. Bogumińska, 47-400 Racibórz) | | INWESTOR: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. 1-go Maja 8, 47-400 Racibórz | |
| TYTUŁ RYSUNKU: Punkt dystrybucyjny PD1. Układ zasilania odbiorników. | | IMIE I NAZWISKO: _____ | |
| BRANŻA: ELEKTRYCZNA | | PROJEKTANT: mgr inż. Robert GLIŚNIK upr. nr: SLK/3359/PW/OE/10 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych | |
| SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Artur BOZIGÓRSKI upr. nr: 26/02 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych | | PODPIS: _____ | |
| PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE: Wykorzystywanie, kopiowanie i rozpowszechnianie dokumentacji bez zgody projektanta - zabronione. | | | |

| | |
|------------------------|-----------------|
| NR RYS.: P-2 | INDEKS ZMIAN: - |
| DATA: 11.2019r. | SKALA: - |
| NR PROJEKTU: 43.2/2019 | FAZA: PW. |

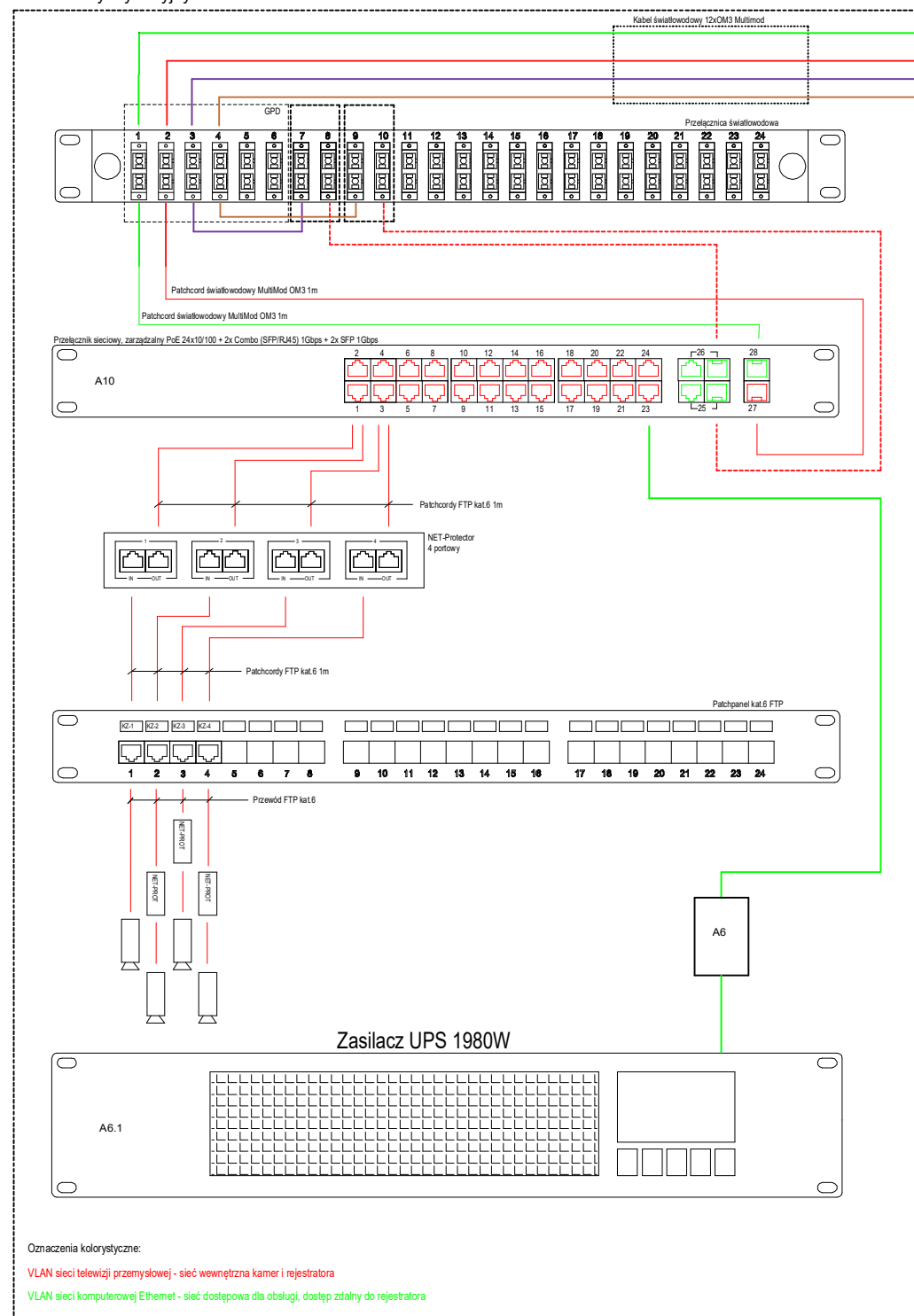
BOZIGÓRSKI

[illegible]

| | | | |
|-----------------------------|--|------|---------------|
| Projekt: Zasilanie kamer | | Mod: | Nazwisko: |
| | | | Schemat: 3 |

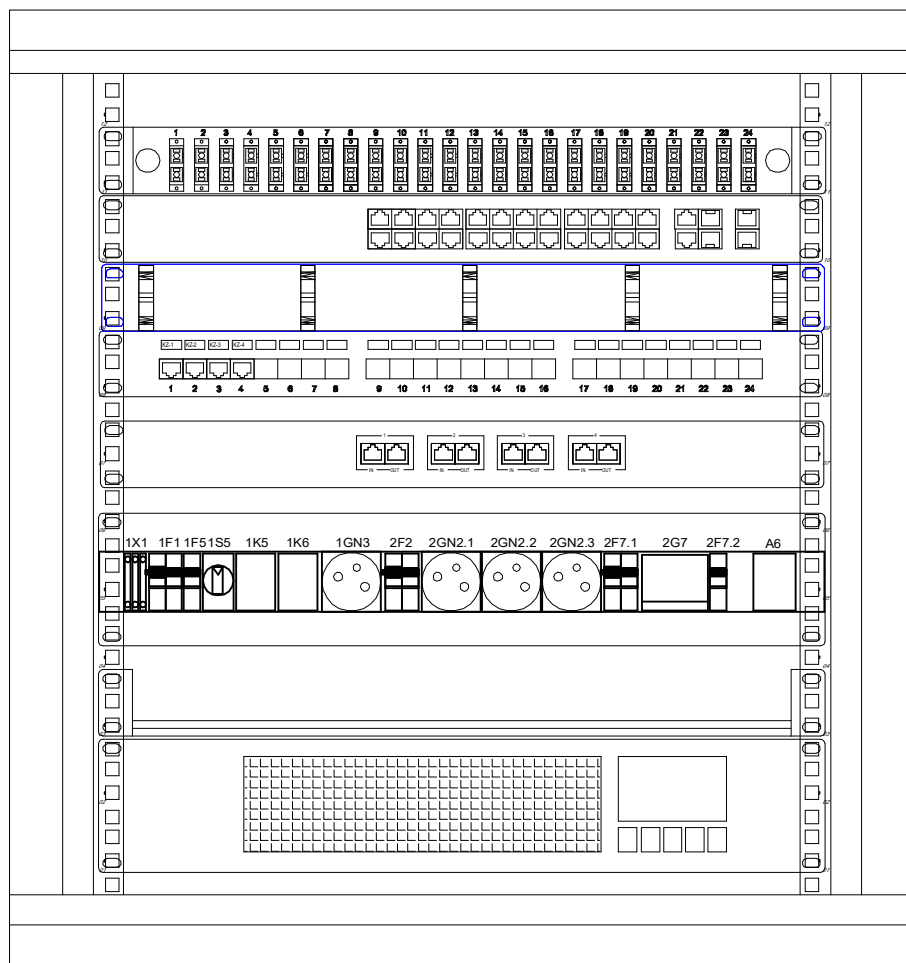
| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------|--|---------------|------------|---|-------|--------|------------------|---|--|--|--------------|------|------------------|------------|
| OBJEKT: Przebudowa i remont stacji ujęcia wody oraz budowa masztu wolnostojącego na potrzeby odtworzenia istniejącego połączenia radiowego (dz. nr 742/134, ul. Bogumińska, 47-400 Racibórz) | | INWESTOR: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. 1-go Maja 8, 47-400 Racibórz | | | | | | | | | | | | | |
| TYTUŁ RYSUNKU: Punkt dystrybucyjny PD1. Zestawienie zacisków. | | IMIĘ I NAZWISKO: PODPIS: | | | | | | | | | | | | | |
|  | | PROJEKTANT: mgr inż. Robert GLIŚNIK upr. nr: SLK/3359/PW/06/10 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych | | | | | | | | | | | | | |
| BRANŻA: ELEKTRYCZNA | | SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Artur BOZIGÓRSKI upr. nr: 260/02 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"><tr><td>NR RYS:</td><td>INDEKS ZMIAN:</td></tr><tr><td>P-3</td><td>-</td></tr><tr><td>DATA:</td><td>SKALA:</td></tr><tr><td>11.2019r.</td><td>-</td></tr></table> | | NR RYS: | INDEKS ZMIAN: | P-3 | - | DATA: | SKALA: | 11.2019r. | - | <table border="1"><tr><td>NR PROJEKTU:</td><td>PAZ:</td></tr><tr><td>43.2/2019</td><td>PW.</td></tr></table> | | NR PROJEKTU: | PAZ: | 43.2/2019 | PW. |
| NR RYS: | INDEKS ZMIAN: | | | | | | | | | | | | | | |
| P-3 | - | | | | | | | | | | | | | | |
| DATA: | SKALA: | | | | | | | | | | | | | | |
| 11.2019r. | - | | | | | | | | | | | | | | |
| NR PROJEKTU: | PAZ: | | | | | | | | | | | | | | |
| 43.2/2019 | PW. | | | | | | | | | | | | | | |
| PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE: Wydrukowanie, kopiowanie i rozpowszechnianie dokumentacji bez zgody projektanta - zabronione. | | | | | | | | | | | | | | | |

Punkt dystrybucyjny PD-1.



| | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|-----------------|----------------------|------------|---|--------------|---------------|------------------|---|---------------------|--------------|------------------|------------|
| OBJEKT: Przebudowa i remont stacji ujęcia wody oraz budowa masztu wolnostojącego na potrzeby odtworzenia istniejącego połączenia radiowego (dz. nr 742/134, ul. Bogumińska, 47-400 Racibórz) | INWESTOR: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. 1-go Maja 8, 47-400 Racibórz | | | | | | | | | | | | |
| TYTUŁ RYSUNKU: Schemat instalacji systemu CCTV | BRANŻA: <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">ELEKTRYCZNA</div> | | | | | | | | | | | | |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center; font-size: 2em; font-weight: bold;">BOZIGÓRSKI</div> | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">NR RYS.:</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">INDEKS ZMIAN:</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">P-4</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">-</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">DATA:</td> <td style="padding: 5px;">SKALA:</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">11.2019r.</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">-</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">NR PROJEKTU:</td> <td style="padding: 5px;">FAZA:</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">43.2/2019</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">PW.</td> </tr> </table> | NR RYS.: | INDEKS ZMIAN: | P-4 | - | DATA: | SKALA: | 11.2019r. | - | NR PROJEKTU: | FAZA: | 43.2/2019 | PW. |
| NR RYS.: | INDEKS ZMIAN: | | | | | | | | | | | | |
| P-4 | - | | | | | | | | | | | | |
| DATA: | SKALA: | | | | | | | | | | | | |
| 11.2019r. | - | | | | | | | | | | | | |
| NR PROJEKTU: | FAZA: | | | | | | | | | | | | |
| 43.2/2019 | PW. | | | | | | | | | | | | |
| SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Artur BOZIGÓRSKI upr. nr: 26/02'06 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych | | | | | | | | | | | | | |
| PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻENIE: Wykorzystywanie, kopiowanie i rozpowszechnianie dokumentacji bez zgody projektanta - zabronione. | | | | | | | | | | | | | |

Pom. rozdzielni NN
Punkt dystrybucyjny PD-1
wym. 600x600x632mm (12U)
wisząca



Przełącznica światłowodowa
Port 1 - 6 - GPD

Przełącznik sieciowy PoE

Patchpanel porządkujący

Patchpanel modularny

Listwa zasilająca

NET-Protector x4

Półka stała 1U, 450mm

Zasilacz UPS 1980W

OBIEKT:

Przebudowa i remont stacji ujęcia wody
oraz budowa masztu wolnostojącego na potrzeby
odtworzenia istniejącego połączenia radiowego
(dz. nr 742/134, ul. Bogumińska, 47-400 Racibórz)

TYTUŁ RYSUNKU:

Punkt dystrybucyjny PD-1

BRANŻA:

ELEKTRYCZNA

BOZIGÓRSKI

NR RYS.: INDEKS ZMIAN:

P-5

-

DATA: SKALA:

11.2019r.

-

NR PROJEKTU: FAZA:

43.2/2019

PW.

INWESTOR:

Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.
ul. 1-go Maja 8, 47-400 Racibórz

IMIĘ I NAZWISKO:

PODPIS:

PROJEKTANT:

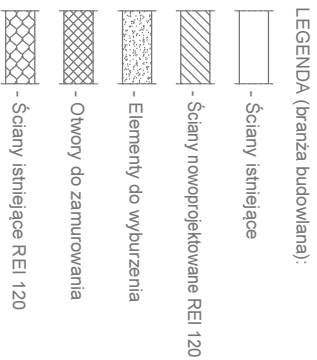
mgr inż. Robert GLIŚNIK
upr. nr: SLK/3359/PWOWE/10 bez ograniczeń do projektowania
i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec.: instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń: elektrycznych i elektroenergetycznych

SPRAWDZAJĄCY:

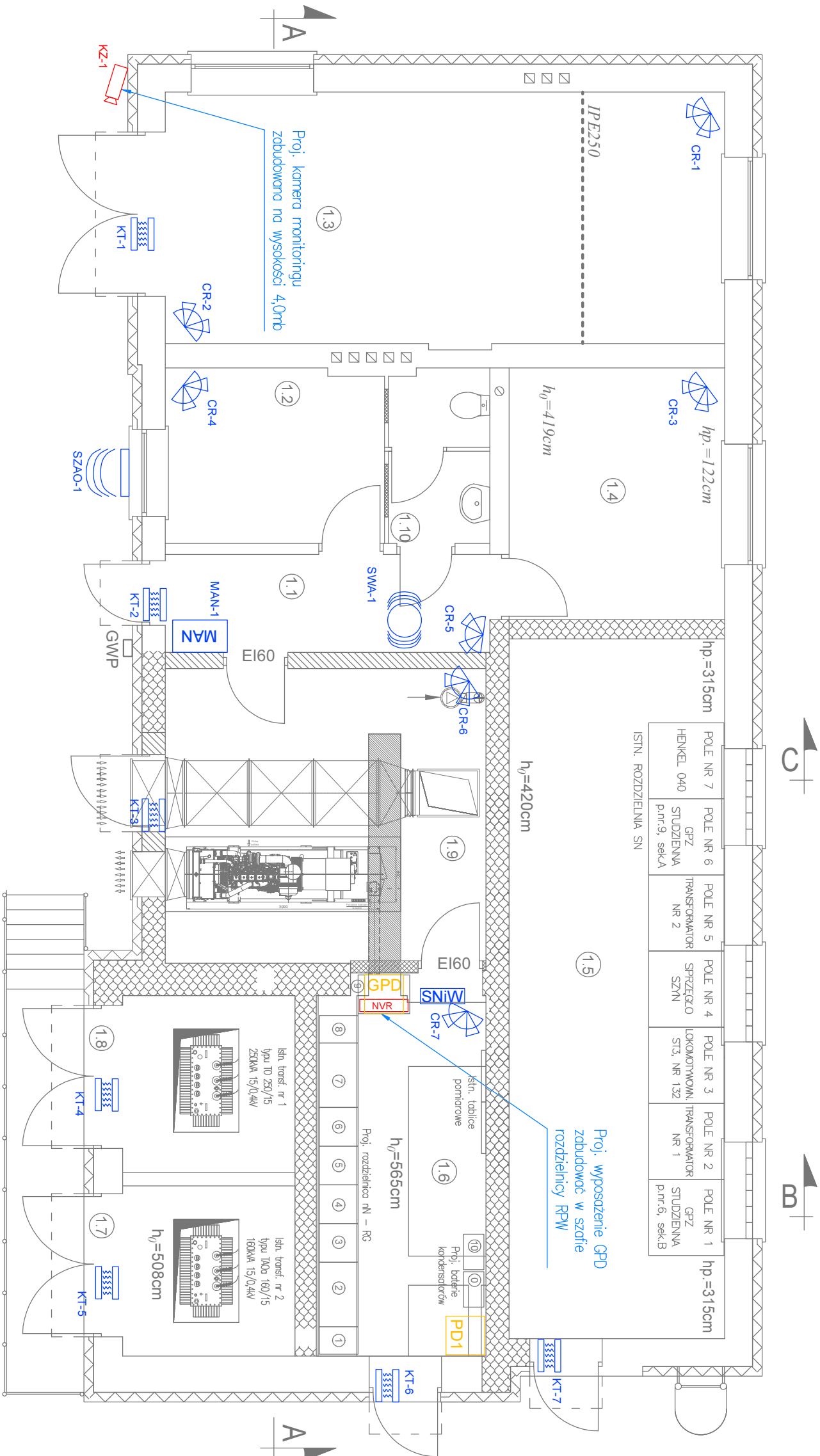
mgr inż. Artur BOZIGÓRSKI
upr. nr: 26/02 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową
i robotami budowlanymi w spec.: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń: elektrycznych i elektroenergetycznych

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE:











Wykorzystywanie, kopiowanie i rozpowszechnianie dokumentacji bez zgody projektanta -
zabronione.

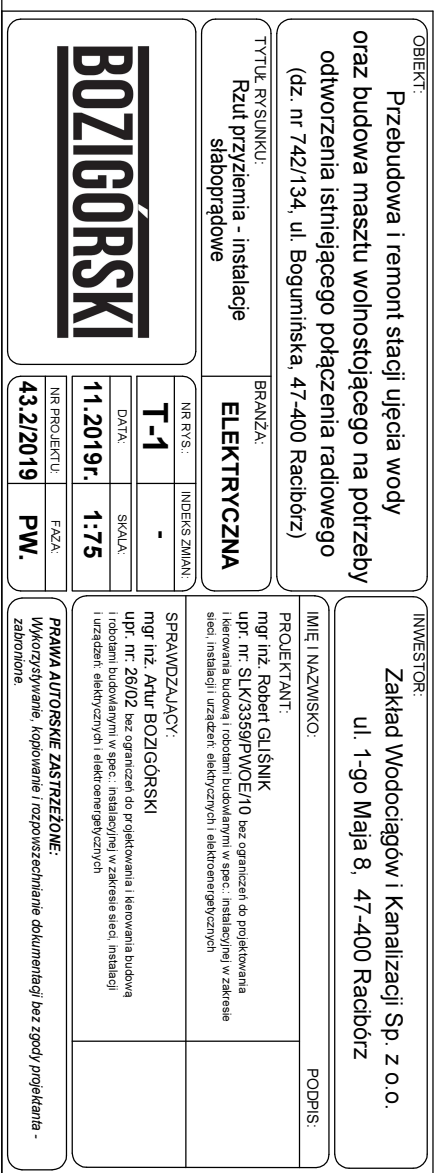


| ZESTAWIENIE POWIERZCHNI | | | |
|-------------------------|--------------------|--------------------|---|
| NR | NAMWA | RODZAJ POSADZKI | POWIERZCHNIA PODŁOGI (m ²) |
| 1.1 | KOMUNIKACJA | Płytki gress | 7,80 |
| 1.2 | POM. TECHNICZNE | Płytki gress | 9,14 |
| 1.3 | MAGAZYN | Pos. betonowa | 33,91 |
| 1.4 | POM. TECHNICZNE | Płytki gress | 13,03 |
| 1.5 | POM. ROZDZIELNI SN | Pos. betonowa | 36,24 |
| 1.6 | POM. ROZDZIELNI NN | Pos. betonowa | 14,70 |
| 1.7 | POM. KOMORY TRAFKO | Pos. betonowa | 7,05 |
| 1.8 | POM. KOMORY TRAFKO | Pos. betonowa | 7,31 |
| 1.9 | POM. TECHNICZNE | Płytki gress | 22,89 |
| 1.10 | WC | Płytki ceramiczne | 4,32 |
| RAZEM (m ²) | | | 156,39 |



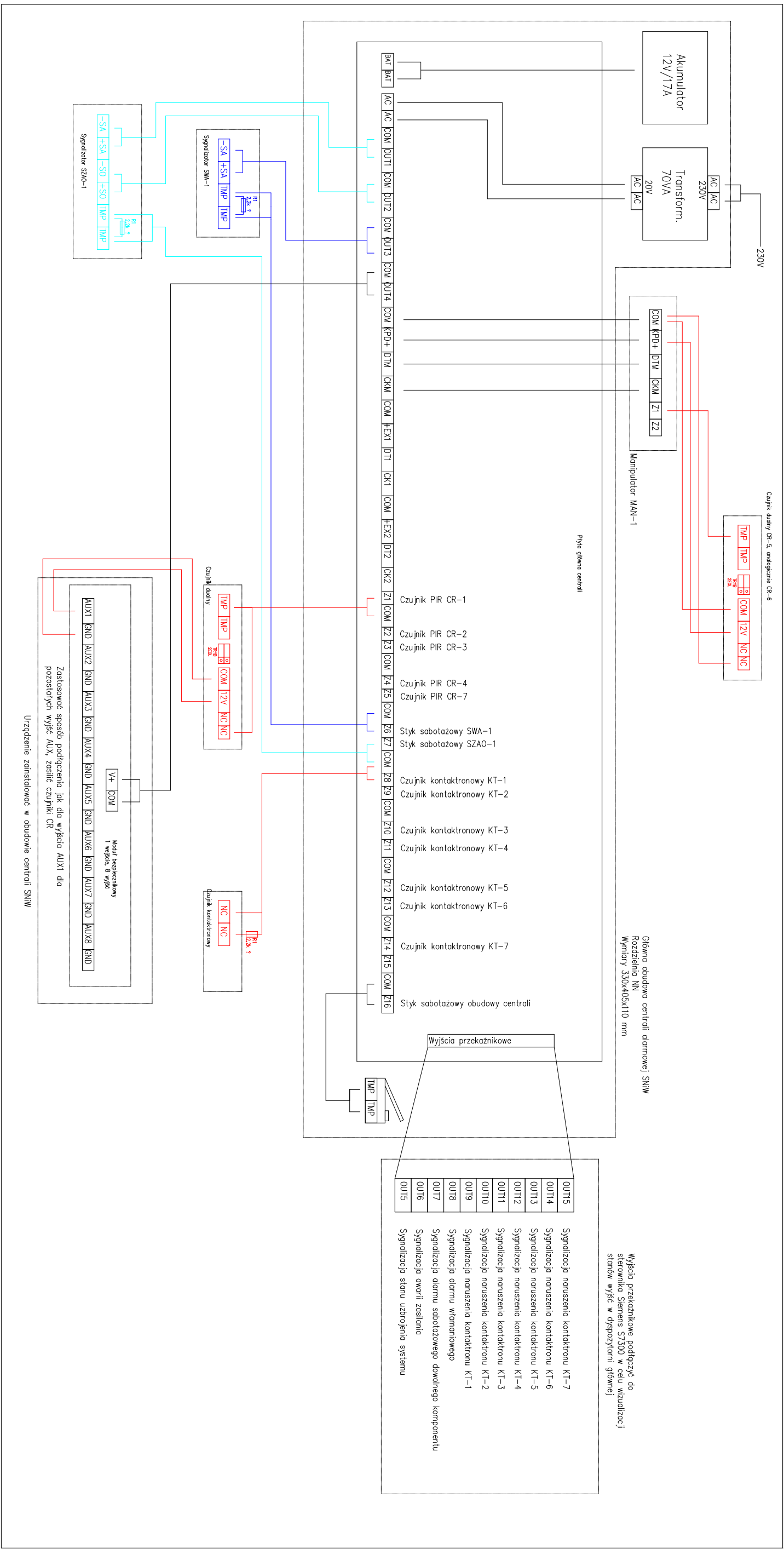
| UWAGI | |
|-------|---|
| - | Do miejsca instalacji centrali alarmowej SNIW doprowadzić dedykowany obwód zasilający 230V, 16A. |
| - | - Czujniki ruchu oraz sygnalizator wewnętrzny zainstalować na wysokości 2,4m. |
| - | - Sygnalizator zewnętrzny zainstalować na wysokości 4m |
| - | - Czujniki kontaktowe instalować na wysokości zapewniającej możliwie najdokładniejszy punkt styku między komponentami kontaktowymi w miejscu gdzie podczas otwierania drzwi dochodzi naciśnięcie do ułożenia szczeliny. |
| - | - Stosować oznaczanie zacisków wejść i wyjść w konfiguracji centrali alarmowej zgodnie z opisami elementów na schematach |
| - | - Zastosować okablowanie YTDY 6x0,5 do każdego z komponentów systemu. |
| - | - Kamery zewnętrzne instalować na wysokości 4m. |
| - | - Zastosować okablowanie FTP kat 6 do każdej kamery. |
| - | - Okablowanie z wszystkich kamer sprowadzić do punktu dystrybucyjnego PD-1, rozsząć na pięciu modułowym zasilic kamery za pomocą switcha PoE z szafy dystrybucyjnej PD-1. |
| - | - Pomieścić punktem dystrybucyjnym PD-1, a GPD ułożyć kabel światłowodowy 12 włókienowy wielomodowy OM3 (Multimod). |
| - | - Zapewnić oddzielne obwoady zasilające dla szafy PD-1 oraz szafy GPD. |
| - | - Wszystkie roboty montażowe wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami, warunkami technicznymi wykonania instalacji, prawami budowlanymi oraz wiedzą techniczną. |
| - | - Także w szczególności nieuprzedzić w niniejszej dokumentacji. |
| - | - Wszystkie urządzenia i aparaty elektryczne muszą posiadać atesty i świadectwa dopuszczania do stosowania wydane przez upoważnione instytucje krajowe zgodnie z prawem budowlanym. |

| LEGENDA | |
|---|--|
|  | proj. centrala systemu SNiW |
|  MAN-X | proj. manipulator do obsługi systemu SNiW |
|  SMA-X | proj. sygnalizator wewnętrzny akustyczny |
|  SZKO-X | proj. sygnalizator zewnętrzny optyczno-akustyczny |
|  CR-X | proj. czujnik dualny, PIR + mikrofalowy |
|  KT-X | proj. czujnik kontaktowy |
|  NVR | proj. rejestrator systemu CCTV |
|  KZ-X | proj. kamera zewnętrzna tubowa z dedykowaną puszką montażową |
|  GPD | proj. główny punkt dystrybucyjny (GPD) |
|  PD1 | proj. pośredni punkt dystrybucyjny (PD1) |



Budynek Rozdzielni

SCHEMAT INSTALACJI SNIW



OBIEKT:
Przebudowa i remont stacji ujęcia wody oraz budowa masztu wolnostojącego na potrzeby odtworzenia istniejącego połączenia radiowego (dz. nr 742/134, ul. Bogumińska, 47-400 Racibórz)

INWESTOR:
Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.
ul. 1-go Maja 8, 47-400 Racibórz

TYTUŁ RYSUNKU:
Schemat instalacji SNIW

BRANŻA:
ELEKTRYCZNA

NR RYS.:
T-2

INDeksu zmian:
-

DATA:
11.2019r.

SKALA:
-

NR PROJEKTU:
43.2/2019

Faza:
PW.

PROJEKTANT:
mgr inż. Robert GUSIŃSKI
upr. nr. SLK3359PWOE/10 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

PODPIS:

SPRAWDZAJĄCY:
mgr inż. Artur BOZIGÓRSKI
upr. nr. 26/02 bez ograniczeń do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻENIE:
Wskazywanie, kopiowanie i rozpowszechnianie dokumentacji bez zgody projektanta - zabronione.

BOZIGÓRSKI

9 Załączniki

TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział w Gliwicach
ul. Portowa 14A, 44-102 Gliwice
Infolinia: +48 32 606 0 616

Adres do korespondencji:
ul. Lwowska 23, 40-389 Katowice
info@tauron-dystrybucja.pl



1014924440



Gliwice, dn. 24.10.2019 r.

Sygnatura: TD/OGL/OMD/2019-10-24/0000013

Bozigórski Sp. z o.o.
ul. Boczna 12
47-460 Chałupki

Dotyczy: aktualizacja mapy do celów projektowych - remont budynku ujęcia wody przy ul. Bogumińskiej w Raciborzu (TD/OGL/OMD/UB/AE/3381/2019)

Odpowiadając na pismo z dnia 09.10.2019 informujemy, na załączonych planach naniesiono orientacyjny przebieg linii 110kV relacji Studzienna – Polska Cerekiew, Piaskowa - Studzienna, kabli SN i telekomunikacji wraz z klauzulami informacyjnymi umieszczonymi na odwrocie map, do których należy się bezwzględnie stosować.

Wszelkie zbliżenia i skrzyżowania projektowanej inwestycji z naszymi urządzeniami należy wykonać zgodnie z przepisami i normami BHP i PBUE.

Ponadto informujemy, że na danym terenie mogą znajdować się urządzenia elektroenergetyczne i teletechniczne niebędące własnością TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach.

Ważność uzgodnienia ustala się na okres dwóch lat, licząc od daty niniejszego pisma.

Załączniki: mapa szt.1
Faktura VAT zostanie przesłana odrębną pocztą
Kopia: OMD

TAURON Dystrybucja S.A.
Pełnomocnik

Andrzej Erenz

Powiat: **Raciborski**

Obręb ewidencyjny: 9 STUDZIENNA

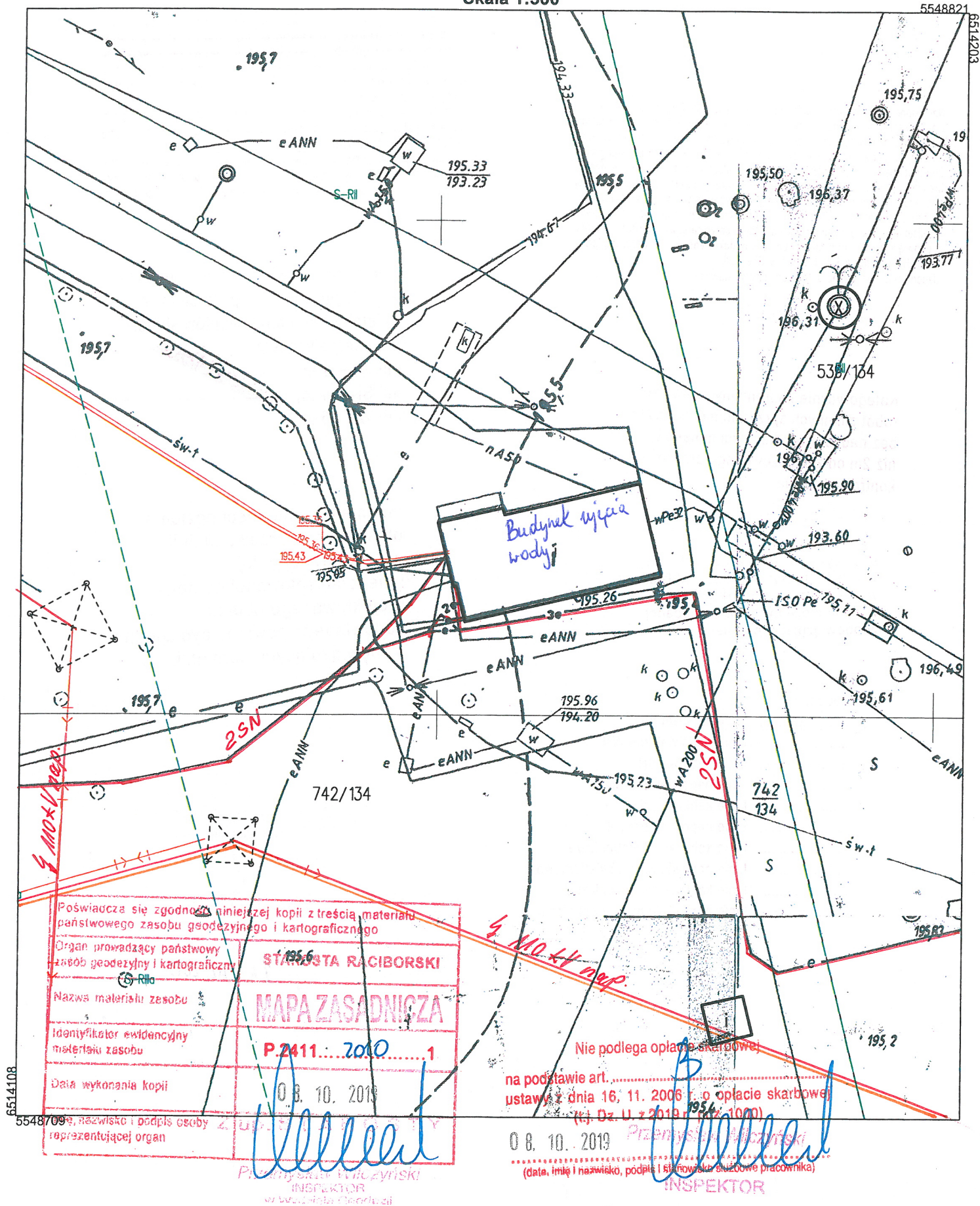
Godlo mapy: 6.125.22.09.2.2

Nr kancelaryjny: SG.6642.1.2511.2019

STAROSTA RACIBÓRZ
Plac Stefana Okrzei 4
47-400 RACIBÓRZ

KOPIA MAPY ZASADNICZEJ

Skala 1:500



Naniesione trasy urządzeń energetycznych i teletechnicznych są orientacyjne i nie oznaczają wyrażenia zgody na wykonywanie robót ziemnych. Ze względu na bezpieczeństwo osób i mienia, w przypadku kolizji lub skrzyżowań z istniejącą siecią elektroenergetyczną, w terminie 14 dni przed przystąpieniem do robót wskazane jest wystąpić do Spółki eksploatującej sieć o odpłatny nadzór branżowy oraz wykonać ręczne przekopy kontrolne celem ustalenia dokładnej trasy kabli. Sieć napowietrzną nN należy zinventaryzować we własnym zakresie. Wszelkie skrzyżowania i zblżenia projektowanej inwestycji z naszymi urządzeniami należy przebudować lub zabezpieczyć na koszt inwestora, zgodnie z obowiązującymi normami, w oparciu o dokumentację zatwierdzoną przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach.
Uzgodnienie jest ważne 2 lata od daty wystawienia.

Kategorycznie zabraniamy prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym bez nadzoru w odległości mniejszej niż 2m od zlokalizowanego przekonem kontrolnym kabla.

Z przyczyn niezależnych od TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach głębokość kabli w ziemi może być inna od podanej w obowiązującej normie.

Legenda:

| | |
|---|-----------------------------------|
|  | Linie kablowe WN |
|  | Linie napowietrzne WN |
|  | Linie kablowe SN |
|  | Linie napowietrzne SN |
|  | Linie kablowe nN |
|  | Linie napowietrzne nN |
|  | Linie kablowe oświetleniowe |
|  | Linie napowietrzne oświetleniowe |
|  | Linie kablowe teletechniczne |
|  | Linie napowietrzne teletechniczne |

Przed przystąpieniem do prac w odległości mniejszej niż:

- 5 m od skrajnych przewodów linii napowietrznych nN,
 - 10 m od skrajnych przewodów linii napowietrznych SN,
 - 15 m od skrajnych przewodów linii napowietrznych WN,
- należy uzgodnić bezpieczne metody pracy ze Spółką eksploatującą sieć.

Odległości powyższe dotyczą również użycia dźwigni, licząc odległość od najdalej wysuniętej części maszyny do skrajnego przewodu.

Prace ziemne należy prowadzić w ten sposób, aby nie naruszać ustojów słupów linii jw., inaczej będą musiały być odbudowane kosztem i staraniem winnego ich uszkodzenia.

Należy zachować minimalną odległość projektowanych sieci podziemnych od istniejących fundamentów słupów linii energetycznych:

linii nN - 1 m,

linii SN - 1 m,

linii WN - 5 m

Minimalne odległości poziome od skrajnego przewodu linii napowietrznej gołej i niepełnoizolowanej do nowo projektowanego obiektu budowlanego powinny być zgodne z obowiązującymi normami.

TAURON Dystrybucja S.A.
Pełnomocnik

Andrzej Erenz

24 PAŹ. 2019

TD/OGC/OMD/UB/AE/3381/2019

Tauron Dystrybucja S.A. jako właściciel i jednostka eksploatująca dwusekcyjną rozdzielnicę średniego napięcia oznaczoną symbolem A053, zlokalizowaną w dzierżawionym pomieszczeniu budynku Stacji Ujęcia Wody stanowiącym własność Zakładu Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. z siedzibą w Raciborzu przy ul. 1-go Maja 8, informuje że istnieje techniczna możliwość wprowadzenia zmian w konfiguracji sieci, w celu wyłączenia spod napięcia przedmiotowej rozdzielnicy SN. Wyłączenie zasilania obu sekcji rozdzielnicy SN nr A053, umożliwi właścicielowi budynku wykonanie zaplanowanych prac remontowych w obrębie dzierżawionego pomieszczenia.

Na etapie realizacji zadania wykonawca robót remontowych z odpowiednim wyprzedzeniem musi przedstawić i uzgodnić harmonogram prac oraz terminy planowanych włączeń rozdzielnicy SN nr A053.

Dodatkowo w terminie 14 dni przed przystąpieniem do robót należy wystąpić do Spółki eksploatującej sieć o odpłatny nadzór branżowy.

Mistrz ds. Sieci SN i nN

Dominik Pięk



RAPORT Z OBLICZEŃ WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH

Słup MAL-16 wzm

Wzmocniony rurą Klasa B

WYMIARY SŁUPA

WYNIKI OBLICZEŃ

| | | | | | | | |
|---|--------|----------------------------------|--------|----------|-----------|-----------|-------------|
| Wysokość korpusu | 15,5 m | Analizowane miejsce | | Mg | Wyężenie | Napężenie | |
| Wysokość elementu dolnego | 8 m | | | [Nm] | < 1 | [N/mm2] | |
| Średnica części dolnej D11 | 225 mm | Połączenie - tuba | | 8766 | 0,634 | 114 | |
| Grubość części dolnej g11 | 5 mm | Wnęka z przodu | | 24569 | 0,614 | 110 | |
| Średnica szczytu D22 | 100 mm | Spoina korpus-podstawa | | 25970 | 0,549 | 69 | |
| Grubość rury szczytu g22 | 4,2 mm | Podstawa | | 26148 | 0,934 | 131 | |
| Wysokość wnętr | 400 mm | Wyężenie śruby | | | 0,29 | | |
| Szerokość wnętr | 95 mm | M skręcający [Nm] | | -421,9 | - Klasa 3 | | |
| Wysokość położenia wnętr | 0,6 m | Siła od osprzętu [N] | | 479 | | | |
| Wysokość wzmocnienia [m] | 1,2 | Całkowita siła T [N] | | 2593 | | | |
| Grubość wzmocnienia [mm] | 5 | Ramię siły T [m] | | 10,08 | | | |
| | | Odchylenie poziome | | 1470 mm | | | |
| | | Odchylenie pionowe | | 94 mm | | | |
| Dopuszczalne napężenie części 2 fy =180 N/mm2 | | Okres drgań słupa T | | 1,8 s | | | |
| Dopuszczalne napężenie części 1 fy =180 N/mm2 | | Masa słupa | | 109,9 kg | | | |
| Dopuszczalne napęż. podstawy fy =140 N/mm2 | | | | | | | |
| Parametry osprzętu: | C | Liczba | Ze [m] | Xe [m] | S [m2] | mo [kg] | |
| Oprawa nie opły wowa | 1,00 | 1 | 17,3 | 0,1 | 0,10 | 4,0 | |
| Oprawa nie opły wowa | 1,00 | 1 | 16,0 | -1,0 | 0,18 | 6,2 | |
| Oprawa nie opły wowa | 1,00 | 1 | 7,0 | -0,5 | 0,10 | 4,0 | |
| Oprawa nie opły wowa | 1,00 | 1 | 6,0 | -0,2 | 0,02 | 0,8 | |
| | | | | | | | Długość [m] |
| Wy sięgnik okrągły W d=60 | 1,20 | 1 | 15,0 | -0,5 | 0,10 | 10,9 | 1,0 |
| Wy sięgnik okrągły d=60 | 1,20 | 1 | 14,0 | -0,5 | 0,10 | 10,9 | 1,0 |
| | | | | | | | |
| Podstawa tłoczona montaż bezpośrednio na płaskiej powierzchni fundamentu | | | | | | | |
| Szerokość podstawy [mm] | 400 | Nośność gruntu [q<=0,2 N/mm2]: | | | | | 0,2 |
| Grubość podstawy [mm] | 20 | | | | | | |
| Śruba M | 24 | Współczynnik obciążenia gruntu : | | | | | 0,86 |
| Rozstaw śrub [mm] | 300 | | | | | | |

Kategoria terenu wg EN 40-3-1

| | |
|---|---------------------------------------|
| Strefa wiatrowa: Polska I | Teren z rzadkimi domami i drzewami II |
| Vref.=22m/s; 79,2km/h; | Słup ponad gruntem zg [m]: 0 |
| Max. prędkość dla hz = 15,5 m : 131,2km/h | Okres nawrotu 25 lat |
| Max. prędkość dla hz = 10 m : 123,9km/h | |

Słup MAL-16 wzm pod względem wytrzymałości spełnia wymogi PN-EN 40 i PN-EN 1991-1-4:2008

Obliczenia wykonał: Ł.Bajorski

Nr QD: 3581

nr rys 42558

INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA

temat:

**PRZEBUDOWA I REMONT STACJI UJĘCIA WODY ORAZ BUDOWA MASZTU
WOLNOSTOJĄCEGO NA POTRZEBY ODTWORZENIA ISTNIEJĄCEGO
POŁĄCZENIA RADIOWEGO (DZ. NR 742/134, UL. BOGUMIŃSKA, 47-400
RACIBÓRZ)**

inwestor:

**ZAKŁAD WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI SP. Z O.O.
UL. 1-GO MAJA 8, 47-400 RACIBÓRZ**

adres inwestycji:

DZ. NR 742/134, UL. BOGUMIŃSKA, 47-400 RACIBÓRZ

opracował:

mgr inż.

Robert Gliśnik

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Zakres prac związanych z przebudową rozdzielnicy głównej RG i wymiany agregatu prądotwórczego w remontowanej stacji ujęcia wody.

- demontaż pól istniejącej rozdzielnicy niskiego napięcia RG,
- demontaż agregatu prądotwórczego,
- demontaż baterii kondensatorów,
- demontaż szyn prądowych w pomieszczeniu trafo,
- demontaż osprzętu elektroinstalacyjnego,
- zabudowa projektowanej rozdzielnicy niskiego napięcia RG,
- zabudowa projektowanych baterii kondensatorów,
- zabudowa projektowanego agregatu prądotwórczego,
- poprowadzenie kabli nN, pomiędzy rozdzielnicą RG, a transformatorem oraz rozdzielnicą RG, a agregatem,
- podłączenie istniejących i projektowanych kabli nN,
- wykonanie uziemienia stacji transformatorowej,
- wykonanie instalacji gniazd 230V,
- wykonanie instalacji oświetlenia podstawowego i awaryjnego,
- wykonanie tras kablowych,
- posadowienie masztu wolnostojącego na potrzeby odtworzenia istniejącego połączenia radiowego,

2. Istniejące obiekty budowlane podlegające adaptacji lub rozbiórce

- adaptacja budynku z wewnętrzną stacją transformatorową

3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- istniejące sieci elektroenergetyczne napowietrzne i ziemne,
- istniejące sieci wodociągowe,
- istniejące sieci teletechniczne,
- istniejące sieci światłowodowe,

4. Zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji robót:

- zagrożenia wynikające przy montażu pól rozdzielnicy RG,
- zagrożenia wynikające z posadowienia agregatu prądotwórczego,
- zagrożenia wynikające z prac montażowych w budynku stacji,
- zagrożenia wynikające z prac w pomieszczeniu rozdzielnicy średniego napięcia (UWAGA: - pomieszczenie dzierżawione przez Zakład Energetyczny Tauron Dystrybucję S.A., wszelkie prace remontowe należy prowadzić w stanie beznapięciowym pod nadzorem służb Tauronu),
- zagrożenie wynikające z podłączenia kabli nN w istn. i proj. rozdzielnicach,
- zagrożenie wynikające z prac przy posadowieniu masztu wolnostojącego,
- zagrożenie wynikające z prac w pobliżu czynnych linii elektroenergetycznych,
- zagrożenia wynikające z wykonywania skrzyżowań z istniejącymi liniami elektroenergetycznymi SN i nN,
- zagrożenie wynikające z wykonywaniem prac ziemnych,
- zagrożenie wynikające z wykonywaniem prac na wysokościach,

5. Wydzielenie i oznakowanie miejsca robót.

- miejsce prowadzenia robót budowlanych należy ogrodzić i oznakować odpowiednimi tablicami ostrzegawczymi i informacyjnymi,

6. Instruktaż.

Instruktaż stanowiskowy w miejscu pracy zostanie przeprowadzony przez kierującego zespołem pracowników kwalifikowanych.

- w przypadku wystąpienia zagrożenia należy o nim poinformować kierownika robót, który podejmie decyzję o likwidacji zagrożenia lub wykonania prac z dodatkowymi obostrzeniami,
- pracownicy mają obowiązek stosowania środków ochrony indywidualnej zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,
- prace uznane przez szczególnie niebezpieczne muszą być wykonywane tylko pod nadzorem kierownika budowy,

7. Sposób przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy

Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składania materiałów i wyrobów.

- Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunięcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń.
- Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2,0 m, a stosy materiałów workowanych ułożone w warstwach krzyżowo do wysokości nieprzekraczającej 10 – warstw.
- Odległość stosów przy składowaniu materiałów nie powinna być mniejsza niż:
 - a) 0,75 m - od ogrodzenia lub zabudowań,
 - b) 5,00 m - od stałego stanowiska pracy.
- Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego jest zabronione.
- Wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne przy użyciu drabiny lub schodów.

8. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

- Prace prowadzić w stanie beznapięciowym.
- Brygada powinna mieć zapewnioną łączność telefoniczną, własny transport, a prace nie wymagają oznaczenia dróg ewakuacyjnych.
- Brygada pracująca przy przebudowie układu zasilania obiektu powinna posiadać wykaz telefonów alarmowych, a wszelkie prace w pobliżu urządzeń elektroenergetycznych wykonywać należy zgodnie przepisami Dz. U. nr 80 z dnia 17.09.1999r.
- W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

- Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.
- Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu). Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.
- Wszystkie prace instalacyjne należy prowadzić z należytą starannością tj. rozważnie bez narażania pracowników oraz osób postronnych na niebezpieczeństwo. W szczególności nie należy doprowadzać do sytuacji w których narażone jest życie lub zdrowie dowolnej osoby znajdującej się w bezpośrednim sąsiedztwie wykonywanych czynności.
- Wszystkie urządzenia i aparaty elektryczne muszą posiadać atesty i świadectwa dopuszczenia do stosowania wydane przez upoważnione instytucje krajowe zgodnie z prawem budowlanym.
- Wszystkie roboty montażowe wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, PN, warunkami technicznymi wykonania instalacji, prawem budowlanym oraz wiedzą techniczną. Także w szczegółach nieujętych w niniejszej dokumentacji.
- Nieprzestrzeganie przepisów BHP na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.
- Brygada powinna mieć zapewnioną łączność telefoniczną, własny transport, a prace nie wymagają oznaczenia dróg ewakuacyjnych.
- Brygada pracująca przy posadowieniu stacji transformatorowej powinna posiadać wykaz telefonów alarmowych, a wszelkie prace w pobliżu urządzeń elektroenergetycznych wykonywać należy zgodnie przepisami Dz. U. nr 80 z dnia 17.09.1999r.

9. Dokumentacja budowy przechowywana jest w:

- na miejscu budowy

Załącznik 5 Zestawienie głównych materiałów

| Maszt wolnostojący + wyposażenie | | | |
|---|--|-----------|---------|
| Lp. | Nazwa i typ | Producent | Ilość |
| 1 | Maszt aluminiowy np. typu MAL-16 wzm. (wys. 16m) | Rosa | 1 kpl. |
| 2 | Fundament prefabrykowany typu np. B-80 | " | 1 kpl. |
| 3 | Antena bazowa dookólna typu 32812/3 + rura mocująca z uchwyty | Radmor | 1 kpl. |
| 4 | Rura wsporcza do przewodów HVI power (długość: 3500mm; średnica: Ø50; waga: 6,24kg) + zwód pionowy (długość: 2500mm) | Dehn | 1 kpl. |
| 5 | Wsporniki dystansujące do anten dookólnych (długość: 1000mm; waga: 10,85kg) | " | 1 kpl. |
| 6 | Przewodów wysokonapięciowy HVI power | " | 22 mb. |
| 7 | Wspornik z opaską zaciskową nr. kat. 275 320 | " | 15 szt. |
| 8 | Naświetlacz np. typu FH 150 SD + uchwyt | Beghelli | 1 kpl. |
| 9 | UWAGA: Na maszcie jest zabudowana również kamera monitoringu ujęta w zestawieniu instalacji słaboprądowych | | |

| Instalacja uziemienia | | | |
|------------------------------|--|-----------|---------|
| Lp. | Nazwa i typ | Producent | Ilość |
| 1 | Bednarka oc. Fe/Zn 40 x 5 (ułożona jako otok wokół fundamentów budynku stacji ujęcia wody) | | 70 mb. |
| 2 | Bednarka oc. Fe/Zn 30 x 4 | | 75 mb. |
| 3 | Złącza krzyżowe | | 40 szt. |
| 3 | Uchwyt ścienny do bednarki | | 25 szt. |
| 3 | Główna szyna wyrównawcza | | 1 szt. |
| 4 | Miejscowa szyna wyrównawcza | | 2 szt. |

| Instalacja odgromowa | | | |
|-----------------------------|---|---------------|---------|
| Lp. | Nazwa i typ | Producent | Ilość |
| 1 | Drut odgromowy Fe/Zn fi 8 | Dehn/Elko-Bis | 130 mb. |
| 2 | Maszt odgromowy o wysokości 2m z podstawą betonową | " | 1 kpl. |
| 3 | Iglica kominowa fi 16 o wysokości 1,5m | " | 1 kpl. |
| 4 | Uchwyt betonowy przyklejany | " | 90 szt. |
| 5 | Złącza uniwersalne odgromowe | " | 25 szt. |
| 6 | Złącze rynnowe | " | 20 szt. |
| 7 | Rura grubościenna odgromowa | " | 36 mb. |
| 8 | Skrzynka kontrolna do elewacji | " | 6 szt. |
| 9 | Obudowa złącza kontrolnego do gruntu | " | 1 szt. |
| 10 | Ogranicznik do ochrony systemów antenowych DEHNgate + puszka podtynkowa z szyną DIN | Dehn | 1 kpl. |

| Oprawy oświetleniowe | | | |
|-----------------------------|---|-----------|---------|
| Lp. | Nazwa i typ | Producent | Ilość |
| 1 | Oprawa np. Beghelli SpA PANLED 600x600 4000K 38W ozn. "A1" | Beghelli | 4 szt. |
| 2 | Oprawa np. Beghelli SpA 72010 SAVING IP65 LED 34W ozn. "B1" | " | 13 szt. |
| 3 | Oprawa np. Beghelli SpA 72011 SAVING IP65 LED 50W ozn. "B2" | " | 6 szt. |

| | | | |
|---|--|---|--------|
| 4 | Oprawa np. Beghelli SpA 71059 DWL LED 30W ozn. "C1" | " | 2 szt. |
| 5 | Oprawa awaryjna np. BEGHELLI SPA 19293 F65LED 24GL IP65 AT OPT SE8LTO ozn. "AW1" | " | 1 szt. |
| 6 | Oprawa awaryjna np. BEGHELLI SPA 19293 F65LED 24GL IP65 AT OPT SE8LTO ozn. "AW2" | " | 4 szt. |
| 7 | Oprawa awaryjna np. BEGHELLI SPA 19294 F65LED 11W IP65 AT OPT SE8LTO SE/SA ozn. "AW3" | " | 4 szt. |
| 8 | Oprawa awaryjna np. BEGHELLI SPA 19294 F65LED 11W IP65 AT OPT SE8LTO SE/SA ozn. "EW1" | " | 4 szt. |
| 9 | Linka stalowa ocynkowana 6mm na potrzeby systemu naciągowego montażu opraw pom. 1.6 i 1.9 + hak okrągły zamknięty - 6szt. + śruba rzymska M10 - 3 szt. | " | 20mb |

| Osprzęt elektroinstalacyjny | | | |
|-----------------------------|---|---------------|---------|
| Lp. | Nazwa i typ | Producent | Ilość |
| 1 | Gniazdo z wyłącznikiem 0-1; 16A/400V/3P+N+Z IP67 | PCE | 3 szt. |
| 2 | Gniazdo wtyczkowe pojedyncze natynkowe szare 2P+Z 16A/250V IP55 Plexo - komplet | Legrand | 6 szt. |
| 3 | Gniazdo wtyczkowe podwójne natynkowe szare 2x2P+Z 16A/250V IP55 - Plexo - komplet | " | 2 szt. |
| 4 | Łącznik jednobiegunowy natynkowy szary 10A/250V IP55 - Plexo - komplet | " | 3 szt. |
| 5 | Łącznik schodowy natynkowy szary 10A/250V IP55 - Plexo - komplet | " | 4 szt. |
| 6 | Łącznik krzyżowy natynkowy szary 10A/250V IP55 - Plexo - komplet | " | 1 szt. |
| 7 | Gniazdo wtyczkowe pojedyncze podtynkowe białe 2P+Z 16A/250V - komplet | Kontakt Simon | 8 szt. |
| 8 | Gniazdo wtyczkowe pojedyncze podtynkowe białe 2P+Z 16A/250V IP44 - komplet z uszczelką i klapką w kolorze pokrywy | " | 9 szt. |
| 9 | Łącznik jednobiegunowy podtynkowy białe 10A/250V | " | 5 szt. |
| 10 | Łącznik schodowy podtynkowy białe 10A/250V | " | 2 szt. |
| 11 | Łącznik krzyżowy podtynkowy białe 10A/250V | " | 1 szt. |
| 12 | Ramka 1-krotna biała | " | 15 szt. |
| 13 | Ramka 2-krotna biała | " | 4 szt. |
| 14 | Ramka 4-krotna biała | " | 1 szt. |
| 15 | Puszka podtynkowa głęboka | " | 25 szt. |
| 15 | Puszka rozgałęźna natynkowa | " | 10 szt. |
| 16 | Przycisk podtynkowy p.poż. | ABB | 1 szt. |

| Kable, przewody oraz rury | | | |
|---------------------------|--|------------|---------|
| Lp. | Nazwa i typ | Producent | Ilość |
| 1 | Kabel YKXS 1x240 mm ² - odbiór mocy z transformatorów nr 1 i nr 2 | Telefonica | 150 mb. |
| 2 | Kabel YKXS 1x120 mm ² - odbiór mocy z agregatu | " | 40 mb. |
| 3 | Kabel YKXS 4x50 mm ² - baterie kondensatorów | " | 30 mb. |
| 4 | Kabel YAKY 4x25 mm ² - obwody oświetlenia zewnętrznego | " | 130 mb. |
| 5 | Kabel YAKY 4x70 mm ² - rezerwa na potrzeby wydłużenia istn. kabli | " | 5 mb. |
| 6 | Kabel YAKY 4x50 mm ² - rezerwa na potrzeby wydłużenia istn. kabli | " | 10 mb. |
| 7 | Kabel YAKY 4x35 mm ² - rezerwa na potrzeby wydłużenia istn. kabli | " | 10 mb. |
| 8 | Kabel YKXS 5x16 mm ² | " | 15 mb. |
| 9 | Kabel YKYżo 3x1,5 mm ² | " | 25 mb. |

| | | | |
|----|--|---------------|------------------|
| 10 | Przewód YDYżo 5x2,5 mm ² | " | 60 mb. |
| 11 | Przewód YDYżo 3x2,5 mm ² | " | 350 mb. |
| 12 | Przewód YDYżo 3x1,5 mm ² | " | 300 mb. |
| 13 | Przewód YKSYFty 7x2,5 mm ² | " | 25 mb. |
| 14 | Przewód YKSYFty 5x1,5 mm ² | " | 25 mb. |
| 15 | Przewód YKSY 2x1,5 mm ² | " | 12 mb. |
| 16 | Przewód typu H07V-K (LgYżo) 1x70 | " | 20 mb. |
| 17 | Przewód typu H07V-K (LgYżo) 1x25 | " | 20 mb. |
| 18 | Przewód typu H07V-K (LgYżo) 1x16 | " | 10 mb. |
| 19 | Przewód typu H07V-K (LgYżo) 1x6 | " | 30 mb. |
| 20 | Przewód YKSY 7x1,5mm ² | " | 15mb |
| 21 | Przewód HLGs 5x1,5mm ² | " | 20mb |
| 22 | Przewód olflex classic 110 3G2,5mm ² | Lappkabel | 8mb |
| 23 | Przewód olflex classic 110 2G2,5mm ² | " | 18mb |
| 24 | Przewód olflex classic 100 3G1,5mm ² | " | 25mb |
| 25 | Przewód olflex classic 100 3G2,5mm ² | " | 18mb |
| 26 | Przewód olflex classic 110 2x1,0mm ² (Termostat grzania 24V) | " | 70mb |
| 27 | Przewód olflex classic 110 3x1,0mm ² (Kontrola napięcia wentylatora 24VDC) | " | 25mb |
| 28 | Przewód olflex classic 110 4x1,0mm ² | " | 130mb |
| 29 | Przewód olflex classic 110 2x1,0mm ² | " | 18mb |
| 30 | Przewód olflex classic 110 2x1,0mm ² | " | 6mb |
| 31 | Przewód olflex classic 110 5x1,5mm ² | " | 10mb |
| 32 | Przewód olflex classic 110 5x2,5mm ² | " | 10mb |
| 33 | Przewód olflex classic 115CY 2x0,75mm ² (Czujniki temperatur analog) | " | 20mb |
| 34 | Przewód olflex classic 110 4x1,5mm ² | " | 12mb |
| 35 | Przewód olflex classic 110 15x0,75 mm ² (Podłączenie z systemem alarmowym) | " | 10mb |
| 36 | UNITRONIC Li2YCY 1x2x0,5mm ² (Komunikacja Modbus) | " | 20mb |
| 37 | PROFIBUS FC STANDARD, BUS CABLE 2-WIRE, 6XV1830-0ET10 (Komunikacja Profibus) | Siemens | 100mb |
| 38 | Kabel koncentryczny H500 - antena - radioodbiornik | Telefonica | 50 mb. |
| 39 | Rura ochronna np. DVR fi 160 | Arot | 4 mb. |
| 40 | Rura ochronna np. DVR fi 110 | " | 5 mb. |
| 41 | Rura ochronna np. DVR fi 75 | " | 75 mb. |
| 42 | Rura ochronna np. DVR fi 50 | " | 80 mb. |
| 43 | Piasek do układania kabli | | 9 m ³ |
| 44 | Przepust dla kabli YAKY 4x25 HRD 100-SG-4/8-30* | Hauff technik | 1 szt. |
| 45 | Elastyczne uszczelniacze przejść np. Stopaq Aquastop 2100 | | 3 szt. |
| 46 | Słupki oznacznikowe betonowe | | 4 szt. |
| 47 | Pianka/masa ognioodporna p.poż. | | wg potrzeb |
| 48 | Mufy kablowe przelotowe 0,6/1kV do 4-żyłowych kabli o izolacji polimerowej typu Y(A)KY, Y(A)KXS ze złączkami śrubowymi | Radpol | 6 szt. |
| 49 | Odtworzenie nawierzchni terenu | | wg potrzeb |

| Trasy kablowe | | | |
|---------------|---|------------|---------|
| Lp. | Nazwa i typ | Producent | Ilość |
| 1 | Rurka RL 25/22 | Elplast | 120 mb. |
| 2 | Rurka RL 32/28,5 | Elplast | 25 mb. |
| 3 | Mufy do rurek RL 32/28,5 | " | 8 szt. |
| 4 | Mufy do rurek RL 25/22 | " | 20 szt. |
| 5 | Rurki giętkie FBY-EL-F_Hihspeed 25 | Frankische | 10 mb. |
| 6 | Rurki giętkie FBY-EL-F_Hihspeed 32 | " | 20 mb. |
| 7 | clipflic 32 | " | 20 szt. |
| 8 | Obejma KSA 25 | Baks | 70 szt. |
| 9 | Obejma KSA 35 | Baks | 15 szt. |
| 10 | Koryto KGJ 100H42 | " | 30 mb. |
| 11 | Koryto KGJ 200H42 | " | 30 mb. |
| 12 | Kolanko 90 st.KKJ 100h42 | " | 5 szt. |
| 13 | Kolanko 90 st.KKJ 200h42 | " | 5 szt. |
| 14 | Trójnik 90 st. TKJ 100h42 | " | 2 szt. |
| 15 | Trójnik 90 st. TKJ 200h42 | " | 2 szt. |
| 16 | Wysięgnik WPT 100 | " | 30 szt. |
| 17 | Wysięgnik WPT 200 | " | 30 szt. |
| 18 | Drabina kablowa DKD400H45 + przegroda PGDJJ40 | " | 20 mb. |
| 19 | Drabina kablowa DKD200H45 | " | 16 mb. |
| 20 | Wysięgnik fajkowy WFLO200 | " | 8 szt. |
| 21 | Mcowanie UTM DO DRABINY | " | 48 szt. |
| 22 | Uchwyty kablowe UKO1 | " | 40 szt. |
| 23 | Łącznik przegrody LPG | " | 15 szt. |
| 24 | Łącznik pionowy lekki lpls60 | " | 8 szt. |
| 25 | Łącznik kątowy uniwersalny LKUC3 | " | 6 szt. |
| 26 | Puszki rozgałęźne DP9025 | Hensel | 5 szt. |
| 27 | Puszki rozgałęźne DE9346 | " | 5 szt. |

| Agregat prądotwórczy | | | |
|----------------------|--|-----------|--------|
| Lp. | Nazwa i typ | Producent | Ilość |
| 1 | Agregat prądotwórczy GETOR GI 220 N A Moc maksymalna E.S.P. [kVA] / [kW] 226,0 / 180,8 Moc znamionowa P.R.P. [kVA] / [kW] 205,0 / 164,0 Prąd znamionowy P.R.P [A] 296,8 Częstotliwość [Hz] 50 Napięcie [V] 400 Rodzaj paliwa Diesel (EN 590) Zużycie paliwa dla obciążenia 80% [l/h] 37,3 100% [l/h] 42,1 Pojemność stand. zbiornika paliwa [l] 400 Waga agregatu bez paliwa [kg] 1720 Wymiary D x S x W [mm] 3013 x 890 x 1706 | EPSsystem | 1 kpl. |

| | | | |
|---|---|---|--------|
| 2 | <p>1. Dostawa i montaż układu wydechowego zgodnie z rysunkiem, z rury dwupłaszczyznowej nierdzewnej, powieszenie tłumika pod sufitem, przejście przez przygotowany w ścianie otwór, izolacja termiczna przejścia, wyjście ponad dach budynku</p> <p>2. Dostawa i montaż układu wentylacyjnego długości 4,5mb pomiędzy chłodnicą a przygotowanym otworem w ścianie z uwzględnieniem kompensatora drgań przymocowanego do chłodnicy oraz 2 sztuk kolan.</p> <p>3. Dostawa i montaż żaluzji stałej w otworze wyrzutni powietrza od strony zewnętrznej budynku – stalowa ocynkowana.</p> <p>4. Dostawa i montaż żaluzji stałej w otworze czerpni powietrza od strony zewnętrznej budynku – stalowa ocynkowana.</p> <p>5. Dostawa i montaż przepustnicy wielopłaszczyznowej sterowanej automatycznie, zamontowanej na czerpni powietrza od wewnątrz pomieszczenia – 2szt. 11. UWAGA: Żaluzje stałe do czerpni i wyrzutni agregatu należy wykonać w technologii i kolorystyce zgodnej z żaluzjami komór transformatorowych</p> | " | 1 kpl. |
| 3 | Podłączenie do przygotowanej przez Zamawiającego instalacji elektrycznej wraz z uruchomieniem i szkoleniem | " | 1 kpl. |
| 4 | Transport na obiekt wraz z rozładunkiem i wprowadzeniem do pomieszczenia | " | 1 kpl. |

| Bateria kondensatorów | | | |
|-----------------------|--|-----------|--------|
| Lp. | Nazwa i typ | Producent | Ilość |
| 1 | <p>Bateria kondensatorów BK-1 w obudowie (550 x 320 x 1275) (szer. x głęb. x wys.)</p> <p>- proj. stopnie 2,5+5+5+10kVAr z możliwością 6 stopni regulacji,</p> <p>- regulator mocy biernej LOVATO DCRG 8,</p> <p>UWAGA: Baterie skonfigurować i wyposażać zgodnie z rys. nr E-6</p> | ZPUE | 2 kpl. |

| Dodatkowe materiały | | |
|---------------------|---|---------|
| Lp. | Nazwa i typ | Ilość |
| 1 | Chodniki elektroinstalacyjne do rozdzielni SN o szer. 1100 | 10 mb. |
| 2 | Chodniki elektroinstalacyjne do rozdzielni nN o szer. 800 | 12 mb. |
| 3 | Blacha oc. 2mm wycięta na wymiar, malowana proszkowo - RAL zgodny z RALem obudowy rozdzielnic RG na potrzeby zaślepienia od góry powstałego narożnika na połączeniu pól nr 8 i nr 9 | 0,4m2 |
| 4 | Kątownik równoramienny oc. 30x30 na potrzeby wykonania podpory dla w/w blachy | 2 mb. |
| 5 | <p>Łącznik / maskownica zabudowana na połączeniu pól nr 8 i nr 9 od frontu rozdzielnic.</p> <p>UWAGA: Zrealizować w wykonaniu warsztatowym np. za pośrednictwem kątownika stalowego malowanego proszkowo - RAL zgodny z RALem obudowy rozdzielnic RG</p> | 2,1 mb. |

| Dodatkowe prace / koszt | | |
|-------------------------|---|------------|
| Lp. | Wyszczególnienie | Ilość |
| 1 | Wykopy kontrolne | wg potrzeb |
| 2 | Obsługa geodezyjna - wytyczenie oraz namiar powykonawczy | kpl. |
| 3 | Opłaty za nadzory branżowe | kpl. |
| 4 | Pomiary powykonawcze urządzeń (transf., agregat rozdzielnia, kable nN itp.) | kpl. |
| 5 | Opłaty za planowane wyłączenia | wg potrzeb |

| | | |
|---|---|--------|
| 6 | Zapewnienie dwóch agregatów przewoźnych do zasilania tymczasowego dwóch niezależnych pomp o mocy 7,5kW (rozruch bezpośredni) wskazanych przez inwestora, zlokalizowanych na terenie ujęcia wody. Z uwzględnieniem wpięcia agregatu w istniejącą szafę zasilającą - sterowniczą pomp. Czas pracy w/w agregatów przewidzieć na pokrycie czasu wykonania przebudowy rozdzielni RG i jej rozruch. | 2 kpl. |
| 7 | Koszt uruchomienia i konfiguracji sterownika układu SZR | 1 kpl. |
| 8 | Koszt uruchomienia i konfiguracji sterownika głównego | 1 kpl. |
| 8 | Koszt uruchomienia wizualizacji | 1 kpl. |

| Demontaże | | |
|---|---|---------|
| Lp. | Nazwa i typ | Ilość |
| 1 | Pola nr 1 do 7 rozdzielnicy głównej RG wraz z aparatami | 7 kpl. |
| 2 | Agregat prądotwórczy 250kVA | 1 kpl. |
| 3 | Szafy sterownicze | 1 kpl. |
| 4 | Baterię kondensatorów | 2 kpl. |
| 5 | Szyny prądowe | 18 mb. |
| 6 | Oprawy oświetlenia podstawowego wraz z okablowaniem | 35 kpl. |
| 7 | Gniazda i łączniki wraz z okablowaniem | 10 kpl. |
| <p>UWAGA: - Zdemontowaną kompletną rozdzielnicę główną RG, zdemontowane kompletne szafy sterownicze oraz agregat prądotwórczy należy przekazać inwestorowi (poz. 1-3). Urządzenia w/w przetransportować w miejsce wskazane przez inwestora.</p> <p>- Pozostałe urządzenia, przewody itp. wyszczególnione w zestawieniu poz. 4-7 należy zutylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami.</p> | | |

| Rozdzielnica główna RG skonfigurowana zgodnie z schematem ideowym rys. nr E-5 | | | | | | |
|---|--|---|---------------------------------|-----------|-----------|-------|
| Lp. | Symbol z rys. przyłączanego urządzenia | Nazwa | Typ | Nr. Kat. | Producent | Ilość |
| 1 | | Wyłącznik IZMX16N, 3-bieg., 630 A, wysuwny, PXRV | IZMX16N3-V06W-1 | 183346 | Eaton | 4 |
| 2 | | Kaseta 1600A, IZMX16 3-bieg. do zamówienia z wyłącznikiem | +IZMX-CAS163-1600-1 | 183939 | " | 4 |
| 3 | | Przylączka tylne IZMX16 3-bieg, poziom/pion, 1600A | IZMX-THV163-1 | 183970 | " | 4 |
| 4 | | Napęd silnikowy do IZMX16, 230 VAC/DC | +IZMX-M16-230AD-1 | 184253 | " | 4 |
| 5 | | Wyzwalacz wzrostowy do IZMX16/40 230 VAC/DC | +IZMX-ST230AD-1 | 184273 | " | 4 |
| 6 | | Elektromagnes załączający do IZMX16/X40, 230VAC/DC | +IZMX-SR230AD-1 | 184288 | " | 4 |
| 7 | | Drugi wyzwalacz wzrostowy do IZMX16/40 230 VAC/DC | +IZMX-STS230AD-1 | 184279 | " | 4 |
| 8 | | Styk sygnalizacji wyzwolenia IZMX (HIA), 2 przemienne | +IZMX-OTS-1 | 184116 | " | 4 |
| 9 | | Styki pomocnicze 2 przemienne IZMX | +IZMX-AS22-1 | 184167 | " | 4 |
| 10 | | Blokada przycisków ZAŁ i WYŁ IZMX plastikowa | +IZMX-PLPC-P-1 | 184222 | " | 4 |
| 11 | | Blokada mechaniczna typ 31/33 wysuwna do jednego IZMX16 | IZMX-MIL3133C-W16-1 | 184213 | " | 1 |
| 12 | | Zestaw cięgien 1520mm do blokady mechanicznej | IZMX-MIL-CAB1520-1 | 184218 | " | 2 |
| 13 | | Zestaw cięgien 2440mm do blokady mechanicznej | IZMX-MIL-CAB2440-1 | 184220 | " | 1 |
| 14 | | Rozłącznik bezpiecznikowy 160A, rozmiar 00, 3-bieg., montaż na płycie, wersja Basic | XNH00-A160 | 183025 | " | 8 |
| 15 | | Wkładka NH00 125A 500V GL/GG podwójny wskaźnik | NH FUSE 125A 500V GG/GL SIZE 00 | 125NHG00B | " | 6 |
| 16 | | Wkładka NH000 63A 500V GL/GG podwójny wskaźnik | NH FUSE 63A 500V GG/GL SIZE 000 | 63NHG000B | " | 6 |
| 17 | | Wyłącznik mocy 3-bieg. 80A BG1 wtykowy | NZMN1-A80-SVE | 112760 | " | 7 |
| 18 | | Cokół wtykowy 3-bieg. do 160A | NZM1-XSVS | 109777 | " | 10 |
| 19 | | Wyłącznik mocy 3-bieg. 125A BG1 wtykowy | NZMN1-A125-SVE | 112762 | " | 2 |
| 20 | | Wyłącznik mocy 3-bieg. 100A BG1 wtykowy | NZMN1-A100-SVE | 112761 | " | 1 |
| 21 | | Wyłącznik mocy 3-bieg. 50A BG1 wtykowy | NZMN1-A50-SVE | 112758 | " | 1 |
| 22 | | Rękojeść drzwiowa z blokadą | NZM1-XTVD | 260166 | " | 11 |
| 23 | | Przedłużacz osi napędu dla max 400mm | NZM1/2-XV4 | 261232 | " | 11 |
| 24 | | Stycznik instalacyjny | Z-SCH230/63-40 | 248856 | " | 2 |
| 25 | | Przełącznik schodowy | Z-S/WM | 248345 | " | 1 |
| 26 | | Astronomiczny zegar sterowniczy | TSDW1COA | 167381 | " | 1 |
| 27 | | Rozłącznik bezpiecz. z sygn. przepalenia | Z-SLS/CB/1 | 248247 | " | 14 |
| 28 | | Rozłącznik bezpiecz. z sygn. przepalenia | Z-SLS/CB/3 | 248249 | " | 8 |
| 29 | | Wyłącznik nadprądowy serii 15kA (3bieg.) | FAZ-B4/3 | 278839 | " | 11 |
| 30 | | Wkładka D01 4A T GL/GG 400VAC E14 | FUSE-D01 4A T GL/GG 400VAC E14 | 4NZ01 | " | 23 |
| 31 | | Wkładka D01 2A T GL/GG 400VAC E14 | FUSE-D01 2A T GL/GG 400VAC E14 | 2NZ01 | " | 9 |
| 32 | | Element dopasowujący wkł. D01 do Tytan | Z-SLS/CB-HF | 263154 | " | 32 |

| | | | | | | |
|----|--|--|---------------|--------|---|----|
| 33 | | Przełącznik kolejności faz, 200 - 500 V AC | EMR6-F500-G-1 | 184789 | " | 3 |
| 34 | | Rozłącznik bezpiecznikowy 630A 3P | XNH3-A630 | 183071 | " | 2 |
| 35 | | Rama górna i dolna W=425, D=600 | XSFB0406 | 284232 | " | 2 |
| 36 | | Profile pionowe ramy H=2000mm | XSFH20 | 284245 | " | 8 |
| 37 | | Ściana tylna IP31 wentyl. HxW = 2000x425 mm | XSWV2004 | 284360 | " | 2 |
| 38 | | Ściana boczna (komplet 2 szt.), D=600 | XAW2006 | 283857 | " | 1 |
| 39 | | Pokrywa górna IP55 WxD= 425x600mm | XSPTC0406 | 284302 | " | 2 |
| 40 | | Drzwi wentyl. lewe IP31 HxW = 2000x425 mm (na całą szerokość pola) | XSDMLV2004 | 284209 | " | 2 |
| 41 | | Cokół H=100, W=425, D=600 | XAP010406 | 283823 | " | 2 |
| 42 | | Przedział, Pionowy, D = 600 mm | XPSS2006-BF | 192707 | " | 1 |
| 43 | | Płyta montażowa W= 425mm. szyny tyłem | XSMMF2004 | 284263 | " | 2 |
| 44 | | Rama górna i dolna W=1000, D=600 | XSFB1006 | 284241 | " | 2 |
| 45 | | Ściana tylna IP31 wentyl. HxW = 2000x1000 mm | XSWV2010 | 284363 | " | 2 |
| 46 | | Pokrywa górna IP55 WxD= 1000x600mm | XSPTC1006 | 284311 | " | 2 |
| 47 | | Drzwi IP55 HxW= 2000x 1000mm (na całą szerokość pola) | XSDMC2010 | 284201 | " | 2 |
| 48 | | Cokół H=100, W=1000, D=600 | XAP011006 | 283832 | " | 2 |
| 49 | | Przegroda pole/pole D=600mm | XPSS2006 | 284178 | " | 6 |
| 50 | | Profil poprzeczny do mocowania izolatorów W=1000 | XBBB10 | 283862 | " | 6 |
| 51 | | Izolatory 3 bieg., dla szyn płaskich | BBS-3/FL | 107066 | " | 14 |
| 52 | | Izolator 2 bieg. dla szyn płaskich | BBS-2/FL | 107069 | " | 14 |
| 53 | | Zestaw montażowy dla wyłączników | XSMFIB0606 | 284253 | " | 2 |
| 54 | | Przegroda oddzielająca p. podł./kabl. | XPFC2006 | 284132 | " | 2 |
| 55 | | Oslona szyn gł. górnych w przedz. kabl. | XPFCB04 | 284119 | " | 2 |
| 56 | | Płyta montażowa dla NZM1 | XMN140606M | 284006 | " | 13 |
| 57 | | Płyta montażowa dla rozłącznika 3xGS(TA)00 lub 1xGS(TA)3, H=300 | XMG031206MV | 283952 | " | 2 |
| 58 | | Płyta montażowa dla aparatury modułowej | XMMC0606M | 283982 | " | 3 |
| 59 | | Płyta montażowa pełna H= 150mm. W=600mm | XME0606M | 284728 | " | 5 |
| 60 | | Płyta montażowa pełna, H=100, W=600 | XME0406M | 283933 | " | 7 |
| 61 | | Zestaw elementów do łączenia pól, IP31 | XAC | 283483 | " | 7 |
| 62 | | Rama górna i dolna W=600, D=600 | XSFB0606 | 284235 | " | 4 |
| 63 | | Ściana tylna IP31 wentyl. HxW = 2000x600 mm | XSWV2006 | 284361 | " | 4 |
| 64 | | Pokrywa górna IP55 WxD= 600x600mm | XSPTC0606 | 284305 | " | 4 |
| 65 | | Drzwi IP55 HxW= 640x 600mm | XSDMC0606 | 284195 | " | 4 |
| 66 | | Drzwi wentyl. lewe IP31 HxW = 640x600 mm (na całą szerokość pola) | XSDMLV0606 | 284206 | " | 4 |
| 67 | | Profil poprzeczny do mocowania izolatorów W=600 | XBBB06 | 283860 | " | 14 |
| 68 | | Cokół H=100, W=600, D=600 | XAP010606 | 283826 | " | 4 |

| | | | | | | |
|----|--|---|---------------------------|--------|---------|----|
| 69 | | Zestaw montażowy dla wyłączników IZM/NZM | XSMIB20 | 284257 | " | 4 |
| 70 | | Przegroda dla IZMX16 - przedział szyn głównych / przedział podłączeniowy, D=600mm, W=600mm | XPIXBCB-H-0602 | 133089 | " | 4 |
| 71 | | Przegroda dla IZMX16 wysuw. - przedział szyn głównych / przedział aparatowy, W=600mm | XPIXBMCB0606 | 135262 | " | 4 |
| 72 | | Przegroda dla IZMX16/X40: przedział wyłącznika / przedział aparatowy, W=600, pokrywa wysunięta | XPMMB0602 | 135264 | " | 7 |
| 73 | | Przegroda oddzielająca przedz. zasil/odp | XPBMB0606 | 284108 | " | 6 |
| 74 | | Zestaw montażowy dla IZMX16 3/4-bieg., wysuw., EVEN i OPPO, W=600, D=600 | XMIX16/3+4/06/06/___W/E+O | 132973 | " | 4 |
| 75 | | Rama montażowa dopasowująca XE H 600 W 6 | XSMEX0606 | 106557 | " | 5 |
| 76 | | Pokrywa dla aparatury modułowej | XMMC0806C | 283985 | " | 3 |
| 77 | | Płyta montażowa dla aparatury modułowej | XMMC0806M | 283986 | " | 3 |
| 78 | | Pokrywa czołowa pełna, H=200, W=600 | XME0806C | 283942 | " | 6 |
| 79 | | Pokrywa czołowa H=600 W=600 | XME2406C | 294924 | " | 2 |
| 80 | | Pokrywa czołowa pełna, H=300, W=600 | XME1206C | 283947 | " | 1 |
| 81 | | Płyta montażowa pełna, H=250, W=600 | XME1006M | 144586 | " | 2 |
| 82 | | Przegroda EVEN dla IZMX16: przedział szyn głównych / przedział podłączeniowy, W=600 | XPIXBCB-E-06 | 151677 | " | 2 |
| 83 | | Profil do montażu kompens. mocy biernej | XSMPB20 | 288997 | " | 1 |
| 84 | | Wkładki do rozłącznika bezpiecznikowego głównego | WT-3C/gG 160A K | | ETI | 6 |
| 85 | | Ogranicznik przepięć typ 1+2 | DV M TNC 255 | | Dehn | 2 |
| 86 | | Analizator sieci | PAC 3200 | | Siemens | 14 |
| 87 | | Przekładnik prądowe | IMW 100/5A kl. 0,2s; 5VA | | ABB | 17 |
| 88 | | Przekładnik prądowe | IMW 75/5A kl. 0,2s; 5VA | | " | 33 |
| 89 | | Uwagi ogólne i wytyczne do rozdzielnic RG: Typ: xEnergy; IP31; I klasa ochronności; głębokość 600mm Znamionowy prąd szyn głównych miedzianych 630A Szafa rozdzielni ma być wykonana jako: * Stalowa * Malowana proszkowo w kolorze jasno – szarym RAL 7035 * Drzwi frontowe o wysokości szafy, pełne w kolorze jasno –szarym RAL 7035 z zastosowaniem 3szt. * Drzwi szafy wyposażone w jednakowy typ zamków: dźwignia z wkładką cylindryczną i kluczem. Klucz ma posiadać możliwość otwierania wszystkich drzwi pół rozdzielnic. * Kąt otwarcia drzwi 180st. z możliwością blokady przy 90st. * Szafy rozdzielcze ustawione na cokole stalowym w kolorze jasno –szarym RAL 7035 * Należy zastosować przegrody izolacyjne pomiędzy poszczególnymi polami rozdzielni. Nie dopuszcza się możliwości dotknięcia części pod napięciem w sąsiednim polu. * Wszystkie połączenia wewnątrz rozdzielnic należy wykonać szynami i przewodami miedzianymi | | | | |

| SZR | | | | | | |
|-----|---------------------------------|---|--------------------|--|---------|---|
| 90 | CKF1, CKF2, CKF3 | Przełącznik kontroli kolejności faz | EMR4-F500-2 221784 | | Eaton | 3 |
| 91 | 1K1 | Stycznik 3RT1044-1AL20 65A BLOKADA MECH. BOCZNA DLA STYCZN.3RA1924-2B BLOK STYKÓW POMOCNICZYCH, MONTAŻ BOCZNY, 1NO+1NC, 3RH1921-1DA11-0KR0 | | | Siemens | 1 |
| 92 | 1K3 | Stycznik 3RT1044-1AL20 65A BLOK STYKÓW POMOCNICZYCH, MONTAŻ BOCZNY, 1NO+1NC, 3RH1921-1DA11-0KR0 | | | " | 1 |
| 93 | A1.0 | PROCESOR KOMUNIKACYJNY CM 1242-5 6GK7242-5DX30-0XE0 | | | " | 1 |
| 94 | A1.1 | SIMATIC S7-1200, CPU 1212C AC/DC/PRZEKAZNIK, 8 WEJSC BINARNYCH (24V DC) / 6 WYJŚC BINARNYCH (PRZEKAZNIK/2A) 6ES7212-1BE40-0XB0 | | | " | 1 |
| 95 | A1.2 A1.3 A1.4 | SIMATIC S7-1200, MODUŁ WEJSC/WYJSC BINARNYCH SM 1223, 8 WEJŚC BINARNYCH (120/230 V AC) / 8 WYJŚC BINARNYCH (PRZEKAZNIKOWYCH 2A) 6ES7223-1QH32-0XB0 | | | " | 3 |
| 96 | 1K4 | Przełącznik 40.52.8.230 Podstawka 95.05 SPA Moduł sygnalizacyjny 99.02.0.230.98 | | | Finder | 1 |
| 97 | 1S11 | Przełącznik bez samopowrotu M22-WRKŁącznik mocujący M22-A Styk zwierny M22-K10 Ramka z tabliczką opisową M22S-ST | | | Eaton | 1 |
| 98 | 2S4 | Przełącznik z samopowrotem M22-WKŁącznik mocujący M22-A Styk zwierny M22-K10 Ramka z tabliczką opisową M22S-ST | | | " | 1 |
| 99 | 1F5, 1F8.1 | Wyłącznik nadprądowy | CLS6 – C16/2 | | " | 2 |
| 100 | 1F6, 1F7 | Wyłącznik nadprądowy | CLS6 – B16/2 | | " | 2 |
| 101 | 1F8.2 | Wyłącznik nadprądowy | CLS6 – C2/2 | | " | 1 |
| 102 | 1F11, 2F4 | Wyłącznik nadprądowy | CLS6 – C2 | | " | 2 |
| 103 | 1K11, 1K12 | Stycznik | R40-22 40A | | ETI | 2 |
| 104 | 2S1 | Przełącznik bez samopowrotu M22 WRK3 Łącznik mocujący M22-A Styk zwierny M22-K10 – 5szt Ramka z tabliczką opisową M22S-ST | | | Eaton | 1 |
| 105 | 2F1, 2F8, 3F4, 4F4, 5F4, 6F4 | Wyłącznik nadprądowy | CLS6 – C10 | | " | 6 |
| 106 | 2F2 | Wyłącznik nadprądowy | CLS6 – B6 | | " | 1 |
| 107 | 2S8 | Bezpieczeństwa Dwór 1NO | | | " | 1 |
| 108 | 2S10 | Napęd przycisku bezpieczeństwa M22-PVT Pierścień osłaniający żółty M22-XGPV Łącznik mocujący M22-A Styk zwierny M22-K10 – 1szt | | | " | 1 |
| 109 | 2S11 | Przełącznik kluczykowy M22-WS-SA Łącznik mocujący M22-A Styk zwierny M22-K10Ramka z tabliczką opisową M22S-ST | | | " | 1 |
| 110 | 2H2 | Lampka sygnalizacyjna M22-L-Y Łącznik mocujący M22-A Element z diodą LED M22-LED230-W Ramka z tabliczką opisową M22S-ST | | | " | 1 |

| | | | | | | |
|-----|---|---|-----------------------------|--|-----------------|----|
| 111 | 2H3 | Lampka sygnalizacyjna M22-L-B Łącznik mocujący M22-A Element z diodą LED M22-LED230-B Ramka z tabliczką opisową M22S-ST | | | " | 1 |
| 112 | 2K4, 2K5, 2K6, 3K5, 4K5, 5K5, 6K5 | Przełącznik 55.34.8.230.0040 Podstawka 94.04 Moduł sygnalizacyjny 99.02.0.230.98 | | | Finder | 7 |
| 113 | 2H7, 2H12 | Lampka sygnalizacyjna M22-L-R Łącznik mocujący M22-A Element z diodą LED M22-LED230-R Ramka z tabliczką opisową M22S-ST | | | Eaton | 2 |
| 114 | 2K10/2K11 | Stycznik 3RT1025-1XB44-0LA2 blok zatraskowy 3RT1926-3AP31 BLOK STYKÓW POMOCNICZYCH, MONTAŻ BOCZNY, 1NO+1NC, 3RH1921-1EA02-ZI45 | | | Siemens | 1 |
| 115 | (3S2,3S3,3H8) (4S2,4S3,4H8) (5S2,5S3,5H8) (6S2,6S3,6H8) | Przycisk podwójny z lampką kontrolną M22-DDL-GR-X1/X0 Łącznik mocujący M22-A Styk zwierny M22-K10 – 2szt Element z diodą LED M22-LED230-R Ramka z tabliczką opisową M22S-STDD | | | Eaton | 4 |
| 116 | 3H9, 4H9, 6H9 | Lampka sygnalizacyjna M22-L-W Łącznik mocujący M22-A Element z diodą LED M22-LED230-W Ramka z tabliczką opisową M22S-ST | | | " | 3 |
| 117 | 3K6, 4K6, 5K6, 6K6, 7K6, 7K7, 8K2, 8K3, 8K5, 8K6, 8K7, 8K8, 9K2, 9K3, 9K5, 9K6, | Przełącznik interfejsowy PLC-BSC-230UC/21 | nr 29 66 0 45 nr 29 61 1 18 | | Phoenix Contact | 16 |
| 118 | 9K7 | Przełącznik SSR GDH4048ZA2; 90÷280V z radiatorem | | | | 1 |
| 119 | 12F1, 12F3.1 | Wyłącznik nadprądowy | CLS6 – C4 | | Eaton | 2 |
| 120 | 12F3.2 | Złączka bezpiecznikowa na szynę TH35 4mm2 z wkładką 0,3A | Nr 281-623 | | Wago | 1 |
| 121 | 1X1 | Listwy L-2szt, N-2szt, PE-2szt 25mm2 rozdział z opisem listwy – 1szt | | | " | 1 |
| 122 | 1X5, 1X7 | Listwy L-2szt, N-2szt, PE-2szt 6mm2 rozdział z opisem listwy – 2szt | | | " | 1 |
| 123 | 2X9, 3X0, 4X0, 6X0, 7X8 | Listwy 4mm2 szare – 41szt niebieskie – 1szt żółtozielone – 1szt rozdział z opisem listwy – 5szt blokady końcowe – 2szt | | | " | 1 |
| 124 | 3X10, 4X10, 6X10, 7X2, 7X5 | Listwy 2,5mm2 szare – 26szt żółtozielone – 1szt rozdział z opisem listwy – 5szt blokady końcowe – 2szt | | | " | 1 |

Rozdzielnica główna RPW skonfigurowana zgodnie z schematem ideowym rys. nr E-6

| Lp. | Symbol z rys. przyłączanego urządzenia | Nazwa | Typ | Nr. Kat. | Producent | Ilość |
|-----|--|--|------------------------|----------|-----------|-------|
| 1 | | Rama górna i dolna W=800, D=600 | XSFB0806 | 284238 | Eaton | 1 |
| 2 | | Profile pionowe ramy H=2000mm | XSFH20 | 284245 | " | 1 |
| 3 | | Ściana tylna IP31 wentyl. HxW = 2000x800 mm | XSWV2008 | 284362 | " | 1 |
| 4 | | Zestaw elementów do łączenia pól, IP31 | XAC | 283483 | " | 1 |
| 5 | | Pokrywa górna IP55 WxD= 800x600mm | XSPTC0806 | 284308 | " | 1 |
| 6 | | Drzwi wentyl. lewe IP31 HxW = 2000x800 mm (na całą szerokość pola) | XSDMLV2008 | 284211 | " | 1 |
| 7 | | Cokół H=100, W=800, D=600 | XAP010806 | 283829 | " | 1 |
| 8 | | Wył. nadprądowy serii 15kA (3-bieg.) | FAZ-B6/3 | 278841 | " | 1 |
| 9 | | Wył.różnicowoprądowy typ A (4bieg.) | FRCmM-40/4/003-A | 170333 | " | 2 |
| 10 | | Wył. nadprądowy serii 15kA (3-bieg.) | FAZ-B16/3 | 278847 | " | 3 |
| 11 | | Wyłącznik nadprądowy serii 15kA (1bieg) | FAZ-B16/1 | 278535 | " | 14 |
| 12 | | Wył.różnicowoprądowy typ A (2bieg.) | FRCmM-25/2/003-A | 170431 | " | 7 |
| 13 | | Wył. nadpr. z mod. różnic., 1+N-bieg. | PKNM-16/1N/B/003-A-MW | 236205 | " | 3 |
| 14 | | Wył. nadpr. z mod. różn., 1+N-bieg. | PKNM-10/1N/B/003-A-MW | 236072 | " | 8 |
| 15 | | Stycznik instalacyjny | Z-SCH230/40-40 | 248852 | " | 1 |
| 16 | | Stycznik instalacyjny | Z-SCH230/25-40 | 248847 | " | 6 |
| 17 | | Lampka kontrolna pojedyncza | Z-EL/G230 | 284922 | " | 3 |
| 18 | | Ogranicznik przepięć typ 3 | DR M 4P 255 | | Dehn | 1 |
| 19 | | Analizator sieci | PAC 3200 | | Siemens | 1 |
| 20 | | Przekładnik prądowe | IMR0 50/5A; kl. 1; 1VA | | ABB | 3 |
| 21 | | Przełącznik 1-0-2 (2x4P) 100A z rękojeścią drzwiową OHB45J6E311 | OT100F4C | | " | 1 |
| 22 | 1K1 | Stycznik | 3RT1034-1AL20 32A | | Siemens | 1 |
| 23 | 1GN5.1, 1GN8.1, 1GN9 | Gniazdo 2P+Z modułowe na szynę - 004280 | G380 | | Legrand | 3 |
| 24 | 1GN5.2, 1GN8.2 | Listwa zasilająca 230VAC - 8 gniazd RALZ | | | Pulsar | 2 |
| 25 | 1F1, 1F5, 1F7, 1F9 | Wyłącznik nadprądowy | CLS6 – B16/2 | | Eaton | 4 |
| 26 | 1F2 | Wyłącznik nadprądowy | CLS6 – C2/2 | | " | 1 |
| 27 | 1F10, 1F11 | Wyłącznik nadprądowy | CLS6 – C10/2 | | " | 2 |

| | | | | | | |
|----|--|---|--|--|----------------------|----|
| 28 | 2F1, 2F7.1 | Wyłącznik nadprądowy | CLS6 – C4/2 | | " | 2 |
| 29 | 2F2, 2F3, | Wyłącznik nadprądowy | FAZ-C4/2-DC | | " | 2 |
| 30 | 2F4 | Wyłącznik nadprądowy | FAZ-C2/2-DC | | " | 1 |
| 31 | 2K10, 2K11, 4K1- 4K12,5K1- 5K12,6K1- 6K12,7K1- 7K9,11K2, 11K3, 11K5-11K9, | Przełącznik interfejsowy | PLC-BSC-24DC/21 nr 29 66 01 6 nr 29 61 10 5 | | Phoenix Contact | 54 |
| 32 | 2F5, 2F7.2, 2F8, 8F1, 10F1, 12F2, 12F4, 12F7, 12F9, 13F2, 13F8, 14F2, 14F4, 14F6, 14F7, 14F9, 14F10 | Złączka bezp. na szynę TH35 4mm2 z wkładką 1A | Nr 281-623 | | Wago | 17 |
| 33 | 2G1, 2G7 | ZASILACZ PS 307, 24V DC / 10A | 6ES7307-1KA02-0AA0 | | Siemens | 2 |
| 34 | 2B8 | Termostat natynkowy ręczny pokojowy 5+30°C | | | | 1 |
| 35 | 12B2 | Czujnik temperatury Zakres pomiarowy: -40 do 85stC, wbudowany przetwornik 4-20mA | TOPZ-850-Pt100-B-3 | | Limath ERM Sensor | 1 |
| 36 | 12B4, 12B7 | Czujnik temperatury Zakres pomiarowy: -40 do 60stC, wbudowany przetwornik 4-20mA | ATOPO-831-Pt100-B-3 | | " | 2 |
| 37 | 12B9 | Czujnik temperatury Zakres pomiarowy: -40 do 60stC 3przewodowy, wbudowany przetwornik 4-20mA, wersja bez dławika | TOPO-833 | | " | 1 |
| 38 | 14S2, 14S10 | Przełącznik bez samopowrotu M22-WRK Łącznik mocujący M22-A Styk zwierny M22-K10 Ramka z tabliczką opisową M22S-ST | | | Eaton | 2 |
| 39 | A2.1 | SIMATIC S7-300, JEDNOSTKA CENTRALNA CPU 317-2 DP, INTERFEJSY: MPI/DP I DP, 1 MB PAMIĘCI WORK, 6ES7317-2AK14-0AB0 KARTA MMC 6ES7953-8LL31-0AA0 SZYNA MONTAŻOWA O DŁUGOŚCI L=480 MM6ES7390- 1AE80-0AA0 | | | Siemens | 1 |
| 40 | A2.2 | SIMATIC NET, PROCESOR KOMUNIKACYJNY | CP 343-1 LEAN 6GK7343-1CX10-0XE0 | | " | 1 |

| | | | | | | |
|----|--|---|--------------------|--|---------|---|
| 41 | A2.3 A2.4 | MODUŁ WEJŚĆ BINARNYCH SM 321, 32 WEJŚCIA/24V DC, IZOLACJA OPTYCZNA, 6ES7321-1BL00-0AA0 LISTWA PRZYŁĄCZENIOWA 40 PIN 6ES7392-1AM00-0AA0 | | | " | 1 |
| 42 | A2.5 | MODUŁ WEJŚĆ BINARNYCH SM 321, 16 WEJŚĆ/24V DC, IZOLACJA OPTYCZNA, 6ES7321-1BH02-0AA0 LISTWA PRZYŁĄCZENIOWA, PRZYŁĄCZE ŚRUBOWE, 20-PIN 6ES7392-1AJ00-0AA0 | | | " | 1 |
| 43 | A2.6 | SIMATIC S7-300, MODUŁ WYJŚĆ BINARNYCH SM 322, 16 WYJŚĆ, 24V DC 6ES7322-1BH01-0AA0 PRZYŁĄCZE ŚRUBOWE, 20-PIN 6ES7392-1AJ00-0AA0 | | | " | 1 |
| 44 | A2.7 | MODUŁ WEJŚC ANALOGOWYCH SM 331, 8 WEJŚC, 6ES7331-1KF02-0AB0 LISTWA PRZYŁĄCZENIOWA 40 PIN 6ES7392-1AM00-0AA0 | | | " | 1 |
| 45 | A3 HMI1 | PanelSIMATIC TP900 COMFORT PANEL, PANORAMICZNY DOTYKOWY WYŚWIETLACZ TFT 9", 6AV2124-0JC01-0AX0 | | | " | 1 |
| 46 | A0 HMI0 | Do przeniesienia z istniejącej szafy | | | " | |
| 47 | A4 | Do przeniesienia z istniejącej szafy | | | " | |
| 48 | A5 | ANYBUS serii AB7013 Modbus RT Master- Profinet IO Slave | | | Anybus | 1 |
| 49 | AX | Terminator sieci PROFIBUS/MPI, RS485 | 6ES7972-0DA00-0AA0 | | Siemens | |
| 50 | 1X1 | Listwy 6mm2 szara – 1szt niebieska – 1szt żółtozielona 1szt rozdział z opisem listwy – 1szt | | | Wago | 1 |
| 51 | 1X10, 1X11, REG1, REG 2, 2X2, 2X3, 2X4 | Listwy 4mm2 szara – 10szt niebieska – 4szt żółtozielona 4szt rozdział z opisem listwy – 7szt blokady końcowe – 2szt | | | " | 1 |

| | | | | | | |
|----|--|---|--|--|---|---|
| 52 | 2X9, 2X10, 2X11, 4X1, 4X4, 4X7, 4X10, 5X1, 5X4, 5X7, 5X10, 6X1, 6X4, 6X7, 6X10, 7X1, 7X4, 7X7, 1Q1X1, 1Q2X1, 1Q3X1, 1Q4X1, 1Q5X1, 1Q6X1, 1Q7X1, 1Q8X1, 2Q1X1, 2Q2X1, 2Q3X1, 2Q4X1, 2Q5X1, 2Q6X1, 2Q7X1, 8X1, 10X2, 12X2, 14X10, | Listwy 2,5mm2 szara – 157szt żółtozielona – 5szt rozdział z opisem listwy – 37szt blokady końcowe – 4szt | | | " | 1 |
| 53 | UWAGA: W obrębie RPW dodatkowo będą zabudowane urządzenia punktu dystrybucyjnego ozn. jako GPD | | | | | |

| Szafa PD1 - wyposażenie dodatkowe | | | | | |
|-----------------------------------|--|--|---------------|-----------|-------|
| Lp. | Symbol z rys. przyłączanego urządzenia | Nazwa | Typ | Producent | Ilość |
| 1 | 1F1 | Wyłącznik nadprądowy | CLS6 – B16/2 | Eaton | 1 |
| 2 | 1F5 | Wyłącznik nadprądowy | CLS6 - C2 | " | 1 |
| 3 | 1S5 | Przełącznik bez samopowrotu M22-WRK Łącznik mocujący M22-A Styk zwierny M22-K10 Ramka z tabliczką opisową M22S-ST | | " | 1 |
| 4 | 1K5, 1K6 | Stycznik | R40-22 40A | Eti | 2 |
| 5 | 1GN3, 2GN2.1, 2GN2.2, 2GN2.3 | Gniazdo 2P+Z modułowe na szynę | G380 - 004280 | Legrand | 4 |
| 6 | 2F2 | Wyłącznik nadprądowy | CLS6 – B16/2 | Eaton | 1 |
| 7 | 2F7.1 | Wyłącznik nadprądowy | CLS6 - C2/2 | " | 1 |
| 8 | 2G7 | Zasilacz 24V 2A PWS-40RM-24.2 | | Polwat | 1 |
| 9 | 2F7.2 | Złączka bezpiecznikowa na szynę TH35 4mm2 z wkładką 1A Nr 281-623 | | Wago | 1 |
| 10 | A6 | ANYBUS serii AB7013 Modbus RT Master- Profinet IO Slave | | Anybus | 1 |
| 11 | 1X1 | Listwy 4mm2 szara – 1szt niebieska – 1szt żółtozielona 1szt rozdział z opisem listwy – 1szt blokady końcowe – 2szt | | Wago | 1 |
| 12 | | Patchcord światłowodowy SC/LC OM3 1m | | | 1 |
| 13 | | Patchcord światłowodowy SC/SC OM3 1m | | | 2 |
| 14 | | Patchcord światłowodowy SC/ST OM3 1m | | | 2 |
| 15 | | WTYCZKA DO SIECI PROFIBUS 6ES7972-0BA12-0XA0 | | Siemens | 20 |
| 16 | | WTYCZKA DO SIECI PROFIBUS 6ES7972-0BB12-0XA0 | | " | 2 |
| 17 | | Do regulatora DCRG : EXP10 14 Izolowany interfejs Profibus-DP | | Lovato | 2 |
| 18 | | Do PAC3200 zasilanie 24VDC MODUŁ KOMUNIKACYJNY PROFIBUS DP 7KM9300-0AB01-0AA0 | | Siemens | 15 |
| 19 | 0QP1 | Do przełącznika zasilania RPW Styk pomocniczy 1NO OA1G10 | | ABB | 2 |
| 20 | 0QP1 | Do przełącznika zasilania RPW Styk pomocniczy 1NO OA7G10 | | " | 2 |
| 21 | | Styki sygnalizacji położenia(wys,test...) IZM-XHIAV1 Wyzwalacz selektywny IZM...-V.... | | Eaton | |

INSTALACJA CCTV

| Lp. | Opis pozycji | Model | Producent | ilość | j.m. | Uwagi |
|-----|--|-------------------|-----------|-------|------|--------------------------------------|
| 1 | Kamera tubowa, zewnętrzna, obiektyw moto-zoom / przetwornik 1/3" CMOS, 4Megapiksele, obiektyw 2,7 - 13,5mm, zasilanie 12V/DC lub 802.3af PoE, oświetlacz podczerwieni do max 60m, WDR 120dB, H264, H264+, H265, H265+ / | BCS-TIP5401IR-V-V | BCS | 4 | szt | Słup nr 1 Słup nr 2 i elewacja |
| 2 | Puszka montażowa, dedykowana do kamery tubowej, zabezpieczająca złącze transmisji | BCS-AT135 | BCS | 4 | szt | |
| 3 | Uchwyt dedykowany do puszki montażowej przeznaczonej do kamery tubowej, montaż słupowy za pomocą taśmy zaciskowej | BCS-AS | BCS | 3 | szt | |
| 4 | Rejestrator cyfrowy NVR, obsługa do 32 kamer IP o rozdzielczości do 12Mpix, bitrate wejściowy 384Mbps, obsługa do 8 dysków twardych SATA, wyjście 2x HDMI oraz VGA, 2 porty Ethernet 10/100/1000Mbps, obsługa RAID 0/1/5/6/10/50/60, obsługa kamer o podwójnym strumieniu oraz kodowaniu H264/H265, funkcja ustalenia czasu przechowywania nagrań archiwalnych | BCS-NVR3208-4K-RR | BCS | 1 | szt | |
| 5 | Przełącznik sieciowy zarządzalny PoE 802.3af/at / 24 porty 10/100Mbps 802.3af PoE, 2xSFP lub 2x10/100/1000Mbps (COMBO), 2x10/100/1000Mbps, budżet PoE 192W, zarządzalny, obsługa SNMP, PVID, VLAN Tag / | FS728TP | NETGEAR | 1 | szt | |
| 6 | Przełącznik sieciowy zarządzalny / 24 portów 10/100/1000Mbps, 2xSFP 10/100/1000Mbps, 2xSFP 10Gbps, zarządzalny, obsługa SNMP, PVID, VLAN Tag / | GC728X | NETGEAR | 1 | szt | |
| 7 | Wkładka SFP 1Gbps dla przełączników sieciowych MultiMod 50/125um | AGM731F | NETGEAR | 4 | szt | |
| 8 | Patchpanel modularny | PK020 | ALANTEC | 1 | szt | |
| 9 | Moduł keystone RJ45 dla patchpanela modularnego, kat.6 FTP | MB004 | ALANTEC | 4 | szt | |
| 10 | Patchcord kat6. FTP 0,5m | PCF6-10CC-0050-BK | LANBERG | 3 | szt | |
| 11 | Patchcord kat6. FTP 1m | PCF6-10CC-0100-BK | LANBERG | 11 | szt | |

| | | | | | | |
|----|---|--|---------|-----|-----|--|
| 12 | Patchpanel porządkujący okablowanie poziome o wysokości montażowej 1U | AK-1205-B | LANBERG | 2 | szt | |
| 13 | Okablowanie FTP kat.6 | LCF6-10CU-0305-S | LANBERG | 34 | m | |
| 14 | Okablowanie FTP kat.6 do zastosowań zewnętrznych | LCF6-21CU-0305-BK | LANBERG | 177 | m | |
| 15 | Dysk twardy o pojemności 8TB, przeznaczony do systemów rejestracji video w trybie pracy 24/7 / rejestracja 30 dni dla rejestracji 24/7 / | Skyhawk AI | Seagate | 2 | szt | |
| 16 | Konsola lokalna 1U 19", wbudowany monitor 17" LCD 1280x1024 piksele, interfejs VGA, 2xPS/2 oraz USB / dla lokalnego zarządzania rejestratorem NVR / | DS-72210-1US | Digitus | 1 | szt | |
| 17 | Wtyk FTP RJ45 | | | 4 | szt | |
| 18 | Patchcord światłowodowy MultiMod OM3 1m | | | 4 | szt | |
| 19 | Patchpanel światłowodowy 19" 1U, obsadzony w 24 adaptery SC Duplex wraz z kasetkami światłowodowymi o pojemności do 48 spawów światłowodowych | | | 3 | szt | |
| 20 | Pigtail MultiMod OM3 | | | 24 | szt | |
| 21 | Zestaw montażowy RACK dla urządzenia UPS o masie powyżej 25kg | 9PX/9SX 9RK | EATON | 2 | szt | |
| 22 | Zasilacz awaryjny UPS, montaż w stelażu RACK, wysokość montażowa 2U, głębokość 522mm, porty wyjściowe 8xIEC-C13, 1xIEC-C19, port komunikacyjny USB, RS-232, zainstalowana karta interfejsu MODBUS. Moc znamionowa 1980W, zakres napięcia wejściowego 160 - 294V, czas podtrzymania przy obciążeniu 50% - 15 minut, przy obciążeniu 70% - 8 minut. | 5PX 2200 RT2U + ModBus expansion card | EATON | 2 | szt | |
| 23 | Kabel światłowodowy MultiMod 12 włókien OM3 50/125um | | | 10 | m | |
| 24 | Szafa dystrybucyjna 19" 12U, 600x600x632mm, przednie drzwi zamykane na zamek, boczne osłony ściągane z możliwością montażu zamka, regulowana głębokość stelaża 19" Rack, 4 belki RACK, punkty uziemiające, komplet linek uziemiających | | | 1 | szt | |

| | | | | | | |
|----|---|------------------------------------|----------|---|-----|--|
| 25 | NET-Protector x4, 4 wejścia, 4 wyjścia, styk uziemiający, możliwość montażu w dedykowanym uchwycie RACK 19" | AXON PRO Video IP Protector 4 PoE+ | HSK DATA | 1 | szt | |
| 26 | Uchwyt RACK 19" 1U do montażu modułu NET-Protector x4 w szafach RACK 19" | RACK Mount AXON NET-Protector | HSK DATA | 1 | szt | |
| 27 | NET-Protector 1 wejście, 1 wyjście, styk uziemiający | AXON-POE-NETPROTECTOR | HSK DATA | 3 | szt | |
| 28 | Listwa zasilająca PDU, 8x230V 16A, wtyk zasilający IEC C13, montaż RACK 19", 1U | | | 2 | szt | |
| 29 | Półka stała o głębokości 450mm, wysokość montażowa 1U, montaż na przednich stelażach RACK | | | 2 | szt | |

| INSTALACJA SNIW | | | | | | |
|-----------------|--|--------------|-----------|-------|------|-------|
| Lp. | Opis pozycji | Model | Producent | ilość | j.m. | Uwagi |
| 1 | Czujnik ruchu dualny, tor PIR i mikrofalowy, podwójny pyroelement, cyfrowy algorytm detekcji | Cobalt | Satel | 7 | m | |
| 2 | Czujnik kontaktronowy, powierzchniowy, terminale zakręcane | B-1T | Satel | 7 | szt | |
| 3 | Manipulator LCD, wbudowany czytnik kart, kolor podświetlenia: zielony, ilość wbudowany wejść dla innych urządzeń: 2, wymiary: 140 x 126 x 26 mm, pobór prądu od 60 - 156mA, 12V, wbudowany styk antysabotażowy | INT-KLCDR-GR | Satel | 1 | szt | |
| 4 | Sygnalizator wewnętrzny, akustyczny, natężenie dźwięku do 120dB, pobór prądu podczas sygnalizacji 110mA, 12V, wymiary 87 x 133 x 37mm, wbudowany styk antysabotażowy | SPW-210R | Satel | 1 | szt | |
| 5 | Sygnalizator zewnętrzny, optyczno-akustyczny, natężenie dźwięku do 120dB, oświetlenie diodami LED, pobór prądu podczas sygnalizacji 260mA, 12V, wymiary 148 x 254 x 64mm, wbudowany styk antysabotażowy | SP-4004R | Satel | 1 | szt | |

| | | | | | | |
|----|---|--------------------|------------|-------|-----|--|
| 6 | Okablowanie YTDY 6x0.5 | YTDY 6x0,5mm | BITNER | 539,6 | m | |
| 7 | Płyta główna centrali alarmowej, obsługa od 16 do 128 wejść, możliwość podziału systemu na 32 strefy, 8 partycji, obsługa od 16 do 128 programowalnych wyjść, magistrale komunikacyjne do podłączania manipulatorów i modułów rozszeżeń, wbudowany komunikator telefoniczny z funkcją monitoringu, powiadamiania głosowego i zdalnego sterowania obsługa systemu przy pomocy manipulatorów LCD, klawiatur strefowych, 64 niezależne timery do automatycznego sterowania funkcje kontroli dostępu i automatyki domowej pamięć 22527 zdarzeń z funkcją wydruku za pomoc oprogramowania komputerowego, obsługa do 240+8 użytkowników, port RS-232 - gniazdo RJ, możliwość aktualizacji oprogramowania za pomocą komputera, wbudowany zasilacz impulsowy o wydajności 2A + 1,5A na potrzeby ładowania akumulatora z funkcjami diagnostyki | Integra 128 PLUS | Satel | 1 | szt | |
| 8 | Obudowa dla centrali alarmowej z wbudowanym transformatorem 70VA, wymiary 330 x 405 x 110 mm, wykonanie - blacha stalowa, miejsce na akumulator 12V/17Ah, wbudowane zabezpieczenie antysabotażowe | OMI-4 | SATEL | 1 | szt | |
| 9 | Akumulator 12V/17Ah | 12V/17Ah | CSB | 1 | szt | |
| 10 | Moduł komunikacyjny Siemens S7-300 | | | 1 | szt | Wpisać model posiadający co najmniej 11 wejść |
| 11 | Moduł bezpiecznikowy, 1 wejście , 8 wyjść, każde zabezpieczone bezpiecznikiem polimerowym PTC 0,3A | AWZ577 | PULSAR | 1 | szt | |
| 12 | Przewód 10x0,5 olejoodporny OLFLEX CLASSIC 110 | OLFLEX Classic 110 | LAPP KABEL | 10 | m | |

Przebudowa i remont stacji ujęcia wody oraz budowa
masztu wolnostojącego na potrzeby odtworzenia
istniejącego połączenia radiowego
(dz. nr 742/134, ul. Bogumińska, 47-400 Racibórz)

Instrukcji eksploatacji i zasilania ujęcia na czas demontażu istniejącej rozdzielni i montażu nowej rozdzielni NN

**Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.
ul. 1-go Maja 8, 47-400 Racibórz**

OPRACOWAŁ: Robert Gliśnik

Spis treści

| | |
|--|----|
| 1. Wstęp | 3 |
| 1.1. Przedmiot instrukcji | 3 |
| 1.2. Zakres stosowania | 3 |
| 1.3. Definicje | 3 |
| 2. Charakterystyka istniejących urządzeń energetycznych | 6 |
| 2.1. Opis urządzeń | 6 |
| 2.1.1. Linie kablowe SN | 6 |
| 2.1.2. Linie kablowe nn | 6 |
| 2.1.3. Rozdzielnia SN – 15kV | 6 |
| 2.1.4. Rozdzielnica nn 0,4 kV | 6 |
| 3. Czynności związane z uruchomieniem/zatrzymaniem urządzenia energetycznego | 7 |
| 3.1. Czynności łączeniowe | 7 |
| 3.2. Wyłączenie zasilania dla obiektu ujęcia wody | 7 |
| 4. Oznakowanie | 10 |
| 5. Agregat prądotwórczy na czas tymczasowego zasilania | 12 |
| 6. Prace przed ponownym załączeniem | 13 |
| 6.1. Oględziny | 13 |
| 6.1.2. Oględziny urządzeń i instalacji | 13 |
| 6.2. Przegląd | 14 |
| 6.2.1. Przeglądy urządzeń rozdzielni | 14 |
| 6.2.2. Pomiary przed ponownym załączeniem | 14 |
| 6.2.3. Przeglądy transformatorów SN/nN | 14 |
| 6.2.4. Przegląd instalacji niskiego napięcia (0,4 kV) | 15 |
| 6.2.5. Zasady ponownego załączenia linii kablowych SN | 15 |
| 7. Organizacja prac | 17 |
| 8. Wymagania dotyczące środków ochrony zbiorowej i indywidualnej | 17 |
| 8.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu ochronnego: | 17 |
| 8.2. Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu ochronnego | 18 |
| 8.3. Formy łączności podczas wykonywania prac eksploatacyjnych | 21 |
| 9. Podstawy prawne opracowania instrukcji | 22 |

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot instrukcji

Przedmiotem opracowania jest instrukcja eksploatacji i zasilania ujęcia na czas demontażu istniejącej rozdzielni i montażu nowej rozdzielni nn.

Prace będą realizowane na obiekcie własności Inwestora tj. Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. 1-go Maja 8, 47-400 Racibórz, zlokalizowanym na terenie dz. nr 742/134, ul. Bogumińska, 47-400 Racibórz.

1.2. Zakres stosowania.

Instrukcja jest stosowana na czas demontażu istniejącej rozdzielni i montażu nowej rozdzielni NN na terenie ujęcia wody zlokalizowanego na terenie dz. nr 742/134, ul. Bogumińska, 47-400 Racibórz.

Instrukcja przeznaczona jest dla osób wykonujących prace w zakresie: obsługi, konserwacji, montażu oraz kontrolno-pomiarowym oraz osób sprawujących **dozór** w zakresie wykonywania ww. prac.

1.3. Definicje

Urządzenia energetyczne - urządzenia, instalacje i sieci, w rozumieniu przepisów prawa energetycznego, stosowane w technicznych procesach wytwarzania, przetwarzania, przesyłania, dystrybucji, magazynowania oraz użytkowania paliw i energii.

Stacja elektroenergetyczna - zespół urządzeń służących do przetwarzania i rozdzielania energii elektrycznej, znajdujący się we wspólnym pomieszczeniu lub ogrodzeniu wraz z urządzeniami pomocniczymi. W skład stacji wchodzi:

- obwody pierwotne (główne),
- obwody wtórne (pomocnicze),
- urządzenia pomocnicze,
- instalacje ochronne.

Rozdzielnica - urządzenie, zazwyczaj prefabrykowane, składające się z aparatów elektrycznych wraz z ich połączeniami, izolacją, elementami konstrukcyjnymi i osłonami.

Rozdzielnia - zespół aparatów oraz urządzeń rozdzielczych i pomocniczych wraz z budynkiem lub pomieszczeniem, w którym się znajduje, albo wydzielonym terenem stacji napowietrznej.

Prace eksploatacyjne – prace wykonywane przy urządzeniach energetycznych w zakresie ich obsługi, konserwacji, remontów, montażu i kontrolno-pomiarowym:

Oględziny – czynności polegające na wzrokowej ocenie stanu technicznego poszczególnych elementów sieci elektroenergetycznej, jak również ich otoczenia, wykonywane w miarę możliwości podczas ich pracy i w zakresie niezbędnym do ustalenia ich zdolności do dalszej pracy, bez zbliżania się na odległość niebezpieczną do nieosłoniętych części znajdujących się pod napięciem;

Przeгляд – planowane zabiegi diagnostyczne i kontrolno-techniczne, ewentualnie naprawcze wybranych elementów sieci elektroenergetycznej, mające na celu sprawdzenie pod względem wymagań parametrów technicznych, sprawności technicznej, bezpieczeństwa obsługi, eliminujący możliwość wystąpienia zagrożeń dla osób postronnych i środowiska;

Remont – prace polegające na odtworzeniu stanu pierwotnego urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznej, a niestanowiące czynności zaliczanych do bieżącej konserwacji;

Konserwacja – prace planowane, mające na celu opóźnić zużywanie się elementów urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznej;

Pomieszczenie lub teren ruchu energetycznego – należy przez to rozumieć odpowiednio wydzielone pomieszczenia lub teren albo przestrzeń w budynkach lub poza budynkami, w których zainstalowane są urządzenia energetyczne dostępne tylko dla upoważnionych osób,

Prowadzący eksploatację urządzeń i instalacji energetycznych – Dyrektor zakładu sprawujący bezpośredni nadzór nad przynależnym mu obszarem eksploatacyjnym zajmującym się eksploatacją i/lub ruchem własnych urządzeń i instalacji energetycznych bądź powierzonych na mocy stosownych umów lub porozumień..

Strefa pracy - stanowisko lub miejsce pracy odpowiednio przygotowane w zakresie niezbędnym do bezpiecznego wykonywania prac eksploatacyjnych.

Osoba uprawniona - osobę posiadającą kwalifikacje uzyskane na podstawie przepisów prawa energetycznego

Osoba upoważniona - osobę wyznaczoną przez prowadzącego eksploatację do wykonywania określonych niniejszą instrukcją czynności lub prac eksploatacyjnych.

Wykonawca - osoba fizyczna, osoba prawna albo jednostka organizacyjna nieposiadająca osobowości prawnej, wykonująca prace na zlecenie lub na podstawie umowy na terenie obiektów Inwestora tj., Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. 1-go Maja 8, 47-400 Racibórz.

Zespół prądotwórczy (agregat) składa się z silnika spalinowego tłokowego wytwarzającego energię mechaniczną i generatora (prądnicy) przetwarzającego energię mechaniczną na energię elektryczną. Niezbędnymi składnikami wyposażenia zespołu są układy: rozruchowy, dolotu powietrza i wylotu spalin, chłodzenia, smarowania, zasilania paliwem, elektryczny (wyprowadzenia mocy z agregatu i zasilania potrzeb własnych) oraz układ sterowania i zabezpieczeń agregatu.

Inne dodatkowe definicje, jeżeli są konieczne w zakresie wykonywania prac eksploatacyjnych np. zawarte w:

- **pkt. 3 Polskiej Normy PN -EN 50110-1 „Eksploatacja urządzeń elektrycznych”,**
- **Polskiej Normie PN – E – 05115 ”Instalacje elektroenergetyczne o napięciu nominalnym powyżej 1 kV prądu przemiennego”,**
- **Polskiej Normie PN-E-04700 „Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania po-montażowych badań odbiorczych.”**

2. Charakterystyka istniejących urządzeń energetycznych

Układ elektroenergetyczny przebudowywanego ujęcia wody przy ul. Bogumińskiej składa się z następujących elementów:

- Pomieszczenia rozdzielni SN (w eksploatacji Tauron Dystrybucja S.A.);
- Rozdzielnia SN 15kV (w eksploatacji Tauron Dystrybucja S.A. – granica eksploatacji w polach transformatorowych);
- Linie kablowe SN zasilające transformatory typu TAOa 160/15 o mocy 160kVA 15/0,4kV oraz TO 250/15 o mocy 250kVA 15/0,4kV;
- Linie kablowe nN;
- Obiektowa rozdzielnica główna RG;

2.1. Opis urządzeń

2.1.1. Linie kablowe SN

Obiekt zasilają dwie linie kablowe SN:

- Relacji pole nr 2 rozdzielnicy SN – transformator nr 1;
- Relacji pole nr 5 rozdzielnicy SN – transformator nr 2;

2.1.2. Linie kablowe nn

Pomiędzy istniejącym agregatem prądotwórczym, a rozdzielnicą główną RG. Pomiędzy rozdzielnicą główną RG oraz poszczególnymi odbiorami (oświetlenie, gniazda, urządzenia technologii.)

2.1.3. Rozdzielnia SN – 15kV

Rozdzielnia własności Tauron – granica eksploatacji w polach transformatorowych.

2.1.4. Rozdzielnica nn 0,4 kV

Rozdzielnica główna RG zasilająca poszczególne odbiory.

Przy eksploatacji urządzeń należy korzystać z dokumentacji ruchowej urządzeń, DTR urządzeń zabudowanych w poszczególnych polach oraz dokumentacji z prób odbiorowych.

3. Czynności związane z uruchomieniem/zatrzymaniem urządzenia energetycznego

3.1. Czynności łączeniowe

Czynności łączeniowe w polach rozliczeniowego pomiaru napięcia lub pomiaru prądu należy wykonywać tylko po powiadomieniu Operatora Systemu Dystrybucji Energii Elektrycznej i tylko w obecności pracowników Operatora Systemu Dystrybucji Energii Elektrycznej, zgodnie z **Instrukcją Współpracy Ruchowej**.

Czynności wyłączenia i załączenia napięcia w polach zasilających wykonywać zgodnie z **Instrukcją Współpracy Ruchowej**.

Wykonując czynności łączeniowe w polach rozdzielni SN należy obserwować położenie wskaźników na polach rozdzielni potwierdzające prawidłowe wykonanie łączy. Czynności łączeniowe muszą być wykonywane zgodnie z procedurą określoną w **Instrukcji Obsługi Rozdzielnic lub DTR urządzeń stanowiących wyposażenie rozdzielnic**.

Wykonując czynności łączeniowe pola transformatorowego rozdzielni SN (na odpływach do transformatorów) należy sprawdzić wielkość napięć na poszczególnych fazach i obserwować prawidłowość pracy transformatora. Jeżeli po załączeniu transformatora stwierdzi się nienormalne objawy jego pracy, należy transformator wyłączyć i przeprowadzić pomiary kontrolne transformatora.

3.2. Wyłączenie zasilania dla obiektu ujęcia wody

Celem zapewniania ciągłości pracy ujęcia wody wymagane jest zastosowanie agregatu prądotwórczego.

Moc oraz pozostałe parametry agregatu dostosować do charakterystyki zasilanych urządzeń oraz poniżej podanych danych.

Dla zapewnienia ciągłości pracy ujęcia wody konieczne jest zapewnienie zasilania z agregatu prądotwórczego dla:

- minimum dwóch pomp o mocy znamionowej 7,5 kW każda (rozruch bezpośredni- zapewnić zapas mocy agregatu);
- dodatkowo ze względów eksploatacyjnych oraz BHP zaleca się zapewnienie oświetlenia przenośnego oraz zasilania dwóch przenośnych zestawów gniazd (wyposażonych w minimum 3 gniazda 230V 16 A oraz 1 gniazda 400V 16 A).

Kolejność wykonywanych prac:

- 1) Wystąpić o nadzór do Tauron Dystrybucja S.A. w zakresie prac w pomieszczeniu rozdzielni będącej w eksploatacji Tauron Dystrybucja S.A.- minimum 14 dni wyprzedzenia.
- 2) Ustalenie z Inwestorem czasu, zakresu, długości wyłączeń.
- 3) Określenie: poleceniodawcy, kierującego zespołem pracowników, nadzorującego, kierownika robót, koordynującego, dopuszczającego, członków zespołu pracowników kwalifikowanych.
- 4) Sporządzanie protokołów dopuszczenia oraz pisemnych poleceń.
- 5) Przed wyłączeniem zasilania należy zapewnić agregat prądotwórczy umożliwiający zasilanie wymaganych urządzeń. Wykonać prace przygotowawcze.
- 6) Sprawdzić stan techniczny urządzeń planowanych do zastosowania w ramach zasilania tymczasowego.
- 7) Zapewnienie właściwych oznaczeń ostrzegawczych, informujących o prowadzonych pracach oraz zakazie załączenia.
- 8) Sprawdzić czy przewody elektryczne przewidziane do zasilania tymczasowego zostały prawidłowo wykonane i ułożone.
- 9) Sprawdzić drożność układu wydechowego silnika agregatu.
- 10) Przed uruchomieniem agregatu dokonać oględzin miejsca pracy zespołu prądotwórczego. Należy zlokalizować miejsce przycisków bezpieczeństwa, zawory odcinające dopływ paliwa. Zapoznać się z szczególnym trybem postępowania w przypadku zaistnienia zagrożeń, które mogą wystąpić w czasie instalacji. Zlokalizować miejsce, w którym znajduje się gaśnica i pozostałe urządzenia awaryjne i zapoznać się z zasadami ich działania.
- 11) Przed uruchomieniem prądnicy należy: sprawdzić stan połączeń elektrycznych w skrzynce zaciskowej, jeśli prądnica nie była uruchamiana przez dłuższy czas, należy wykonać pomiar rezystancji izolacji uzwojeń. UWAGA: Przed wykonaniem pomiaru należy odłączyć regulator napięcia, aby nie uległ zniszczeniu.
- 12) Przed uruchomieniem zespołu należy sprawdzić prawidłowość i stan połączeń elektrycznych, a zwłaszcza przewodów ochronnych. W czasie tych czynności wszystkie wyłączniki powinny znajdować się w pozycji „Wyłączone”. Należy sprawdzić również prawidłowość działania układów dodatkowych (pomocniczych) oraz lampek sygnalizacyjnych.
- 13) Sprawdzić stan pozostałych elementów zespołu, takich jak tłumik, układ wydechowy, układ czerpni i wyrzutni powietrza, stan osłon bezpieczeństwa itp. Sprawdzić, stan filtrów powietrza, oraz czy otwory wentylacyjne nie są zasłonięte.
- 14) Postępować zgodnie ze wskazówkami zawartymi w instrukcji obsługi prądnicy.
- 15) Zidentyfikować inne źródła niebezpieczeństwa, np. wyciek paliwa, oleju, cieczy zawierających kwas, wody kondensacyjnej z odstojników, wysokie napięcie, wysokie ciśnienia i inne niebezpieczeństwa.

- 16) Sprawdzić, czy uruchomienie nie stwarza niebezpieczeństwa dla osób trzecich pracujących w pobliżu i czy nie będzie w związku z tym utrudnione uruchomienie urządzenia.
- 17) Celem zapewnienia pełnego bezpieczeństwa prac przy wymianie rozdzielnic głównej RG konieczne jest wyłączenie zasilania w polach transformatorowych rozdzielnic SN (odpowiednio pole nr 2 oraz 5). Pola transformatorowe uziemić.
- 18) Podłączyć zasilanie tymczasowe z agregatów dla wskazanych przez inwestora dwóch pomp.
- 19) Nie pozostawiać otwartej skrzynki zaciskowej prądnic agregatu.
- 20) Wykonać prace demontażowe w zakresie rozdzielnic RG;
- 21) Wykonać połączenie kablami pomiędzy transformatorami a rozdzielnicą główną RG;
- 22) Wykonanie prac budowlanych opisanych w projekcie celem umożliwienia montażu nowej rozdzielnic RG;
- 23) Montaż nowej rozdzielnic RG.
- 24) Podłączenie okablowania w rozdzielnic.
- 25) Wykonanie oględzin, przeglądów, badań, pomiarów. Z przeprowadzonych czynności sporządzić stosowane protokoły.
- 26) Odłączenie zasilania tymczasowego.
- 27) Podanie napięcia na rozdzielnicę RG z transformatora.
- 28) Uruchomienia urządzeń zasilanych z RG.

W trakcie prowadzonych prac należy na bieżąco kontrolować stan techniczny urządzeń elektroenergetycznych, ich zdolność do dalszej pracy w warunkach panujących podczas wykonywanych robót.

Nie dopuszcza się podania napięcia na niesprawne urządzenia.

4. Oznakowanie

Stosować oznakowanie dostosowane do rodzaju prac.



Uwaga!
Niebezpieczeństwo!



Niebezpieczeństwo pożaru:
Materiały łatwopalne!



Niebezpieczeństwo porażenia
prądem elektrycznym!



Ostrzeżenie przed gorącą
powierzchnią!



Ostrzeżenie przed wiszącymi
przedmiotami (wiszącym
ciężarem)!



Niebezpieczeństwo poparzenia:
Gorąca ciecz pod ciśnieniem!



Uwaga hałas!

ZNAKI INFORMUJĄCE O OBOWIĄZKU (NAKAZIE) OKREŚLONEGO ZACHOWANIA



Obowiązek-nakaz



Obowiązek stosowania
okularów ochronnych (ochrona
oczu)



Obowiązek stosowania ochrony
głowy (należy nosić kask
ochronny)



Obowiązek stosowania rękawic
ochronnych



Obowiązek stosowania obuwia
ochronnego



Obowiązek stosowania odzieży
ochronnej



Obowiązek stosowania
ochronników słuchu (należy
nosić nauszники lub zatyczki
przeciwhałasowe)



Wstęp dla osób
nieupoważnionych
zabroniony



Dostęp do urządzenia dla
osób posiadających
stymulator serca zabroniony,
z uwagi na możliwość
wystąpienia interferencji
elektromagnetycznej



Zakaz



Nie używać wody do gaszenia ognia



Nieupoważnionym wstęp wzbroniony



Nie dotykać, nie uruchamiać



Zakaz palenia papierosów i używania otwartego ognia



Zakaz czyszczenia, smarowania, naprawiania lub ręcznej regulacji urządzenia lub jego części znajdujących się w ruchu



Zakaz przebywania osób z rozrusznikami serca



Punkt do podnoszenia



Wlew oleju silnikowego



Zagrożenie pożarem: obecność materiałów łatwopalnych



Zagrożenie poparzeniem: Możliwe tryskanie gorącej cieczy pod ciśnieniem



Wlew paliwa



Bagnet oleju silnikowego



Zagrożenie częściami wirującymi lub tnącymi : obracające się białki, paski, wentylator itp.



Ryzyko poparzenia: gorąca powierzchnia

5. Agregat prądotwórczy na czas tymczasowego zasilnia

W gestii wykonawcy pozostaje zapewnienie właściwego zespołu (agregatu) prądotwórczego gwarantującego właściwą pracę urządzeń wskazanych przez Inwestora.

Zespół prądotwórczy (agregat) składa się z silnika spalinowego tłokowego wytwarzającego energię mechaniczną i generatora (prądnicy) przetwarzającego energię mechaniczną na energię elektryczną. Niezbędnymi składnikami wyposażenia zespołu są układy: rozruchowy, dolotu powietrza i wylotu spalin, chłodzenia, smarowania, zasilania paliwem, elektryczny (wyprowadzenia mocy z agregatu i zasilania potrzeb własnych) oraz układ sterowania i zabezpieczeń agregatu.

W przypadku instalacji i działania w warunkach otoczenia innych od podanych przez producenta agregatu musi być uwzględniona korekcja (poprawka) mocy wyjściowej zespołu prądotwórczego: silnika i generatora. W szczególności należy uwzględnić: zakres temperatury otoczenia, wartości wilgotności względnej powietrza dla temperatur i ciśnienia atmosferycznego jakie występują w miejscu jego poboru, ze szczególnym uwzględnieniem wilgotności względnej przy maksymalnej temperaturze zasysanego powietrza, maksymalną i minimalną temperaturę wody chłodzącej dla zespołów wyposażonych w przeponowy wymiennik ciepła woda/ciecz, zanieczyszczenie powietrza potrzebnego do spalania i chłodzenia zespołu cząsteczkami ciał stałych (np. piasek, pył, kurz, inne), korozja atmosferyczna, elektrochemiczna, chemiczna. Obniżenie osiągnięć silników spalinowych tłokowych powodowane wpływem rzeczywistych warunków otoczenia jest uwzględnione w normie ISO 3046-1.

Należy pamiętać, iż kiedy do zespołu prądotwórczego jest włączone obciążenie, powstają krótkotrwałe wahania wartości napięcia i częstotliwości. Amplituda tych wahań zależy od wartości zarówno mocy czynnej (kW) jak i mocy biernej (kVar), oraz wahań obciążenia i charakterystyk zespołu (mocy i charakterystyk dynamicznych). Charakterystykami zespołu są kombinacje charakterystyk silnika spalinowego i charakterystyk generatora synchronicznego.

Przed uruchomieniem zespołu prądotwórczego jak również przed wykonaniem czynności obsługi urządzenia, upoważnione osoby powinny zapoznać się z instrukcją i innymi dokumentami technicznymi zawierającymi wskazówki i wymagania określone przez producenta urządzenia.

Przy podejmowaniu czynności i procedur w zakresie obsługi, których producent nie przewidział, i które nie są wymienione w instrukcji, należy uzyskać pozwolenie producenta na ich dokonanie. Jeśli zachodzi konieczność podjęcia działań w zakresie nieprzewidzianym przez producenta, zadaniem użytkownika jest upewnienie się, iż podjęcie tych działań nie będzie stanowiło zagrożenia. Aby zapewnić bezpieczeństwo obsługi muszą być zachowane niżej wymienione środki ostrożności.

Pomieszczenie albo obszar, na którym będzie zainstalowany zespół prądotwórczy musi zostać wydzielone jako miejsce produkcji energii elektrycznej. Urządzenie to powinno być wyłącznie instalowane i obsługiwane przez odpowiednio przeszkolony personel.

6. Prace przed ponownym załączeniem

6.1. Oględziny

Oględziny pól transformatorowych , transformatorów i rozdzielnic głównej RG.

6.1.1.1. Zakres oględzin SN

Podczas przeprowadzania oględzin należy sprawdzić:

- stan napisów, oznaczeń i znaków ostrzegawczych
- stan i gotowość ruchową aparatury i napędów łączników
- stan układów sterowania i sygnalizacji, zabezpieczeń, blokad
- stan przekładników (bez otwierania pól)
- stan oświetlenia elektrycznego
- stan dróg, przejść, zamknięć wejściowych do rozdzielń, komór transformatorowych oraz pomieszczeń rozdzielń głównych.
- stan wentylacji, urządzeń grzewczych.
- stan i kompletność dokumentacji eksploatacyjnej
- stan i warunki przechowywania sprzętu ochronnego
- stan urządzeń przeciwpożarowych
- stan zewnętrzny transformatorów, izolatorów połączeń kablowych
- stan zewnętrzny głowic kablowych
- stan baterii kondensatorów
- stan fundamentów, konstrukcji budowlanych i stwierdzenia braku przecieków wody,
- stan zewnętrzny instalacji uziemiającej i odgromowej

6.1.2. Oględziny urządzeń i instalacji

6.1.2.1. Zakres oględzin

W czasie oględzin należy sprawdzać;

- kompletność obudów i osłon urządzeń
- szczelność wlotów kablowych
- stan napisów informacyjnych
- stan urządzeń pomiarowych i sygnalizacyjnych
- stan oświetlenia elektrycznego
- stan kabli przewodów zasilających urządzenia
- stan przejść i dojść do urządzeń
- sprawność urządzeń sterowniczych.

6.2. Przegląd

Przegląd wykonać po przeprowadzonych oględzinach, których zakres został określony powyżej.

6.2.1. Przeglądy urządzeń rozdzielni

Przegląd powinien obejmować:

- pomiary wyłączników mocy
- sprawdzenie stanu technicznego przekładników prądowych i napięciowych
- sprawdzenie działania rozłączników oraz ich stanu technicznego
- sprawdzenie stanu połączeń szynowych
- sprawdzenie stanu osłon, blokad i innych urządzeń zapewniających bezpieczeństwo pracy
- sprawdzenie i pomiar instalacji odgromowej wg. warunków określonych w Polskiej Normie **PN-EN 62305-3: 2011 Ochrona odgromowa -- Część 3: Uszkodzenia · fizyczne obiektów i zagrożenie życia**
- sprawdzenie działania mechanizmu napędu

6.2.2. Pomiary przed ponownym załączeniem

- pomiary rezystancji izolacji kabli odpływowych;
- pomiary ciągłości żył kabli;
- ciągłość połączeń elementów konstrukcyjnych z przewodem uziemiającym;
- pomiar rezystancji uziomów (należy zwracać uwagę, aby napięcie uziomowe nie przekraczało dopuszczalnej wartości);
- pomiary sprawdzające zabezpieczeń;

Pomiary należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi określonymi w Polskiej Normie PN – E – 05115”Instalacje elektroenergetyczne o napięciu nominalnym powyżej 1 kV prądu przemiennego”

6.2.3. Przeglądy transformatorów SN/nN.

Przegląd przed ponownym uruchomieniem powinien obejmować:

- sprawdzenie stanu technicznego transformatora
- sprawdzenie stanu połączeń
- sprawdzenie stanu izolatorów
- sprawdzenie instalacji uziemiającej
- sprawdzenie i pomiar instalacji odgromowej
- pomiar rezystancji izolacji między uzwojeniem górnego i dolnego napięcia

- pomiar rezystancji izolacji po 15 sek. i po 60 sek. i sprawdzenie wskaźnika zmian rezystancji izolacji
- sprawdzenie ciągłości uzwojeń
- sprawdzenie przełącznika zaczepów.

6.2.4. Przegląd instalacji niskiego napięcia (0,4 kV)

Przed uruchomieniem nowej instalacji elektrycznej wykonać przeglądy urządzeń i instalacji niskiego napięcia (0,4 kV) Przeglądy powinny obejmować;

- pomiary ochrony przeciwporażeniowej zgodnie z warunkami technicznymi określonymi w Polskiej Normie **PN-HD 60364-6 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6. Sprawdzanie**
 - pomiary stanu izolacji szyn zbiorczych rozdzielń
 - pomiary stanu izolacji kabli
 - pomiary ciągłości żył kabli
 - pomiary instalacji odgromowej
 - sprawdzenie stanu izolatorów rozdzielń
 - sprawdzenie stanu połączeń rozdzielń
 - sprawdzenie instalacji uziemiającej
 - sprawdzenie obwodów sterowniczych
 - sprawdzenie szczelności wpustów kablowych w poszczególnych urządzeniach
 - pomiary stanu izolacji silników
 - pomiar rezystancji izolacji kondensatorów do kompensacji mocy biernej
 - sprawdzenie ciągłości obwodów rozładowania baterii kondensatorów
 - sprawdzenie wkładek bezpiecznikowych
 - sprawdzenie układów sygnalizacji optycznej

6.2.5. Zasady ponownego załączenia linii kablowych SN

Eksploatacja linii kablowych o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV powinna być prowadzona na podstawie poniższych zasad:

Czynności łączeniowe, tj. załączanie i wyłączanie kabli, muszą być dokonywane w sposób zapewniający bezpieczeństwo obsługi, a w szczególności:

- pomontażowe załączanie kabli pod napięcie lub załączenie po czasie przerwy może nastąpić dopiero po sprawdzeniu rezystancji izolacji linii i uzyskaniu pozytywnych wyników prób wymaganych przy przyjmowaniu linii do eksploatacji,
- załączenie linii kablowej po raz pierwszy lub załączenie linii wyłączonej trwale przez zabezpieczenie wymaga ponadto sprawdzenia ciągłości żył kabla.

Wymagania dla osób wykonujących prace.

Eksplatację urządzeń rozdzielczych średniego napięcia mogą prowadzić tylko pracownicy uprawnieni i upoważnieni przez prowadzącego eksploatację posiadający świadectwa kwalifikacyjne bez ograniczeń napięcia, dla urządzeń grupy 1 na stanowiskach dozoru i eksploatacji wydane zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003r w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. Nr 89 poz. 828 z 2003r. ze zmian.).

W zakresie kwalifikacji osób wykonujących prace eksploatacyjne przykładowo powinny one posiadać następujące kwalifikacje określone w tabeli.

| Lp. | Rodzaj pełnionej funkcji | Rodzaj urządzeń i instalacji elektrycznych, dla których wymagane jest posiadanie kwalifikacji | Rodzaj uprawnień na stanowisko odpowiednio | Uwagi |
|-----|---|--|--|-------|
| 1. | Poleceniodawca | Grupa I Urządzenia, instalacje i sieci elektroenergetyczne wytwarzające, przetwarzające, przesyłające i zużywające energię elektryczną | Dozorowe ozn. "D" | |
| 2. | Kierujący zespołem pracowników | | Eksplatacyjne ozn. "E" | |
| 3. | Nadzorujący | | Eksplatacyjne ozn. "E" lub Dozorowe ozn. "D" | |
| 4. | Kierownik robót | | Dozorowe ozn. "D" | |
| 5. | Koordynujący | | Dozorowe ozn. "D" | |
| 6. | Dopuszczający | | Eksplatacyjne ozn. "E" | |
| 7. | Członek zespołu pracowników kwalifikowanych | | Eksplatacyjne ozn. "E" | |

7. Organizacja prac

Prace prowadzić należy zgodnie z zapisami Instrukcji Organizacji Bezpiecznej Pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego z uwzględnieniem zarządzeń i instrukcji BHP przywołanych do stosowania.

8. Wymagania dotyczące środków ochrony zbiorowej i indywidualnej

W niniejszym punkcie opisano wymagania dotyczące środków ochrony zbiorowej i indywidualnej zapewnienia asekuracji, łączności oraz innych technicznych lub organizacyjnych środków ochrony stosowanych w celu ograniczenia ryzyka zawodowego, zwanych dalej "środkami ochronnymi".

8.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu ochronnego:

- Pracodawca ma obowiązek wyposażyć pracowników w niezbędne narzędzia pracy, sprzęt ochrony indywidualnej i odzież ochronną dostosowane do warunków i rodzaju wykonywanych prac.
- Sprzęt ochronny, środki ochrony indywidualnej i narzędzia pracy powinny spełniać zasadnicze wymagania bezpieczeństwa wymagania bezpieczeństwa określone w odrębnych przepisach i być zgodnie z nimi oznakowane.
- Narzędzia pracy i sprzęt ochronny należy przechowywać w miejscach wyznaczonych, w warunkach zapewniających utrzymanie ich w pełnej sprawności zgodnie z zaleceniami producenta.
- Ponadto narzędzia pracy i sprzęt ochronny należy w szczególności:
 - użytkować zgodnie z dokumentacją producenta;
 - przechowywać w miejscach wyznaczonych, w warunkach zapewniających utrzymanie ich w pełnej sprawności;
 - poddawać okresowym próbom lub przeglądom w zakresie ustalonym w normach i w dokumentacji producenta;
- Sprzęt ochronny powinien być oznakowany w sposób trwały, przez podanie numeru ewidencyjnego, daty następnej próby okresowej oraz cechy przeznaczenia.
- Zabronione jest używanie narzędzi i sprzętu, które nie są oznakowane, jeżeli podlegają badaniom okresowym.
- Stan techniczny narzędzi pracy i sprzętu ochronnego należy każdorazowo sprawdzać bezpośrednio przed jego użyciem.
- Narzędzia pracy i sprzęt ochronny, niesprawne lub które utraciły ważność próby okresowej, powinny być niezwłocznie wycofane z użytkowania.
- Zabrania się używania uszkodzonych lub niesprawnych narzędzi pracy i sprzętu ochronnego.
- Osoby dozoru, powinny okresowo sprawdzać i dokumentować stan techniczny, stosowanie, przechowywanie i ewidencję sprzętu ochronnego, w tym środków ochrony indywidualnej.

8.2. Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu ochronnego.

Sprzętem ochronnym nazywane są wszelkie przenośne przyrządy i urządzenia chroniące osoby zatrudnione przy urządzeniach elektrycznych lub w pobliżu tych urządzeń przed porażeniem prądem elektrycznym, szkodliwym działaniem łuku elektrycznego lub urazami mechanicznymi.

Sprzęt ochronny dzieli się na 4 grupy:

- Sprzęt izolujący (sprzęt ochronny dielektryczny);
- Sprzęt chroniący przed pojawieniem się napięcia;
- Sprzęt zabezpieczający przed działaniem łuku elektrycznego i obrażeniami mechanicznymi;
- Sprzęt pomocniczy.

Sprzęt izolujący człowieka od urządzeń i instalacji znajdujących się pod napięciem, dzieli się na:

- Sprzęt zasadniczy, za pośrednictwem, którego można dotykać części będących pod napięciem, (przy czym należy tutaj bezwzględnie zaznaczyć, że każdy sprzęt dobrany powinien zostać do odpowiedniej wysokości napięcia, do którego jest przystosowany i przy którym może zostać użyty);
- Sprzęt dodatkowy, który użyty łącznie ze sprzętem zasadniczym pozwala na bezpieczne wykonywanie pracy, przy sam nie stanowi zabezpieczenia.

Zadaniem sprzętu izolującego jest odizolowanie pracowników od części urządzeń, które są lub mogą znaleźć się pod napięciem. Są to:

- Drążki izolacyjne manipulacyjne do odłączników i do zakładania uziemień oraz drążki izolacyjne pomiarowe;
- Kleszcze izolacyjne i uchwyty do zakładania bezpieczników;
- Narzędzia izolowane;
- Rękawice gumowe dielektryczne (elektroizolacyjne);
- Półbuty i kalosze gumowe dielektryczne;
- Pomosty izolacyjne, chodniki gumowe, dywaniki gumowe, hełmy ochronne izolacyjne.

| Rodzaj sprzętu | Napięcie do 1000 V | Napięcie powyżej 1000 V |
|---|---|--|
| Zasadniczy | Drażki, kleszcze, uchwyty izolacyjne, wskaźniki napięcia, rękawice dielektryczne, narzędzia izolowane | Drażki i kleszcze, wskaźniki napięcia neonowe, uzgadniacze faz |
| Dodatkowy | Kalosze izolacyjne, dywaniki i chodniki gumowe, pomosty izolacyjne | Rękawice i półbuty dielektryczne, dywaniki i chodniki gumowe, pomosty izolacyjne |
| UWAGA: Do pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych należy zawsze używać łącznie ze sprzętem zasadniczym dodatkowego sprzętu ochronnego. | | |

Obuwie ochronne gumowe jako sprzęt ochronny występuje w dwóch rodzajach:

- kaloszy do pracy przy urządzeniach do 1 kV;
- półbutów elektroizolacyjnych do pracy przy urządzeniach powyżej 1 kV.

Dla urządzeń o napięciu powyżej 1 kV sprzętem zasadniczym są:

- drażki izolacyjne manipulacyjne, pomiarowe i do nakładania uziemiaczy przenośnych;
- kleszcze i chwytaki do bezpieczników;
- drażkowe wskaźniki wysokiego napięcia.

Dla urządzeń o napięciu powyżej 1 kV sprzętem dodatkowym są:

- rękawice elektroizolacyjne;
- obuwie elektroizolacyjne;
- hełmy elektroizolacyjne;

Dla urządzeń o napięciu do 1 kV sprzętem zasadniczym są:

- rękawice elektroizolacyjne
- izolowane narzędzia monterskie;
- uchwyty izolacyjne do wymiany bezpieczników.

Do sprzętu izolującego wskazujących obecność napięcia zalicza się:

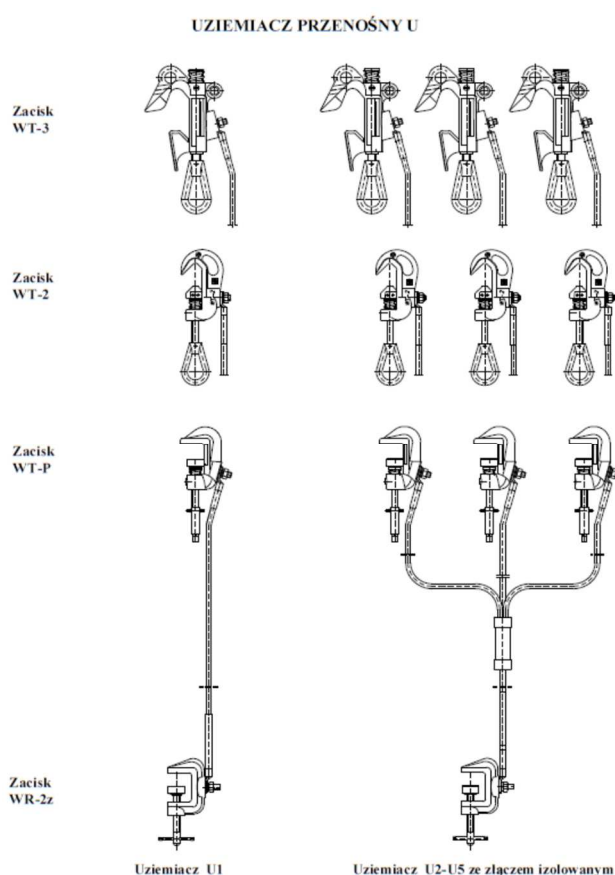
- wskaźniki napięcia;
- wskaźniki neonowe drażkowe

- uzgadniacze faz.

Wskaźniki napięcia wykonuje się na różne zakresy napięć jako jednobiegunowe z neonówką, która świeci tylko pod wpływem przepływu prądu przemiennego prądu pojemnościowego oraz dwubiegunowe. **Każdy wskaźnik napięcia należy przed użyciem sprawdzić na urządzeniu pod odpowiednim napięciem.**

Jako sprzęt stosowany do uziemiania lub zwierania stosuje się sprzęt, który musi spełniać wymagania określone w Polskiej Normie PN-EN 61230 Przenośny sprzęt do uziemiania lub uziemiania i zwierania.

Na rysunku poniżej pokazano uziemiacz przenośny typu U:



Do sprzętu pomocniczego można zaliczyć:

- sprzęt do wygradzania miejsca pracy: barierki, łańcuszki liny, ogrodzenia;
- tablice bezpieczeństwa;
- siatki ochronne;
- przegrody izolacyjne;

W zakresie wykonywania badań okresowych sprzętu ochronnego niezależnie od przeglądów/ogłędzin wizualnych sprzętu ochronnego, przed każdorazowym jego użyciem, poszczególne rodzaje sprzętu należy poddawać badaniom okresowym w zakresie ustalonym w przedmiotowych normach lub dokumentacji fabrycznej.

Uwaga:

Środki ochrony zbiorowej i indywidualnej należy dobrać na podstawie oceny ryzyka zawodowego na podstawie zidentyfikowanych zagrożeń dla zdrowia i życia.

8.3. Formy łączności podczas wykonywania prac eksploatacyjnych.

Do łączności podczas wykonywania prac eksploatacyjnych wykorzystać należy radiotelefony lub telefony komórkowe stanowiące wyposażenie pracowników prowadzących eksploatację.

9. Podstawy prawne opracowania instrukcji

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28.03.2013r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003r w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. Nr 89 poz. 828 z 2003r.).
- Dokumentacja Techniczna Ruchowa urządzeń rozdzielnic (SN, nN),
- Inwentaryzacja urządzeń,
- Polska Norma PN-EN 50110 Eksploatacja urządzeń elektrycznych.
- Polska Norma PN-EN 61230 Przenośny sprzęt do uziemiania lub uziemiania i zwierania
- Polska Norma PN-E-04700 „Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania po-montażowych badań odbiorczych.“
- Polska Norma PN – E – 05115”Instalacje elektroenergetyczne o napięciu nominalnym powyżej 1 kV prądu przemiennego”,
- Polska Norma PN-HD 60364-6 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6. Sprawdzanie”
- PN-EN 62305-3: 2009 Ochrona odgromowa -- Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia.

Zakres prac w pomieszczeniu średniego napięcia nr 1.5

Zakres prac w pomieszczeniu 1.5 w którym zlokalizowana jest rozdzielnica średniego napięcia ozn. jako nr A053, będąca w eksploatacji Tauron Dystrybucja S.A. obejmuje:

- Wyłączenie rozdzielnicy spod napięcia. Uzgodnić czas i zakres z Tauron Dystrybucja S.A.
- Zabezpieczenie rozdzielnicy przed zniszczeniem, zabrudzeniem.
- Wymianę instalacji elektrycznej w zakresie gniazd i oświetlenia;
Rozprowadzenie kabli wykonać natynkowo z wykorzystaniem rurek elektroinstalacyjnych RL 32/28,5 mocowanych obejmą KSA 35. Stosować osprzęt natynkowy, bryzgoszczelny.
Przewiduje się montaż gniazd 1f 230 V 16A oraz 3f 400V 16 A.
Celem oświetlenia pomieszczenia zastosować oprawy np. Beghelli SpA 72011 SAVING IP65 LED 50W. Sterowanie oświetleniem poprzez łączniki.
- Wykonanie nowej posadzki betonowej;
- Wymiana drzwi wejściowych w tym wykonanie Nadproża stalowego Ns-53 x IPE 120 / 160 hs: +2,60)
- Demontaż drzwi umożliwiających przejście z pomieszczenia 1.5 do pomieszczenia 1.9.
Otwór zamurować.
- Tynkowanie i malowanie ścian;

Całość prac prowadzić po uprzednim uzgodnieniu z Tauron Dystrybucja S.A. czasu wyłączeń. Zgodnie z pismem stanowiącym załącznik nr 2, istnieje możliwość pozbawienia napięcia obydwu sekcji rozdzielnicy średniego napięcia oznaczonej jako A053.

Termin i czas wyłączeń należy uzgodnić z Tauron Dystrybucja S.A. co najmniej 14 dniowym wyprzedzeniem.