

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

1	SPIS RYSUNKÓW	2
2	CZĘŚĆ FORMALNA	3
2.1	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	3
2.2	ZAKRES OPRACOWANIA	3
2.3	DANE INWESTORA.....	3
2.4	DANE INWESTYCJI	3
2.5	PODSTAWA OPRACOWANIA	3
2.6	PROWADZENIE ROBÓT BUDOWLANYCH.....	4
2.7	WYKONAWSTWO INSTALACJI	4
2.8	KOMPLETNOŚĆ INSTALACJI	4
2.9	UWAGI OGÓLNE	5
3	CZĘŚĆ TECHNICZNA.....	6
3.1	ZASILANIE OBIEKTÓW	6
3.1.1	ZASILANIE PODSTAWOWE	6
3.1.2	ZASILANIE REZERWOWE	6
3.1.3	ZASILANIE NA CELE PPOŻ	7
3.2	ROZDZIELNICE NN.....	7
3.3	OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA UKŁADU SZR	7
3.4	WYPOSAŻENIE UKŁADU	7
3.5	MATRYCA PRACY UKŁADU SZR	8
3.6	ZGODNOŚĆ Z NORMAMI	8
3.7	OBWODY POMOCNICZE – STEROWNICZE UKŁADU SZR.....	8
3.8	BLOKADY I KONTROLA NA PIĘCIA UKŁADU SZR ATYS G.....	8
3.8.1	BLOKADA MECHANICZNA	8
3.8.2	BLOKADA ELEKTRYCZNA.....	8
3.8.3	KONTROLA NAPIĘCIA	8
3.9	PRZYCISKI PRZECIWPOŻAROWEGO WYŁĄCZNIKA PRĄDU.....	8
3.10	ZASILANIE ROZDZIELNICY STACJI ŁADOWANIA POJAZDÓW	9
3.11	PRZEPIĘCIE ISTNIEJĄCYCH OBWODÓW ELEKTRYCZNYCH.....	9
3.12	UZIEMIENIE OCHRONNE	9
3.13	PŁYTA FUNDAMENTOWA POD AGREGAT	9
3.14	OCHRONA PRZED PORAZENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM.....	9
3.15	UWAGI KOŃCOWE.....	10
4	CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	11

1 SPIS RYSUNKÓW

L.P	NAZWA RYSUNKU	NR RYSUNKI
1.	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	1E
2.	RZUT BUDYNKU HALI – PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ	2E
3.	STRUKTURALNY SCHEMAT ZASILANIA ELEKTRYCZNEGO	3E
4.	SCHEMAT PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNEGO ZŁĄCZA Z-AGR	4E
5.	SCHEMAT PODŁĄCZENIA UKŁADU SZR	5E
6.	SCHEMAT STEROWANIA UKŁADU SZR	6E

2 CZĘŚĆ FORMALNA

2.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja techniczna dla zadania pn.: Budowa miejsca pod zabudowę przewoźnego agregatu prądotwórczego wraz z zabudową rozdzielnic obwodów rezerwowych oraz zasilania rozdzielnic dla potrzeb stacji ładowania pojazdów w budynku magazynowo-biurowym zlokalizowanym przy ul. Uczniowskiej 34 w Wałbrzychu.

2.2 ZAKRES OPRACOWANIA

W zakres niniejszego opracowania wchodzi następujące instalacje:

- złącze dla podłączenia agregatu prądotwórczego Z-AGR,
- rozdzielnica obwód rezerwowych R.REZ
- układ samoczynnego załączenia rezerwy SZR,
- przepięcia istniejących kabli zasilających rozdzielnicę RH-PREMED 0,4kV,
- linia kablowa nN zasilająca rozdzielnicę R.REZ,
- linia kablowa nN zasilająca rozdzielnicę R.Ł (stacji ładowania pojazdów),
- linie kablowe nN zasilania podstawowego rozdzielnicę R.REZ,
- linie kablowe nN zasilania rezerwowego rozdzielnicę R.REZ,
- linie sterownicze,
- instalacja ochrony od porażeń prądem elektrycznym,
- instalacja uziemienia.

2.3 DANE INWESTORA

INVEST-PARK DEVELOPMENT" Sp. z o.o.
ul. Uczniowska 16; 58-306 Wałbrzych

2.4 DANE INWESTYCJI

Zespół budynków magazynowo-biurowych,

- Ulica: Uczniowska 34,
- Miejscowość: Wałbrzych,
- Działki nr 114/1, 114/5,
- Obręb 0010 Poniatów,

2.5 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Podkłady architektoniczno - budowlane,
- Opracowanie branży architektonicznej,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Obowiązujące przepisy (z późniejszymi zmianami):
 - PN-IEC 60364-5-523 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.”;
 - PN-76/E-05125 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”;
 - PN-EN 1838:2013-11 „Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.”
 - PN-EN 62305-1:2008 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych”.
 - PN-B-02877-4:2001/Az1:2006 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła. Zasady projektowania
 - Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (t. j. Dz. U. 2021 r., poz. 869).
 - Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r o Państwowej Straży Pożarnej (t. j. Dz. U. 2020 r., poz. 961);
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t. j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1065).
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109 poz. 719 z późniejszymi zmianami);
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-

- budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. 2021 r., poz. 1722);
- o Polska Norma PN-ISO6790:1996 Symbole graficzne na planach ochrony przeciwpożarowej;
- o Norma PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
- o Norma PN-HD 60364-5-54:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych.
- o PN-HD 60364-5-56:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
- o Norma SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- o Norma SEP-E-004. Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- o Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109 poz. 719)
- o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j.: Dz. U z 2015 roku poz. 1422 ze zm.).
- o Katalogi produkowanych urządzeń.

2.6 PROWADZENIE ROBÓT BUDOWLANYCH

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zobowiązany jest zapoznać się z dokumentacją rozumianą jako łączną całość tj. Projektem budowlanym i wykonawczym (opis, rysunki, oraz opracowania branżowe powiązane z robotami), ocenić jej czytelność, spójność oraz jej wzajemne skoordynowanie, a o wszelkich zauważonych uwagach powiadomić Inspektora nadzoru inwestorskiego oraz za jego pośrednictwem Pracownię projektową. Nie wolno rozpoczynać żadnych prac przed zapoznaniem się z całością dokumentacji. Zgłoszenie rozbieżności w trakcie lub po wykonaniu elementu nie będzie uznawane jako wpływające na koszt i termin realizacji. Wykonawca nie może realizować zauważonych w dokumentacji projektowej błędów, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru inwestorskiego oraz za jego pośrednictwem Pracownię projektową.

Wszelkie roboty należy prowadzić zgodnie z:

- obowiązującymi polskimi przepisami i Normami (w miejscach, w których projekt określa wymagania ostrzejsze od wymagań normatywnych, obowiązują wymagania stawiane w projekcie, co musi zostać uwzględnione w ofercie),
- instrukcjami producentów materiałów i wyrobów.

2.7 WYKONAWSTWO INSTALACJI

Wykonawstwo instalacji powinno ściśle odpowiadać wymaganiom niniejszej dokumentacji i ponadto:

- uwzględniać wymagania określone w odośnych Normach i przepisach,
- uwzględniać wymagania i wytyczne gestorów i stron,
- uwzględniać zastosowanie nowoczesnych technologii instalacyjnych,
- być prowadzone przez doświadczonych monterów o potwierdzonych kwalifikacjach.

Całość robót powinna być prowadzona z uwzględnieniem:

- przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej,
- przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych.

2.8 KOMPLETNOŚĆ INSTALACJI

Wymagane jest wykonanie instalacji kompletnych, w pełni sprawnych i spełniających wszystkie wymagania techniczne, formalne i estetyczne. Wszystkie elementy nie ujęte w niniejszym opracowaniu (opisie i rysunkach), a zdaniem Wykonawcy niezbędne do prawidłowego działania instalacji, muszą być zamontowane i dostarczone. Oznacza to, że Wykonawca powinien uwzględnić w ofercie wszystkie nakłady na wykonanie instalacji w tym te, które nie są wprost wymienione w dokumentacji takie jak np. bruzdowania, podkucia, naprawa uszkodzeń (np. ścian, tynków itp.) powstałych podczas instalacji, wsporniki i uchwyty montażowe, rurki i złączki instalacyjne, dławiki kablowe na doprowadzeniach, elementy montażowe itp. Ponadto wykonawca dostarczy komplet sprzętu bhp niezbędnych do wykonywania prac.

Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania instalacji i zapewnienia jej pełnej funkcjonalności.

2.9 UWAGI OGÓLNE

Wykonawca jest zobowiązany do koordynacji i wykonania połączeń instalacji w punktach wykonywanych przez wykonawców innych branż. Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z kompletną specyfikacją projektową obiektu (projekt budowlany, projekt wykonawczy, opracowania branżowe) i dokonaniem koordynacji montażowych niniejszej instalacji z innymi instalacjami mechanicznymi i elektrycznymi.

Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej, a nie pokazane na rysunkach, oraz pokazane na rysunkach, a nie ujęte w opisie technicznym winny być traktowane jakby były ujęte w obu.

Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać polskim normom i posiadać znak CE oraz posiadać wymagane prawem dokumenty takie jak np. deklaracje zgodności z normami zharmonizowanymi, świadectwa dopuszczenia CNBOP itp. tak, aby spełniać obowiązujące przepisy.

Do zakresu prac wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór w obecności przedstawiciela Inwestora. Do wykonanych prac wykonawca winien załączyć również deklarację kompletności wykonanych prac oraz zgodności z projektem.

3 CZĘŚĆ TECHNICZNA

3.1 ZASILANIE OBIEKTÓW

3.1.1 ZASILANIE PODSTAWOWE

Zasilanie podstawowe obiektu odbywa się poprzez istniejącą stację transformatorową 0,42/21 kV o mocy 1000kVA zabudową w wydzielonych pożarowo pomieszczeniach w budynku. Zgodnie z wytycznymi Zamawiającego dla potrzeb zasilania urządzeń strategicznych projektuje się zasilania rezerwowe poprzez przewoźny agregat prądowłóczy. Kable w budynku należy układać na drabinach kablowych. Wejście kabli do budynku należy uszczelnić np. zaciskami typu Roxtec

3.1.2 ZASILANIE REZERWOWE

Zasilanie rezerwowe realizowane będzie za pomocą agregatu prądowłóczego przewoźnego. Miejsce zabudowy agregatu prądowłóczego przedstawiono na projekcie zagospodarowania terenu. Dla podłączenia agregatu projektuje się złącze kablowe przyłączeniowe Z-AGR, do którego należy doprowadzić:

- Linie kablówką zasilającą rozdzielnicę R.REZ
- Linie sterownicze z rozdzielnicy R.REZ

Typy kabli wskazano na schematach i projekcie zagospodarowania terenu.

Kable nN należy układać w terenie zniwelowanym, po wykonaniu innych robót ziemnych, zachowując odległości poziome i pionowe zgodnie z odpowiednimi normami i przepisami.

Układanie kabli powinno być zgodne z normą N SEP-E-004. Kable powinny być układane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie powinna być mniejsza niż 0°C. Kabel można zginać jedynie w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, jednak nie mniejszy niż 10-krotna zewnętrzna jego średnica. Bezpośrednio w gruncie kable należy układać na głębokości 0,7 m z dokładnością ± 5 cm na warstwie piasku o grubości 10 cm z przykryciem również 10 cm warstwą piasku, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości co najmniej 15 cm. Jako ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi, wzdłuż całej trasy, co najmniej 25 cm nad kablem, należy układać folię koloru niebieskiego szerokości 20 cm. Przy skrzyżowaniu z innymi instalacjami podziemnymi lub z drogami, kabel należy układać w przepustach kablowych. Przepusty powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się do ich wnętrza wody i przed ich zamuleniem.

W miejscach skrzyżowań kabli z istniejącymi drogami o nawierzchni twardej, zaleca się wykonywanie przepustów kablowych z rury SRS 110. Kabel ułożony w ziemi na całej swej długości powinien posiadać oznaczniki identyfikacyjne. Roboty ziemne wykonywać ręcznie, zachowując odpowiednie przepisy BHP.

Przed rozpoczęciem robót elektroenergetycznych w miejscach przewidywanych skrzyżowań i zbliżeń z istniejącą infrastrukturą techniczną należy ręcznie wykonać przekopy poprzeczne celem dokładnej lokalizacji istniejących sieci i uniknięcia kolizji z nimi.

W terenie mogą istnieć niezainwentaryzowane sieci i urządzenia podziemne, które należą do różnych firm, o których istnieniu nikt nie był poinformowany. W przypadku natrafienia na takie elementy uzbrojenia podziemnego należy natychmiast przerwać roboty, zabezpieczyć odkryte urządzenie, zawiadomić służby eksploatacyjne tego obiektu i uzgodnić z nimi sposób skrzyżowania projektowanej trasy z tymi urządzeniami.

Dla dokładnego zlokalizowania obiektu, z którym będzie się krzyżował nowy odcinek linii lub sieci należy wykonać przekop o długości min. 1 m wzdłuż osi przyszłego rowu. Jeśli urządzenie podziemne przebiega równoległe do rowu kablowego, to przekop kontrolny powinien być wykonany prostopadle do osi rowu, o szerokości przekraczającej szerokość obiektu po 30 cm z każdej jego strony. Przy wykonywaniu przekopów kontrolnych również należy ograniczyć używanie łomów, kilofów, młotów pneumatycznych itp. Wykopy kontrolne powinny być wykonywane przy obecności przedstawicieli użytkowników odpowiednich urządzeń podziemnych, tj. tych użytkowników, z którymi były uzgodnione warunki zbliżenia lub skrzyżowania budowanych linii.

W wypadku nieumyślnego uszkodzenia jakiegokolwiek urządzenia podziemnego kierownik robót lub majster obowiązani są natychmiast przerwać roboty, zapewnić bezpieczeństwo pracującym, zawiadomić przełożonego oraz służby awaryjne użytkownika urządzenia. W razie stwierdzenia obecności w wykopie niebezpiecznego gazu prace należy natychmiast przerwać, wykop opuścić, a robotników usunąć ze strefy niebezpiecznej. Odcinek należy zabezpieczyć barierami i zgłosić ten fakt służbom eksploatacyjnym gazownictwa. Wznowienie robót może nastąpić tylko po usunięciu ewentualnej awarii i stwierdzeniu zaniknięcia gazu. W terenie zamieszkałym odcinki robót ziemnych powinny być ogrodzone, a przy prowadzeniu robót na ulicach powinny być ustawione mostki dla pieszych przekraczających wykopy.

Roboty ziemne w pobliżu czynnych linii kablowych, gazociągów i innych rurociągów do przesyłania cieczy lub gazów oraz w pobliżu innych urządzeń podziemnych powinny być prowadzone tylko pod bezpośrednim nadzorem kierownika robót oraz w uzasadnionych przypadkach pod nadzorem właścicieli danych sieci.

Skrzyżowania linii kablowych z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego powinny być wykonane ręcznie zgodnie z ustaleniami w projekcie. W czasie wykonywania wykopów napotkane w nich rurociągi, kable i mufy należy tylko podwiesić. Podwieszenie kabli i muf należy wykonać wg wskazań użytkownika, a na kablu elektroenergetycznym dodatkowo umieścić tablicę ostrzegającą przed porażeniem. Roboty ziemne w pobliżu obcego uzbrojenia terenu i drzew mogą być prowadzone tylko sposobem ręcznym. W tych wypadkach używanie młotów pneumatycznych itp. narzędzi dopuszcza się tylko do zrywania nawierzchni. Kierownik robót lub majster obowiązani są przed rozpoczęciem robót do przeprowadzenia instruktażu dla wszystkich robotników o warunkach wykonywania robót, a także powinni uzgodnić z nimi na podstawie dokumentacji i w terenie miejsca zbliżeń i skrzyżowań z istniejącymi instalacjami uzbrojenia terenowego, wyznaczyć granice, w których roboty należy prowadzić szczególnie ostrożnie i gdzie dopuszcza się użycie łomów, kilofów, młotów pneumatycznych itp. Wskazane jest też wykonywanie przekopów kontrolnych oraz używanie przyrządów elektronicznych do dokładnej lokalizacji urządzeń podziemnych.

Odcinki robót ziemnych powinny być ogrodzone. Wykopy winny być zabezpieczone przed dostępem osób postronnych oraz oznakowane. Wykopy na czas prowadzenia robót montażowych mogą wymagać odwodnienia. W przypadku natrafienia na wodę gruntową, związanego np. z jej wysokim poziomem należy stosować odwodnienia wykopów. Ewentualną wodę gruntową z wykopu, a także ewentualną wodę opadową należy odpompować z wykopu pompą spalinową lub elektryczną. Roboty montażowe należy wykonywać w starannie wykonanych i zabezpieczonych wykopach.

Rozdeskowanie ścian wykopu powinno następować z zachowaniem ostrożności, równolegle z zasypką, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu. Zasyp i ubijanie gruntu w strefie ochronnej sieci należy wykonywać warstwami z jednoczesnym usuwaniem zastosowanego deskowania. Podczas wykonywania obsypki i zasypki prowadzić ciągłe kontrole wskaźnika zagęszczenia przez uprawnionego geologa.

Sposób montażu urządzeń i ułożenia rur ochronnych zgodnie ze szczegółową instrukcją producenta oraz dokumentacją. Po zakończeniu prac należy odbudować, w miejscach, gdzie było to przewidziane, zniszczone w trakcie robót nawierzchnie jezdni

3.1.3 ZASILANIE NA CELE PPOŻ

Nie ulega zmianie.

3.2 ROZDZIELNICE NN

W celu realizacji zasilania rezerwowego należy zabudować układy SZR w projektowanej rozdzielnicy R.REZ zabudowanej w wydzielonym pożarowo pomieszczeniu głównej rozdzielnicy niskiego napięcia budynku. Układ SZR projektuje się w oparciu o aparaty SZR ATyS g firmy Socomec.

W celu realizacji zasilania rezerwowego należy zabudować wolnostojącą rozdzielnicę elektryczną R.REZ zgodnie ze schematem rys nr 2/IE. Dla potrzeb zasilania podstawowego z istniejącej głównej rozdzielnicy RG budynku należy wyprowadzić nową linię kablową typu 4x2YKXS 1x240mm²+1x240mm². Projektową linię kablową należy wpiąć pod istniejący wyłącznik mocy NZM 1500A pod który obecnie wpięta jest linia kablową zasilającą rozdzielnicę oddziałową RH-PREMED 0,4kV. W związku z powyższym istniejącą linię kablową zasilającą rozdzielnicę RH-PREMED 0,4kV zgodnie z wytycznymi Zamawiającego należy przepiąć pod projektowaną rozdzielnicę obwodów rezerwowanych R.REZ.

Dla potrzeb zasilania rezerwowego od projektowanego złącza Z-AGR do rozdzielnicy R.REZ należy ułożyć linię kablową typu 4x2YAKXS 1x240mm²+1x240mm².

3.3 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA UKŁADU SZR

Konstrukcja mechaniczna układu ATyS g (SZR) zapewnia pełne bezpieczeństwo podczas pracy i uniemożliwia jednocześnie załączanie obu rozłączników izolacyjnych, z których składa się układ. Układ SZR jest wyposażony w automatyczny jak i również układ sterujący. ATyS g (SZR) posiada zintegrowany logiczny układ kontroli zasilania.

3.4 WYPOSAŻENIE UKŁADU

Układ ATyS g 800a (SZR) wyposażony jest w :

- Układ progowej kontroli napięć i częstotliwości obu sieci, kontroli kolejności faz oraz zaniku fazy.
- Programowane liczniki czasu
- Uruchomienia i Zatrzymania agregatu

3.5 MATRYCA PRACY UKŁADU SZR

SZR		
Q1	Q2	
1	0	Praca normalna (sieć)
0	1	Praca rezerwowa (agregat)
1/0	0/1	Akcja pożarowa

3.6 ZGODNOŚĆ Z NORMAMI

Układ SZR ATyS g jest zgodny z następującymi normami:

- PN-EN 60947-6-1
- PN-EN 60947-3
- EN 60947-6-1
- EN 60947-6-3
- IEC 60947-6-1
- IEC 60947-3
- GB 14048

3.7 OBWODY POMOCNICZE – STEROWNICZE UKŁADU SZR

Na podstawie wytycznych od producenta obwody sterownicze-pomocnicze przedstawiono w formie schematycznej w załączniku.

3.8 BLOKADY I KONTROLA NA PIĘCIA UKŁADU SZR ATYS G

Konstrukcja i rozwiązania techniczne automatycznego układu samoczynnego załączania agregatu prądotwórczego uniemożliwia jednocześnie załączenie rozłączników izolacyjnych układów poprzez zastosowanie następujących blokad:

3.8.1 BLOKADA MECHANICZNA

Blokada mechaniczna układu SZR ATyS g jest zrealizowana poprzez fabryczne rozmieszczenie rozłączników na jednym wspólnym wale korbowym . W przypadku gdy pierwszy rozłącznik jest w pozycji zamkniętej, to drugi jest w pozycji otwartej

3.8.2 BLOKADA ELEKTRYCZNA

Układ SZR ATyS g wyposażony jest w dodatkową blokadę elektryczną (zaciski 313-317), która jest realizowana poprzez kontrole typu logiki lub trybu potrzymania. Blokada umożliwia włączenie trybu kontroli oraz zablokowanie układu SZR

3.8.3 KONTROLA NAPIĘCIA

Układ SZR ATyS g wyposażony jest w bloki kontroli napięcia które odpowiadają za pracę układu.

3.9 PRZYCISKI PRZECIWPOŻAROWEGO WYŁĄCZNIKA PRĄDU

Na obiekcie istnieje przycisk Przeciwpowarowego Wyłącznika Prądu (PWP) wyłączający napięcie z

całego budynku z wykluczeniem istniejących obwodów p.poż. W związku z wprowadzeniem do budynku rezerwowej linii zasilającej z agregatu, do projektowanego układu automatyki SZR w szafie R.REZ należy doprowadzić sygnał blokujący układ, tak aby przy wciśnięciu przycisku przeciwpożarowego wyłączenia prądu układ SZR zablokował załączenie się zasilania rezerwowego z agregatu. Dla potrzeb sterowania należy ułożyć linię kablową o odporności ogniowej co najmniej 90 minut (kabel typu HDGs PH90 na odpowiednich uchwytych).

3.10 ZASILANIE ROZDZIELNICY STACJI ŁADOWANIA POJAZDÓW

Inwestor planuje zainstalowanie docelowo pięciu stacji ładowania pojazdów elektrycznych typu WallBox. Moc pojedynczej ładowarki zgodnie z DTR wynosi 2x22kW.

Projektowaną rozdzielnicę stacji ładowania pojazdów R.Ł. zgodnie z wytycznymi Zamawiającego należy zasilić z projektowanej rozdzielnicy zasilania rezerwowego R.REZ.

Z projektowanego wyłącznika mocy jak wyżej należy wyprowadzić linię zasilającą składającą się z 4xYAKXS 1x240+1xYAKXSmm2 1x120mm2 w kierunku projektowanej rozdzielnicy ładowarek RŁ zlokalizowanej w pobliżu ładowarek i bram garażowych. Projektowaną linię zasilającą należy układać na istniejącej trasie z drabiny kablowej w obrębie pomieszczeń IPD oraz na hali magazynowej na nowoprojektowanej trasie wykonanej z drabiny kablowej 300H45. Drabinę kablową należy podwiesić do dźwigarów stalowych hali wg rozwiązania systemowego przewidzianego przez dostawcę trasy.

Przejścia kablowe ścienne należy odtworzyć do wymaganej odporności ogniowej – zgodnie z naklejkami identyfikacyjnymi znajdującymi się obok przejścia.

W miejscu wskazanym na rysunku hali zabudować wolnostojącą rozdzielnicę ładowania samochodów elektrycznych RŁ (wg odrębnego opracowania).

Ładowarki zasilić z istniejącej rozdzielnicy RH-PREMED, która posiada znaczny zapas energii wystarczający do obsługi projektowanych stacji. Stacje ładowania Wall Box zasilić kablami typu YAKXS 5x35mm2 do każdej stacji oddzielnie. Kable układać w istniejących trasach. W przypadku braku trasy kablowej należy na brakującym odcinku ułożyć trasę kablową z koryta stalowego szer. 200mm i wysokości co najmniej 40mm lub natynkowo w rurach osłonowych zgodnie z ustaleniami z Inwestorem na etapie realizacji robót. Kable zasilające zabezpieczyć zgodnie z DTR producenta urządzeń rozłącznikami bezpiecznikowymi 3P 80A gG. W miarę możliwości wykorzystać wolne zabezpieczenia w rozdzielnicy RH-PREMED. W przypadku braku wolnych zabezpieczeń należy zainstalować zabezpieczenia tego samego typu jak istniejące.

3.11 PRZEPIĘCIE ISTNIEJĄCYCH OBWODÓW ELEKTRYCZNYCH

W związku z zabudową rozdzielnicy R.REZ i koniecznością przepięcia obwodu zasilającego istniejącą rozdzielnicę RH-PREMED, zachodzi konieczność wykonania robót polegających na przepięciu linii kablowej typu 4x2YKXS 1x240mm2+240mm2 pod projektowany rozłącznik bezpiecznikowy o podstawie 630A w projektowanej rozdzielnicy R.REZ.

W ramach robót z tym związanych należy odłączyć istniejącą linię kablową zasilającą rozdzielnicę RH-PREMED od zacisków istniejącego wyłącznika mocy typu NZM 4 1500A i przepiąć pod rozłącznik bezpiecznikowy w projektowanej rozdzielnicy R.REZ. W przypadku niewytaczącej długości istniejących kabli należy przedłużyć w/w kable za pomocą silnikowych muf kablowych o przekrojach dostosowanych do żył kabli. Po wykonaniu prac związanych z mufowaniem kabli, należy przeprowadzić wszystkie niezbędne pomiary potwierdzające wymaganą wartość rezystancji izolacji. Do celów przedłużenia kabla należy stosować kable o takim samym typie i przekroju.

3.12 UZIEMIENIE OCHRONNE

Projektuje się wykonać uziemienie ochronne agregatu. W tym celu należy wykonać uziom otokowy z taśmy stalowej ocynkowanej FeZn 25x4 układanej na głębokości 0,6m w odległości 0,5m od płyty fundamentowej. Do uziomu agregatu w projektowanym złączu należy wykonać szynę PE. W celu poprawy parametrów uziemienia dopuszcza się podłączenia do projektowanego uziemienia uziomów naturalnych i sztucznych. Rezystancja uziemienia nie powinna przekraczać 10Ω.

3.13 PŁYTA FUNDAMENTOWA POD AGREGAT

Przewoźny agregat przewiduje posadowić na płycie fundamentowej betonowym zbrojonym o wymiarach 33x500x300. Lokalizację agregatu pokazano na rysunku nr 1E (planie zagospodarowania terenu).

3.14 OCHRONA PRZED PORAŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim zapewniona jest przez:

- izolację roboczą części czynnych,
- odpowiednią konstrukcję rozdzielnic.

Ochrona dodatkowa zapewniona jest przez samoczynne szybkie wyłączenie zasilania, realizowane przez:

- wyłączniki z wyzwalaczami zwarciowymi i przeciążeniowymi,
- bezpieczniki topikowe.

Dla prawidłowego zrealizowania samoczynnego wyłączenia w układzie TN-S należy:

- wszystkie dostępne części przewodzące instalacji przyłączyć do uziemionego przewodu ochronnego PE,
- we wszystkich możliwych miejscach przewody ochronne PE uziemić,
- przestrzegać konieczności rozdzielenia przewodu neutralnego N od przewodu ochronnego PE (poza miejscem podziału przewodu PEN),
- Ponadto dla zapewnienia bezpieczeństwa przeciwporażeniowego przewidziano wykonanie połączeń wyrównawczych do głównej szyny wyrównawczej, do której przyłączone będą między innymi:
 - uziom fundamentowy obiektu wraz z połączeniami wyrównawczymi,
 - metalowe elementy konstrukcyjne normalnie nie będące pod napięciem np. korytka i drabinki kablowe, kanały wentylacyjne, obudowy itp.

Wewnętrzne linie zasilające odbiory siłowe wykonano przewodami 5-żyłowymi z żyłą ochronną PE w układzie TN-S zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41:2009.

3.15 UWAGI KOŃCOWE

Przy wykonywaniu prac należy postępować zgodnie z:

- Ustawą z dnia 07.07.1994r.- Prawo budowlane
- Ustawą z dnia 27.03.2003r.- o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennymi aktami wykonawczymi do ww. ustaw,
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz. 401),
- Zastosowany osprzęt instalacyjny powinien być oznakowany znakiem „CE”.

Po wykonaniu w/w robót należy wykonać:

- dokumentację powykonawczą
- odbiór instalacji elektrycznej

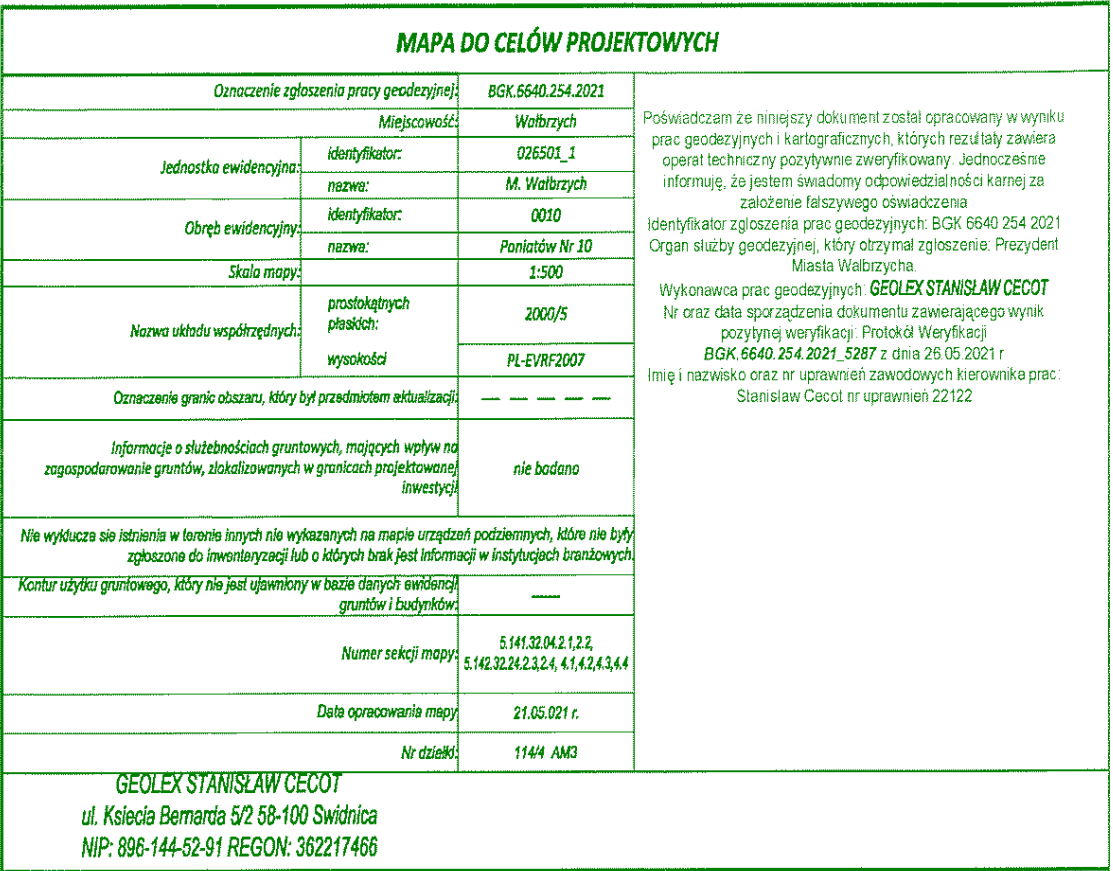
W tym celu należy dostarczyć :

- protokół odbioru robót elektrycznych,
- protokoły badania instalacji elektrycznej (pomiar rezystancji izolacji przewodów),
- protokoły skuteczności szybkiego wyłączenia, badania ciągłości przewodów, pomiar uziemienia,
- - atesty i certyfikaty zabudowanych materiałów i urządzeń

Wszystkie prace instalacyjne należy wykonać zgodnie z ustawą Prawo Budowlane oraz obowiązującymi

Opracował
mgr inż. Krzysztof Leszczyński

4 CZĘŚĆ RYSUNKOWA



~~USTALENIA MPZF~~

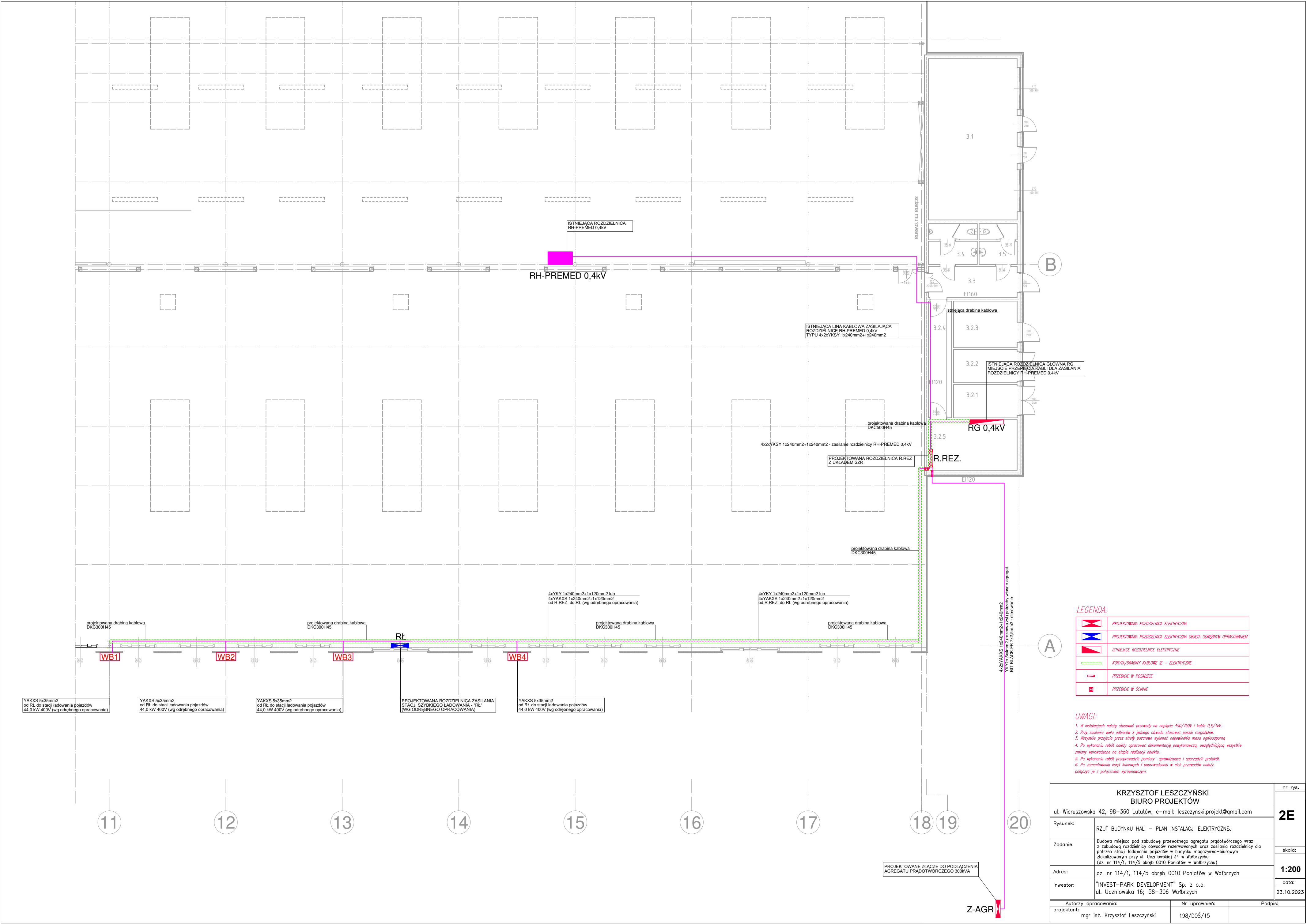
PP - tereny zabudowy przemysłowo-składowej
Z - tereny zieleni
P - teren przebiegu sieci infrastruktury technicznej wraz ze strefą ochronną;
KD-D 1/2 - ulica klasy dojazdowej

PROJEKTOWANA PŁYTA FUNDAMENTOWA POD ZABUDOWĘ AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO 300kVA

LEGENDA:

-  - granica działki 114/5, 114/1
-  - istniejący budynek
-  - istniejąca nawierzchnia zielona
-  - istniejący krawężnik
-  - projektowana płyta fundamentowa o wymiarach 500x300cm
-  - proponowana lokalizacja agregatu prądotwórczego
-  - projektowane linii kablowe niskiego napięcia nN

KRZYSZTOF LESZCZYŃSKI BIURO PROJEKTÓW ul. Wieruszowska 42, 98–360 Lututów, e-mail: leszczynski.projekt@gmail.com			nr rys. 1E
Rysunek:	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU		
Zadanie:	Budowa miejsca pod zabudowę przewoźnego agregatu prądowłórczego wraz z zabudową rozdzielnic obwodów rezerwowanych oraz zasilania rozdzielnic dla potrzeb stacji załadunku pojazdów w budynku magazynowo-biurowym zlokalizowanym przy ul. Uczniowskiej 34 w Wałbrzychu (dz. nr 114/1, 114/5 obręb 0010 Poniatów w Wałbrzychu)		
Adres:	dz. nr 114/1, 114/5 obręb 0010 Poniatów w Wałbrzych		
Inwestor:	"INVEST–PARK DEVELOPMENT" Sp. z o.o. ul. Uczniowska 16; 58–306 Wałbrzych		skala: 1:500 data: 23.10.2023
Autoryzacja opracowania:		Nr uprawnień:	Podpis:
projektant: mgr inż. Krzysztof Leszczynski		198/DOŚ/15	

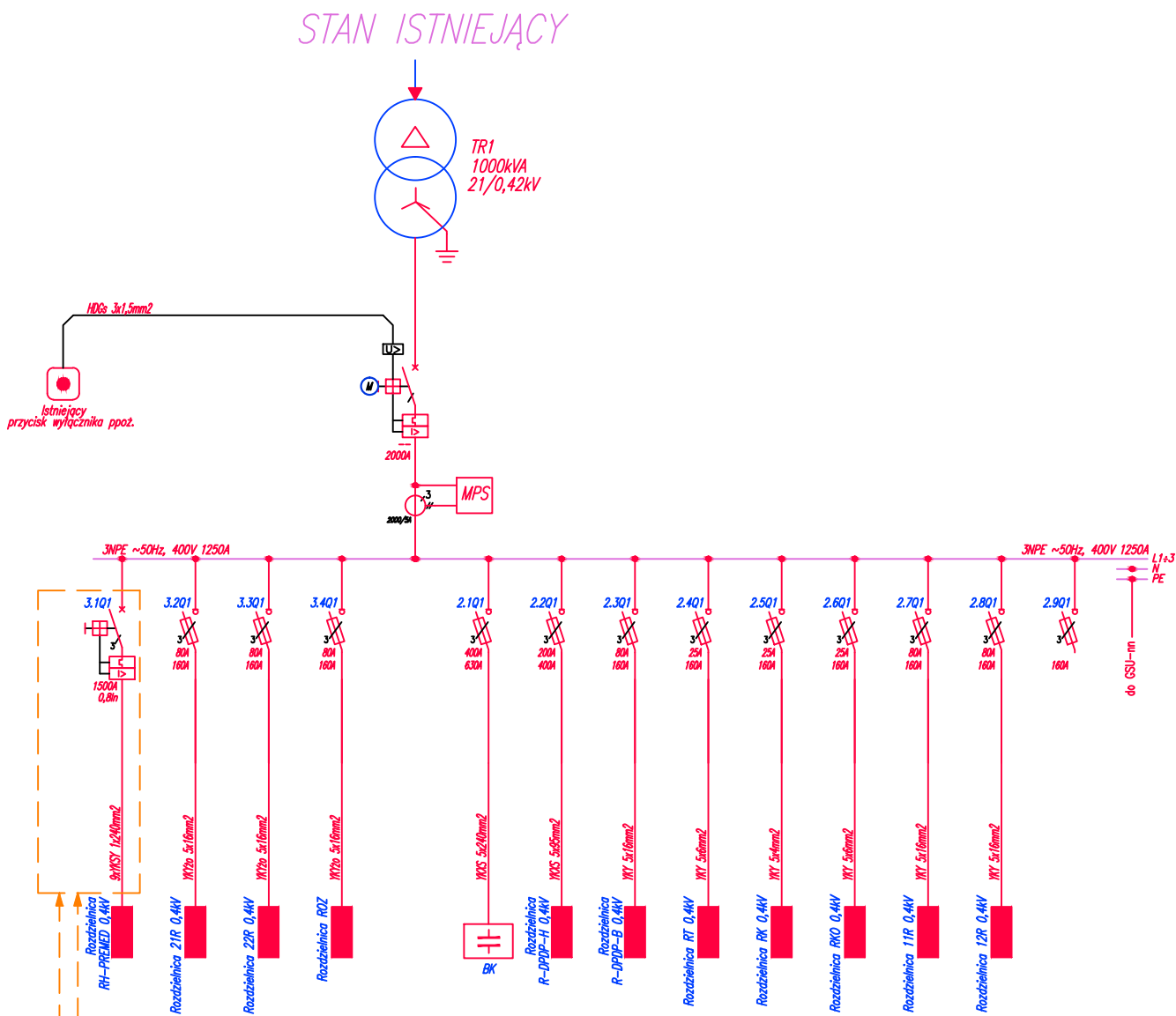


LEGENDA:	
	PROJEKTOWANA ROZDZIELNICA ELEKTRYCZNA
	PROJEKTOWANA ROZDZIELNICA ELEKTRYCZNA OBJĘTA ODREBNYM OPRACOWANIEM
	ISTNIEJĄCE ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE
	KORYTA/DRABINY KABLOWE IE - ELEKTRYCZNE
	PRZEBIEG W POSADZCE
	PRZEBIEG W ŚCIANIE

- UWAGI:
- W instalacjach należy stosować przewody na napięcie 450/750V i kable 0,6/1kV.
 - Przy zasilaniu wielu odbiorów z jednego obwodu stosować puszki rozgałęźne.
 - Wszystkie przejścia przez strefy pożarowe wykonać odpowiednią masą ognioodporną.
 - Po wykonaniu robót należy opracować dokumentację powykonawczą, uwzględniającą wszystkie zmiany wprowadzone na etapie realizacji obiektu.
 - Po wykonaniu robót przeprowadzić pomiary sprawdzające i sporządzić protokół.
 - Po zamontowaniu koryt kablowych i poprowadzeniu w nich przewodów należy połączyć je z połączeniem wyrównawczym.

KRZYSZTOF LESZCZYŃSKI BIURO PROJEKTÓW ul. Wieruszowska 42, 98-360 Lututów, e-mail: leszczyński.projekt@gmail.com			nr rys.
Rysunek:	RZUT BUDYNKU HALI – PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ		2E
Zadanie:	Budowa miejsca pod zabudowę przewoźnego agregatu prądowłóczy wraz z zabudową rozdzielnic obwodów rezerwowanych oraz zastąpienia rozdzielnic dla potrzeb stacji ładowania pojazdów w budynku magazynowo-biurowym zlokalizowanym przy ul. Uczniowskiej 34 w Wałbrzychu (dz. nr 114/1, 114/5 obręb 0010 Poniatów w Wałbrzychu)		
Adres:	dz. nr 114/1, 114/5 obręb 0010 Poniatów w Wałbrzych		skala:
Investor:	"INVEST-PARK DEVELOPMENT" Sp. z o.o. ul. Uczniowska 16; 58-306 Wałbrzych		1:200
			data:
			23.10.2023
Autorzy opracowania:		Nr uprawnień:	Podpis:
projektant:	mgr inż. Krzysztof Leszczyński	198/DOŚ/15	

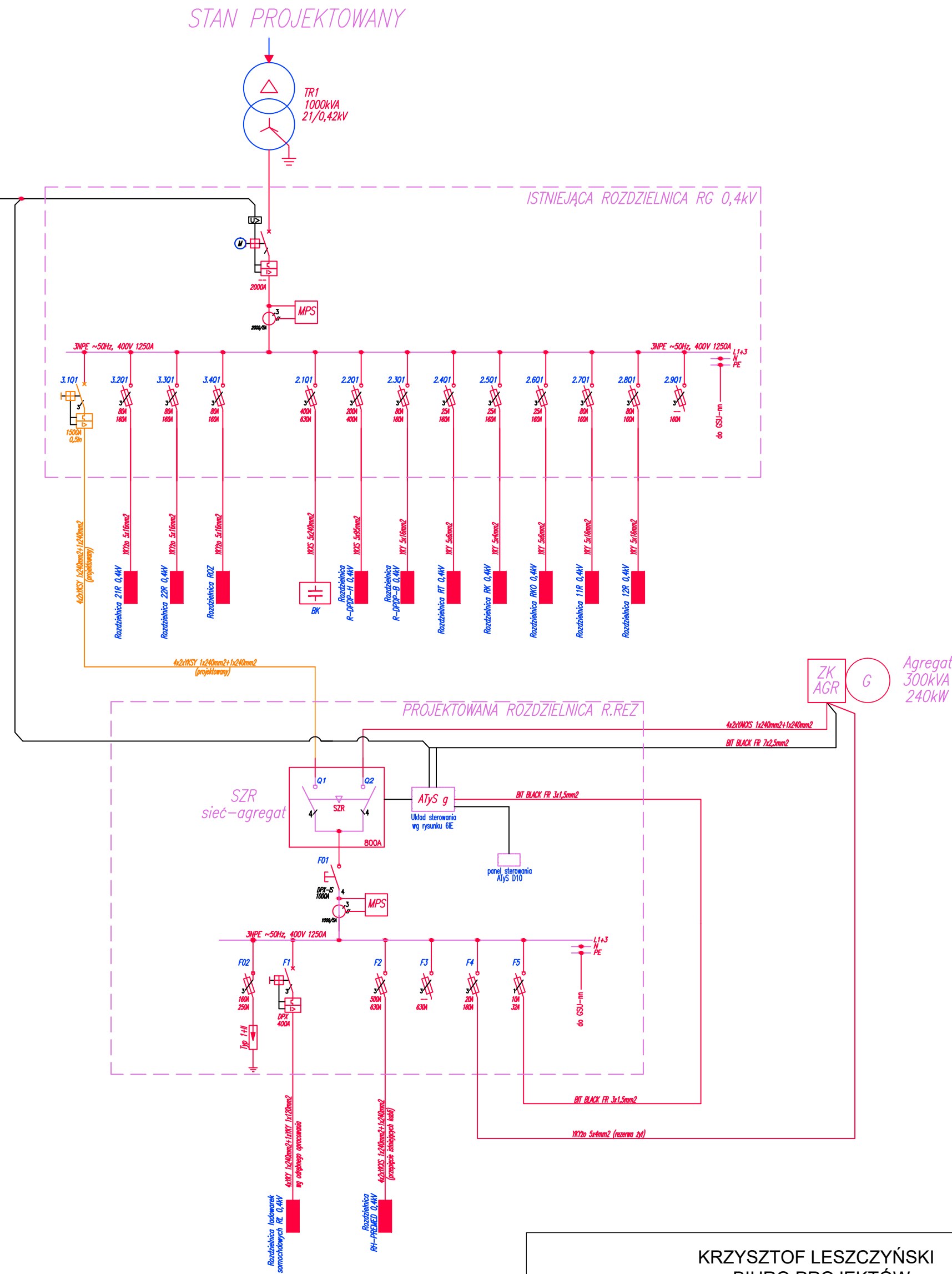
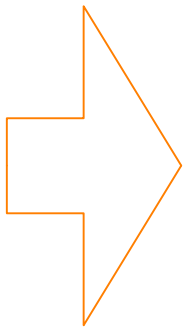
STRUKTURALNY SCHEMAT ZASILANIA



Istniejące kable zasilające rozdzielnicę RH-PREMED 0,4kV należy przepiąć pod zabezpieczenie F2 zabudowane w projektowanej rozdzielnicy R.REZ. W przypadku niewystarczającej długości istniejący kabel zasilający, kabel należy zmniejszyć i przedłużyć. Do przedłużenia stosować kable o takim samym przekroju i typie

Istniejące zabezpieczenie wyłącznik mocy NZM 4 1500A wykorzystać dla potrzeb zasilania projektowanej rozdzielnicy R.REZ. Po wykonaniu przepięcia należy dokonać nastaw wyłącznika na 0,5s

UKŁAD PO ZMIANACH



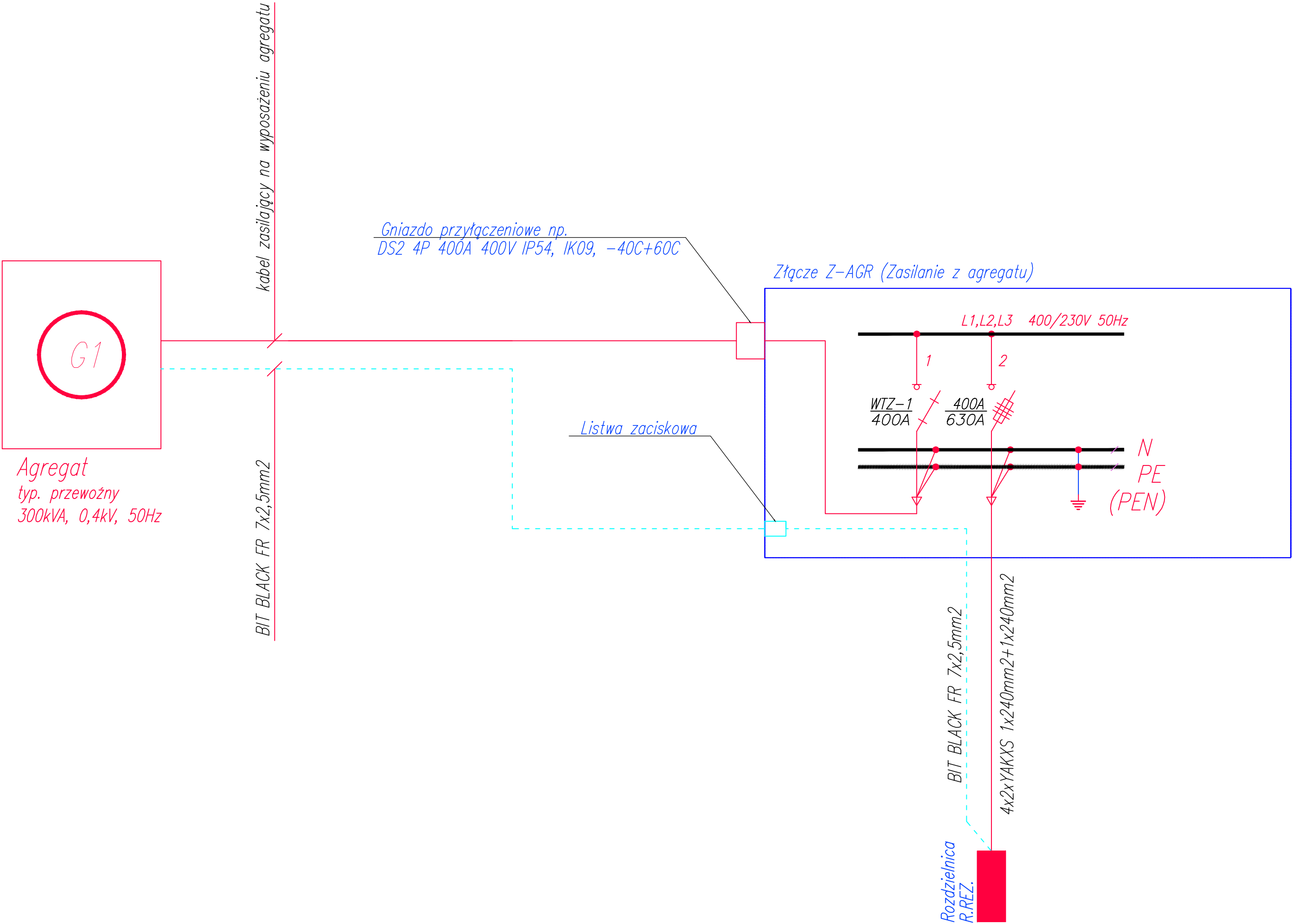
SZR sieć-agregat

PROJEKTOWANA ROZDZIELNICA R.REZ

ZK AGR Agregat 300kVA 240kW

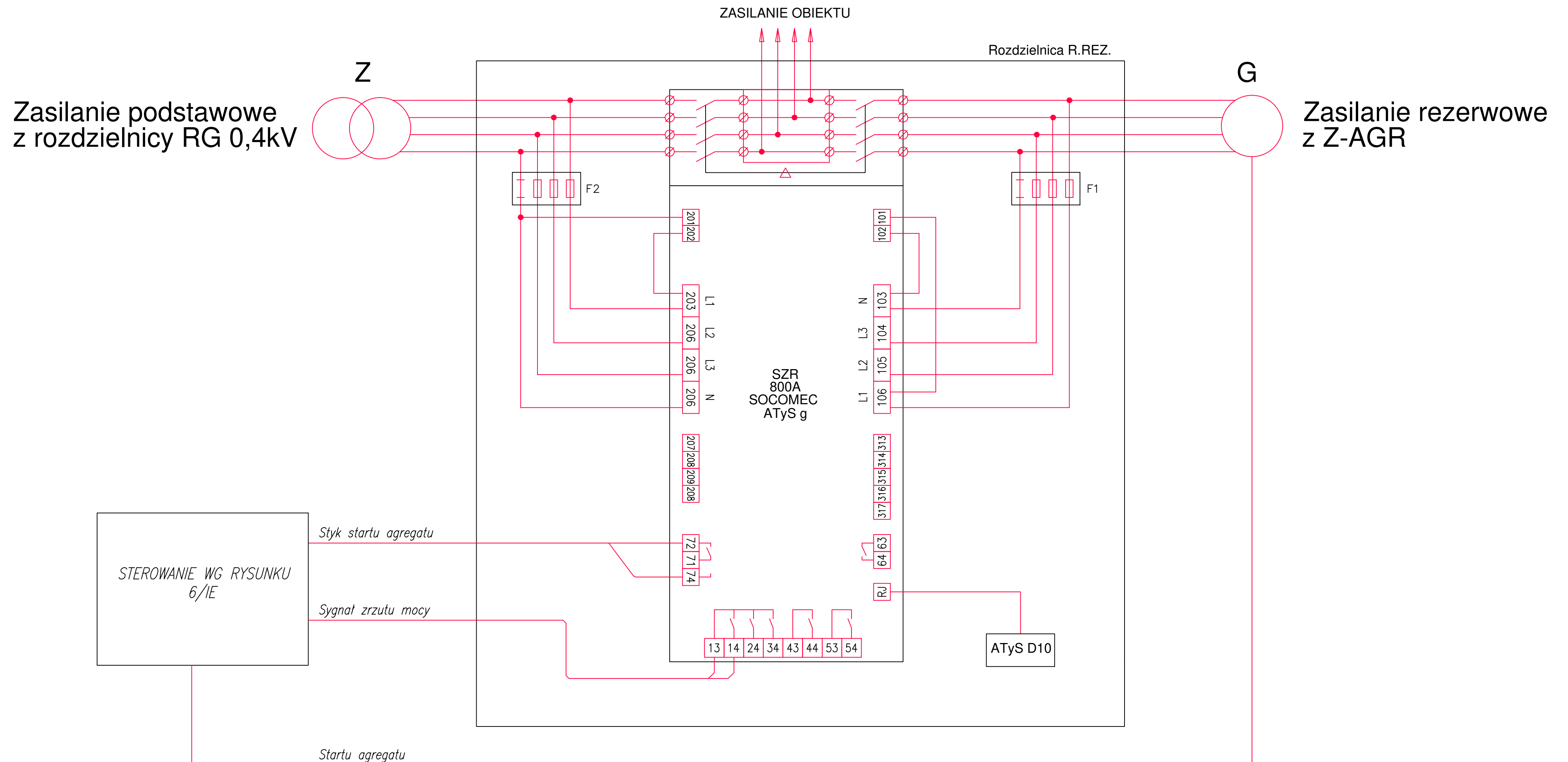
nr. rys.		
3E		
skala:		
-		
data:		
23.10.2023		
Autorzy opracowania:		
projektant:		
mgr inż. Krzysztof Leszczyński		
Nr uprawnień:		
198/DOŚ/15		
Podpis:		

SCHEMAT ELEKTRYCZNY PODŁĄCZENIA ZŁĄCZA Z-AGR



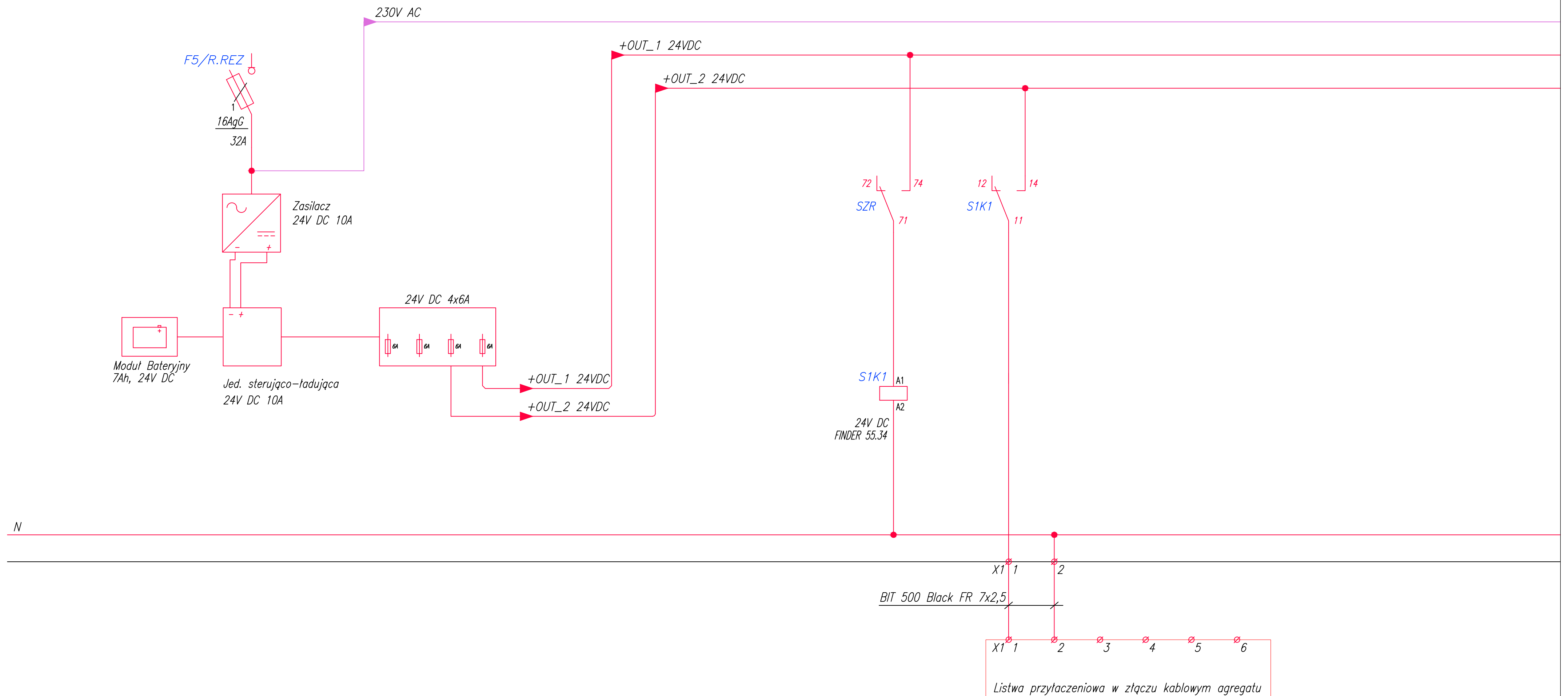
KRZYSZTOF LESZCZYŃSKI BIURO PROJEKTÓW			nr rys.
ul. Wieruszowska 42, 98–360 Lututów, e-mail: leszczynski.projekt@gmail.com			4E
Rysunek:	SCHEMAT ELEKTRYCZNY PODŁĄCZENIA ZŁĄCZA Z-AGR		
Zadanie:	Budowa miejsca pod zabudowę przewoźnego agregatu prądotwórczego wraz z zabudową rozdzielnic obwodów rezerwowanych oraz zasilania rozdzielnic dla potrzeb stacji ładowania pojazdów w budynku magazynowo-biurowym zlokalizowanym przy ul. Uczniowskiej 34 w Wałbrzychu (dz. nr 114/1, 114/5 obręb 0010 Poniatów w Wałbrzychu)		
Adres:	dz. nr 114/1, 114/5 obręb 0010 Poniatów w Wałbrzych		skala:
Inwestor:	"INVEST-PARK DEVELOPMENT" Sp. z o.o. ul. Uczniowska 16; 58–306 Wałbrzych		-
			data:
			23.10.2023
Autorzy opracowania:		Nr uprawnień:	Podpis:
projektant: mgr inż. Krzysztof Leszczyński		198/DOŚ/15	

SCHEMAT PODŁĄCZENIA UKŁADU SZR



KRZYSZTOF LESZCZYŃSKI BIURO PROJEKTÓW ul. Wieruszowska 42, 98-360 Lututów, e-mail: leszczynski.projekt@gmail.com			nr rys.
			5E
			skala:
			-
Rysunek:	SCHEMAT PODŁĄCZENIA UKŁADU SZR		data:
Zadanie:	Budowa miejsca pod zabudowę przewoźnego agregatu prądotwórczego wraz z zabudową rozdzielnic obwodów rezerwowanych oraz zasilania rozdzielnic dla potrzeb stacji ładowania pojazdów w budynku magazynowo-biurowym zlokalizowanym przy ul. Uczniowskiej 34 w Wałbrzychu (dz. nr 114/1, 114/5 obręb 0010 Poniatów w Wałbrzychu)		23.10.2023
Adres:	dz. nr 114/1, 114/5 obręb 0010 Poniatów w Wałbrzych		
Inwestor:	"INVEST-PARK DEVELOPMENT" Sp. z o.o. ul. Uczniowska 16; 58-306 Wałbrzych		
Autorzy opracowania:		Nr uprawnień:	Podpis:
projektant: mgr inż. Krzysztof Leszczyński		198/DOŚ/15	

SCHEMAT STEROWANIA SZR - AGREGAT - SIEĆ



KRZYSZTOF LESZCZYŃSKI BIURO PROJEKTÓW ul. Wieruszowska 42, 98–360 Lututów, e-mail: leszczynski.projekt@gmail.com			nr rys.
			6E
Rysunek:	SCHEMAT STEROWANIA SZR – AGREGAT – SIEĆ		skala: - data:
Zadanie:	Budowa miejsca pod zabudowę przewoźnego agregatu prądotwórczego wraz z zabudową rozdzielnic obwodów rezerwowanych oraz zasilania rozdzielnic dla potrzeb stacji ładowania pojazdów w budynku magazynowo-biurowym zlokalizowanym przy ul. Uczniowskiej 34 w Wałbrzychu (dz. nr 114/1, 114/5 obręb 0010 Poniatów w Wałbrzychu)		
Adres:	dz. nr 114/1, 114/5 obręb 0010 Poniatów w Wałbrzych		
Inwestor:	"INVEST-PARK DEVELOPMENT" Sp. z o.o. ul. Uczniowska 16; 58–306 Wałbrzych		
Autorzy opracowania:		Nr uprawnień:	Podpis:
projektant: mgr inż. Krzysztof Leszczyński		198/DOŚ/15	