

Adnotacje urzędowe:



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO

Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



Zamawiający:



Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska
ul. Żaglowa 11
80-560 Gdańsk

Jednostka projektowa



HIGHWAY Sp. z o.o.
80-175 Gdańsk; ul. Jabłoniowa 20
tel./fax: (58) 710 05 93
e-mail: biuro@hwy.com.pl; www.hwy.com.pl

Projekt architektury



BAM ARCHITEKCI
80-416 Gdańsk; al. Gen. J. Hallera 165/31
tel. +48 501 012 017
e-mail: bartosz.szubski@bamarchitekci.pl

Stadium:

PROJEKT WYKONAWCZY

Zamierzenie budowlane:

Budowa węzła integracyjnego Gdańsk Wrzeszcz w związku z projektem pn.: „Węzły integracyjne Gdańsk Główny. Gdańsk Wrzeszcz oraz trasy dojazdowe do węzłów Pomorskiej Kolei Metropolitalnej i Szybkiej Kolei Miejskiej na terenie Gminy Miasta Gdańsk”

Nazwa opracowania:

TOM III PROJEKT PARKINGU ROWEROWEGO T-3.4- INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Adres obiektu budowlanego:

gmina Miasto Gdańsk, powiat m. Gdańsk, województwo pomorskie
Obręb 0032, dz. nr 192/1, 219, 286

Kategoria obiektu budowlanego: IV, XXII, XXV, XXVI, XVII

Stanowisko:	imię i nazwisko:	nr uprawnień (w spec.):	podpis:
Projektant:	Branża elektryczna: mgr inż. Piotr Wolski	nr upr.: POM/0196/PWOE/11 uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Sprawdzający:	Branża elektryczna: mgr inż. Tomasz Michalik	nr upr.: POM/0243/PWBE/15 uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
nr archiwalny:	data opracowania:	nr tomu:	nr egzemplarza:
P-02.2020	20 listopad 2020	III	T-3.4 1

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU WYKONAWCZEGO:

NR TOMU	NR TECZKI	NAZWA
I	T-1.1	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY		
II	T-2.1	PROJEKT DROGOWY
III	PROJEKT PARKINGU ROWEROWEGO	
	T-3.1	ARCHITEKTURA
	T-3.2	KONSTRUKCJA
	T-3.3	INSTALACJE SANITARNE
	T-3.4	<u>INSTALACJE ELEKTRYCZNE</u>
	T-3.5	INSTALACJE TELETECHNICZNE
IV	<i>ZEWNĘTRZNE SIECI SANITARNE</i>	
	T-4.1	SIEĆ I PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE, PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ
	T-4.2	KANALIZACJA DESZCZOWA
V	T-5.1	<i>USUNIĘCIE KOLIZJI SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ</i>
VI	T-6.1	<i>USUNIĘCIE KOLIZJI SIECI TELETECHNICZNEJ</i>
VII	T-7.1	<i>PROJEKT ZIELENI I MAŁEJ ARCHITEKTURY</i>

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz. U. 2019 poz. 1186 z późn. zm.),

niniejszym oświadczam, że wykonane opracowanie projektowe pn.

PROJEKT WYKONAWCZY - BUDYNEK PARKINGU ROWEROWEGO -T-3.4- INSTALACJE ELEKTRYCZNE

wykonane w ramach dokumentacji projektowej objętej UMOWĄ NR 550/2019-I/PNE/119/19, zawartą w dniu 10.01.2020r. na opracowanie dokumentacji technicznej (projektowej) dla zadania pn.:

„Budowa węzła integracyjnego Gdańsk Wrzeszcz w związku z projektem pn.: „Węzły integracyjne Gdańsk Główny. Gdańsk Wrzeszcz oraz trasy dojazdowe do węzłów Pomorskiej Kolei Metropolitalnej i Szybkiej Kolei Miejskiej na terenie Gminy Miasta Gdańsk”

wykonana jest z należytą starannością zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletne z punktu widzenia celu, jakiemu ma służyć.

<i>stanowisko:</i>	<i>imię i nazwisko:</i>	<i>nr uprawnień (w spec.):</i>	<i>podpis:</i>
Projektant:	Branża elektryczna: mgr inż. Piotr Wolski	nr upr.: POM/0196/PWOE/11 uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Sprawdzający:	Branża elektryczna: mgr inż. Tomasz Michalik	nr upr.: POM/0243/PWBE/15 uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	

Gdańsk, 20 listopad 2020r.

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	5
1.1. Przedmiot opracowania	5
1.2. Inwestor	5
1.3. Podstawa opracowania	5
1.4. Cel i zakres opracowania	6
2. OPIS TECHNICZNY	6
2.1. Rozbiórki i wyburzenia	6
2.2. Instalacja zasilania obiektu	6
2.3. Rozdzielnica główna RPR – parking rowerowy	7
2.4. Rozdzielnica główna RZS – pomieszczenia socjalne	7
2.5. Podstawowe parametry instalacji	7
2.6. Prowadzenie tras kablowych	7
2.7. Instalacja oświetlenia ogólnego	8
2.8. Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego	8
2.9. Instalacja gniazd wtyczkowych i zasilania urządzeń technologicznych	11
2.10. Instalacja zasilania stanowisk ładowania rowerów elektrycznych	11
2.11. Instalacja ogrzewania rur hydrantowych i wpustów	11
2.12. Przeciwpowozowy Wyłącznik Prądu	11
2.13. Instalacja uziemiająca	12
2.14. Instalacja odgromowa	12
2.15. Instalacja uszynienia	13
2.16. Instalacja ochrony przeciwprzepięciowej	13
2.17. Instalacja ochrony od porażeń i połączeń wyrównawczych	13
2.18. Ochrona przeciwpożarowa	14
2.19. Przyłącze telekomunikacyjne	14
3. UWAGI KOŃCOWE.	14
4. OBLICZENIA	16
5. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW	17

SPIS RYSUNKÓW

Lp.	Nazwa rysunku	Nr rys.	Skala
1.	Schemat strukturalny zasilania	E-01	-
2.	Plan instalacji oświetlenia podstawowego i awaryjnego ewakuacyjnego – poziom +0	E-11	1:100
3.	Plan instalacji oświetlenia podstawowego i awaryjnego ewakuacyjnego – poziom +1	E-12	1:100
4.	Plan instalacji gniazd wtyczkowych i zasilania urządzeń technologicznych – poziom +0	E-13	1:100
5.	Plan instalacji gniazd wtyczkowych i zasilania urządzeń technologicznych – poziom +1	E-14	1:100
6.	Plan instalacji uziemiającej	E-15	1:100
7.	Plan instalacji odgromowej	E-16	1:100
8.	Schemat ideowy rozdzielnic RZ	E-21	-
9.	Schemat ideowy rozdzielnic RZS	E-22	-
10.	Schemat ideowy rozdzielnic RPR	E-23	-
11.	Schemat ideowy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego	E-24	-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych budynku parkingu rowerowego wraz z zapleczem socjalnym w ramach projektu pn. „Węzły integracyjne Gdańsk Główny. Gdańsk Wrzeszcz oraz trasy dojazdowe do węzłów Pomorskiej Kolei Metropolitalnej i Szybkiej Kolei Miejskiej na terenie Gminy Miasta Gdańsk”, zlokalizowanego w Gdańsku Wrzeszczu w rejonie węzła integracyjnego dworca PKP na działce nr ew. 192/1.

1.2. Inwestor

Inwestorem inwestycji jest Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska znajdująca się przy ul. Żaglowa 11 w Gdańsku.

1.3. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora;
- projekt architektoniczny budynku;
- koncepcja dla węzła integracyjnego Gdańsk Wrzeszcz (wynikowa) wykonana przez firmę Highway Sp. z o.o.;
- Miejscowy plan zagospodarowania terenu – uchwała nr XXII/419/12 Rady Miasta Gdańska z dnia 26 stycznia 2012 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Wrzeszcz Centrum rejon dworca kolejowego, ulicy Kilińskiego i ulicy Dmowskiego w mieście Gdańsku;
- wytyczne i uzgodnienia międzybranżowe;
- aktualne normy i przepisy, a w szczególności:
 - Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz. U. 2019 poz. 1186 z późn. zm.);
 - Ustawa Prawo Energetyczne (Dz. U. 2004 poz. 881 z późn. zmianami);
 - Ustawa o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2019 poz. 755 z późn. zmianami);
 - Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady EU nr 305/2011 z dnia 09.03.2011r. (w skrócie CPR);
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (D.U. nr 75 poz. 690 z 2019r z późniejszymi zmianami)
 - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2003 nr 169 poz.1650);
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401);
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz. U. 2013 poz. 492);
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz.U. 2007 nr 143 poz. 1002 z późn. zmianami);
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719);
 - PN-EN 1838:2013 – Zastosowanie oświetlenia – Oświetlenie awaryjne;
 - PN-EN 50172:2005 – Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego;

- PN-EN ISO 7010:2012 - Symbole graficzne - Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa;
- PN-EN 12464-1:2012 - Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy - Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach;
- PN-EN 61643-11:2013 Urządzenia ograniczające przepięcia w sieciach elektroenergetycznych niskiego napięcia -- Wymagania i metody badań.
- SEP N SEP-E-002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w obiektach mieszkalnych. Podstawy planowania;
- SEP N SEP-E-007 Instalacje elektroenergetyczne i teletechniczne w budynkach. Dobór kabli i innych przewodów ze względu na ich reakcję na ogień;

1.4. Cel i zakres opracowania

Projektowany budynek będzie pełnił funkcję parkingu rowerowego o pojemności 500 rowerów. Dodatkowo na kondygnacji $\pm 0,00$ projektuje się pomieszczenia zaplecza techniczno-socjalnego. Budowa parkingu ma na celu poprawę dostępności systemu komunikacji publicznej i jej integracji z komunikacją rowerową.

Niniejsze opracowanie swoim zakresem obejmuje instalacje zasilania i rozdziału energii, instalacji oświetlenia podstawowego i awaryjnego ewakuacyjnego, instalacji gniazd wtyczkowych i zasilania urządzeń technologicznych, instalację uziemienia i połączeń wyrównawczych, instalację przeciwprzepięciową oraz instalację odgromową budynku parkingu rowerowego.

Niniejsze opracowanie nie obejmuje projektów przyłączy oraz projektów usunięcia kolizji (odrębne opracowania).

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. Rozbiórki i wyburzenia

W ramach inwestycji zostanie rozebrany i wyburzony parterowy pawilon mieszczący bar i pomieszczenia zaplecza kierowców ZTM (GAIT) oraz słup ogłoszeniowy. Instalacje elektryczne przedmiotowych obiektów należy zdemontować i zutylizować lub skutecznie unieczynnić.

2.2. Instalacja zasilania obiektu

Dla całego obiektu przewiduje się jedno nowe przyłącze z sieci elektroenergetycznej Energa o mocy przyłączeniowej 55 kW z układem półpośrednim, zlokalizowanym w złączu pomiarowym w projektowanym budynku, w części ogólnodostępnej.

Obok złącza Energa projektuje się posadowić rozdzielnicę zewnętrzną RZ zasilającą budynek, w której należy zainstalować przeciwpożarowy wyłącznik prądu wyposażony w cewkę wzrostową odcinający zasilanie całego obiektu oraz dokonać rozdziału zasilania z zastosowaniem bezpośrednich układów pomiarowych służących do rozliczeń wewnętrznych, tj:

- zasilanie rozdzielnic RPR dla potrzeb parkingu rowerowego o mocy 33 kW – zasilanie wykonać kablem N2XH-J 5x25 mm²,
- zasilanie rozdzielnic RZS dla potrzeb zaplecza socjalnego o mocy 22 kW – zasilanie wykonać kablem N2XH-J 5x25 mm².

Zasilanie projektowanej rozdzielnic RZ ze złącza kablowo-pomiarowego Energa wykonać linią kablową typu 4x N2XH-O 1x70 mm².

Kable zasilające do budynku wprowadzić w rurze ochronnej pod płytą fundamentową – bezpośrednio do rozdzielnic RZS oraz do szachtu elektrycznego dla rozdzielnic RPR.

W rozdzielnicy RZ należy dokonać rozdziału przewodu PEN na N i PE. Miejsce rozdziału uziemić poprzez połączenie z dedykowanym wypustem uziemiającym z instalacji uziemiającej przewodem min. 16 mm². Dodatkowo w miejscu rozdziału należy zastosować uziom pionowy wykonany z prętów stalowych pomiedziowanych 3/4" o długości min. 6m.

2.3. Rozdzielnica główna RPR – parking rowerowy

Rozdzielnicę główną RPR dla parkingu rowerowego zaprojektowano jako wolnostojącą, zlokalizowaną w pomieszczeniu technicznym na piętrze, w miejscu pokazanym na rysunku. W rozdzielnicy głównej RPR zaprojektowano wyłącznik główny prądu w postaci rozłącznika, ochronniki przeciwprzepięciowe oraz aparaturę zabezpieczającą poszczególne obwody odbiorcze budynku. W rozdzielnicy RPR przewidziano licznik energii elektrycznej do rozliczeń wewnętrznych, obejmujący obwody zasilania gniazd wtyczkowych stojaków rowerowych. W rozdzielnicy RPR szynę ochronną PE przyłączyć do wypustu uziemiającego (płaskownik FeCu 30x4) przewodem min. 16 mm². Instalacje odbiorcze wykonać w układzie TN-S zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

2.4. Rozdzielnica główna RZS – pomieszczenia socjalne

Rozdzielnicę główną RZS dla pomieszczeń socjalnych na parterze zaprojektowano jako wiszącą, zlokalizowaną w pomieszczeniu technicznym na parterze, w miejscu pokazanym na rysunku. W rozdzielnicy głównej RZS zaprojektowano wyłącznik główny prądu w postaci rozłącznika, ochronniki przeciwprzepięciowe oraz aparaturę zabezpieczającą poszczególne obwody odbiorcze budynku. W rozdzielnicy RPR szynę ochronną PE przyłączyć do wypustu uziemiającego (płaskownik FeCu 30x4) przewodem min. 16 mm². Instalacje odbiorcze wykonać w układzie TN-S zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

2.5. Podstawowe parametry instalacji

Instalację odbiorczą wykonać w układzie TN-S, z oddzielnymi żyłami N i PE. Rozdzielonych przewodów N i PE nie wolno ponownie łączyć w dalszej części instalacji. Wszystkie przewody i kable stosować wyłącznie z żyłami miedzianymi.. Zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej nr 305/2011 z 9 marca 2011 (CPR) stosowane w obiektach kable elektryczne wymagają oznakowania zgodnie z normą PN-EN 50575:2014/A1:2016. Zgodnie z normą SEP-E-007:2017-09, w pomieszczeniach PM należy stosować kable posiadające klasę nie niższą niż Eca, w budynkach użyteczności publicznej w pomieszczeniach niezakwalifikowanych do ZL I i ZL II, należy stosować kable posiadające klasę nie niższą niż Dca-s2, d1, a3, na drogach ewakuacyjnych kable posiadające klasę nie niższą niż B2ca-s1b,d1,a1.

2.6. Prowadzenie tras kablowych

Kable i przewody w budynku prowadzić na drabinach lub korytkach kablowych z pokrywą z zamkami, w rurkach ochronnych n/t lub w warstwie posadzki/sufitu oraz p/t pod warunkiem przykrycia przewodów warstwą tynku min. 5mm. W ściankach z płyt G-K instalację układać w rurkach ochronnych nierozprzestrzeniających płomienie, samogasnące. Kable o odporności ogniowej należy układać zgodnie z aprobatą techniczną oraz wymaganiami producenta. Jako główne trasy kablowe należy stosować koryta kablowe o szerokości 50/100/200 mm i wysokości 60 mm, , oddzielne dla instalacji elektrycznej i teletechnicznej. Grubość blachy dla koryt kablowych min. 1mm, dla drabin kablowych min. 1,5 mm. Przejście pomiędzy kondygnacjami wykonać poprzez dedykowany szacht elektryczny. Na parkingu stosować zawiesia o całkowitej maksymalnej długości do 15 cm. Kable pod płytą fundamentową oraz przejścia przez płytę

przewodzą w rurach stalowych Ø110. Podczas prac prowadzić koordynację międzybranżową. Instalację wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, zasadami wiedzy technicznej oraz rysunkami.

2.7. Instalacja oświetlenia ogólnego

Instalację oświetlenia podstawowego należy wykonać na oprawach wyposażonych w źródła LED zgodnie z normą PN-EN 12464-1:2012. Dla poszczególnych obszarów przyjęto następujące wartości średniego natężenia oświetlenia:

- korytarz, klatka schodowa, pomieszczenia gospodarcze – min. 100 lx, Ra > 40;
- toalety, pomieszczenie socjalne, pomieszczenia techniczne – min. 200 lx, Ra > 80;
- obszary parkingowe, linie ruchu – min. 75 lx, Ra > 40.

Sterowanie oświetleniem przewiduje się za pośrednictwem łączników oświetleniowych oraz z czujek ruchu i obecności. Zalecana wysokość montażu łączników oświetleniowych: 80 – 130 cm od poziomu posadzki.

Na parkingu należy stosować czujki ruchu/obecności z technologią dualną (HF i PIR), min. IP54, o zasięgu czujnika obecności PIR/HF min. 3m. Dodatkowo do sterowania należy zastosować styczniki z funkcją 1-0-AUTO. Oświetlenie na klatce schodowej parkingu będzie załączone na stałe.

Jako oświetlenie zewnętrzne budynku zaprojektowano oświetlenie dekoracyjne elewacji oraz doświetlenie schodów zewnętrznych. Sterowanie oświetleniem zewnętrznym za pomocą zegara astronomicznego, dodatkowo połączonego z zewnętrzną czujką zmierzchu. Czujkę zmierzchu umieścić od strony północnej, w miejscu o najmniejszym natężeniu oświetlenia zewnętrznego.

Należy stosować oprawy oświetleniowe zgodne z niniejszym projektem (oprawy referencyjne), o parametrach nie gorszych niż:

- parking rowerowy, pomieszczenia techniczne – min. IP54, min. IK08, $\cos\phi \geq 0,98$, Ra > 80, min. strumień oprawy – 4200lm, temp. pracy od -25°C do +45°C, kąt rozsyłu min. 120°;
- toalety – min. IP44, min. IK02, $\cos\phi \geq 0,9$, Ra > 80, min. strumień oprawy – 1100lm, temp. pracy od 0°C do +35°C, kąt rozsyłu min. 84°;
- pomieszczenie socjalne, ochrony – min. IP44, min. IK02, $\cos\phi \geq 0,9$, Ra > 80, min. strumień oprawy – 2700lm, temp. pracy od 10°C do +40°C, kąt rozsyłu min. 93°;
- zewnętrzne – min. IP65, min. IK06, $\cos\phi \geq 0,9$, min. strumień oprawy – 2453lm, kąt rozsyłu min. 0-25°.

Instalację wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, zasadami wiedzy technicznej oraz rysunkami.

2.8. Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego

W budynku zaprojektowano awaryjne oświetlenie ewakuacyjne. Elementy zaprojektowanych systemów posiadają wymagane świadectwa dopuszczenia CNBOP. Oprawy z piktogramami należy zasilić „na jasno”, pozostałe „na ciemno”. Zanik napięcia w rozdzielnicy zasilającej spowoduje załączenie oświetlenia awaryjnego, zapewniając średnie minimalne natężenie oświetlenia w osi drogi ewakuacyjnej na poziomie 1 lx, 0,5 lx na przestrzeni otwartej oraz 5 lx przy urządzeniach ppoż jeśli nie są w pobliżu drogi ewakuacyjnej. Piktogramy dobrać na etapie wykonawstwa zgodnie z normą PN-EN ISO 7010:2012. Zgodnie z ustaleniami §64 rozporządzenia MI z dnia 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich

usytuowanie (t. j. Dz.U. z 2019r poz.1065 z póź.zm) wejścia do budynku posiadają oświetlenie podstawowe i niezależnie od oświetlenia podstawowego oświetlenie awaryjne ewakuacyjne.

Parking rowerowy:

Elewację budynku zaprojektowano z paneli z siatki, co zapewnia dostęp światła naturalnego do części parkingowej. Jednakże ze względu na zwiększenie bezpieczeństwa obiektu i użytkowników, zaprojektowano awaryjne oświetlenie ewakuacyjne, w oparciu o system niskonapięciowej centralnej baterii o czasie pracy bateryjnej nie mniejszym niż 1h. Zaprojektowano oprawy wyposażone w moduły adresowe, sterowane i nadzorowane przez centralkę. System centralnej baterii umożliwia dowolną konfigurację całego systemu. Oprócz funkcji programowania i konfiguracji systemu, system baterii centralnej automatycznie wykonuje wszystkie testy funkcjonalne systemu, a ich wyniki przechowuje w pamięci trwałej. Wyniki te mogą być skopiowane na kartę SD w formie pliku tekstowego, wydrukowane na dowolnej drukarce i wpięte do dziennika zdarzeń obiektu. Pojedynczy system centralnej baterii monitoruje maksymalnie 80 opraw awaryjnych z podziałem na 4 obwody, na każdym nie więcej niż 20 opraw ze źródłami światła LED. Do projektowanego systemu centralnej baterii powinno podłączyć się sieć LAN, co umożliwi podgląd aktualnego stanu systemu oświetlenia awaryjnego w budynku na dowolnej przeglądarce internetowej za pomocą TCP/IP. Dla wygody użytkownika i instalatora centralka wyposażona jest w wyświetlacz dotykowy. System oświetlenia awaryjnego umożliwia podział opraw na grupy z dowolnie konfigurowanym czasem testowania, czasem świecenia i możliwością wyłączania np. opraw z piktogramem w celu oszczędzania energii elektrycznej gdy na obiekcie nikogo nie ma. Z uwagi na charakter obiektu system umożliwia dla wybranych opraw w głównych ciągach komunikacyjnych włączanie trybu pracy nocnej (dozorowej). Ponadto system niskonapięciowej centralnej baterii umożliwia płynną regulację strumienia świetlnego poszczególnych opraw w zakresie 0 do 100%, zarówno w normalnym jak i awaryjnym stanie pracy. Dla wygody inwestora system umożliwia nadawanie oprawom nazw własnych (np. numer pomieszczenia, numer lampy itp.) oraz posiada wbudowany kalendarz i zegar w którym można ustalić daty i godziny testów dla poszczególnych opraw lub grup. W momencie wystąpienia zmiany statusu systemu (np. wystąpienie awarii, błędy podczas testowania opraw itp.) system wysyła powiadomienie na wskazany przez inwestora e'mail oraz umożliwia zdalną diagnostykę uszkodzonych opraw.

Niskonapięciową centralną baterię zainstalować w pomieszczeniu technicznym na 1 piętrze i podłączyć do lokalnej sieci LAN w celu zapewnienia zdalnego dostępu.

Pomieszczenie w którym jest lokalizacja centralnej baterii winna stanowić strefę pożarową, a przewody zasilające oprawy oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego oraz zapasowego winny posiadać klasę odporności ogniowej PH90.

Pomieszczenia socjalne parter:

W pomieszczeniach socjalnych na parterze zaprojektowano awaryjne oświetlenie ewakuacyjne w oparciu o kompaktowy system centralnego monitoringu. Zaprojektowano oprawy wyposażone we własne inwertery o czasie pracy bateryjnej nie mniejszym niż 1h, nadzorowane przez centralkę. Centralka umożliwia dowolną konfigurację całego systemu. Ze względów bezpieczeństwa centralka posiada wbudowany akumulator zapewniający zasilanie własne oraz ciągłą komunikację z modułami awaryjnymi w oprawach. Nie dopuszcza się stosowania rozwiązań nie posiadających urządzeń centralnego monitorowania. Oprócz funkcji programowania i konfiguracji systemu, centralka powinna automatycznie wykonywać wszystkie testy funkcjonalne systemu a ich wyniki przechowywać w pamięci trwałej. Wyniki te mogą być wydrukowane na dowolnej drukarce i wpięte

do dziennika zdarzeń obiektu. Centralka umożliwia monitoring maksymalnie 500 opraw awaryjnych z podziałem na 2 karty logiczne. Do projektowanej centralki można podłączyć do złącza RJ45 sieć LAN, co umożliwi podgląd aktualnego stanu systemu oświetlenia awaryjnego w budynku na dowolnej przeglądarce internetowej za pomocą TCP/IP, również za pomocą urządzeń mobilnych typu smart fon lub tablet. Dla wygody użytkownika i instalatora centralka jest wyposażona w panel przedni z diodami sygnalizacyjnymi oraz klawiszami funkcyjnymi. Polaryzacja magistrali pomiędzy centralką a modułami awaryjnymi, nie musi być zachowana. Wszystkie oprawy typu LED RU (SA) są standardowo przystosowane do pracy sieciowej. Oprogramowanie systemu umożliwia grupowanie opraw (do 15 grup) w celu selektywnego testowania lub załączania opraw awaryjnych w tryb pracy sieciowej. Zaprojektowane oprawy wyposażone są w energooszczędne ładowarki procesorowe pozwalające na znaczące zminimalizowanie poboru prądu w trakcie trybu oczekiwania. Dodatkowo system posiada możliwość zmniejszenia poziomu oświetlenia w trybie pracy sieciowej dla każdej oprawy indywidualnie z regulowaną nastawą. Pozwala to ograniczyć pobór prądu w okresach gdy obiekt jest nieużytkowany np. dla opraw kierunkowych w godzinach nocnych. Ponadto oprawy dedykowane do współpracy z systemem wyposażone są w złącze komunikacyjne, energooszczędną ładowarkę procesorową oraz unikalny adres pozwalający na szybką konfigurację systemu oraz ułatwiający i przyspieszający montaż oraz późniejszą konserwację systemu lub jego rozbudowę. System posiada możliwość konfiguracji i zaplanowania pracy za pomocą wbudowanego kalendarza i wyłącznika czasowego. Pozwala to na automatyczne włączanie i wyłączanie wybranych opraw lub grup opraw zgodnie z wymaganiami obiektowymi. Powyższa funkcja działa w trybie sieciowym i jest automatycznie wyłączana po przejściu systemu w tryb oświetlenia awaryjnego. Zastosowane rozwiązania pozwalają dodatkowo na zdalny nadzór i kontrolę systemu przy odpowiedniej konfiguracji dostępu do sieci teleinformatycznej obiektu. Zadanie to można wykonać z poziomu dowolnej przeglądarki internetowej oraz za pomocą dedykowanego i łatwego w obsłudze oprogramowania wizualizacyjnego. Pozwala to na zminimalizowanie kosztów nadzoru i szybką eliminację ewentualnych usterek. Oprogramowanie centralki pozwala na grupowanie opraw, umożliwiające wykonywanie testów na wybranych grupach opraw zgodnie z normą PN-EN 50172. Wydruki testów funkcjonalnych należy przechowywać w obrębie obiektu na potrzeby kontroli przez odpowiednie służby.

Centralkę opraw awaryjnych zainstalować w rozdzielniczy RZS (pomieszczenie nr 0.4 na parterze zaplecza socjalnego) i podłączyć do lokalnej sieci LAN w celu zapewnienia zdalnego dostępu.

Zgodnie z definicją urządzeń przeciwpożarowych wskazaną w § 2 ust. 1 pkt 9 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719 z późn. zm.), awaryjne oświetlenie ewakuacyjne zastało zakwalifikowane jako urządzenie przeciwpożarowe

Zgodnie z ustaleniami §3 rozporządzenia MSWiA z dnia 7.06.2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków ,innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 109 poz .419 z póź.zm) warunkiem dopuszczenia instalacji do użytkowania jest przeprowadzenie odpowiednich prób i badań potwierdzających prawidłowość działania instalacji.

Zgodnie z ustaleniami Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 roku w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 2016 roku poz. 1968) wszystkie zastosowane wyroby wchodzące w skład instalacji oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego i zapasowego winny posiada krajowe oceny techniczne CNBOP.

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne, w okresie jego eksploataowania, należy poddawać serwisowaniu i konserwacji oraz prowadzić dla niego książkę pracy urządzenia (dziennik raportowania), który powinien znajdować się w obrębie nieruchomości pod nadzorem

odpowiedzialnej osoby wyznaczonej przez właściciela/zarządcę obiektu, w miejscu łatwo dostępnym do kontroli przez każdą upoważnioną osobę.

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne należy poddawać okresowej kontroli zgodnie z zaleceniami producenta oraz obowiązującymi przepisami, w szczególności zgodnie z *rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719 z późn. zm.)* oraz normą *PN-EN 50172:2005 - Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego pkt. 7.2 Serwis i testowanie* (m. in. test codzienny, comiesięczny i coroczny)

Instalację wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, zasadami wiedzy technicznej oraz rysunkami.

2.9. Instalacja gniazd wtyczkowych i zasilania urządzeń technologicznych

We wszystkich pomieszczeniach przewiduje się montaż obwodów odbiorczych ogólnych z gniaздkami wtyczkowymi. W pomieszczeniach ogólnych stosować osprzęt min. IP20, natomiast w pomieszczeniach technicznych, w sanitariatach oraz na parkingu stosować osprzęt min. IP44. Należy pamiętać, aby gniaзда i urządzenia (za wyjątkiem podgrzewaczy wody w II klasie ochronności) montować w odległości min. 0,6 m od krawędzi brodzika, umywalki lub zlewu. Zaleca się stosować gniaзда IP20 - podwójne, natomiast IP44 - pojedyncze. Dla zasilania urządzeń technologicznych, urządzeń stałych (automaty wendingowe, podgrzewacze wody, urządzenia sanitarne itp.) przewidziano wypusty zasilające 1-fazowe i 3-fazowe lub dedykowane gniaзда wtyczkowe 1f lub 3f. Sposób podłączenia i sterowania urządzeniami technologicznymi należy uzgodnić międzybranżowo oraz z dostawcą urządzeń na etapie wykonawstwa. Całość prac wykonać zgodnie z DTR dostarczanych urządzeń oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, zasadami wiedzy technicznej oraz rysunkami.

2.10. Instalacja zasilania stanowisk ładowania rowerów elektrycznych

Wybrane stanowiska (stojaki) rowerowe zostaną wyposażone w gniaзда do ładowania rowerów elektrycznych (szczegóły wg branży architektury). W projekcie przewidziano dedykowane wypusty (jeden obwód na cztery gniaзда) zasilone z rozdzielnicy RPR. Wypust zasilający doprowadzić do puszki zasilającej gniaзда w danym stojaku rowerowym.

2.11. Instalacja ogrzewania rur hydrantowych i wpustów

Przewiduje się wykonanie zasilania do ogrzewania rur hydrantowych (kabel samoregulujący) oraz zasilania do wpustów dachowych – dobór i rozmieszczenie zgodnie z branżą architektury.

2.12. Przeciwpożarowy Wyłącznik Prądu

Dla całego budynku przewidziano Przeciwpożarowy Wyłącznik Prądu. Przyciski wyzwajające PWP będą zlokalizowane na parterze przy wejściu głównym do części socjalnej oraz do parkingu. Przyciski PWP „sieć” będą wyłączać zasilanie obiektu poprzez rozłącznik z cewką wzrostową zainstalowany w rozdzielnicy zewnętrznej RZ. Dodatkowo przewidziano przyciski PWP „ups” dla potrzeb wyłączenia UPSów zainstalowanych w szafie RACK, zlokalizowane obok przycisków PWP „sieć”. Zasilanie każdego z przycisków PWP „sieć” wykonać z rozdzielnicy zewnętrznej RZ kablem typu N(H)XH-O FE180/E90 2x2,5 mm² w systemie E90, zgodnie ze schematem. Zasilanie każdego z przycisków PWP „ups” wykonać z UPSa kablem typu N(H)XH-O FE180/E90 2x2,5 mm² w systemie E90, zgodnie ze schematem.

Przeciwpożarowe Wyłączniki Prądu należy odpowiednio oznakować i wyraźnie oznaczyć (odpowiednio jako „sieć” i „ups”). Przeciwpożarowe Wyłączniki Prądu należy poddawać okresowej

kontroli zgodnie z obowiązującymi przepisami. Lokalizację przycisków wyłączników PWP pokazano na rysunku. Każdy przycisk PWP winien być oświetlony z oprawy oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego umieszczonej nie dalej od 2m przy zapewnieniu oświetlenia o natężeniu co najmniej 5lx.

2.13. Instalacja uziemiająca

Dla budynku projektuje się uziom typu A wykonany za pomocą:

- uziom poziomy kratowy, o oczkach max. 15x15m wykonany z płaskownika stalowego pomiedziowanego FeCu 30x4, ułożony na głębokości min. 1,5 m, pod płytą fundamentową oraz pod wszelką izolacją fundamentu,
- uziom pionowy wykonany z prętów stalowych pomiedziowanych 3/4" o długości min. 6m zlokalizowanych w miejscach przyłączenia przewodów odprowadzających.

Uziom połączyć ze zbrojeniem słupów konstrukcyjnych. Łączenie płaskownika FeCu z płaskownikiem FeZn i zbrojeniem wykonać przez systemowe złącza do łączenia ww. materiałów. Połączenie uziomu z przewodami odprowadzającymi wykonać w betonie, tak by całość uziemienia w ziemi wykonana była z płaskownika FeCu. W miejscu montażu rozdzielnic zasilającej, rozdzielnic głównych oraz w pomieszczeniach technicznych, należy wyprowadzić z uziomu płaskownik FeCu 30x4 na wysokość ok. 2 m nad poziom posadzki. Miejsca przejścia bednarki przez płytę fundamentową należy zabezpieczyć mechanicznie oraz uszczelnić zgodnie z technologią wykonania płyty fundamentowej. Po wykonaniu prac należy zmierzyć rezystancję uziemienia, która nie powinna przekraczać 10 Ω . W przypadku uzyskania wartości większej, należy odpowiednio rozbudować uziom (np. w postaci otoku lub wbijając dodatkowe pręty uziomowe). Instalację uziemiającą wykonać zgodnie z normami PN-HD 60364-5-54, PN-EN 62305 oraz rysunkiem.

2.14. Instalacja odgromowa

Zgodnie z wieloarkusową normą PN-EN 62305 wykonano analizę ryzyka i przyjęto LPS klasy III w celu zabezpieczenia ludzi oraz budynku przed skutkami wyładowań atmosferycznych:

- wymiar siatki zwodów poziomych na dachu obiektu nie może być większy niż: 15x15 m;
- odległości pomiędzy przewodami odprowadzającymi nie mogą być większe niż: 15 m;
- obliczony odstęp izolacyjny: 0,5m.

Zwody poziome na dachu wykonać przewodem FeZn Ø8, układając go za pomocą dedykowanych uchwyty. Do zwodów poziomych na dachu podłączyć wszystkie metalowe rynny, wywietrzniki, opierzenia wykonane z blachy itp. Ewentualne urządzenia i maszty antenowe należy umieścić w strefie chronionej (kąąt ochrony dla III poziomu ochrony) przez iglice odgromowe (iglice dla II strefy wiatrowej). Połączenia elementów instalacji odgromowej na dachu budynku wykonać jako skręcane. Przewody odprowadzające wykonać z płaskownika FeZn 30x4 ułożonego w żelbetowych elementach konstrukcyjnych budynku (słupy, ściany). Połączenie przewodu odprowadzającego (płaskownika FeZn) ze zwodami poziomymi (drut FeZn) wykonać za pomocą złącz kontrolnych. Połączenia przewodów odprowadzających z uziemieniem wykonywać jako systemowe za pomocą złącz służących do połączenia bednarki stalowej FeZn z bednarką pomiedziowaną FeCu (np. z przekładką nierdzewną). Połączenia zabezpieczyć przed korozją. Instalację odgromową wykonać zgodnie z normą m. in. PN-HD 62305 oraz rysunkiem.

2.15. Instalacja uszynienia

Zgodnie ze wymaganiami PKP PLK – wytyczne let-107, let-120 oraz Instrukcją utrzymania sieci trakcyjnej let-2, na podstawie normy PN-EN-50122-1, uszynieniu podlegają metalowe urządzenia znajdujące się na stałe w odległości poziomej mniejszej niż 5m od osi zelektryfikowanego toru. Instalację uszynienia należy wykonać w przypadku spełnienia warunków wskazanych w powyższych dokumentach.

2.16. Instalacja ochrony przeciwprzepięciowej

W zakresie ochrony przeciwprzepięciowej, w każdej rozdzielnicy projektuje się montaż ogranicznika przepięć typu T1 + T2 ($I_{imp} = 12,5 \text{ kA/biegun (10/350)us}$; $U_p \leq 1,5 \text{ kV}$). Ograniczniki przepięć muszą spełniać wymagania m. in. norm PN-EN 61643-11 oraz PN-HD 60364-5-534:2016. W celu ochrony wrażliwych urządzeń końcowych, zaleca się stosowanie ograniczników przepięć typu T3. Wszystkie dobrane ograniczniki przepięć przeznaczone do sieci TNS, w wykonaniu modułowym, bezwydmuchowe, z wymiennymi modułami warystorowymi, z optyczną sygnalizacją przepalenia modułów. Ogranicznik przepięć należy zamontować zgodnie ze schematem ideowym rozdzielnicy głównej. Uziemienie i ewentualne dobezpieczenie ogranicznika przepięć wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

2.17. Instalacja ochrony od porażeń i połączeń wyrównawczych

Ochronę podstawową (przed dotykiem bezpośrednim) zrealizowano przez zastosowanie izolacji podstawowej przewodów, urządzeń i osprzętu oraz obudów o stopniu ochrony min. IP 2X. Ochronę przy uszkodzeniu (przed dotykiem pośrednim) stanowią będą urządzenia ochronne, powodujące samoczynne wyłączenie zasilania w przypadku zwarcia, w czasie max. 0,4 s dla urządzeń odbiorczych oraz w czasie max 5 s dla urządzeń rozdzielczych. Ochronę uzupełniającą będą pełnić wyłączniki różnicowoprądowe wysokoczułe o znamionowym prądzie różnicowym 30mA. Zgodnie z przeprowadzonymi obliczeniami ochrona przeciwporażeniowa jest spełniona.

Połączenia wyrównawcze wykonać zgodnie z przepisami oraz normą PN-HD 60364-5-54. Główną szynę wyrównawczą (GSW) stanowią będą szyny zlokalizowana w każdym pomieszczeniu technicznym, które należy połączyć z uziemem poprzez połączenie z dedykowanym wypustem uziemiającym z płaskownika FeCu 30x4. Do GSW przyłączyć (przewodem 6 mm²) wszystkie elementy przewodzące instalacji budynku oraz urządzeń (np. metalowe rury wszystkich instalacji, korytka kablowe, metalowe powłoki wprowadzanych do budynku przewodów teletechnicznych, metalowe elementy wprowadzanych do budynku rurociągów, metalowe stałe urządzenia lub elementy występujące w obiekcie wyposażone w systemowy zacisk wyrównawczy, miejscowe szyny wyrównawcze itp.). Na parkingu zainstalować miejscowe szyny wyrównawcze (MSW) montowane do koryt kablowych. Do MSW podłączyć metalowe konstrukcje wszystkich stojaków rowerowych. Uziemienie MSW, szyn PE każdej rozdzielnicy oraz szaf teletechnicznych połączyć z GSW przewodami LgYżo 16 mm². Wszystkie połączenia wyrównawcze oznakować trwałym kolorem żółto-zielonym – płaskownik malować emailą, przewody giętkie z izolacją żółto-zieloną. Instalację uziemiającą i połączeń wyrównawczych wykonać zgodnie z normami PN-HD 60364-5-54, PN-HD 60364-7, PN-EN 62305 oraz rysunkami.

2.18. Ochrona przeciwpożarowa

Dla budynku projektuje się przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP, opisany w niniejszym projekcie. Przejścia instalacji elektrycznych przez ściany i stropy będące przegrodami pożarowymi należy uszczelnić odpowiednio dobranymi masami ognioochronnymi zapewniającymi wymaganą ognioodporną odporność danego przejścia. Przejścia ppoz. wykonać zgodnie z odpowiednią aprobatą techniczną danego materiału.

Przewiduje się podział budynku na następujące strefy pożarowe:

- strefa pożarowa, ZLIII, obejmująca pomieszczenia zaplecza socjalnego
- strefa pożarowa pomieszczenia technicznego na parterze
- strefa pożarowa Pomieszczenia gromadzenia odpadów na parterze
- strefa pożarowa obejmująca pomieszczenie hal parkingowych
- strefa pożarowa pomieszczeń technicznych na piętrze.

Budynek będzie wyposażony w instalacje odgromową i połączeń wyrównawczych – zgodnie z niniejszym projektem.

2.19. Przyłącze telekomunikacyjne

Przyłącza telekomunikacyjne są poza zakresem niniejszego opracowania. W niniejszym projekcie przewidziano dwie rury rezerwowe stalowe Ø110 z budynku za zewnątrz w celu doprowadzenia kanalizacji zewnętrznej (kanalizacja zewnętrzna poza zakresem niniejszego opracowania). Rezerwowe rury wyprowadzić na odległość min. 0,5m poza płytę fundamentową, na głębokości 0,8m (góra osłony). Zamawiający powinien zapewnić dostęp do internetu w celu umożliwienia zdalnego dostępu do wybranych urządzeń i systemów. W tym celu w szafie RACK przewidziano rezerwę miejsca dla urządzeń operatora telekomunikacyjnego oraz urządzenia aktywne.

3. UWAGI KOŃCOWE.

- **Całość robót należy wykonać zgodnie z zatwierdzonym projektem budowlanym, obowiązującymi przepisami, w tym techniczno-budowlanymi, obowiązującymi normami, zasadami wiedzy technicznej oraz fabrycznymi instrukcjami urządzeń.**
- Instalacje powinny być wykonane zgodnie z projektem oraz zasadami wiedzy technicznej w osób umożliwiający zapewnienie ich prawidłowego użytkowania, zgodnego z przeznaczeniem obiektu i założeniami projektu budowlanego tych instalacji (przy uwzględnieniu przewidywanego okresu użytkowania, oraz we właściwym zakresie zgodnego z wymaganiami przepisów techniczno - budowlanych dotyczących warunków technicznych użytkowania obiektów budowlanych.
- Projektant może dokonać uszczegółowienia dokumentacji w dowolnym etapie realizacji a przekazane w ten sposób informacje nie stanowią podstawy do roszczeń finansowych lub terminowych ze strony wykonawcy.
- Przedstawiając rozwiązanie zamiennie lub warsztatowe wykonawca potwierdza swoją pełną odpowiedzialność za jego poprawność pod względem technicznym, zgodność z wymogami projektowymi i kontraktowymi, trwałość i niezawodność.
- Jeżeli wyspecyfikowane w projekcie urządzenie wymaga zasilenia, sterowania, monitorowania, to wykonawca wykona pełną służącą temu celowi działającą instalację zgodną z zaprojektowanymi systemami i standardami narzuconymi dokumentacją i zapisami kontraktowymi;

- Wykonawca zapewni prawidłowe działanie wszystkich systemów bez względu na stopień uszczegółowienia przyjętych do realizacji projektów lub informacji przekazanych w innej postaci.
- **Wszystkie urządzenia i materiały zastosowane w projekcie podano jako referencyjne i mogą być zastąpione materiałami zamiennymi o charakterystyce i parametrach nie gorszych niż materiały przykładowo dobrane w projekcie. Każda zmiana wymaga uzyskania zgody ze strony Inwestora lub właściciela infrastruktury.**
- **Roboty budowlano-instalacyjne muszą być prowadzone z równoległą koordynacją międzybranżową. Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien zapoznać się z całością dokumentacji branżowej.**
- Wszystkie zastosowane urządzenia, materiały oraz wyroby budowlane muszą posiadać ważne atesty, certyfikaty, świadectwa oraz aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.
- Podczas wykonywania robót należy bezwzględnie przestrzegać przepisy BHP.
- Prace należy powierzyć podmiotowi posiadającemu odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia do wykonania robót budowlanych i montażowych wskazanych w opracowaniu.
- Roboty budowlano-instalacyjne muszą być prowadzone z równoległą koordynacją międzybranżową. Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien zapoznać się z całością dokumentacji branżowej.
- Rozmieszczenie gniazd wtyczkowych, łączników oświetleniowych oraz wypustów przedstawiono jako pogładowe. Ostateczną lokalizację ustalić na etapie wykonawstwa w zależności od aranżacji pomieszczeń, lokalizacji urządzeń i ustaleń na budowie.
- Przejścia instalacji elektrycznych przez strefy pożarowe oraz elementy konstrukcyjne (ściany, stropy) o wymaganych poziomach odporności ogniowej REI należy uszczelnić odpowiednio dobranymi masami ognioochronnymi zapewniającymi wymaganą odporność ogniową danego przejścia.
- Po zakończeniu inwestycji i pełnym uruchomieniu obiektu, zaleca się zrobić pomiary współczynnika mocy ($\cos\phi$) i na podstawie otrzymanych wyników podjąć decyzję o zastosowaniu baterii kondensatorów z filtrami wyższych harmonicznym lub dławików wraz z elektronicznym regulatorem mocy biernej.
- Wykonane roboty podlegają końcowemu odbiorowi technicznemu przed przekazaniem do eksploatacji. Wykonawca opracowuje dokumentację powykonawczą. Sprawdzenie odbiorcze instalacji należy wykonać w oparciu o aktualne normy i zalecenia branżowe, w szczególności PN-HD 60634-6, PN-HD 60364-4-41.

4. OBLICZENIA

➤ BILANS MOCY – PARKING ROWEROWY

LP.	OBWÓD	P _i [kW]	k _i	P _z [kW]
1	oświetlenie	3,0	0,8	2,4
2	gniazda wtyczkowe	5,7	0,4	2,3
3	grzejniki elektryczne ochrona	2,2	0,7	1,5
4	przepływowe podgrzewacze wody ochrona	4,5	0,3	1,4
5	systemy i urządzenia teletechniczne	3,0	1	3,0
6	ogrzewanie rur, wpustów	2,0	1	2,0
7	automaty wendingowe (2 szt.)	4,0	0,8	3,2
8	gniazda ładowania rowerów (76 szt.)	30,4	0,5	15,2
9	rezerwa	1,5	1	1,5
	RAZEM	56,3		32,5

➤ BILANS MOCY – POMIESZCZENIA SOCJALNE PARTERU

LP.	OBWÓD	P _i [kW]	k _i	P _z [kW]
1	oświetlenie	0,6	0,9	0,5
2	systemy i urządzenia teletechniczne	2,5	1	2,5
3	przepływowe podgrzewacze wody	18,0	0,3	5,4
4	gniazda wtyczkowe	10,9	0,4	4,4
5	grzejniki elektryczne	4,5	0,8	3,6
6	automaty wendingowe (2 szt.)	3,0	0,8	2,4
7	rezerwa	3,0	1	3,0
	RAZEM	42,5		21,8

➤ OBLICZENIA TECHNICZNE

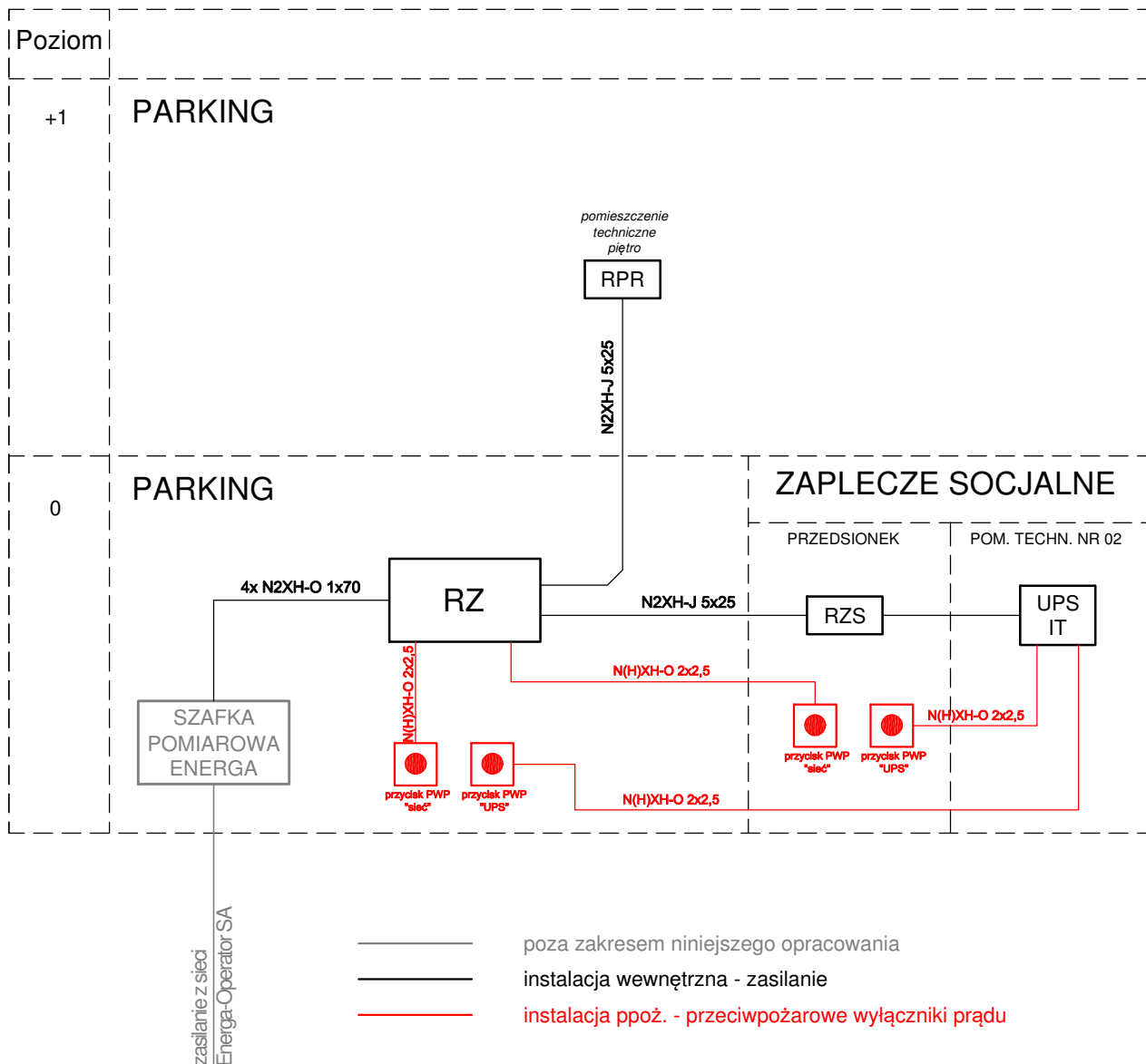
Lp.	Obwód							Kabel / Przewód							Zabezpieczenie					kuteczność ochron	Koordinacja			Przeciążenie		Δu%			Wynik obliczeń	
	Skąd	Dokąd	U_N	P_N	$\cos \varphi$	I_B	L	Sposób ułożenia	typ	I_{ad}	ilość żył	k_U	k_T	I_Z	typ	I_N	k_{om}	I_Z	I_{Δ}	$I_{\Delta}^{(1)}$	Z_s	$25 Z_s \cdot I_{\Delta} \leq U$	$I_B \leq I_N \leq I_Z$	$I_Z \leq 1,45 I_Z$	odc.	całości	dop.			
			V	kW	-	A	m			A		-	A	A		kA	mΩ	A	A	A	A		%	%				%		
1	ZK	RZ	400	55,0	0,93	85,4	8	D1	N2XH	4x	70	167	1	1,00	1,00	167	gG-5,0s	100	1,60	160	580	35,5	6	5 ≤ 230	85 ≤ 100 ≤ 167	160 ≤ 242	0,11	0,11	5	PRAWDA
2	RZ	RPR	400	33,0	0,93	51,2	35	D1	N2XH	5x	25	96	1	0,88	1,00	84	B16	63	1,60	101	338	4,2	55	23 ≤ 230	51 ≤ 63 ≤ 84	101 ≤ 122	0,50	0,61	5	PRAWDA
3	RZ	RZS	400	22,0	0,93	34,1	15	D1	N2XH	5x	25	96	1	0,88	1,00	84	B10	63	1,60	101	338	8,4	27	12 ≤ 230	34 ≤ 63 ≤ 84	101 ≤ 122	0,14	0,25	5	PRAWDA
4	RPR	gn. wtycz.	230	1,0	0,93	4,7	75	B2	N2XH	3x	2,5	30	1	0,72	1,00	22	B16	16	1,45	23	80	0,2	1089	109 ≤ 230	5 ≤ 16 ≤ 22	23 ≤ 31	1,96	2,56	5	PRAWDA
5	RPR	ośw.	230	0,5	0,93	2,3	65	B2	N2XH	3x	1,5	22	1	0,72	1,00	16	B10	10	1,45	15	50	0,1	1549	97 ≤ 230	2 ≤ 10 ≤ 16	15 ≤ 23	1,41	2,02	3	PRAWDA
6	RZS	gn. wtycz.	230	1,0	0,93	4,7	30	B2	N2XH	3x	2,5	30	1	0,72	1,00	22	B16	16	1,45	23	80	0,5	441	44 ≤ 230	5 ≤ 16 ≤ 22	23 ≤ 31	0,78	1,03	5	PRAWDA
7	RZS	ośw.	230	0,5	0,93	2,3	25	B2	N2XH	3x	1,5	22	1	0,72	1,00	16	B10	10	1,45	15	50	0,4	602	38 ≤ 230	2 ≤ 10 ≤ 16	15 ≤ 23	0,54	0,79	3	PRAWDA

5. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

L.p.	Materiały	Ilość
1	Płaskownik FeCu 30x4	~260 m
2	Uziom pionowy stalowy pomiedziowany o średnicy min. 14,2mm i długości min. 6m	10 szt.
3	Drut FeZn fi8	~140 m
4	Iglica odgromowa wolnostojąca o wys. 2m, 2 strefa wiatrowa	2 szt.
5	Szyny wyrównawcze	10 szt.
6	Korytka kablowe perforowane, szerokość 200mm wysokość 60mm z zawieszami	~27 m
7	Korytka kablowe perforowane, szerokość 100mm wysokość 60mm, z pokrywą z zamkami, z zawieszami	~132 m
8	Drabina kablowa, szerokość 200mm wysokość 60mm	~24 m
9	Oprawa T1	4 szt.
10	Oprawa T2	41 szt.
11	Oprawa T3	5 szt.
12	Oprawa R1	7 szt.
13	Oprawa D1	9 szt.
14	Oprawa D2	3 szt.
15	Oprawa Z1	36 szt.
16	Czujki ruchu/obecności z technologią dualną (HF i PIR), min. IP54, o zasięgu czujnika obecności PIR/HF min. 3m - garaż	19 szt.
17	Czujka ruchu/obecności – pozostałe pomieszczenia	9 szt.
18	Oprawa awaryjna AW1 FZ	22 szt.
19	Oprawa awaryjna AW2 RU	4 szt.
20	Oprawa awaryjna AW2 FZ	1 szt.
21	Oprawa awaryjna AW3 RU	1 szt.
22	Oprawa awaryjna AW3 FZ	1 szt.
23	Oprawa awaryjna AW4 + grzałka RU	1 szt.
24	Oprawa awaryjna AW4 FZ	5 szt.
25	Oprawa awaryjna EW1 RU	4 szt.
26	Oprawa awaryjna EW1 FZ	5 szt.
27	Oprawa awaryjna EW2 FZ	10 szt.
28	Centrala opraw awaryjnych	1 kpl.
29	Niskonapięciowa centralna bateria opraw awaryjnych	1 kpl.
30	Rozdzielnica RZ	1 kpl.
31	Rozdzielnica RZS	1 kpl.
32	Rozdzielnica RPR	1 kpl.
33	Przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP	4 szt.
34	Kable i przewody	wg.obmiaru
35	Materiały pomocnicze	1 kpl.

Powyższe zestawienia podano jako szacunkowe. W zakresie Wykonawcy jest ustalenie ostatecznej liczby materiałów w zależności od przyjętych rozwiązań i specyfikacji konkretnego dostawcy, po skoordynowaniu z wymaganiami pozostałych branż.

BUDYNEK PARKINGU ROWEROWEGO WRAZ Z ZAPLECZEM SOCJALNYM



Biuro projektowe:



Highway Sp. z o.o.
80-175 Gdańsk, ul. Jabłoniowa 20
tel./fax. 58 710 05 93
biuro@hwy.com.pl www.hwy.com.pl

Projekt architektoniczny:



BAM ARCHITEKCI
80-416 Gdańsk, al. gen. J. Hallera 165/31
tel. +48 501 012 071
bartosz.szubski@bamarchitekci.pl

Inwestor:



Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska
ul. Żagłowa 11
80-560 Gdańsk

Temat: Budowa węzła integracyjnego Gdańsk Wrzeszcz w związku z projektem pn.: „Węzły integracyjne Gdańsk Główny, Gdańsk Wrzeszcz oraz trasy dojazdowe do węzłów Pomorskiej Kolei Metropolitalnej i Szybkiej Kolei Miejskiej na terenie Gminy Miasta Gdańsk”

Adres inwestycji: Gdańsk, ul. Dmowskiego, działki nr: 192/1, 219, 286, obręb 0032

Stadium:

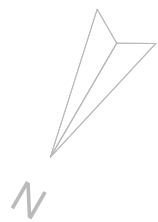
PROJEKT WYKONAWCZY

Treść rysunku:









Schemat strukturalny zasilania

Projektant:	mgr inż. Piotr Wolski	Specjalność: Instalacyjna Nr uprawnień: POM/0196/PWOE/11	Podpis:
Opracował:	-		Podpis:
Sprawdzający:	mgr inż. Tomasz Michalik	Specjalność: Instalacyjna Nr uprawnień: POM/0243/PWBE/15	Podpis:
Data:	20 listopad 2020r.	Branża: ELEKTRYCZNA	Skala:
			Rew. Rys:

E-01





Przeciwmożrowy wyłącznik nadru PWP

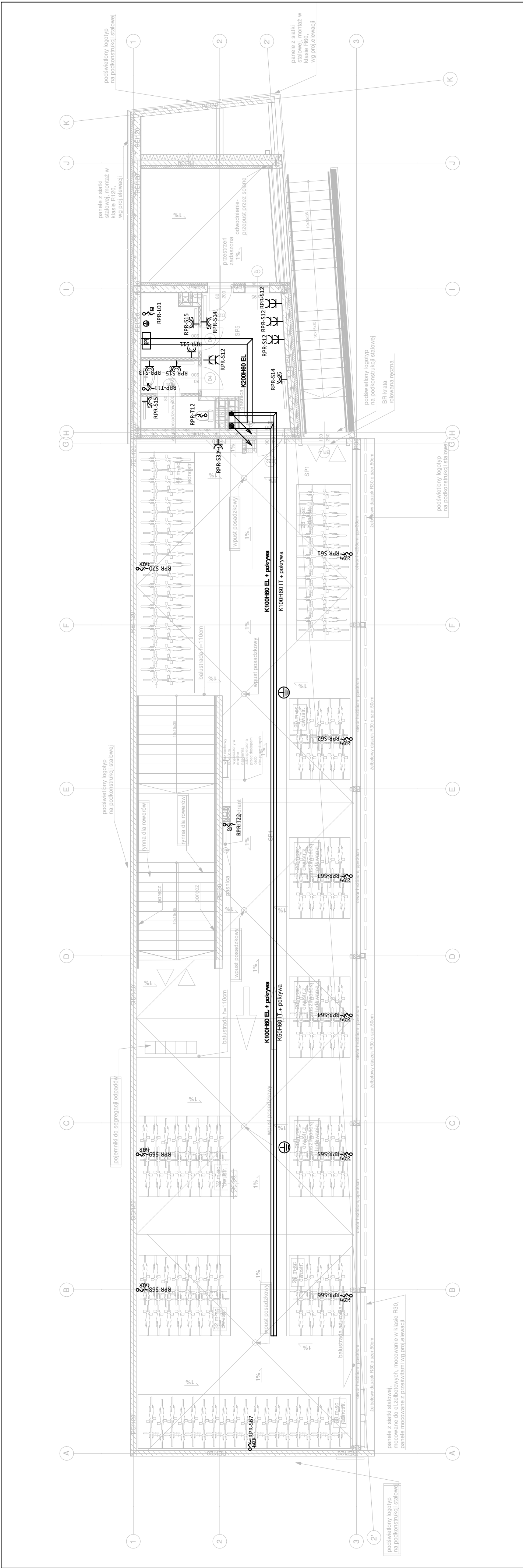
- | | |
|---|-------------------------------------|
|  | Przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP |
|  | Rozdzielnica zasilająco-sterująca |
|  | Gniazdo wtyczkowe 230V 16A |
|  | Gniazdo wtyczkowe 230V 16A IP44 |
|  | Gniazdo wtyczkowe 400V 16A IP44 |
|  | Syma wyrównawcza |
|  | Wypust 230V |
|  | Wypust 400V |

OZNACZENIA OBWODÓW:









RZS-X - obwody zasilane z rozdzielni RZS (zaplecze socjalne)
RPR-X - obwody zasilane z rozdzielni RPR (parking rowerowy)

1. Projekt należy rozpatrywać łącznie z opisem technicznym oraz projektami branżowymi.
2. Podczas wykonywania robót budowlano - instalacyjnych należy prowadzić bieżącą koordynację międzybranżową.
3. Wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie.
4. Każda zmiana w stosunku do projektu musi zostać zaakceptowana przez Inspektora Nadzoru oraz Inwestora.
5. Przedziały instalacji elektrycznych przez strefy pożarowe oraz elementy konstrukcyjne (ściany, stropy) o wymaganych poziomach odporności ogniowej REI należy uszczelnić odpowiednio dobranymi masami ognioochronnymi zapewniającymi wymaganą odporność ogniową danego przejścia.
6. Światła zastosowane urządzenia, materiały oraz wyroby budowlane muszą posiadać ważne atesty, certyfikaty, świadectwa oraz próby techniczne dopuszczające do stosowania na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.
7. W przypadku urządzeń służących do celów p.poż. aktualne świadectwo dopuszczenia CNBOP.
8. Wszystkie materiały podano jako referencyjne. Dopuszcza się zastosowanie materiałów zamiennych o parametrach nie gorszych niż podano w niniejszej dokumentacji projektowej.
9. Zapewnić ekwipotentyalizację obiektu poprzez zastosowanie połączeń wyrównawczych oraz ograniczników przepięć.
10. Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

	Highway Sp. z o.o. 80-175 Gdańsk, ul. Jabłoniowa 20 tel./fax. 58 710 05 93 biuro@hwy.com.pl www.hwy.com.pl	
		
Projekt architektoniczny:	BAM ARCHITEKCI 80-416 Gdańsk, al. gen. J. Hallera 165/31 tel. +48 501 012 071 biuro.szukalski@bamarchitekci.pl	
Inwestor:	Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska ul. Zagłowa 11 80-560 Gdańsk	
Temat:	Wbudowa węzła integracyjnego Gdańsk Wyrzeszcz w związku z projektem pn.: "Wzrost integracji Gdańsk Główny, Gdańsk Wyrzeszcz oraz trasy dojazdowe do węzłów Pomorskiej Kolei Metropolitalnej Szybkiej Kolei Miejskiej na terenie Gminy Miasta Gdańsk"	
Adres inwestycji:	Gdańsk, ul. Dmowskiego, działki nr: 192/1, 219, 286, obręb 0032	
Stadium:	PROJEKT WYKONAWCZY	
Treść rozstrzygnięcia:	Plan instalacji gniazd wyczołkowych i zesilenia urządzeń technologicznych poziomu 00	
Projektant:	mgr inż. Piotr Wołski	Podpis: Specjalność: Instalacyjna Nr uprawnień: POM01/56/PWOE/11
Opracował:	-	Podpis:
Sprawdzający:	mgr inż. Tomasz Michalik	Podpis: Specjalność: Instalacyjna Nr uprawnień: POM02/43/PMBE/15
Data:	20 listopad 2020r.	Data:
Burzoz:	Elektryczna	Rzut:
1:100	1:100	E-13



LEGENDA



-  Przeciwpoborowy wyłącznik prądu PWP
-  Rozdzielnica zasilająca sterująca
-  Gniazdo wyciskowe 230V 16A
-  Gniazdo wyciskowe 230V 16A IP44
-  Gniazdo wyciskowe 400V 16A IP44
-  Szyna wyrównawcza
-  Wypust 230V
-  Wypust 400V

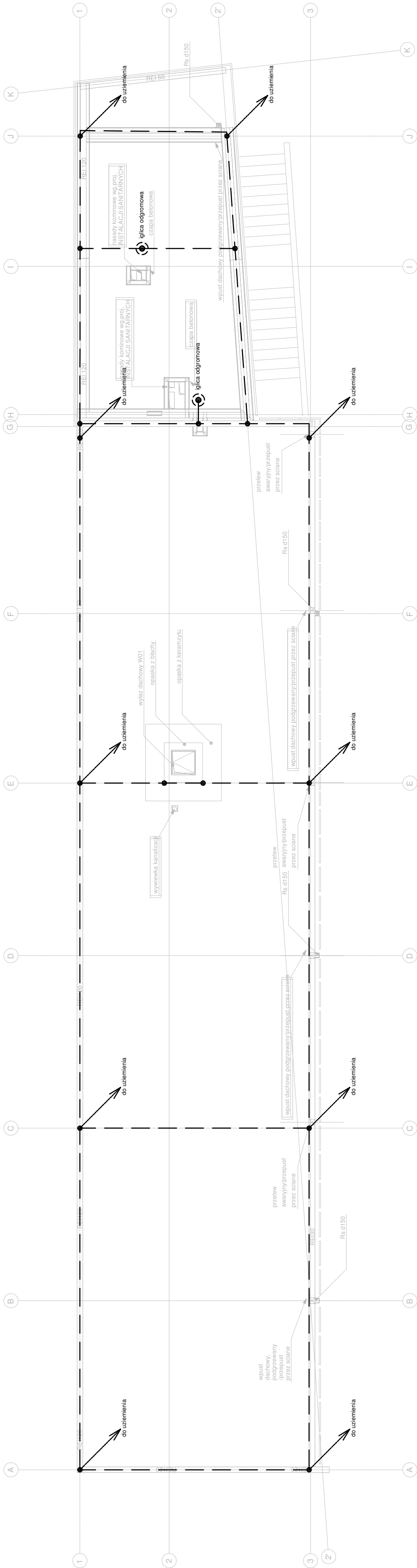
OZNACZENIA OBWODÓW:

- RZS-X - obwody zasilane z rozdzielni RZS (zaplecze sąsiednie)
- RPX-X - obwody zasilane z rozdzielni RPR (parking rowerowy)

UWAGI :

- Projekt należy rozpatrywać łącznie z opisem technicznym oraz projektami branżowymi.
- Podczas wykonywania robót budowlano - instalacyjnych należy prowadzić bieżącą koordynację międzybranżową.
- Wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie.
- Każda zmiana w stosunku do projektu musi zostać zaakceptowana przez Inspektora Nadzoru oraz Inwestora.
- Przejęcia instalacji elektrycznych przez strefy pożarowe oraz elementy konstrukcyjne (ściany, stropy) o wymaganych poziomach odporności ogniowej REI należy uszczelnić odpowiednio dobranymi masami ognioochronnymi zapewniającymi wymaganą odporność ogniową danego przejścia.
- Wszystkie zastosowane urządzenia, materiały oraz wyroby budowlane muszą posiadać ważne atesty, certyfikaty, świadectwa oraz aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania na terenie Rzeczypospolitej Polskiej. W przypadku urządzeń służących do celów p.poż. aktualne świadectwo dopuszczenia CNBOP.
- Wszystkie materiały podano jako referencyjne. Dopuszcza się zastosowanie materiałów zamiennych o parametrach nie gorszych niż podano w niniejszej dokumentacji projektowej.
- Zapewnić ekwipotentjałację obiektu poprzez zastosowanie połączeń wyrównawczych oraz ograniczników przepięć.
- Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

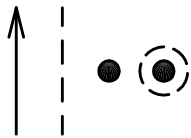
Biuro projektowe:		Highway Sp. z o.o. 80-175 Gdańsk, ul. Fabryczna 20 tel./fax. 58 710 05 93 biuro@hwy.com.pl www.hwy.com.pl	
		Projekt architektoniczny:	
Inwestor:		BAM ARCHITEKCI 80-416 Gdańsk, al. gen. J. Hallera 165/31 tel. +48 501 012 071 bartosz.szubski@bamarchitekci.pl	
		Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska ul. Zagłowa 11 80-560 Gdańsk	
Temat: Budowa wada integracyjnego Gdańsk Wzrzeszcz w związku z projektem pn.: "Wzrostu integralności i jakości usług publicznych w Gdyni, Gdańsku, Sopotu oraz Trójmieście do węzła Pomorskiej Kolei Metropolitalnej i Szybkiej Kolei Miejskiej na terenie Gminy Miasta Gdańsk"			
Adres inwestycji:	Gdańsk, ul. Dmowskiego, działki nr: 192/1, 219, 286, obręb 0032		
Stadium:	PROJEKT WYKONAWCZY		
Treść rysunku:	Plan instalacji gniazd wtyczkowych i zasilania urządzeń technologicznych - poziom 1		
Projektant:	mgr inż. Piotr Woiski	Podpis:	
Opracował:	-	Podpis:	
Sprawdzający:	mgr inż. Tomasz Michalik	Podpis:	
Data: 20 listopad 2020r.	Rys: E-14	Skala: 1:100	
Baran:		ELEKTRYCZNA	



UWAGI:

1. Projekt należy rozpatrywać łącznie z opisem technicznym oraz projektami branżowymi
2. Podczas wykonywania robót budowlano - instalacyjnych należy prowadzić bieżącą koordynację między branżową.
3. Wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie.
4. Każda zmiana w stosunku do projektu musi zostać zaakceptowana przez Inspektora Nadzoru oraz Inwestora.
5. Całość prac wykonaną zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

LEGENDA



Przewód odprowadzający wykonany z płaskownika stalowego pomiedziowanego FeCu 30x4 umieszczony w słupach konstrukcyjnych


Zwody poziome i pionowe wykonane z drutu stalowego ocynkowanego FeZn Ø8 ułożone na dedykowanych uchwytych montowanych co ~1m.

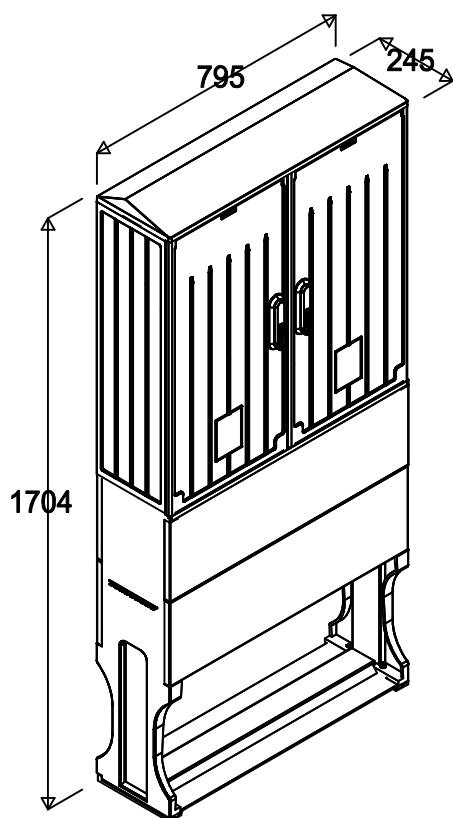
Podłączenie galvaniczne instalacji odgromowej wykonane jako systemowe, skręcane.

Maszt odgromowy (iglica odgromowa) o wysokości 2 m, 2 strefa wiatrowa, wolnostojący

WYTYCZNE REALIZACYJNE DLA INSTALACJI ODGROMOWEJ I UZIEMIĄJĄCEJ:

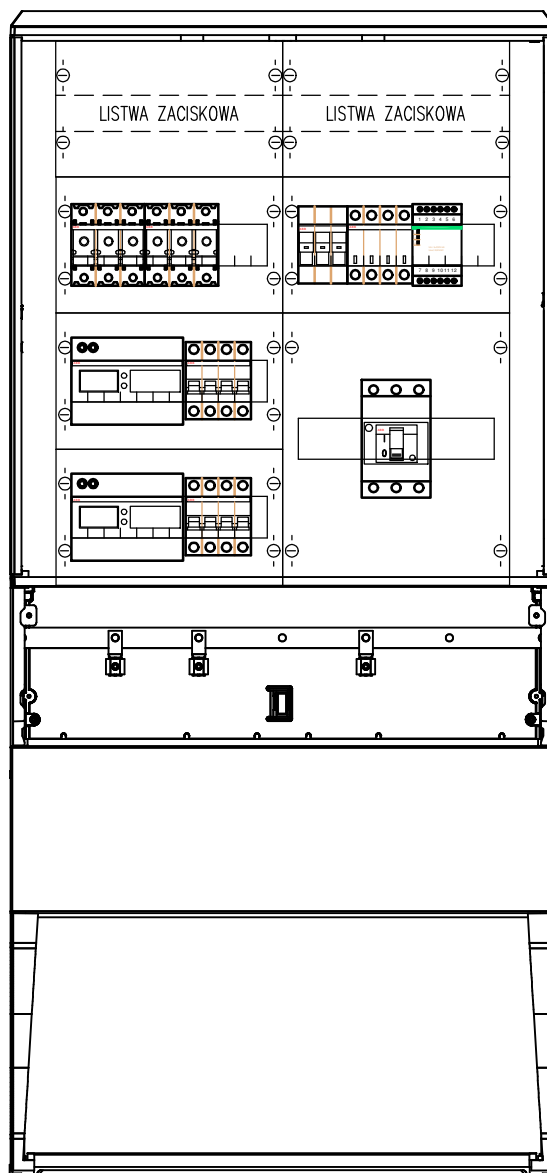
1. Instalację odgiemnową i uziemiącą wykonać zgodnie z normą PN-EN 62305.
2. Instalacja odgiemnowa - LPS klasy III, obliczony odstęp izolacyjny w powietrzu $S=0.5m$.
3. Uziom kratowy wykonany za pomocą płaskownika stalowego pomierzonego FeCu 30x4.
4. Połączenia uziemiające wykonywać jako systemowe, spawane lub wykonane metodą zgrzewania egzotermicznego. Połączenia spawane zabezpieczyć przed korozją.
5. Do miejsc wskazanych na rysunku z uziomów kratowego wyprodukować wypust uziemiający z płaskownika stalowego pomierzonego FeCu 30x4. Zostawić zapas płaskownika około 1,5-2m ponad poziomem gotowej posadzki.
6. W pomieszczeniach lokalizacji rozdzielnic wykonać szyny wyrównawcze.
7. Instalację połączeń wyrównawczych łączyć z instalacją uziemiającą budynku poprzez zaciski skręcone (odłączalne).
8. Zapewnić ciągłość połączeń instalacji.
9. Przy dylatacjach wykonać mostki dyfuzyjne.
10. Zwody poziome i pionowe na dachu wykonać za pomocą drutu stalowego ocynkowanego FeZn $\varnothing 8$.
11. Połączenie przewodów odprowadzających FeZn umieszczonych w elementach konstrukcyjnych słupów z uziemiennymi wykonanych z FeZn wykonać za pomocą systemowych złączy OC/Cu.
12. Wszystkie części metalowe na dachu (w tym opieranie atyki) podłączyć do instalacji odgiemnowej.
13. Połączenia elementów instalacji odgiemnowej na dachu budynku wykonać jako skręcone.
14. Stosować mostki odgiemnowe o wysokości zgodnie z legendą, wolnostojące.
15. Do każdego mostku odgiemnowego (łącznie odgiemnowa) należy przylaczyć dwa niezależne zwody poziome.

Biuro projektowe:  BIURO PROJEKTOW Highway Highway Sp. z o.o. 80-175 Gdańsk, ul. Jabłoniowa 20 tel./fax. 58 710 05 93 biuro@hwy.com.pl www.hwy.com.pl	Inwestor: Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska ul. Zagłowa 11 80-560 Gdańsk		Temat: Budowa węzła integracyjnego Gdańsk Wrzeszcz w związku z projektem pn.: "Wzrosty integracyjne Gdańsk Główny, Gdańsk Wrzeszcz oraz trasy dojazdowe do: węzłów Pomorskiej Kolei Metropolitalnej Szybkiej Kolei Miejskiej na terenie Gminy Miasta Gdańsk"	Adres inwestycji: Gdańsk, ul. Dmowskiego, działki nr: 192/1, 219, 286, obręb 0032	Stadium: Projekt WYKONAWCZY	Treść rysunku: Plan instalacji odgromowej	Projektant: mgr inż. Piotr Woiski	Podpis: _____ Specjalność: Instalacyjna Nr uprawnień: FOM/0156/PWOE/11	Ogrzawsz: -	Podpis: _____ Specjalność: Nr uprawnień:	Sprawdzający: mgr inż. Bartosz Michałk	Podpis: _____ Specjalność: Instalacyjna Nr uprawnień: FOM/0245/PMBE/15	Data: 20 listopad 2020r.	Barzch: _____ Skala: 1:100	Rys: _____ E-16
--	---	--	---	---	------------------------------------	--	-----------------------------------	--	-------------	--	--	--	--------------------------	-------------------------------	--------------------

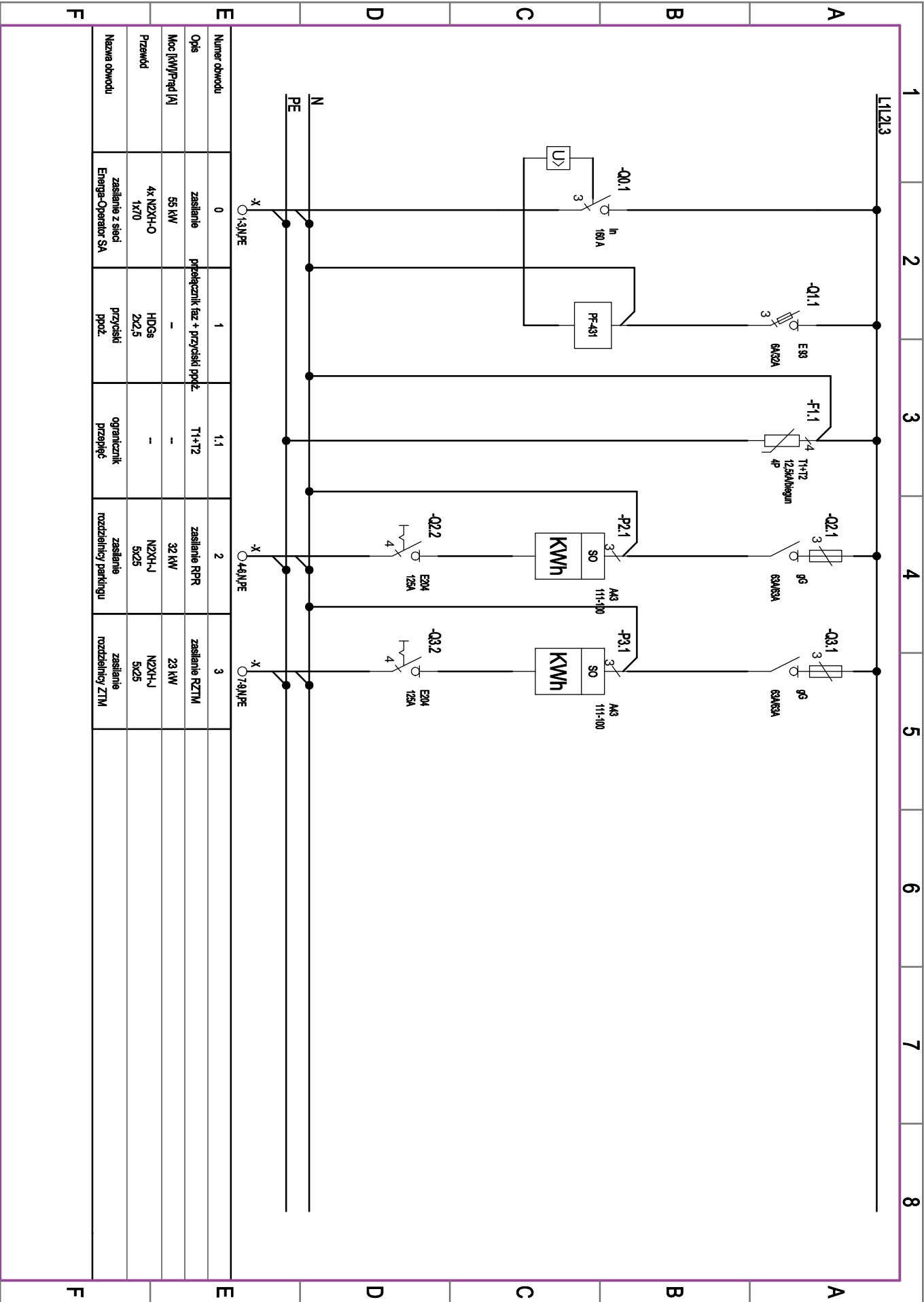


Podstawowe dane techniczne:

In część złączowa max: 400 A
 Napięcie znamionowe: 230/400 V
 Napięcie znamionowe izolacji: 500/690 V
 Częstotliwość znamionowa: 50-60 Hz
 Stopień ochrony: IK10, IP 44
 Temperatura pracy: -25-55 C
 Klasa ochronności: II

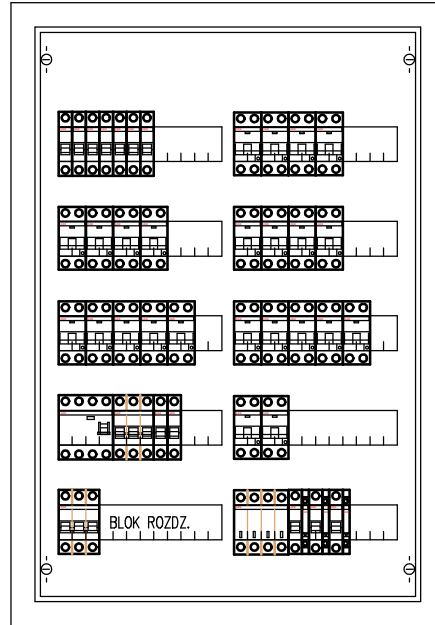
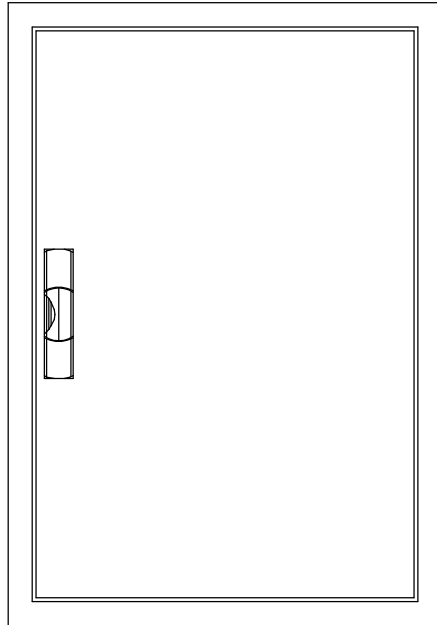


Biuro projektowe:  Highway Sp. z o.o. 80-175 Gdańsk, ul. Jabłoniowa 20 tel./fax. 58 710 05 93 biuro@hwy.com.pl www.hwy.com.pl			
Projekt architektoniczny:  BAM ARCHITEKCI 80-416 Gdańsk, al. gen. J. Hallera 165/31 tel. +48 501 012 071 bartosz.szubski@bamarchitekci.pl			
Inwestor:  Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska ul. Żaglowa 11 80-560 Gdańsk			
Temat: Budowa węzła integracyjnego Gdańsk Wrzeszcz w związku z projektem pn.: „Węzły integracyjne Gdańsk Główny, Gdańsk Wrzeszcz oraz trasy dojazdowe do węzłów Pomorskiej Kolei Metropolitalnej i Szybkiej Kolei Miejskiej na terenie Gminy Miasta Gdańsk”			
Adres inwestycji: Gdańsk, ul. Dmowskiego, działki nr: 192/1, 219, 286, obręb 0032			
Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY			
Treść rysunku: Schemat ideowy rozdzielnic RZ			
Projektant:	mgr inż. Piotr Wolski	Specjalność: Instalacyjna Nr uprawnień: POM/0196/PWOE/11	Podpis:
Opracował:	-		Podpis:
Sprawdzający:	mgr inż. Tomasz Michalik	Specjalność: Instalacyjna Nr uprawnień: POM/0243/PWBE/15	Podpis:
Data:	20 listopad 2020r.	Branża: ELEKTRYCZNA	Skala:
Rev.	-	Rys:	E-21



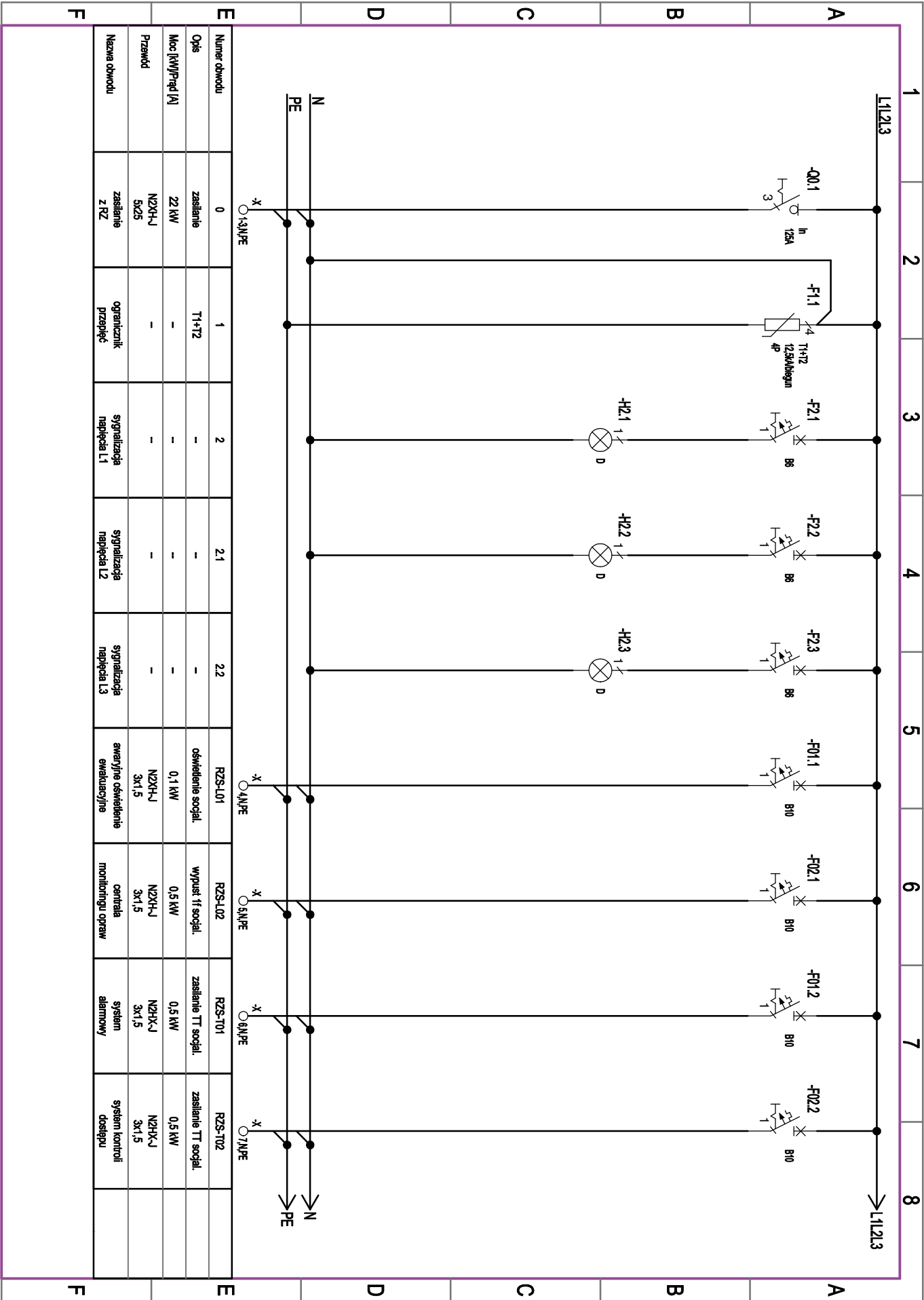
Numer obwodu		0	1	1.1	2	3
Opis		zasilanie	przełącznik faz + przyciski proż.	T1+T2	zasilanie RPR	zasilanie RZTM
Moc [kW]/Prąd [A]		55 kW	-	-	32 kW	23 kW
Przewód		4x N2XH-O 1x70	HDGs 2x2,5	-	N2XH-J 5x25	N2XH-J 5x25
Nazwa obwodu		zasilanie z sieci Energa-Operator SA	przyciski proż.	ogranicznik przepięć	rozdzielniczy parkingu	zasilanie rozdzielniczy ZTM

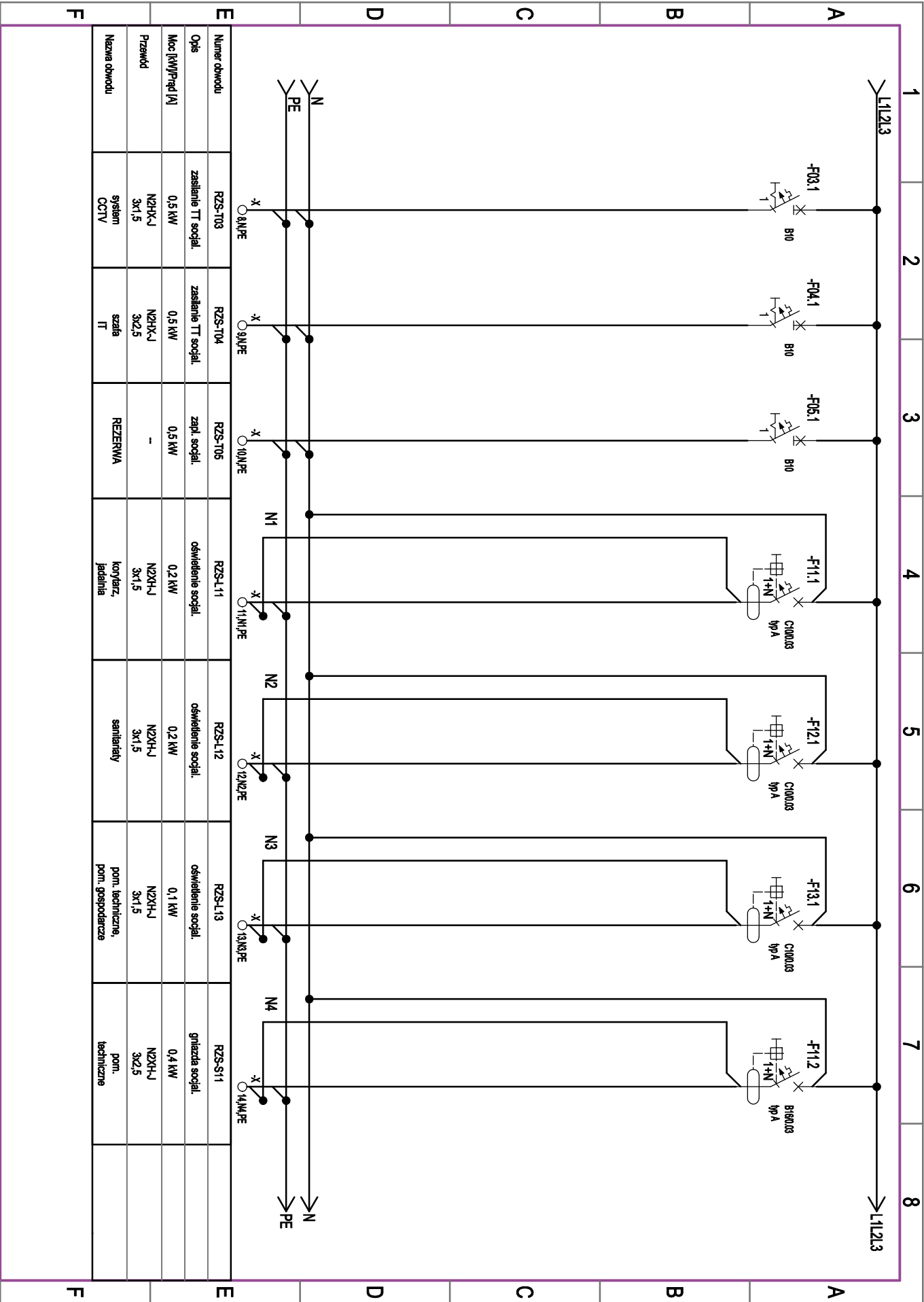
-RZS

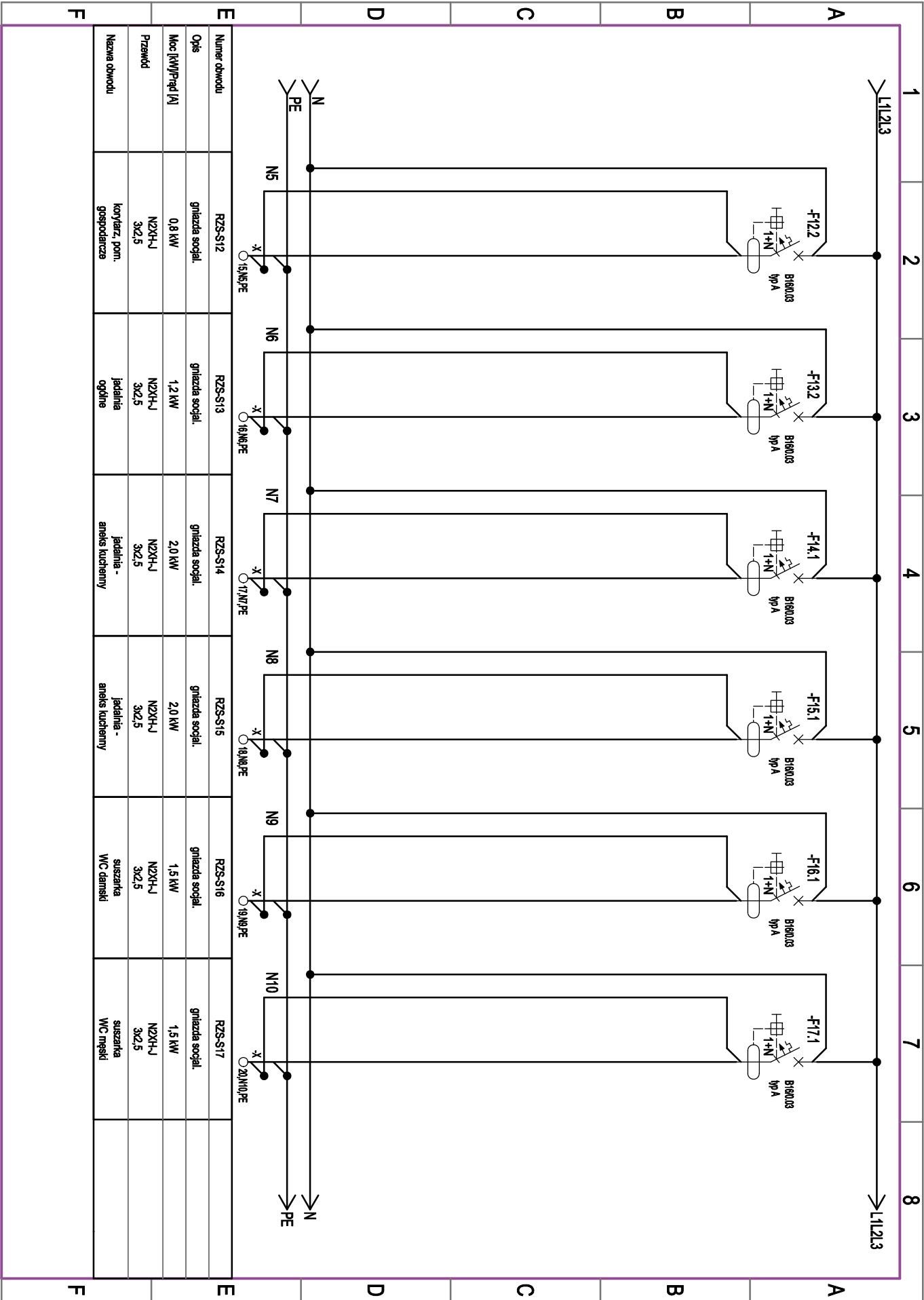


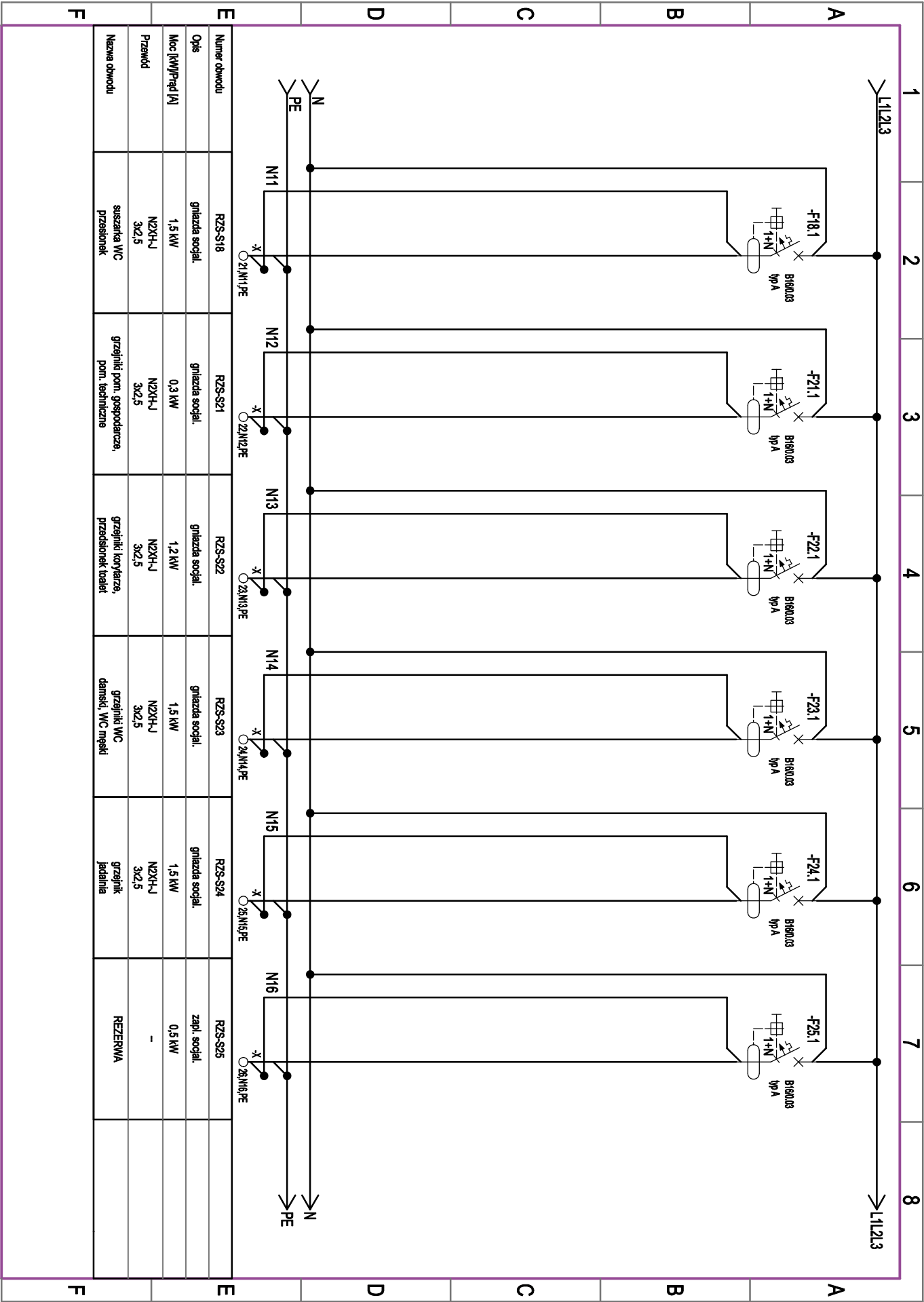
Klasa izolacji: II
 Stopień ochrony: IP44
 Stopień ochrony: IK07
 Prąd znamionowy: 125 A
 Rodzaj: Natynkowa
 Ilość modułów: 120
 Szerokość: 550 mm
 Wysokość: 800 mm
 Głębokość: 180 mm
 Zamknięcie - zamek

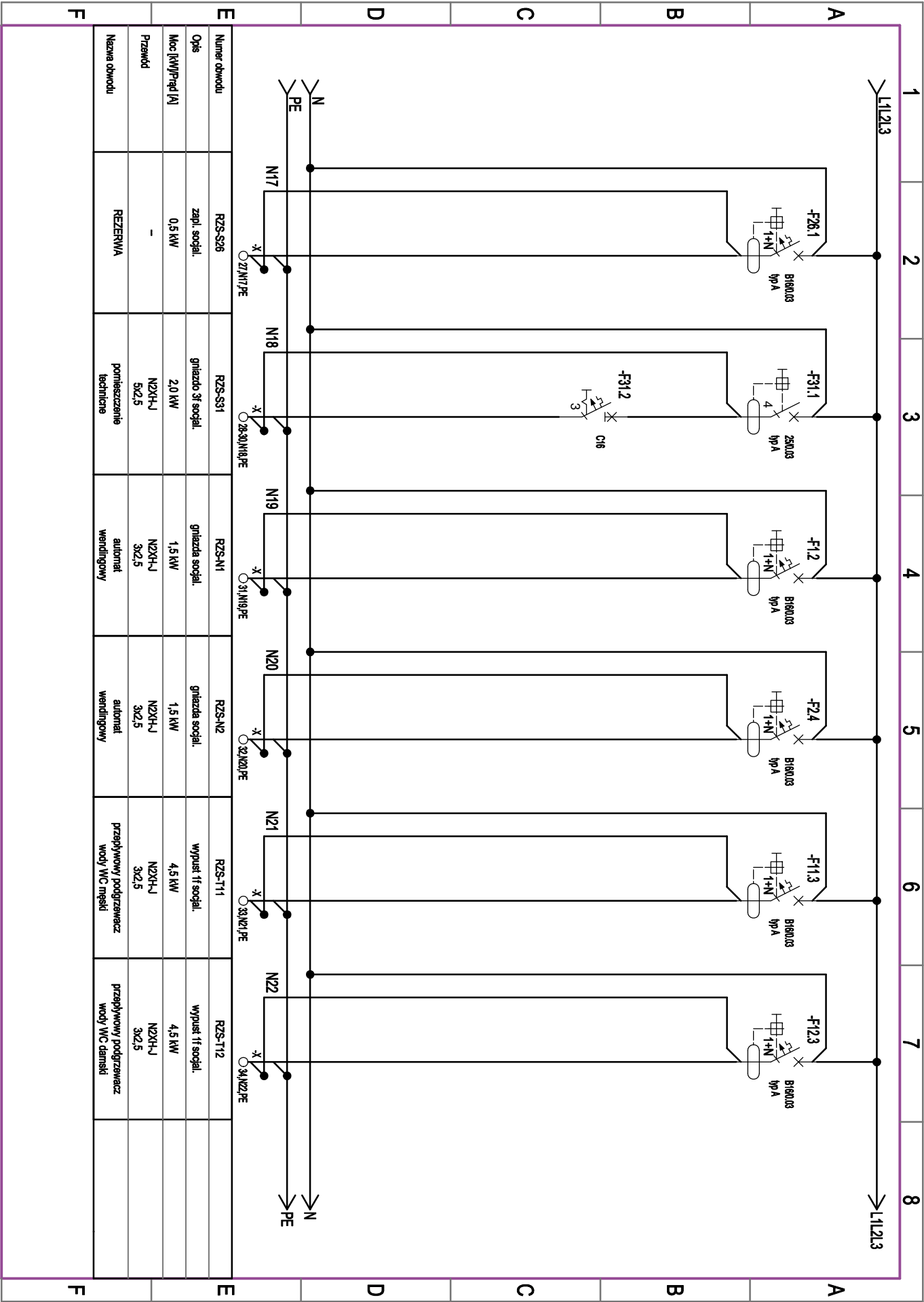
Biuro projektowe:  Highway Sp. z o.o. 80-175 Gdańsk, ul. Jabłoniowa 20 tel./fax. 58 710 05 93 biuro@hwy.com.pl www.hwy.com.pl	
Projekt architektoniczny:  BAM ARCHITEKCI 80-416 Gdańsk, al. gen. J. Hallera 165/31 tel. +48 501 012 071 bartosz.szubski@bamarchitekci.pl	
Inwestor:  Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska ul. Żaglowa 11 80-560 Gdańsk	
Temat: Budowa węzła integracyjnego Gdańsk Wrzeszcz w związku z projektem pn.: „Węzły integracyjne Gdańsk Główny, Gdańsk Wrzeszcz oraz trasy dojazdowe do węzłów Pomorskiej Kolei Metropolitalnej i Szybkiej Kolei Miejskiej na terenie Gminy Miasta Gdańsk”	
Adres inwestycji: Gdańsk, ul. Dmowskiego, działki nr: 192/1, 219, 286, obręb 0032	
Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY	
Treść rysunku: Schemat ideowy rozdzielnic RZS	
Projektant:	mgr inż. Piotr Wolski
Opracował:	-
Sprawdzający:	mgr inż. Tomasz Michalik
Data:	20 listopad 2020r.
Branża:	ELEKTRYCZNA
Skala:	-
Rew.	Rys:
E-22	

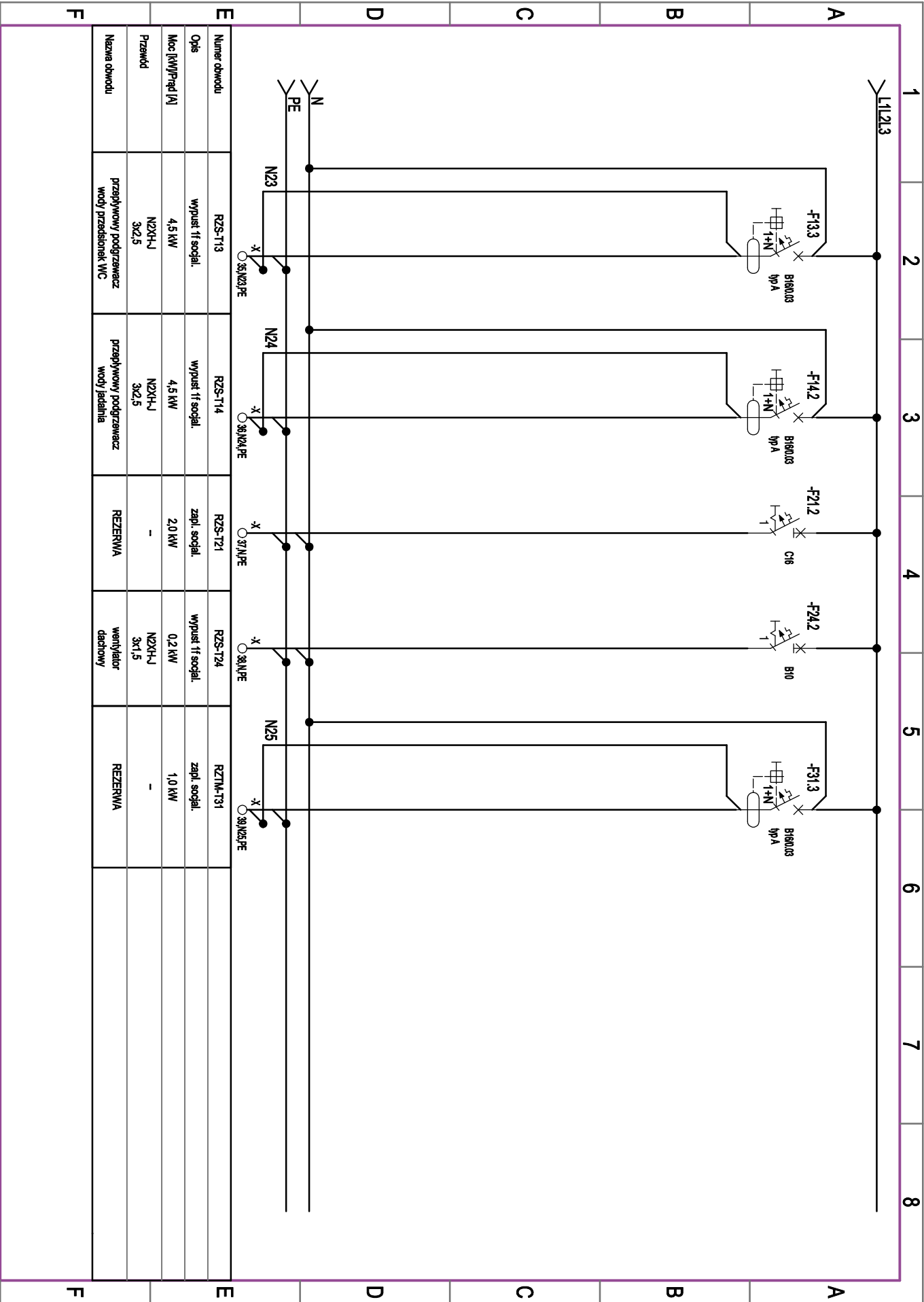




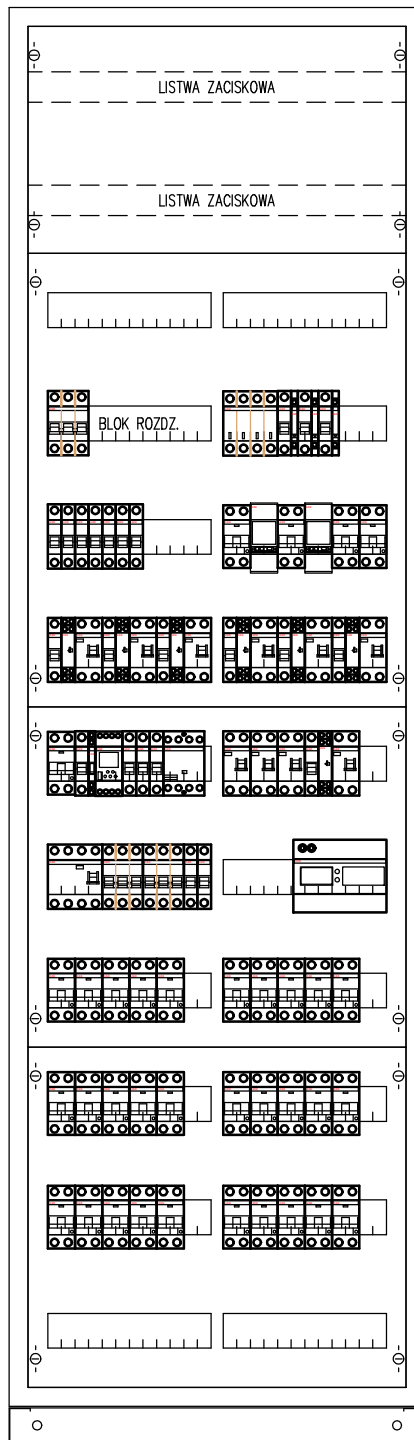
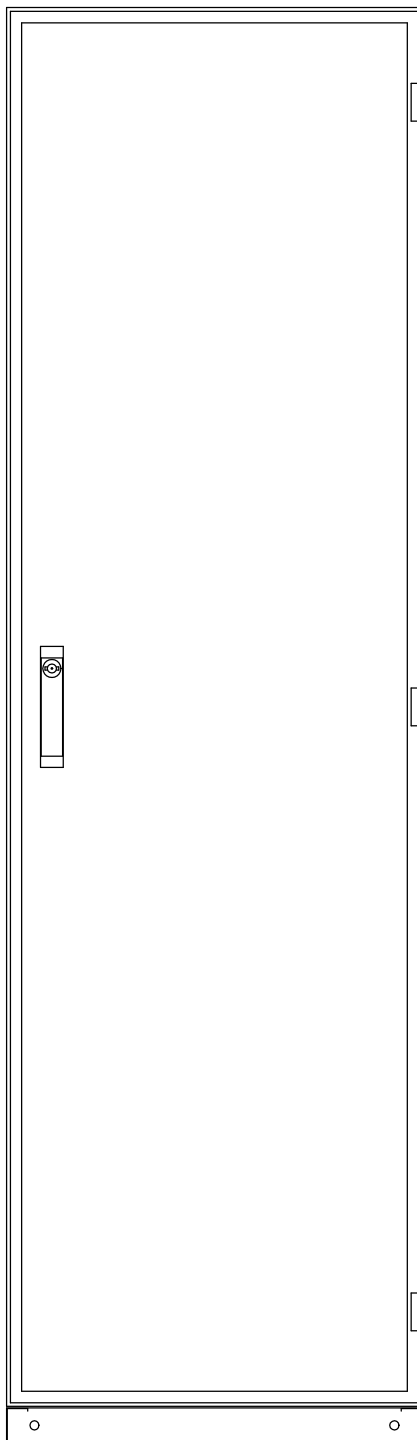








-RPR



Klasa izolacji: II
 Stopień ochrony: IP55
 Stopień ochrony: IK10
 Prąd znamionowy: 630 A
 Rodzaj: Stojąca
 Ilość modułów: 288
 Szerokość: 550 mm
 Wysokość: 1900 mm
 Głębokość: 275 mm

Biuro projektowe:



Highway Sp. z o.o.
 80-175 Gdańsk, ul. Jabłoniowa 20
 tel./fax. 58 710 05 93
 biuro@hwy.com.pl www.hwy.com.pl

Projekt architektoniczny:



BAM ARCHITEKCI
 80-416 Gdańsk, al. gen. J. Hallera 165/31
 tel. +48 501 012 071
 bartosz.szubski@bamarchitekci.pl

Inwestor:



Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska
 ul. Żaglowa 11
 80-560 Gdańsk

Temat: Budowa węzła integracyjnego Gdańsk Wrzeszcz w związku z projektem pn.: „Węzły integracyjne Gdańsk Główny, Gdańsk Wrzeszcz oraz trasy dojazdowe do węzłów Pomorskiej Kolei Metropolitalnej i Szybkiej Kolei Miejskiej na terenie Gminy Miasta Gdańsk”

Adres inwestycji: Gdańsk, ul. Dmowskiego, działki nr: 192/1, 219, 286, obręb 0032

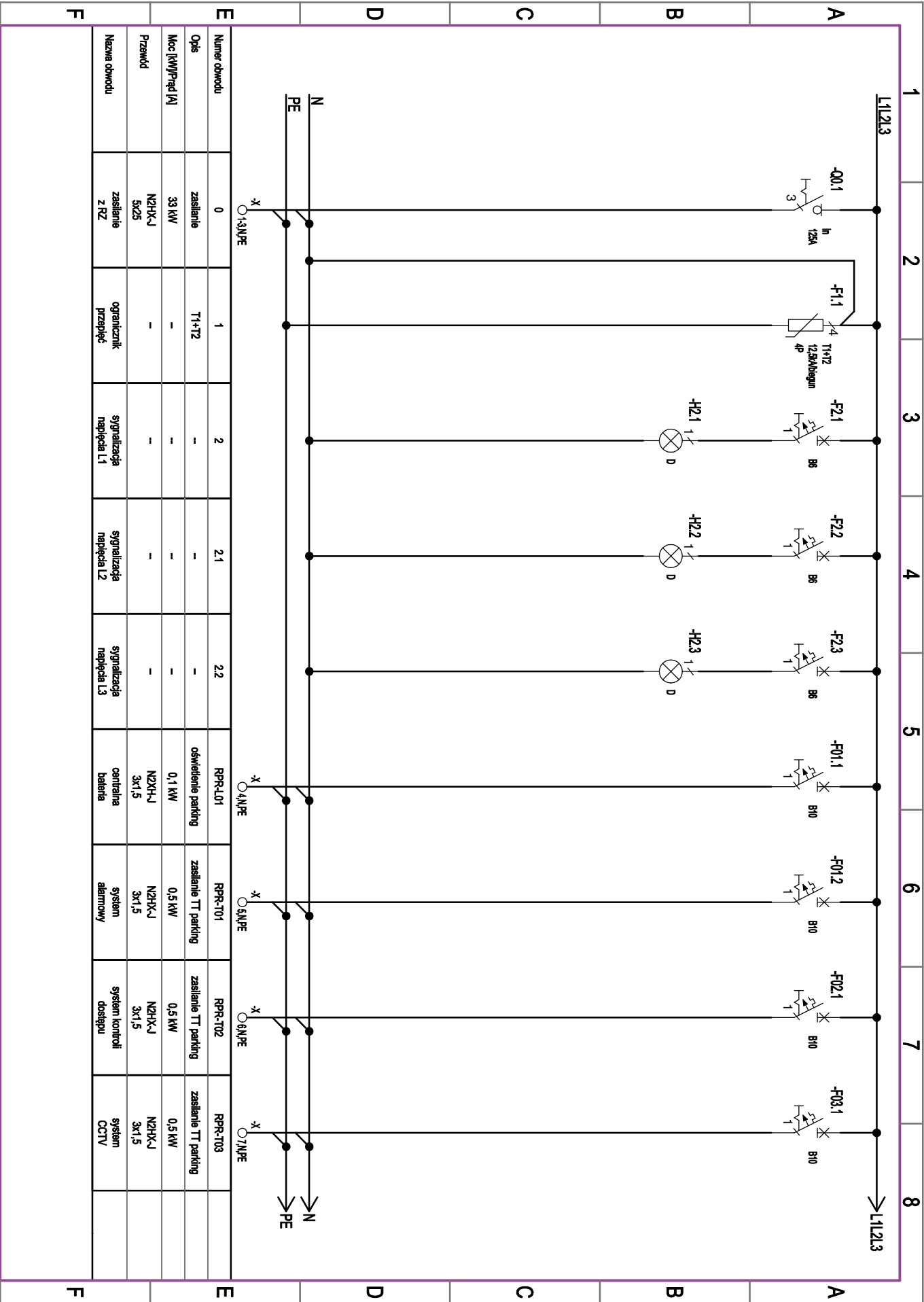
Stadium:

PROJEKT WYKONAWCZY

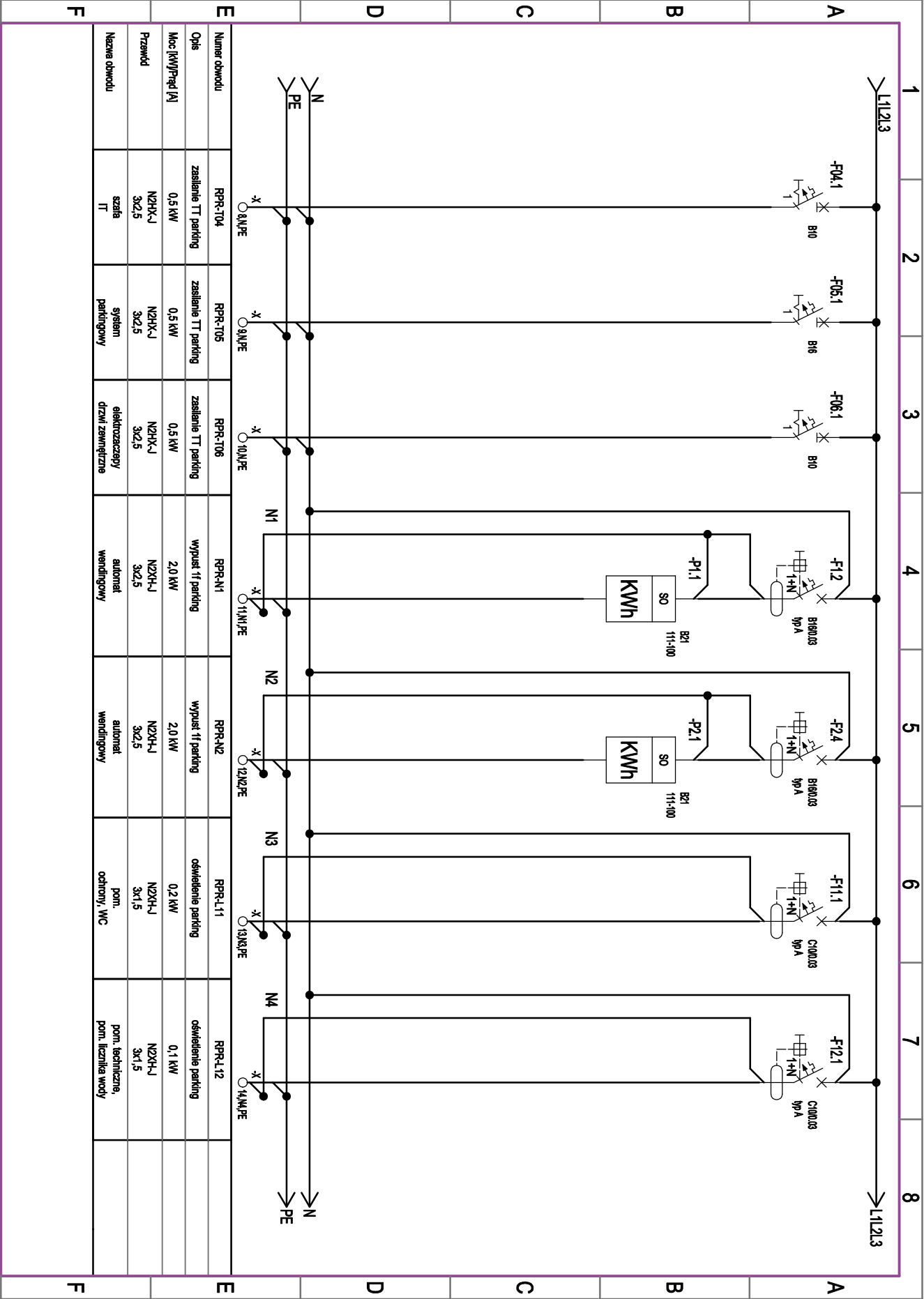
Treść rysunku:

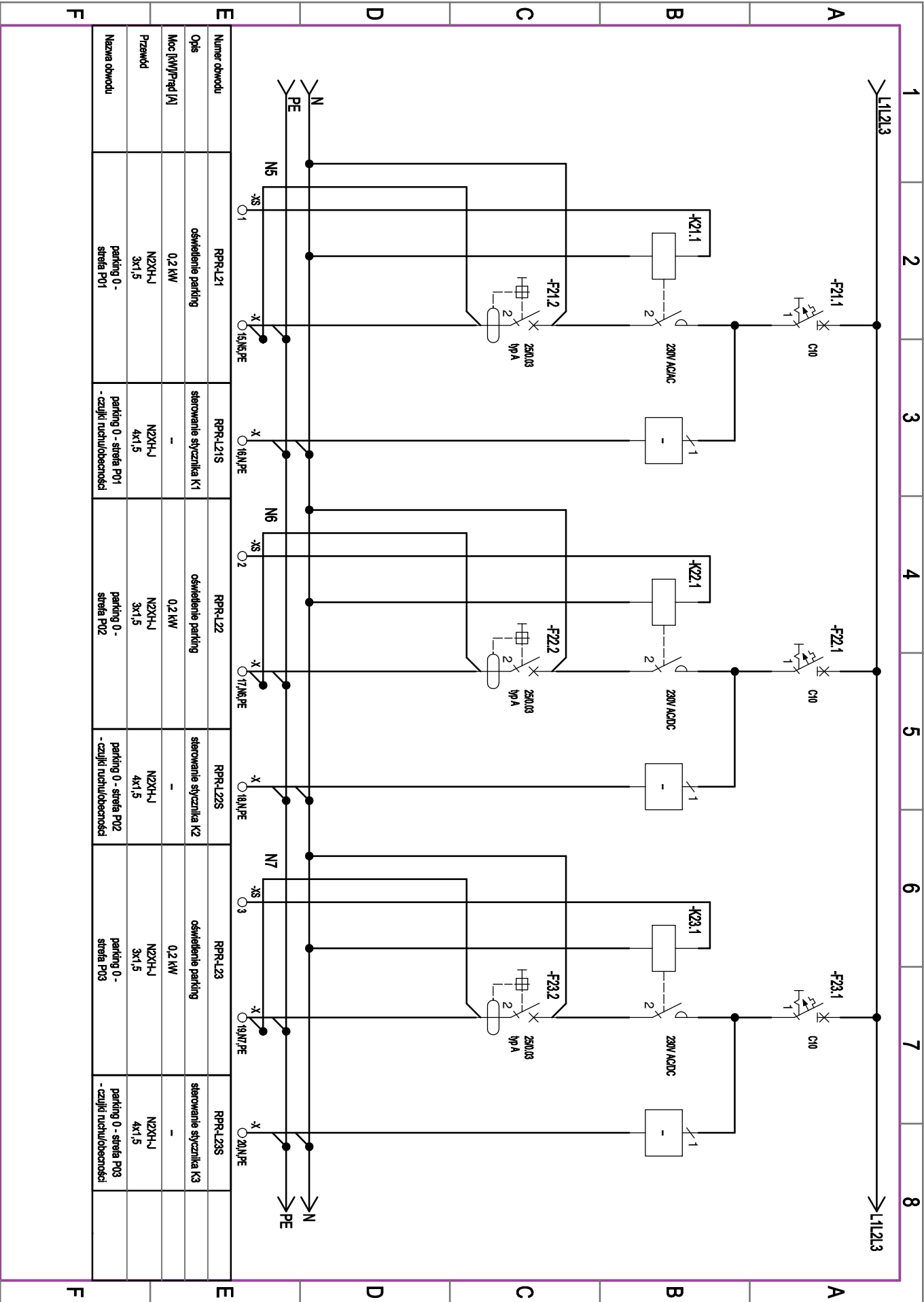
Schemat ideowy rozdzielnic RPR

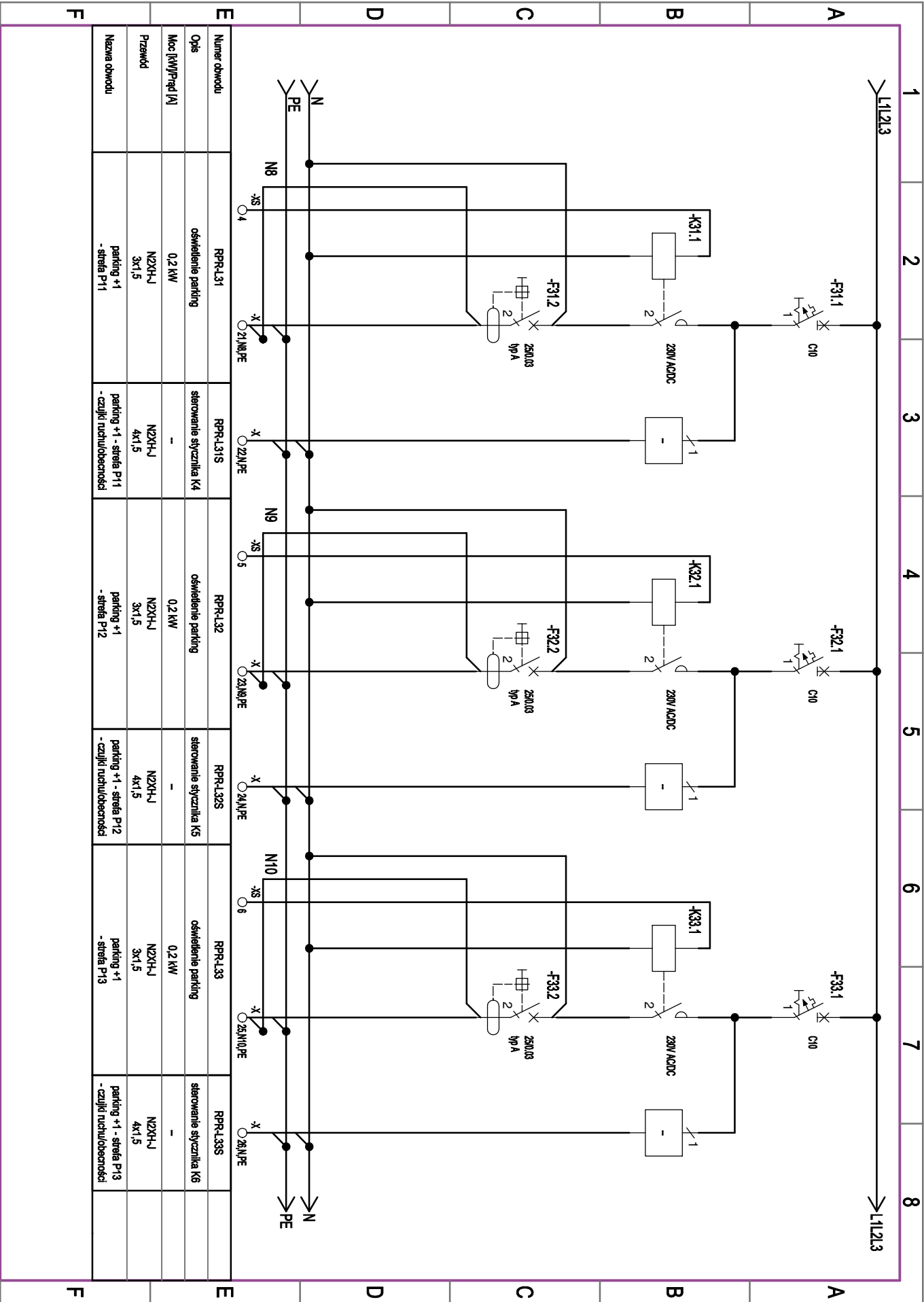
Projektant:	mgr inż. Piotr Wolski	Specjalność: Instalacyjna Nr uprawnień: POM/0196/PWOE/11	Podpis:
Opracował:	-		Podpis:
Sprawdzający:	mgr inż. Tomasz Michalik	Specjalność: Instalacyjna Nr uprawnień: POM/0243/PWBE/15	Podpis:
Data:	20 listopad 2020r.	Branża: ELEKTRYCZNA	Skala:
			Rew. Rys: E-23

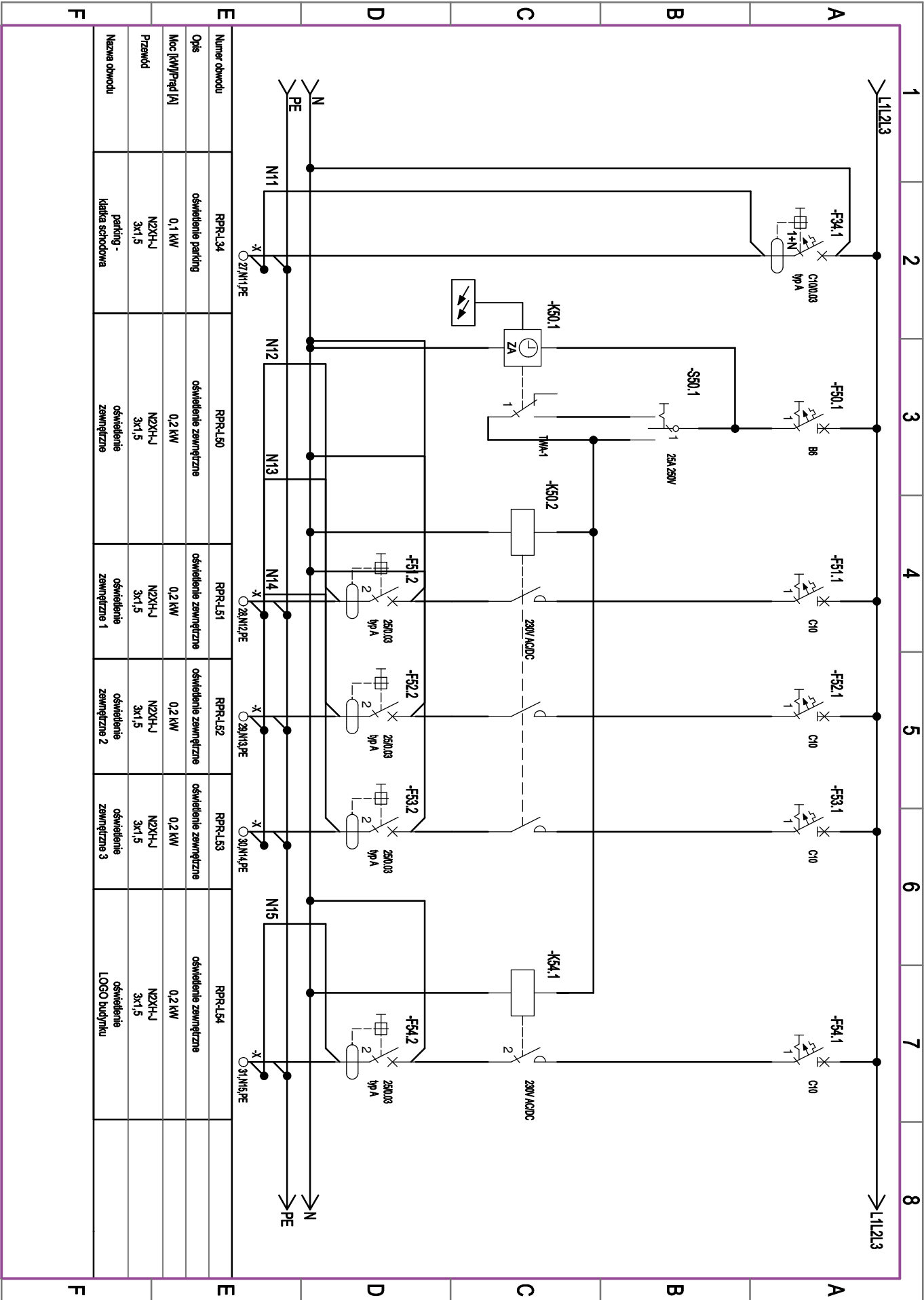


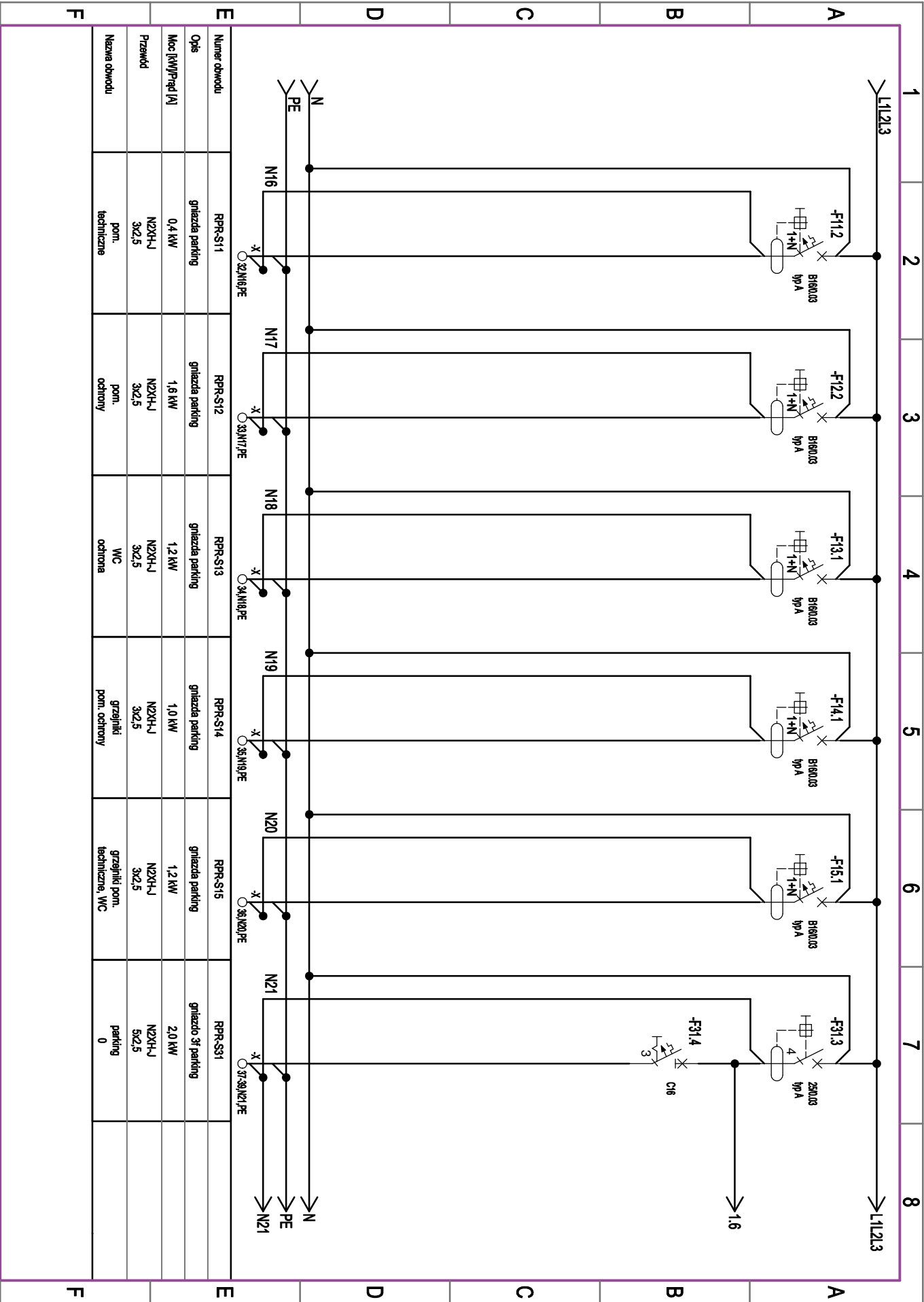
Numer obwodu	0	1	2	2.1	2.2	RPR-T01	RPR-T02	RPR-T03
Opis	zasilanie	T1+T2	-	-	-	oświetlenie parking	zasilanie TT parking	zasilanie TT parking
Moc [kW]/Prąd [A]	33 kW	-	-	-	-	0,1 kW	0,5 kW	0,5 kW
Przewód	N2HX-J 5x25	-	-	-	-	N2HX-J 3x1,5	N2HX-J 3x1,5	N2HX-J 3x1,5
Nazwa obwodu	zasilanie z RZ	ogranicznik przepięć	sygnalizacja napięcia L1	sygnalizacja napięcia L2	sygnalizacja napięcia L3	centralna bateria	system alarmowy	system kontroli dostępu



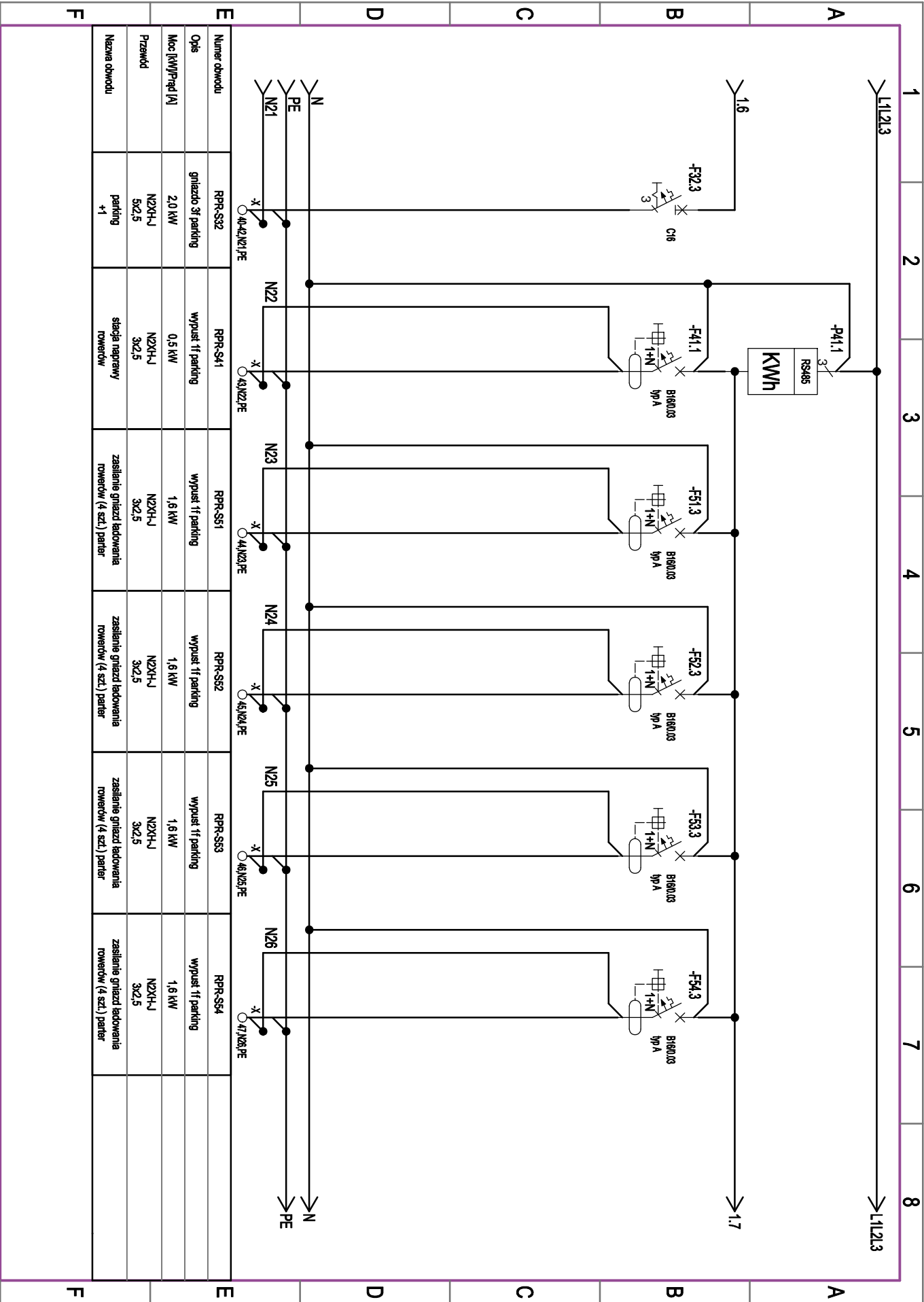


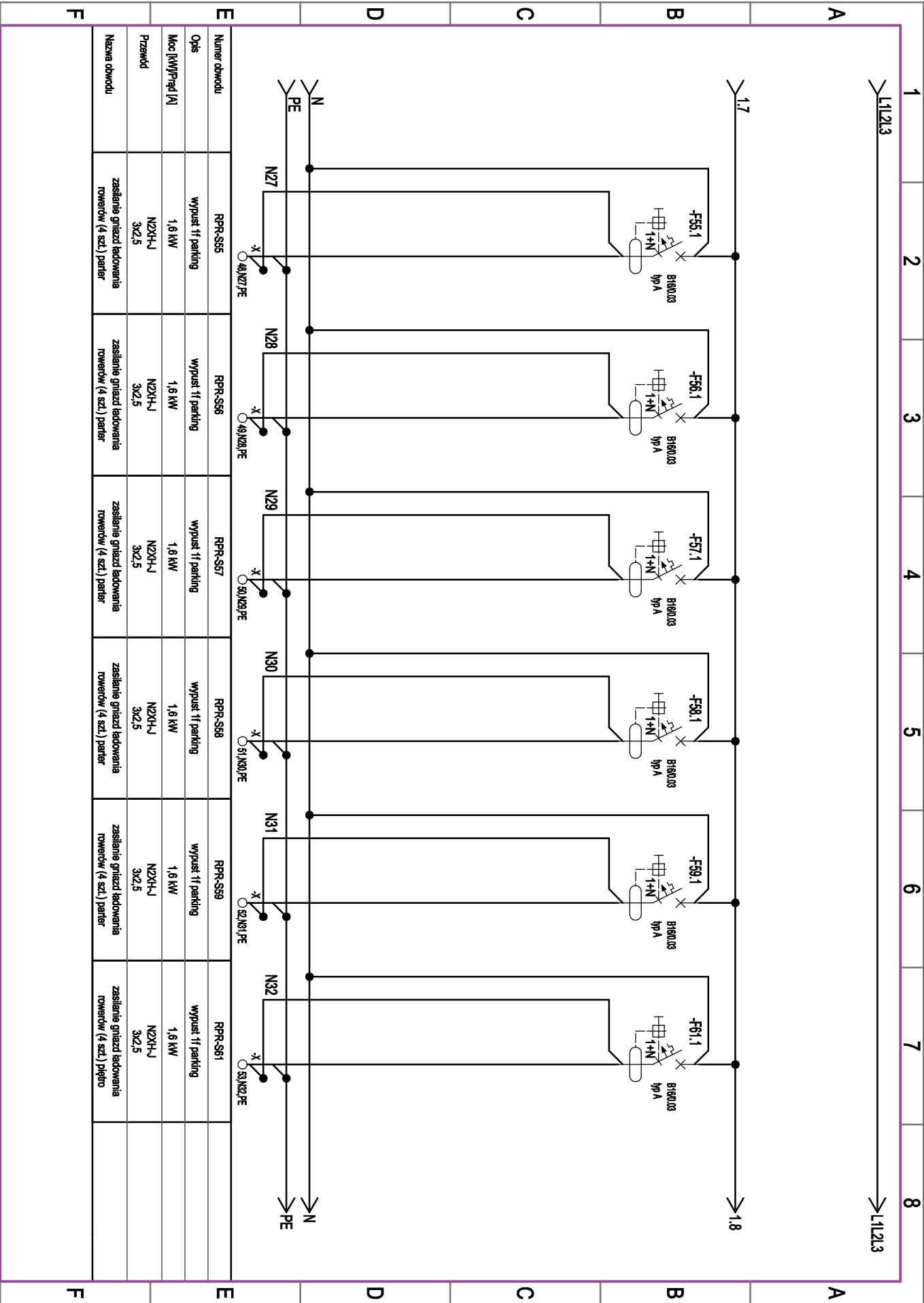


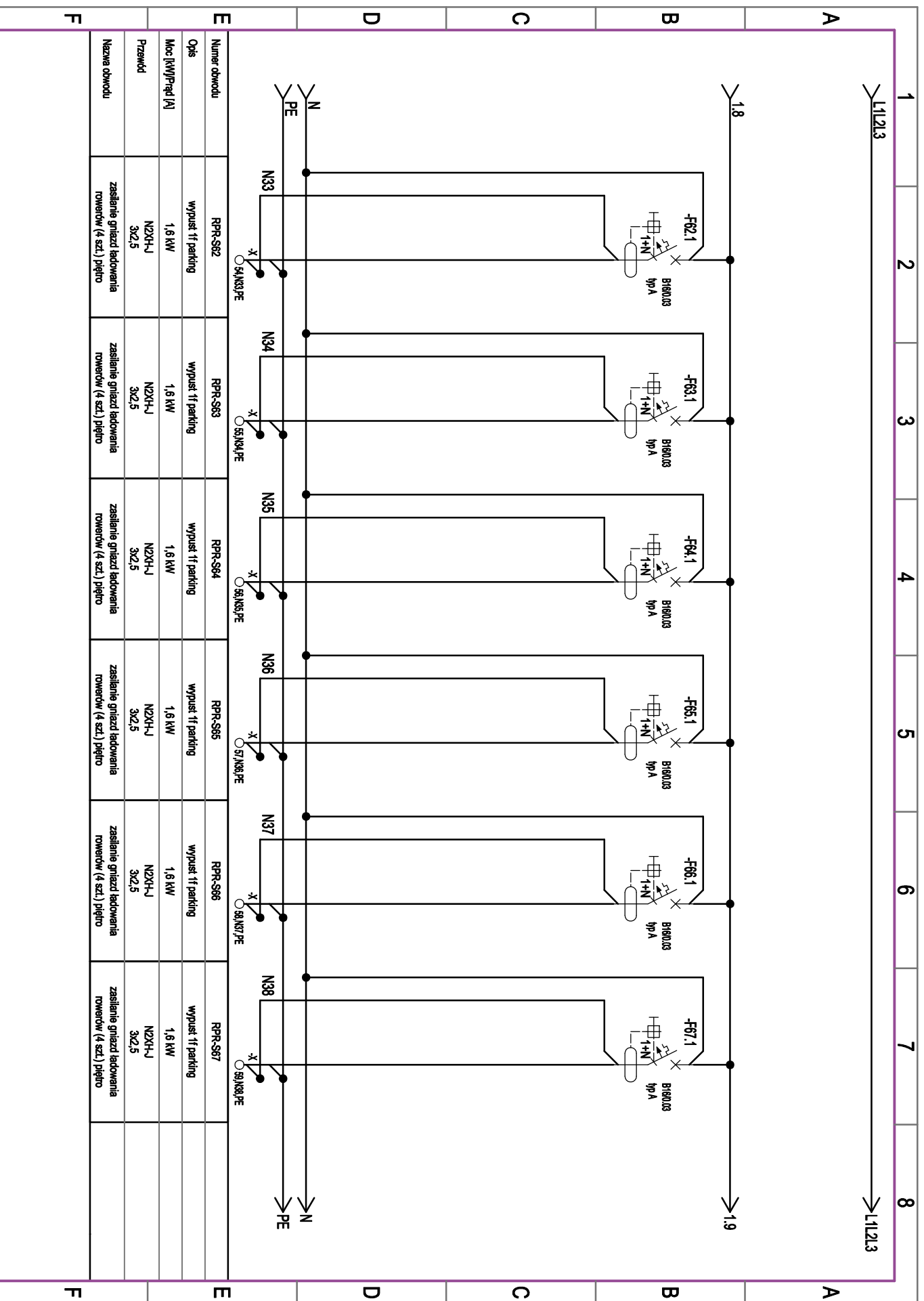


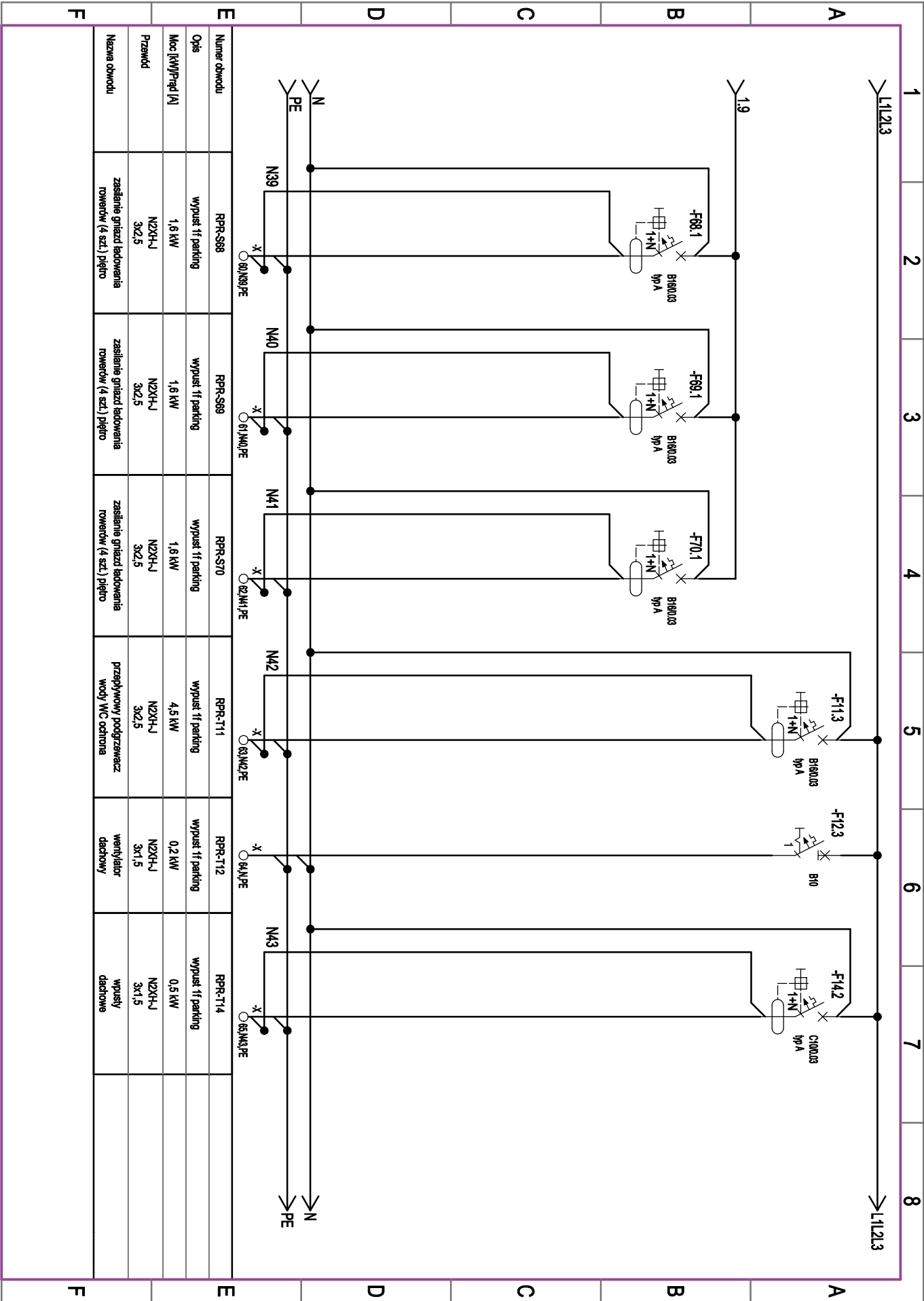


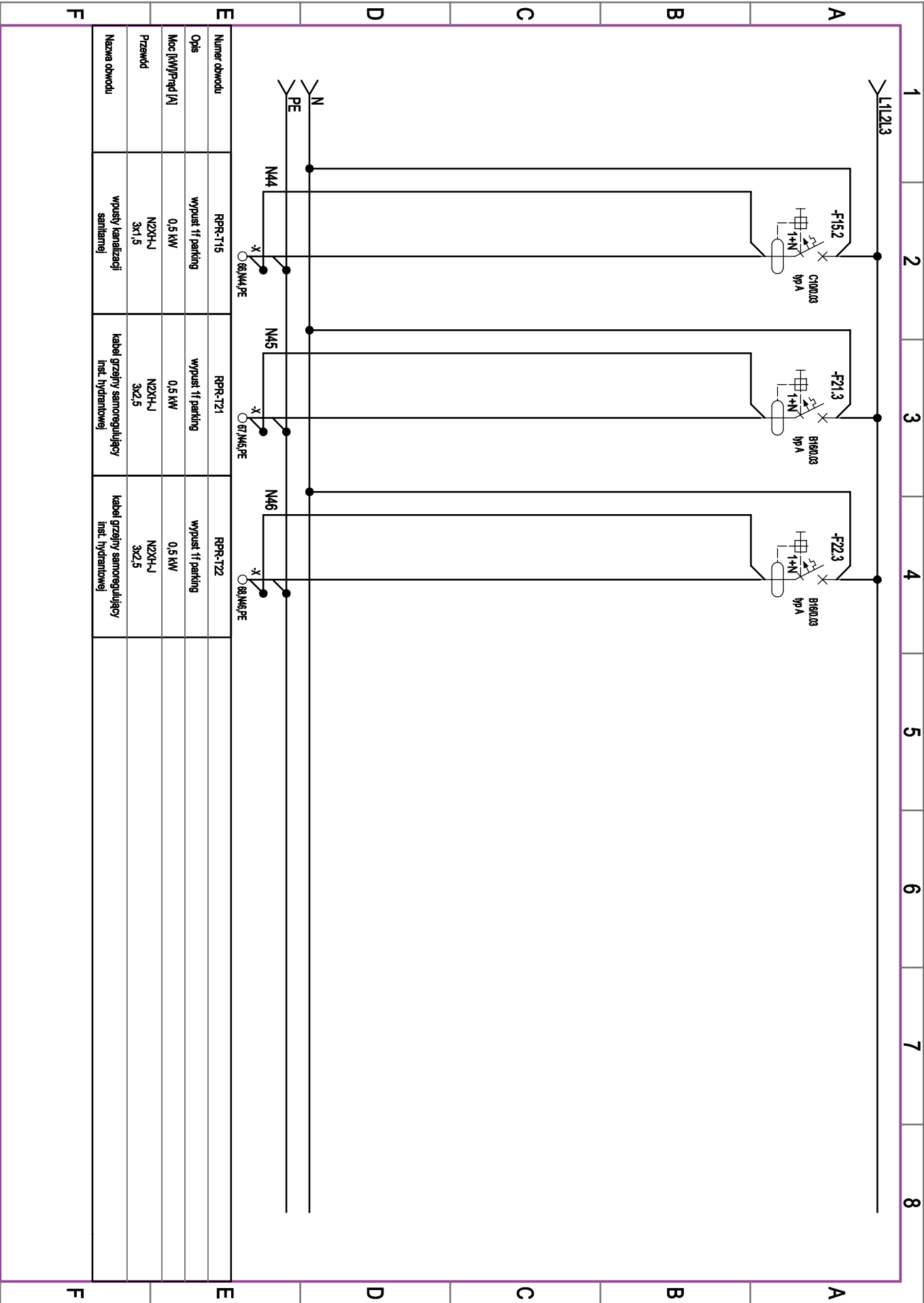
Numer obwodu	RPR-S11	RPR-S12	RPR-S13	RPR-S14	RPR-S15	RPR-S31
Opis	gniazda parking	gniazda parking	gniazda parking	gniazda parking	gniazda parking	gniazdo 3f parking
Moc [kW/Prąd [A]	0,4 kW	1,6 kW	1,2 kW	1,0 kW	1,2 kW	2,0 kW
Przewód	N2XH-J 3x2,5	N2XH-J 3x2,5	N2XH-J 3x2,5	N2XH-J 3x2,5	N2XH-J 3x2,5	N2XH-J 5x2,5
Nazwa obwodu	pom. techniczne	pom. ochrony	WC ochrona	grzejniki pom. ochrony	grzejniki pom. techniczne, WC	parking 0











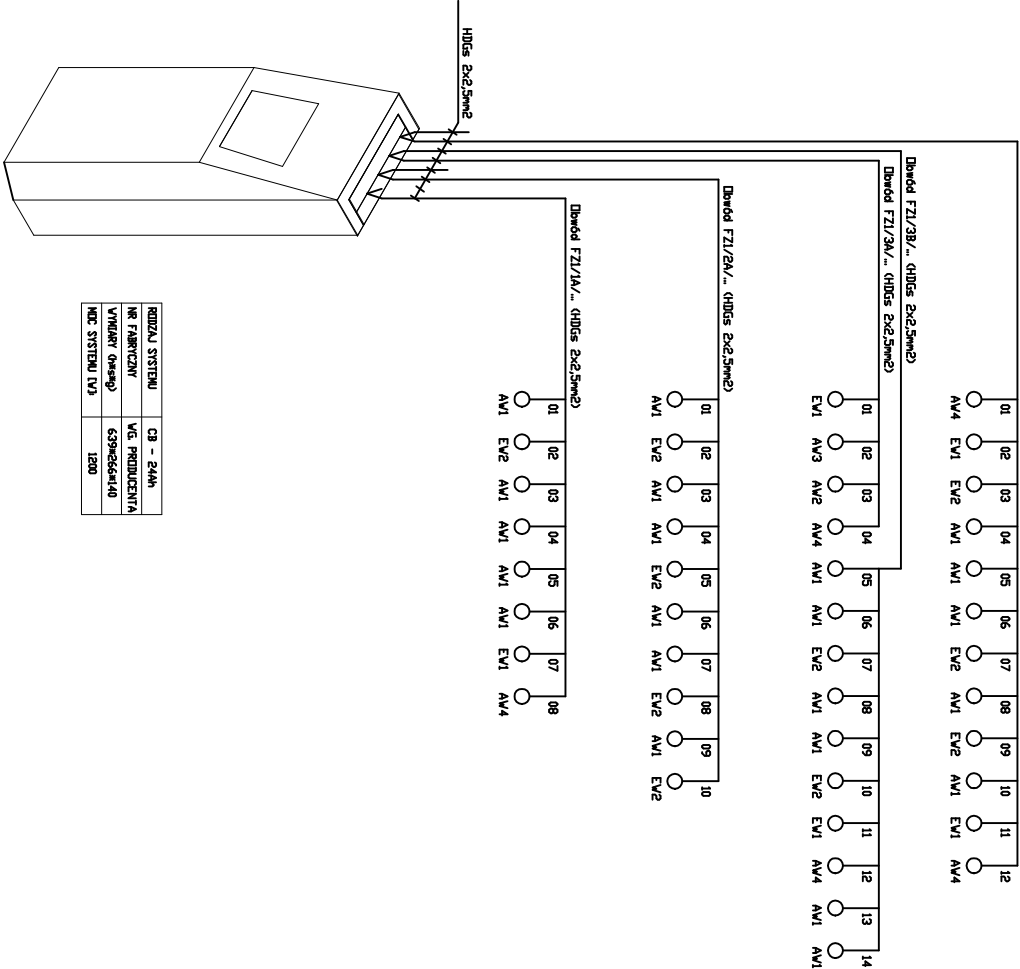
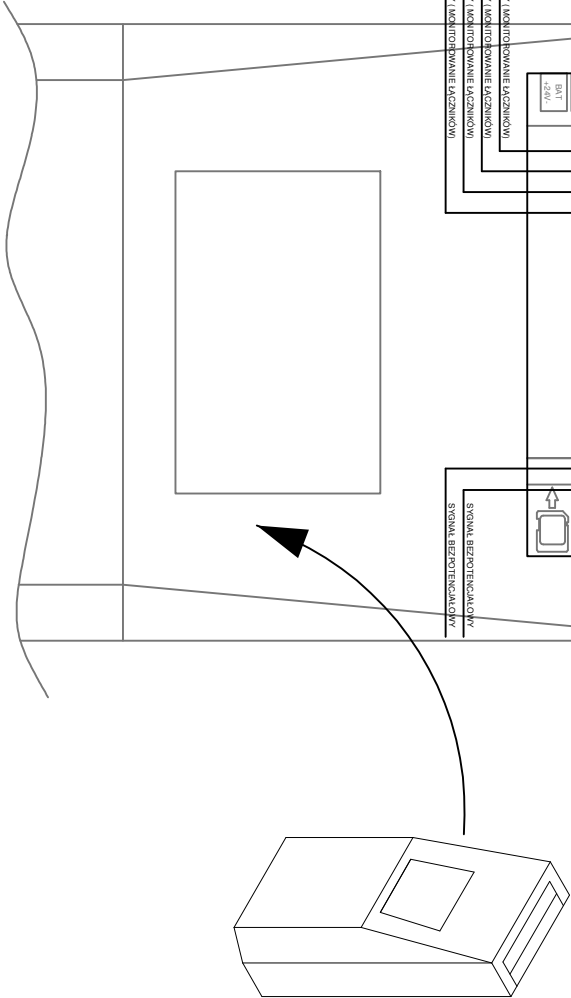
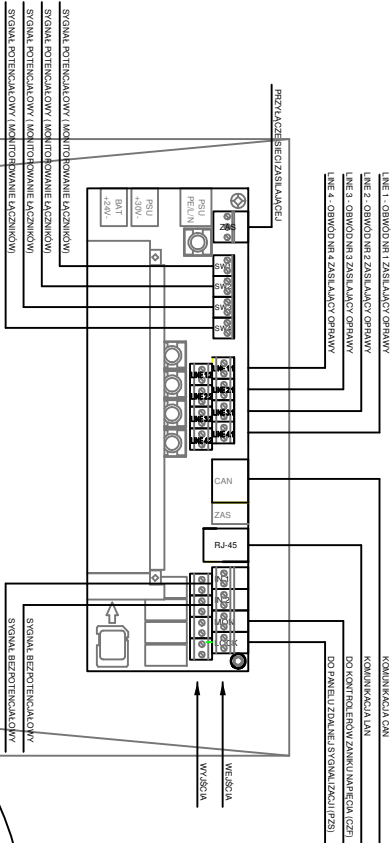
SCHEMAT NISKONAPRIĘCIOWEJ BATERII CENTRALNEJ

Specyfikacja funkcjonalna niskonapięciowej baterii centralnej	
1	Dobry pow. sterowy
2	Programowanie i konfiguracja oprow z poziomu sterownika systemu
3	Wskaźnik niedostawie 80 oprow awaryjnych zasilanych napięciem 24V
4	Automatyczny testy funkcjonalne A i B, zgodnie z normą PN-EN 50172
5	Zapisać i przechowywać dane o zdarzeniach (typy i P-N-EN 50172) przez minimum 2 lata
6	Przebiegiem sterowania zasilaniem na sterowniku, jeśli parametry jak data i godzina zasilania, pow powrót, o której godzinie zostanie zasilony i wyłączenia zasilania oprow
7	Cały komunikacja z oprowami awaryjnymi
8	Komunikacja z oprowami awaryjnymi po całej zasilającym
9	Unikalne adresy oprow
10	Komunikacja dwustronna z BMS budynku (moduły BMS)
11	Komunikacja dwustronna napięciowa z BMS budynku (4 sygnały wejściowe)
12	Zdawa sterowanie przez Ethernet i sterowy WWW
13	Zdawa sterowanie przez oprogramowanie sterujące SmartView
14	Przebiegiem oprow na gwarantowanym, określonym czasie, sterowniku zasilania z funkcją, timer itp.)
15	Wskaźnik wskaźnika do której grupy awaryjnej podlega sterowniku zasilania zasilania w awaryjnym jak i sterowniku
16	Cały sterownik programowania wejść bezprzewodniowych
17	Cały sterownik z danymi programowymi funkcjonalnymi
18	Wskaźnik sterowania na sterowniku zasilania, 15 natychmiastowe, awaryjne jak ok. podłączone

SPECYFIKACJA TECHNICZNA FZLV	
1	Zasilanie wejściowe/wyjściowe
2	Czytelny wyświetlacz dotykowy, sterowniki VDA
3	Wskaźnik sterowania sterownikiem sterownikiem
4	Wskaźnik sterowania sterownikiem sterownikiem
5	Wskaźnik sterowania sterownikiem sterownikiem
6	Złącza komunikacyjne
7	Styl bezprzewodny wejściowy
8	Styl bezprzewodny wejściowy
9	Styl bezprzewodny wejściowy
10	Wskaźnik timer i sterownik
11	Wskaźnik sterowania oprow na grupę
12	Indywidualny adres IP dla sterownika/sterownika

UWAGI:
1. Centrala posiada wbudowane 2 karty logiczne
2. Z jednej karty można wyprowadzić dwie magistrale w standardzie RS485
3. Należy zachować topologię liniową, magistrali
4. Maksymalna długość jednej magistrali 1200m
5. Do jednej karty logicznej można podłączyć maksymalnie 250 oprow

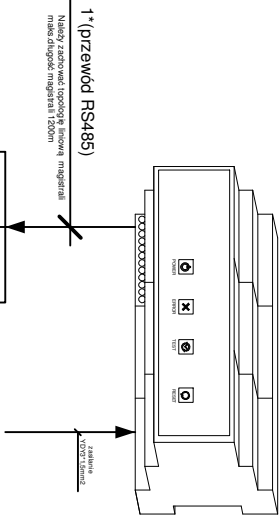
SPECYFIKACJA TECHNICZNA:
1. Wymiary 210x90x58 [mm]
2. Wbudowany akumulator zapewniający podtrzymanie własnej centrali do 3h (akumulatory LIFE PO4)
3. Złącza komunikacyjne, 2szt.



RODZAJ SYSTEMU	CB - 24Ah
NR FABRYCZNY	V6. PRODUKTA
WYMIAR OŚCIEŻY	639x66x40
NDC SYSTEMU I/A	1200

SCHEMAT CENTRALKI MONITORINGU

SPECYFIKACJA FUNKCJONALNA:
1. Monitoring maksymalnie 500 oprow awaryjnych
2. Automatyczne testy funkcjonalne A i B, zgodnie z normą PN-EN 50172
3. Zapisać i przechowywać dziennik zdarzeń przez minimum 2 lata
4. Podtrzymanie akumulatorowe pozwalające na określenie takich parametrów jak data i godzina zasilania, jego powrót, a także całej sekwencji załączeń zasilania
5. Ciągła komunikacja z oprowami awaryjnymi
6. Magistrala komunikacyjna w standardzie RS485 z nieistotną polaryzacją (maksymalna długość 1200m)
7. Unikalne adresy oprow
8. Komunikacja dwustronna bezprzewodowa z BMS budynku (2 sygnały wyjściowe i 2 sygnały wejściowe)



Numer oprawy	Symbol
01.001	AV2
01.002	AV2
01.003	EV1
01.004	AV2
01.005	EV1
01.006	AV2
01.007	EV1
01.008	AV4
01.009	EV1
01.010	AV3

Biuro projektowe:		Highway Sp. z o.o.	
80-175 Gdańsk, ul. Jachceniowa 20		tel./fax: 58 710 05 93	
biuro@hwy.com.pl		www.hwy.com.pl	
Projekt architekturalny:		BAM ARCHITEKCI	
80-416 Gdańsk, al. gen. J. Hallera 155/31		tel. +48 501 012 072	
inwestor:		bartoosz.szubski@bamarchitekci.pl	
Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska		ul. Żeglowna 11	
80-560 Gdańsk			
Temat: Budowa węzła integracyjnego Gdańsk Wzręszcz w związku z projektem pn.: „Węzły integracyjne Gdańsk Główny, Gdańsk Wzręszcz oraz trasy dojazdowe do węzłów Pomorskiej Kolei Metropolitalnej i Kolei Miejskiej na terenie Gminy Miasta Gdańsk”			
Adres inwestycji: Gdańsk, ul. Dmowskiego, działki nr: 192/1, 219, 286, obręb 0032			
Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY			
Treść rysunku: Schemat ideowy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego			
Projektant: mgr inż. Piotr Wojski		Specjalność: Instalacyjna	
Opracował: -		Nr uprawnień: POU/0156/PWOE/11	
Sprawdzał: mgr inż. Tomasz Michalik		Podpis: -	
Data: 20 listopada 2020r.		Branża: ELEKTRYCZNA	
		Rys: E-24	