

z energią w przyszłość



SPS[®]
SMART POWER STATION

www.sps.zpue.pl





SPS odpowiedzią na potrzeby naszych klientów

Podstawowym czynnikiem warunkującym rozwój nowoczesnej energetyki jest dostępność technologii i bezpieczeństwo urządzeń. Dlatego, w oparciu o wiedzę dotyczącą megatrendów, nieustannie rozwijamy nasze produkty, by były one przystosowane do potrzeb sektora.

Jako wiodący producent obiektów i aparatury sieciowej wiemy też, że bezpieczeństwo i komfort każdego, kto choć raz korzystał z elektryczności, jest bezcenne. Nasze urządzenia spełniają wszystkie normy bezpieczeństwa, a także są dostosowane do pracy w sieciach typu SMART GRID.

SPS to rozwiązanie, które oprócz klasycznych właściwości stacji elektroenergetycznej zawiera magazyn energii (o pojemności dostosowanej do danej aplikacji), jak również – w zależności od potrzeb Klienta – może być wyposażona w szybką ładowarkę dla pojazdów elektrycznych (nawet 250 kW) bądź inwerter dla przyłączenia źródeł OZE.

Kontrolę nad funkcjonowaniem stacji zapewnia specjalnie zaprojektowane oprogramowanie.

Fundamentalną zaletą SPS jest istotne zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego danego węzła sieci elektroenergetycznej, zakładu przemysłowego lub innego obiektu o znaczeniu strategicznym, a także **optymalizacja zarządzania zużyciem oraz kosztami energii elektrycznej**, co wpisuje się w globalne tendencje w zakresie efektywności energetycznej.



SPS[®]

SMART POWER STATION

www.sps.zpue.pl



Spis treści

Informacje ogólne	7
Budowa	7
Funkcje i główne zalety	8
Obszar zastosowania	9
Główne urządzenia stacji SPS	9
Parametry techniczne przetwornicy AC/DC (pojedynczy moduł)	10
Bateria akumulatorów Li-Ion z systemem BMS	11
Parametry techniczne baterii moduł podstawowy	12
Funkcje BMS	12
System automatyki stacji SPS „SPS-Control”	15
Wizualizacja pracy stacji SPS-SCADA	15
System raportów internetowych z pracy stacji SPS	16
Ładowarka do pojazdów elektrycznych	17
Ładowarka do pojazdów / słupki dystrybucyjny	18
System gaszenia pożaru	19
Stacje SPS z podziemnym magazynem energii - przykładowe rozwiązania	20
SPS 20/1000-4 o mocy 500 kW z podziemnym magazynem energii o pojemności 498,4 kWh i ładowarką do samochodów elektrycznych	20
SPS-R300 o mocy 300 kW z podziemnym magazynem energii o pojemności 623 kWh przystosowana do współpracy z ładowarką do autobusów elektrycznych	24
SPS-R500 o mocy 500 kW z podziemnym magazynem energii o pojemności 498,4 kWh oraz funkcją bezprzerwowego zasilania	26
SPS 20/1250-2 o mocy 1000 kW z podziemnym magazynem energii o pojemności 1246 kWh	28
Stacje SPS z naziemnym magazynem energii - przykładowe rozwiązania	30
SPS 20/630-3 o mocy 70 kW z naziemnym magazynem energii o pojemności 62,3 kWh i ładowarką do samochodów elektrycznych	30
SPS-R250 o mocy 250 kW z naziemnym magazynem energii o pojemności 249,2 kWh	33
SPS 20/630-3 o mocy 45 kW z naziemnym magazynem energii o pojemności 42,5 kWh i ładowarką do samochodów elektrycznych	34
SPS 20/400-3 o mocy 100 kW z naziemnym magazynem energii o pojemności 124,6 kWh	36
SPS 20/1000-4 o mocy 300 kW z naziemnym magazynem energii o pojemności 311,5 kWh	37
SPS 20/630-3 o mocy 600 kW z naziemnym magazynem energii o pojemności 872,2 kWh	39
SPS 20/1600-2 o mocy 1000 kW z naziemnym magazynem energii o pojemności 1860 kWh	41

Informacje ogólne

SPS Smart Power Station

Ostatnie lata przyniosły nowe wyzwania w elektroenergetyce. Dynamicznie wzrastający rynek samochodów elektrycznych, ciągły rozwój niesterowalnych źródeł odnawialnych (OZE), coraz częstsze problemy z jakością energii, zapewnienie ciągłości dostaw, to niektóre z wyzwań dzisiejszej energetyki. Bez odpowiednich narzędzi istnieje spore ryzyko, iż wyzwania te staną się poważnymi problemem, który bez odpowiedniego rozwiązania znacznie ograniczy nasz rozwój. Z drugiej strony unijni prawodawcy nakładają nowe zobowiązania w zakresie polityki klimatycznej, polegające na zwiększeniu udziału OZE w całej konsumpcji energii, jak również zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych. Jednym z rozwiązań problemów dzisiejszej energetyki jest stacja SPS - pierwsze w Polsce, tego rodzaju połączenie inteligentnej stacji transformatorowej z magazynem energii, przyłączami do źródeł OZE oraz ładowarkami pojazdów elektrycznych.

SPS to inteligentna stacja transformatorowa z magazynem energii, przyłączami do źródeł OZE oraz ładowarkami pojazdów elektrycznych. Rozwiązanie integrujące funkcje zdalnie zarządzanej, rozdzielczo-dystrybucyjnej stacji transformatorowej, pracującej w systemie Smart Grid z dwukierunkowym inwerterem (ładowanie / oddawanie energii) współpracującym z magazynem energii, jednocześnie zapewniając możliwość ładowania pojazdów elektrycznych, zarówno osobowych jak i np. autobusów. Uzupełnieniem systemu jest możliwość zasilania magazynu energii lub odbiorców bezpośrednio z odnawialnych źródeł energii elektrycznej np. farm fotowoltaicznych czy wiatrowych.

Poszczególne elementy składowe mogą tworzyć niezależne instalacje lub zarządzane przez SPS-Control pracować, jako jeden zaawansowany system skutecznie wpływający na poprawę niezawodności zasilania obiektów elektroenergetycznych, optymalizujący zapotrzebowanie na energię elektryczną i związane z tym nakłady finansowe.

Magazyn energii elektrycznej to urządzenia umożliwiające kontrolowane pobieranie oraz oddawanie energii do systemu elektroenergetycznego. W zależności od technologii magazynu, wyróżnić można kilka rodzajów zasobników. Najbardziej rozwiniętym typem jest zasobnik gromadzący energię w bateriach elektrochemicznych. W systemie tym oprócz baterii znajdować się musi urządzenie umożliwiające dwukierunkowy, w pełni kontrolowany przepływ energii. Przykładem tego typu urządzenia jest przetwornica dwukierunkowa AC/DC.

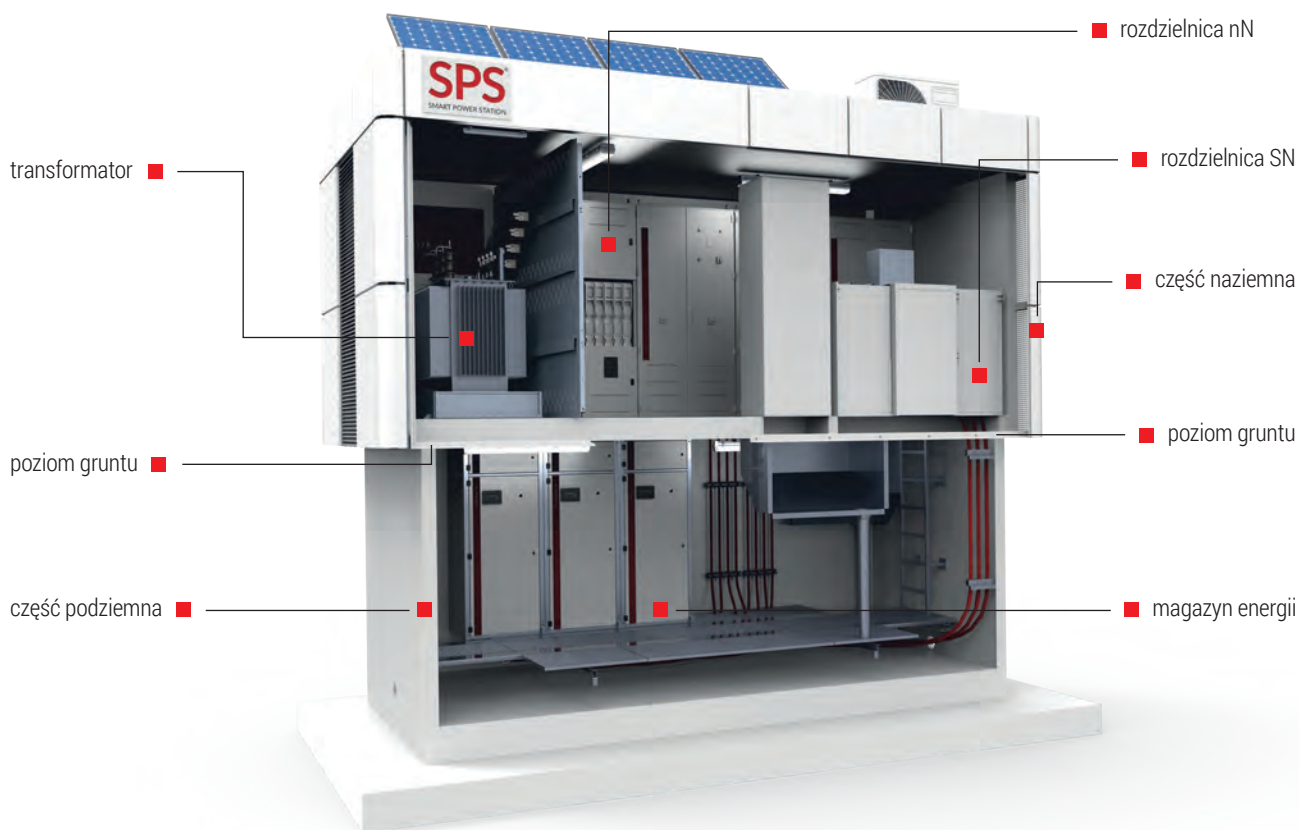
Budowa

SPS jest stacją w pełni skalowalną. Oznacza to, że odpowiadamy na każde zapytanie naszych klientów, starając się stworzyć obiekt w pełni zoptymalizowany i dostosowany do konkretnych potrzeb użytkownika. Cechą wspólną stacji SPS jest budowa dwuczęściowa, część naziemna oraz część podziemna (możliwe jest wykonanie całości stacji w części naziemnej).

W części naziemnej znajdującej się nad poziomem gruntu, zainstalowane są wszystkie typowe komponenty stacji transformatorowej takie jak:

- transformator SN/nN
- rozdzielnicę SN
- rozdzielnicę nN
- inwerter dwukierunkowy do obsługi magazynu energii
- szafa sterownicza SPS-Control
- komponenty opcjonalne: ładowarka szybka do pojazdów elektrycznych, inwerter do obsługi OZE, system gaszenia

Część podziemna jest przeznaczona głównie na magazyn energii. Usytuowanie akumulatorów w części podziemnej zapewnia optymalną temperaturę pracy ogniw bez konieczności stosowania rozbudowanego systemu HVAC. Dodatkową zaletą podziemia jest bezpieczeństwo p.poż. Usytuowanie obudowy z bateriami poniżej poziomu gruntu stwarza naturalne bariery p.poż co znacznie poprawia odporność ogniową całej stacji. Takie rozwiązanie pozwala również dwukrotnie zmniejszyć powierzchnię zabudowy w stosunku do tradycyjnego rozwiązania naziemnego.



Funkcje i główne zalety

Bezpieczeństwo i najwyższa jakość

- Stabilizacja parametrów sieci elektroenergetycznej oraz poprawa niezawodności zasilania
- Wygładzanie krzywej obciążenia dobowego
- Kompensacja mocy biernej
- Likwidacja nierównomierności obciążenia, spadków napięć i częstotliwości
- Zwiększenie bezpieczeństwa zasilania obiektów użyteczności publicznej, szpitali oraz ciągłości procesów technologicznych w zakładach przemysłowych
- System magazynowania energii oparty na technologii litowo-jonowej gwarantującej żywotność aż do 5000 pełnych cykli, co przekłada się na okres użytkowania nawet do 20 lat

Inteligencja

- Algorytm „sztucznej inteligencji” pozwalający na samodzielną decyzję urządzenia o momencie akumulowania i oddawania energii
- Przystosowana do zdalnego monitorowania i sterowania w systemie Smart Grid, współpraca z systemami dyspozytorskimi SCADA
- Ładowanie pojazdów elektrycznych prądem stałym DC lub przemiennym AC, zintegrowana ładowarka dużej mocy
- Alternatywa dla rozproszonych systemy UPS (biurowce, zakłady przemysłowe)

Elastyczność

- Modułowe i skalowalne rozwiązanie oparte na komponentach własnej produkcji
- Elastyczna konfiguracja pozwalająca na optymalny dobór funkcjonalności dopasowany do indywidualnych potrzeb Klienta
- Nowoczesny design umożliwiający adaptacji stacji do warunków architektonicznych w miejscu jej instalowania

Ekonomia

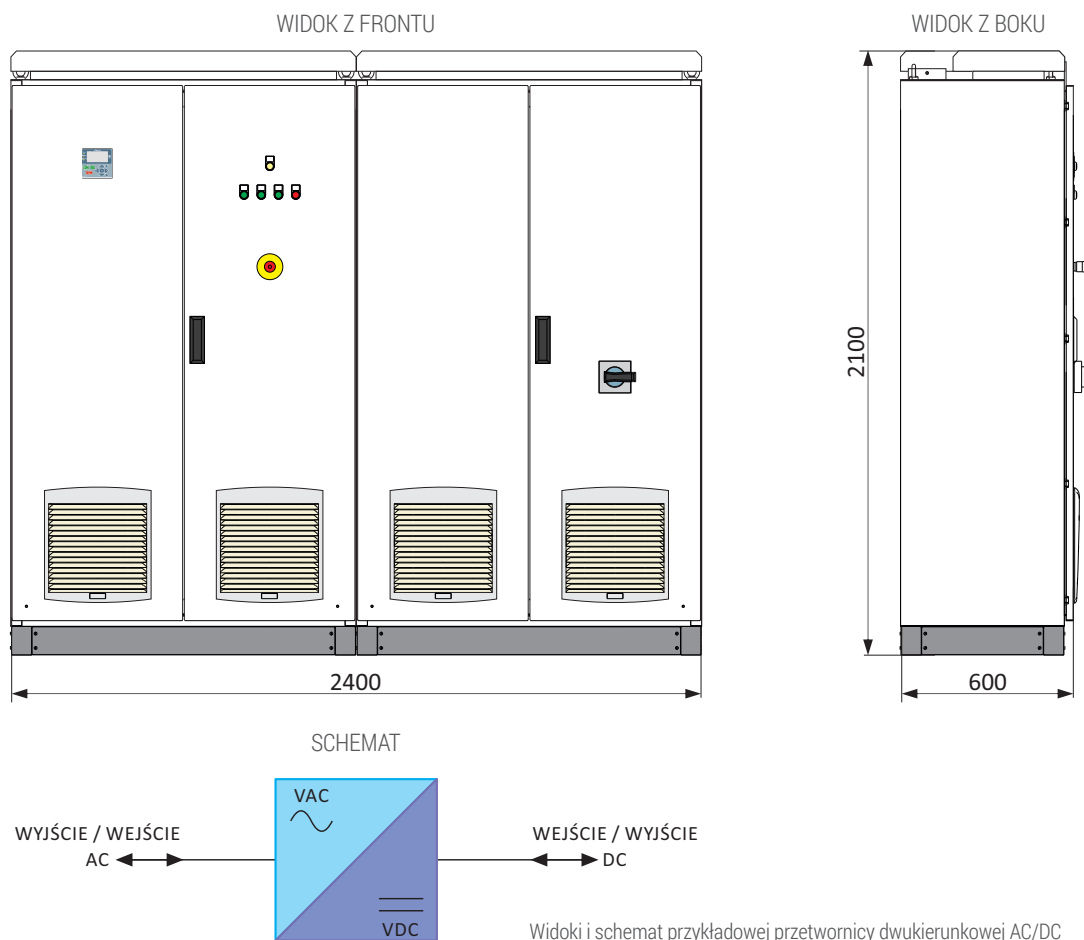
- Magazynowanie energii z sieci dystrybucyjnej (np. tańsza nocna taryfa) lub OZE z możliwością korzystania z niej poza czasem generacji
- Optymalizacja zapotrzebowania na energię z sieci elektroenergetycznej
- Minimalizacja powierzchni zabudowy poprzez integrację rozproszonych systemów zasilania

Obszar zastosowania

- Operatorzy systemów elektroenergetycznych
- Operatorzy systemów ładowania pojazdów elektrycznych
- Obiekty kubaturowe użytku publicznego (urzędy, szpitale, biurowce, hotele, supermarkety, obiekty sportowe, itp.)
- Producenci energii z OZE
- Osiedla mieszkaniowe
- Zakłady przemysłowe
- Stacje paliw

Główne urządzenia stacji SPS

Przetwornica dwukierunkowa AC/DC



Urządzenia umożliwiają przepływ energii (magazynowanie oraz oddawanie) pomiędzy systemem elektroenergetycznym (siecią AC 3x400V) a baterią akumulatorów DC. Zarządzanie (kontrola) może odbywać się na podstawie z góry założonych scenariuszy pracy lub poprzez nadrzędny układ sterujący wykorzystujący protokół Modbus.

Przykładowe zastosowanie:

- poprawa jakości oraz stabilności sieci
- optymalne wykorzystanie odnawialnych źródeł energii na własne potrzeby
- kompensacja mocy biernej
- kompensacja mocy biernej wraz z jednoczesnym wykorzystaniem mocy czynnej dla ładowania / rozładowania baterii akumulatorów (podział konfigurowalny w locie)
- wykorzystanie energii zgromadzonej w okresie korzystniejszej taryfy cenowej
- funkcja UPS

Układ wymaga podłączenia jedynie sieci AC, baterii akumulatorów DC oraz sygnałów sterujących. Pozostałe elementy niezbędne do pracy układu (filtr RFI, transformator, filtr LCL, styczniki, dławik DC, itd.) są zabudowane w dostarczonej szafie przemysłowej.

Parametry techniczne przetwornicy AC/DC (pojedynczy moduł)

Strona AC	
Napięcie znamionowe	3x400 VAC
Zakres częstotliwości	45 ÷ 66 Hz
Prąd znamionowy	do 800 A
Moc znamionowa	do 500 kW
Strona DC	
Napięcie Baterii	480 ÷ 750 VDC
Maksymalne napięcie szyn DC	800 VDC
Prąd wyjściowy DC	do 1100 A
Komunikacja	
Protokół komunikacyjny	Modbus RTU: funkcje: 3, 6 Modbus TCP/IP: funkcje: 3, 6
Prędkość transmisji RS-485	800 VDC
Zabezpieczenia	
Zwarciove	Zwarcie na wyjściu układu
Nadprądowe AC	Wartość chwilowa $3,5 I_N$, skuteczna $2,5 I_N$
Nadprądowe DC	Wartość chwilowa $2,0 I_{DC-MAX}$
Nadnapięciowe AC / DC	1,1 U_{in} ($U_{in} = 400$ V) AC; 800 VDC)
Podnapięciowe	0,85 U_{in}
Termiczna układu	Czujnik temperatury radiatora
Kontrola wejść analogowych	Sprawdzanie braku "żyjącego zera" w trybach 2...10 V i 4...20 mA
Zabezpieczenie zwarciove	Szybkie wkładki topikowe
Pozostałe parametry	
Przeciążalność	150% przez 30s 120% przez 10min
Wytrzymałość zwarciova (strona AC)	$5 \times I_N t \geq 100ms$
Stopień ochrony IP	IP 21
Wymiary zewnętrzne (szer./ wys./głęb.)	2400 / 2100 / 620 [mm]
Poziom harmonicznych prądu	THDI<3%
Temperatura pracy	-10°C ÷ +40°C dla 100% I_N -10°C ÷ +50°C dla 70% I_N

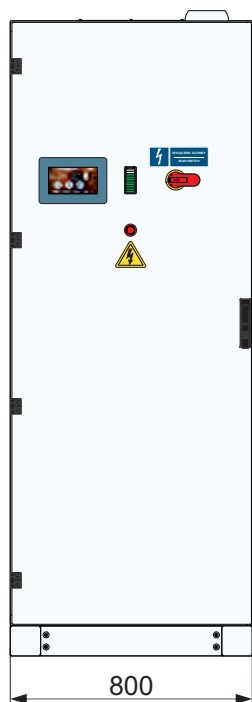
- dwukierunkowy tryb pracy: ładowanie lub rozładowanie
- praca typu on-grid/off-grid z bezprzerwowym przechodzeniem pomiędzy obydwoma trybami
- regulacja limitu napięcia, limitu prądu oraz limitu mocy po stronie DC

UWAGA!

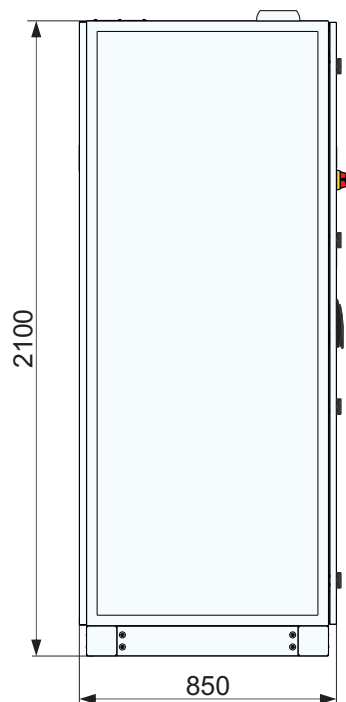
Modułowa budowa przetwornicy pozwala w łatwy sposób konfigurować urządzenie pod względem mocy dopasowując układ do indywidualnych potrzeb Klienta.

Bateria akumulatorów Li-Ion z systemem BMS

WIDOK Z FRONTU



WIDOK Z BOKU

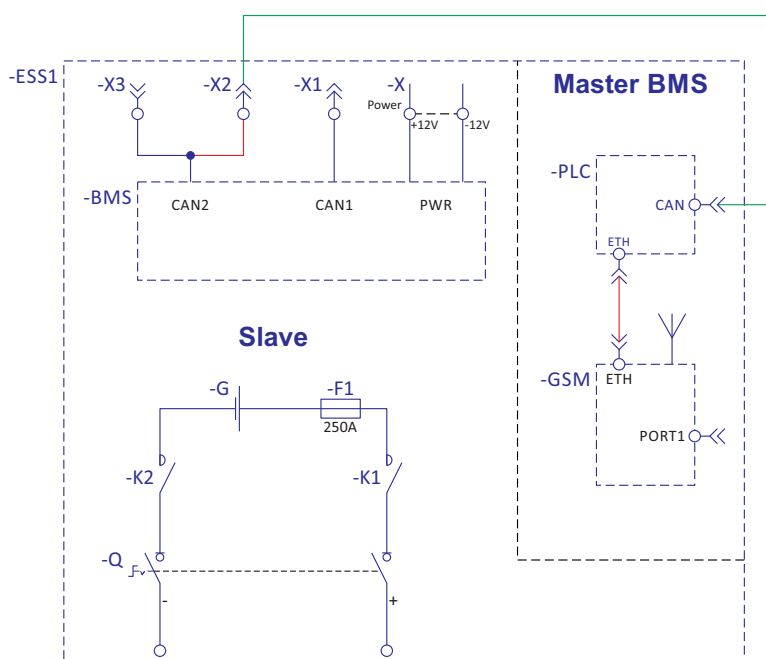


WIDOK WNĘTRZA



Widoki i gabaryty baterii akumulatorów

Układ baterii montowany w stelażu składa się z nowoczesnych i niezawodnych ogniw Li-Ion, będących jedną z najlepszych opcji dostępnych na rynku. Poza niezawodnymi ogniwami baterie zawierają inne wytrzymałe komponenty, które z jednej strony gwarantują dobrą jakość produktu, a z drugiej zapewniają długą żywotność. Produkt przeznaczony jest do zastosowań wewnętrznych, wymagających magazynowania energii, na przykład na wypadek przerwania zasilania. Montowany na regale system 180S01P z modułami 12S01P Li-ion jest systemem modułowym i może być wykorzystywany do magazynowania energii w inteligentnych budynkach i inteligentnych sieciach dystrybucyjnych. Bateria komunikuje się z zewnętrznymi urządzeniami za pośrednictwem protokołu Modbus i wyposażona jest we wszystkie niezbędne zabezpieczenia, które chronią baterię przed szkodliwymi stanami takimi jak: przeciążenie, nadmierne rozładowanie i innymi, niebezpiecznymi zarówno dla użytkownika, jak i samej baterii.



Schemat połączeń pojedynczej szafy akumulatorowej Master 62,3kWh

Parametry techniczne baterii moduł podstawowy

Topologia	Połączenie 180S01P (15 modułów 12S01P)
Obudowa	Szafa typu RACK
Gabaryty (szerokość / głębokość / wysokość)	800/850/2100[mm]
Pojemność znamionowa przy 25°C	62,3 kWh (94Ah)
Napięcie maksymalne	747 VDC
Napięcie znamionowe	662 VDC
Napięcie minimalne	486 VDC
Maksymalny stały prąd rozładowani przy 25°C	230 A
Maksymalny prąd ładowania przy 25°C	100 A
Żywotność EOL80% / EOL70%	3200 / 5200 cykli
Temperatura pracy	0°C do +50°C
Utrata pojemności przy 25°C gdy bateria nie jest użytkowana	2% każdego roku
Zastosowanie	Systemy magazynowania energii
Możliwość rozbudowy	do 80 szaf
Typ ogniwa	Samsung SDI 94 Ah
Budowa ogniwa	Struktura NMC (nikiel, mangan, kobalt)
Minimalne napięcie ogniwa	2,7 V
Nominalne napięcie ogniwa	3,68 V
Maksymalne napięcie ogniwa	4,2 V
Maksymalne napięcie ładowania	4,15 V

Funkcje BMS

Sterowanie zespołem baterii do 80 sztuk połączonych równolegle.

Udostępnianie w czasie rzeczywistym informacji o aktualnym stanie pracy zespołu baterijnego:

- Maksymalny możliwy prąd ładowania
- Maksymalny możliwy prąd rozładowania
- Aktualny poziom naładowania SOC (State of Charge)
- Ilość aktywnych baterii
- Aktualny prąd ładowania/rozładowania
- Aktualne napięcie
- Pozostała pojemność zestawu baterijnego (w Ah)
- Licznik zużytej energii
- Średnia temperatura
- Najwyższa temperatura
- Najniższa temperatura
- Ostrzeżenia / Błędy
- Aktualny stan pracy (ładowanie, rozładowywanie, gotowość od pracy)
- Komunikacja z aplikacją poprzez protokół MODBUS TCP
- Zdalny monitoring - cykliczne pobieranie danych dotyczących zestawu baterijnego oraz ich zapisywanie na serwerach producenta
- Możliwa adaptacja modułów producenta z rynku wtórnego
- Wyjścia cyfrowe możliwe do wykorzystania w celu integracji zestawu baterijnego z układem przekształtników

Wyposażenie opcjonalne baterii

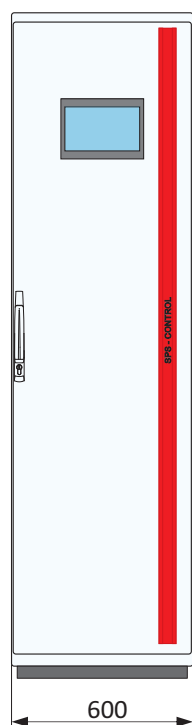
Na życzenie Klienta bateria może być zbudowana z specjalnych modułów zawierających ogniwa litowo-jonowe. Moduły te będą zainstalowane w dodatkowych przeciwpożarowych obudowach niwelujących możliwość rozprzestrzenienia się pożaru w przypadku uszkodzenia i zapłonu pojedynczego modułu. Obudowy te zostały przebadane przez niezależną instytucję w celu potwierdzenia skuteczności ochrony przeciwpożarowej.

UWAGA!

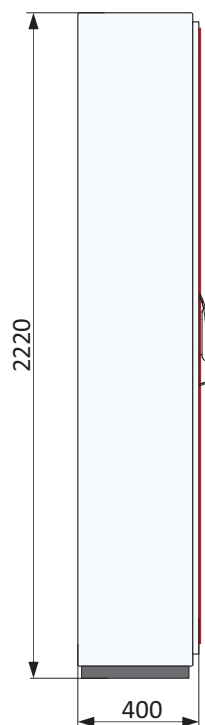
W stacji SPS istnieje możliwość zastosowania elektrochemicznych ogniw litowo-jonowych w składzie chemiczny np. NMC, LFP, LTO lub innym dostępnych rynku.

System automatyki stacji SPS „SPS-Control”

WIDOK Z FRONTU



WIDOK Z BOKU



Przykładowy widok i gabaryty szafy SPS-Control

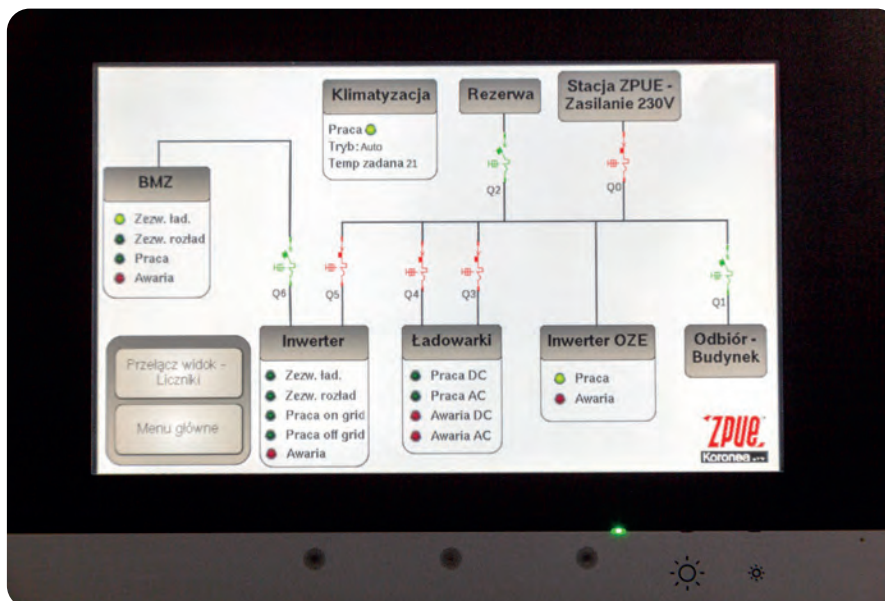
Głównymi komponentami szafy sterowniczej dla systemu sterowania SPS jest sterownik PLC oraz panel operatorski, znajdujące się w stacji w szafie sterowniczej.

Sterownik służy do monitorowania stanów urządzeń stacji oraz rozdzielnic. Sterowanie realizowane jest z wykorzystaniem sygnałów cyfrowych jak również z wykorzystaniem modułów komunikacyjnych umożliwiających komunikację z wieloma urządzeniami przy pomocy protokołu Modbus RTU oraz Modbus TCP. Dzięki temu zbierane są informacje z analizatorów parametrów sieci oraz liczników energii, a także z urządzeń biorących udział w realizacji funkcji systemu SPS. Urządzeniami tymi są:

- Rozdzielnica nN
- Rozdzielnica SN
- Liczniki i analizatory energii
- Ładowarki AC oraz DC
- Inwerter dwukierunkowy
- Sterownik baterii akumulatorów MBMS
- Klimatyzacja
- System gaszenia

Sterownik posiada kilka innych protokołów takich jak m.in. DNP3.0, który jest stosowany w elektroenergetycznych systemach sterowania i nadzoru oraz OPC UA. Protokoły te znacząco upraszczają wymianę informacji pomiędzy sterownikiem a istniejącymi na rynku systemami nadrzędnymi SCADA.

Do sterowania lokalnego w obrębie stacji służy panel operatorski umieszczony na elewacji szafy automatyki. Panel wyświetla wizualizację udostępnioną przez PLC wykorzystując protokół HTTP. Należy zaznaczyć, że udostępniona w ten sposób wizualizacja zapewnia ograniczoną funkcjonalność (m.in.: brak długotrwałej archiwizacji danych oraz raportowania) w porównaniu do nadrzędnego systemu SCADA. Wizualizacja umożliwia podgląd i zmianę parametrów urządzeń oraz ich lokalne sterowanie. Poniżej ekran przedstawiający uproszczony schemat połączeń elektrycznych oraz wszystkie urządzenia.



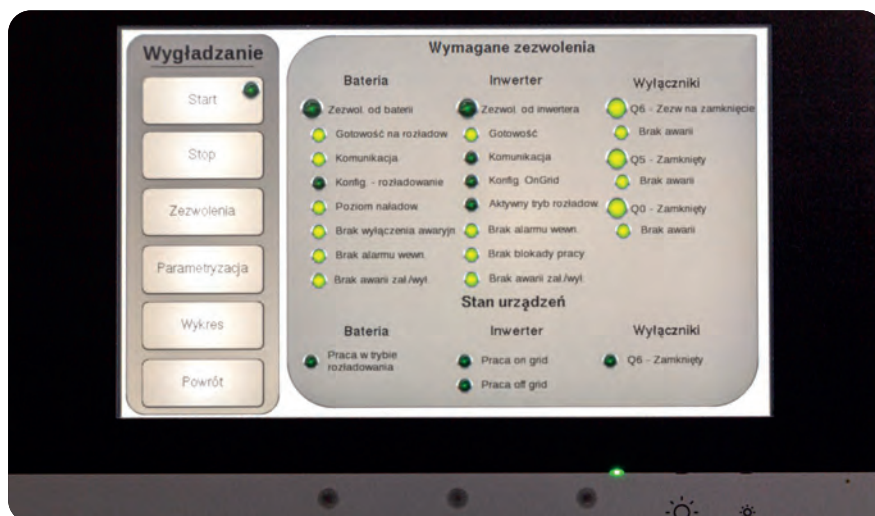
Przykładowy ekran panelu operatorского urządzenia w stacji SPS

Sterować można zarówno każdym urządzeniem osobno lub grupą urządzeń w trybie automatycznym realizując poszczególne funkcje stacji SPS.

Dostępne funkcje:

- Wyglądanie krzywej obciążenia
- Stabilizacja parametrów sieci po stronie niskiego napięcia
- Kompensacja mocy biernej
- Ładowanie samochodów elektrycznych tylko z magazynu energii
- Ładowanie samochodów elektrycznych tylko z sieci energetycznej
- Ładowanie samochodów elektrycznych z sieci i magazynu energii
- Ładowanie magazynu energii z sieci poza szczytem energetycznym
- Rozładowanie magazynu energii na odbiory/sieć w szczycie energetycznym
- Ładowanie magazynu energii z sieci w dowolnym czasie
- Rozładowanie magazynu energii na odbiory/sieć w dowolnym czasie
- Ładowanie magazynu energii z OZE
- Zabroniony zwrot energii do sieci dystrybucyjnej
- Praca stacji SPS w trybie OFF grid

Dla każdej z funkcji przygotowany został odrębny ekran:



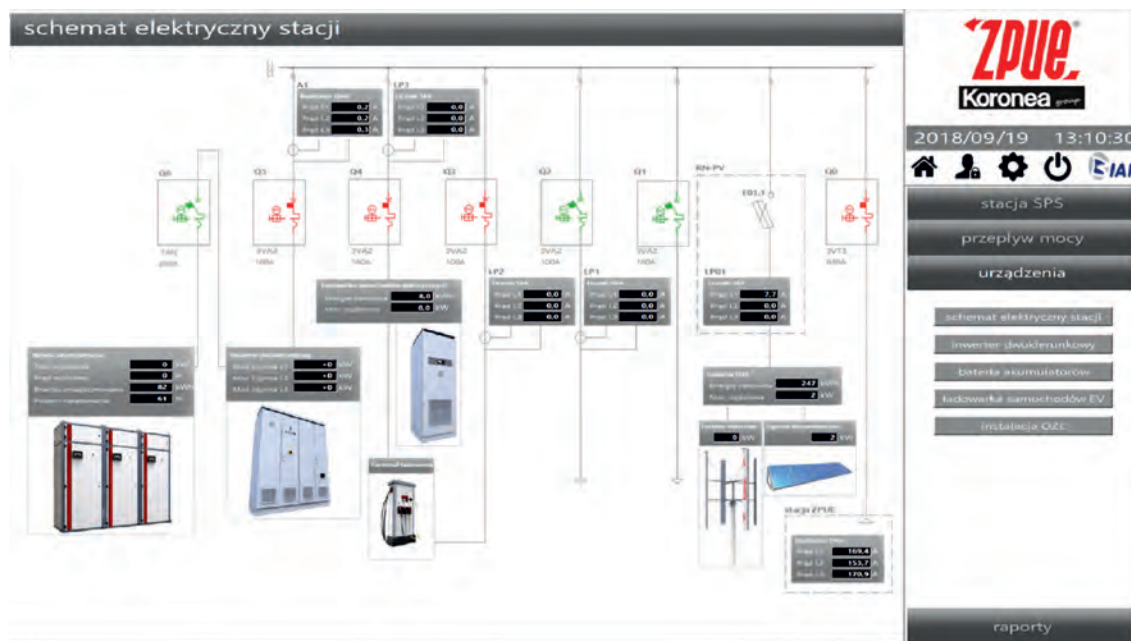
Korzystając z przycisków na belce menu można przejść do ekranów umożliwiających parametryzację funkcji (m.in.: ustawiać ograniczenia, nastawy regulatorów) oraz wyświetlanie na wykresie aktualnych parametrów sieci oraz urządzeń.

Przykładowy ekran panelu operatorского urządzenia dla konfiguracji funkcji stacji SPS

System automatyki stacji SPS „SPS-Control”

Wizualizacja pracy stacji SPS-SCADA

Nadrzędny system SCADA stacji SPS służy do zdalnego monitorowania, sterowania, pełnej parametryzacji i rejestracji wszystkich parametrów, zdarzeń i alarmów z wszystkich urządzeń stacji SPS. Rozdzielnica nN monitorowana jest w zakresie położenia wyłączników głównych na poszczególnych odpyływach oraz sygnalizacji zadziałania zabezpieczeń. Dodatkowo każdy z odpyływów jest opomiarowany za pomocą liczników energii lub analizatorów sieci, z których dane przekazywane są do systemu SCADA i prezentowane w postaci wartości bieżących, wykresów historycznych lub jako opcja w postaci raportów okresowych w zewnętrznym systemie raportowania. Z poziomu systemu SCADA możliwe jest również zdalne sterowanie wyłącznikami na poszczególnych odpyływach.



Ekran systemu SCADA do monitorowania parametrów elektrycznych stacji

Każde z urządzeń monitorowane jest pod kątem statusu pracy, sygnałów ostrzeżeń i alarmów a także parametrów zadanych i bieżących pracy.

Możliwe jest zdalne sterowanie urządzeniami (załączenie, wyłączenie, zmiana trybów pracy), jak również zmiana parametrów pracy urządzeń.

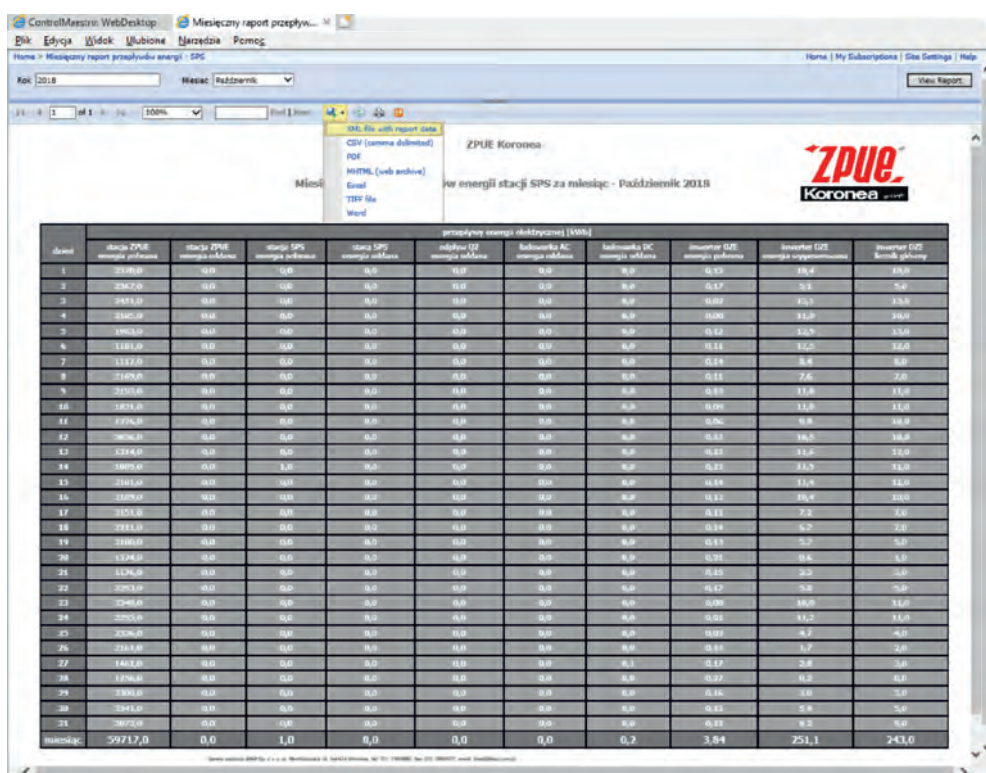
System SCADA umożliwia również parametryzację i sterowanie poszczególnych funkcji stacji (ładowania baterii, rozładowywania, sterowanie przepływem mocy w stacji itp.) Dostęp do poszczególnych funkcji stacji może być kontrolowany poprzez wbudowany system autoryzacji dostępu.

Wszystkie parametry odczytywane z urządzeń poprzez system SCADA mogą być rejestrowane w lokalnej bądź zewnętrznej bazie danych SQL. Dane historyczne mogą być wyświetlane za pomocą wykresów czasowych bądź zestawień wartości danego parametru bądź grupy parametrów. W przypadku awarii lub ostrzeżeń z urządzeń, system zgłasza to przy pomocy okna popup. Dodatkowo wszystkie zdarzenia są rejestrowane w lokalnej bądź zdalnej bazie SQL i następnie wyświetlone jako dziennik alarmów. Aplikacja SCADA posiada również wbudowany web-serwer, który udostępnia dostęp do wizualizacji z dowolnego miejsca za pomocą przeglądarki www z wykorzystaniem apletów JavaScript (opcjonalnie HTML5). Poprzez serwer www dostępna jest pełna funkcjonalność stacji SCADA, wraz z autoryzacją, sterowaniem i parametryzacją. Możliwy jest również dostęp do wykresów czasowych oraz dzienników alarmów. Oferta obejmuje licencję na dostęp dla jednego użytkownika do serwera www. Istnieje możliwość rozszerzenia licencji do większej liczby użytkowników jednocześnie.



System raportów internetowych z pracy stacji SPS

Rejestracja wybranych parametrów w zewnętrznym serwerze MS SQL Server umożliwia łatwą integrację danych z innymi bazami przedsiębiorstwa Klienta końcowego (systemy klasy MES, ERP). Wykorzystanie środowiska MS Reports Services pozwala na przygotowanie zaawansowanych zestawień raportowych i analiz danych oraz udostępnianie ich poprzez przeglądarki internetowe w sieci www a także ich eksport do plików m.in.: xls, pdf.



Do oferty przyjęto wykonanie:

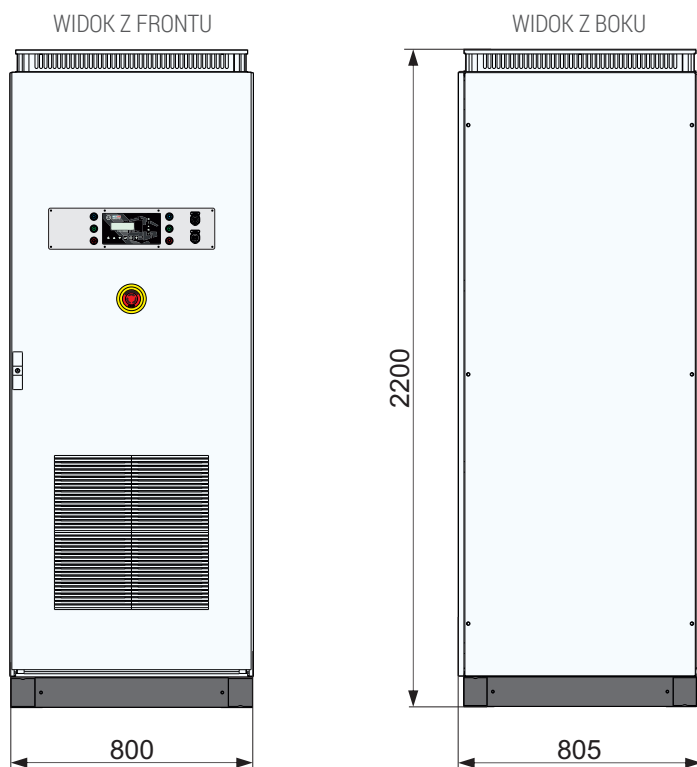
1. raportu bilansu energetycznego SPS dobowego z podziałem na godziny w oparciu o odczyty energii z poszczególnych liczników i analizatorów
2. raportu bilansu energetycznego SPS miesięcznego z podziałem na dni w oparciu o odczyty energii z poszczególnych liczników i analizatorów
3. raportu bilansu energetycznego SPS rocznego z podziałem na miesiące w oparciu o odczyty energii z poszczególnych liczników i analizatorów

Ładowarka do pojazdów elektrycznych

Stacja ładowania samochodów elektrycznych, która składa się z ładowarki oraz słupka dystrybucyjnego. Ładowarka zasila słupek dystrybucyjny, z którego pojazdy mogą być ładowane poprzez trzy rodzaje złączy: CHAdeMO, CCS Typ 2 oraz AC Typ 2. Ładowarka umożliwia równoczesne korzystanie z trzech złączy: z dwóch złączy DC (CHAdeMO, CCS Typ 2) oraz złącza AC Typ 2, wówczas na każde złącze DC przypada moc 50kW. Istnieje także możliwość ładowania pełną mocą czyli 100kW, wówczas mamy do dyspozycji jedno złącze DC (CHAdeMO lub CCS Typ 2) oraz złącze AC Typ 2.

Urządzenie może być oddalone od słupka dystrybucyjnego o odległość do 200m i może pracować jednocześnie z dwoma słupkami dystrybucyjnymi. Możliwa jest komunikacja z ładowarką poprzez Wi-Fi, LTE. Możliwość nadzoru poprzez aplikacje mobilne z zapisywaniem danych w chmurze, raportowaniem, archiwizacją po protokole OCPP 1.6 lub MODBUS TCP.

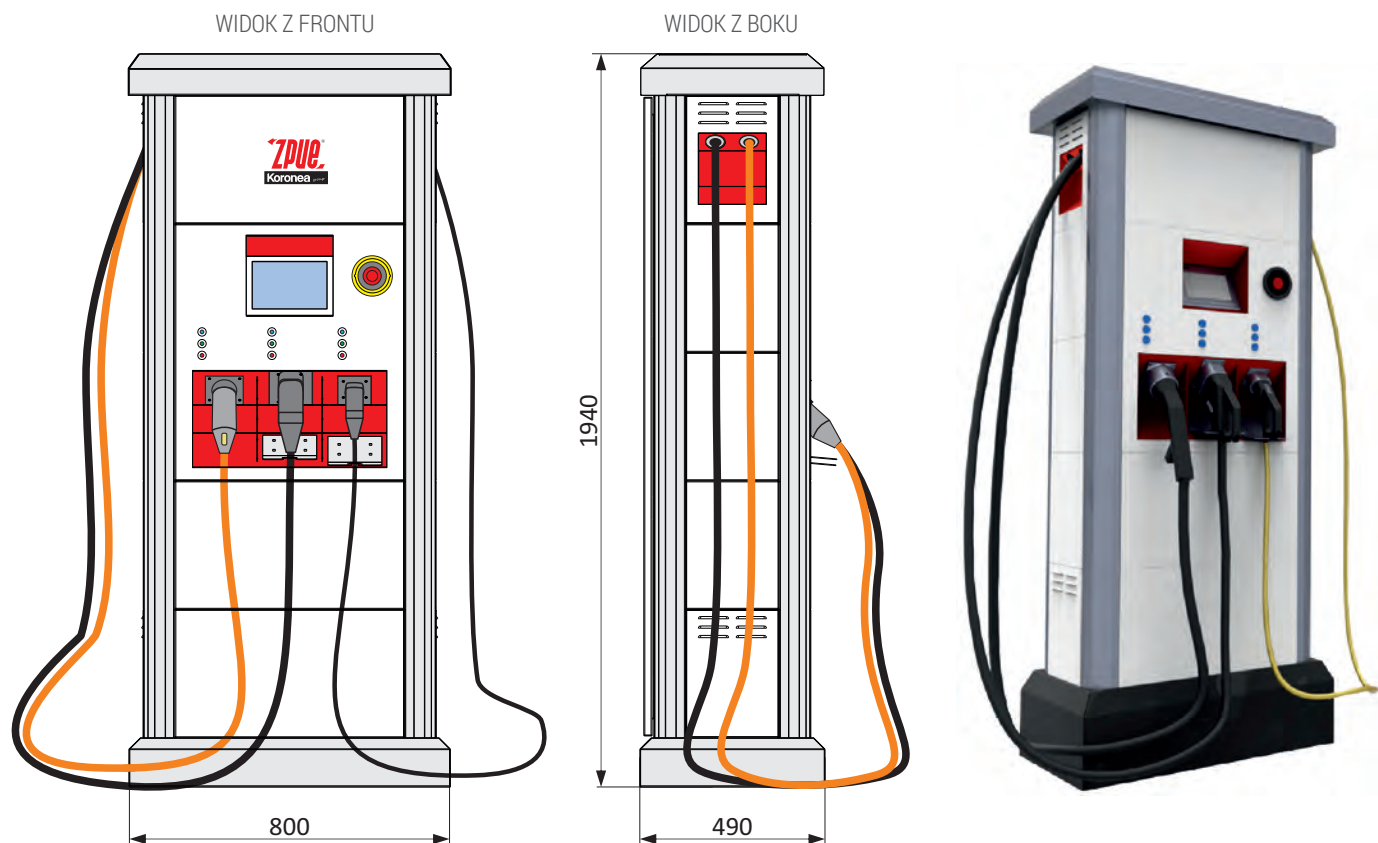
System nadzoru typu MODBUS TCP to aplikacja przeznaczona do kompleksowego zarządzania szybkimi stacjami ładowania. Umożliwiają zdalne sterowanie oraz monitoring i logowanie stanu pracy ładowarki.



Widoki i gabaryty ładowarki

Parametry techniczne ładowarki	
Oznaczenie katalogowe	EBC
Typ ładowania	Prąd stały
Moc znamionowa ładowarki	2x50 kW / 1x100 kW
Maksymalny prąd ładowania	2x100 A/1x200 A
Napięcie znamionowe ładowania	50-500 VDC
Sprawność	≥94[%]
THDi	≥5[%]
Współczynnik mocy czynnej cos	≥0,99
Temperatura pracy	-25°C do +45°C

Ładowarka do pojazdów / słupek dystrybucyjny



Widoki i gabaryty ładowarki - słupek dystrybucyjny

Parametry techniczne ładowarki/słupka dystrybucyjnego	
Oznaczenie katalogowe	EBC-SC
Typy złącz	CCS Typ 2, CHAdeMO, AC Typ 2
Moc znamionowa wyjście CCS Type 2	100 kW
Moc znamionowa wyjście CHAdeMO	62,5 kW
Moc znamionowa wyjście AC Typ2	22 kW lub 43 kW
Maksymalny prąd ładowania wyjście CCS Typ 2	200 A
Maksymalny prąd ładowania wyjście CHAdeMO	125A
Maksymalny prąd ładowania wyjście AC Typ 2	3×32 A lub 3×63 A
Napięcie znamionowe, wyjście CCS Typ 2 oraz CHAdeMO	50-500 VDC
Napięcie znamionowe, wyjście AC Typ 2	3×400 VAC
Temperatura pracy	-25°C do +45°C
Stopień ochrony obudowy	IP 54

System gaszenia pożaru

W przedziale magazynu energii mogą zostać zainstalowane systemy do gaszenia pożaru. Pomieszczenia chronione będą wyposażone w centralę, do której podłączone zostaną czujniki z pomieszczenia baterii oraz opcjonalnie pomieszczenia przetwornic. Pojawienie się pożaru w jednym z pomieszczeń uruchamia proces gaszenia w obrębie całej jednostki składowej lub wydzielonej części.

Systemy proponowane przez ZPUE S.A. to systemy oparte na środkach:

- Novec™ 1230
- Azot N2

Środki gaśnicze nie przewodzą prądu, są bezbarwne, dzięki czemu zapewniają całkowitą przejrzystość atmosfery podczas akcji gaśniczej. Po zastosowaniu odparowują, pozostawiając suchą i czystą powierzchnię. Magazynowane są w zbiornikach w postaci płynnej pod ciśnieniem. Oznacza to, że systemy gaśnicze wykorzystujące te środki nie wymagają wydzielania osobnego pomieszczenia do ich montażu. Zaproponowane systemy są w pełni zautomatyzowane, z samodzielnym niskociśnieniowym systemem gaśniczym, niezwykle skutecznym i szybkim w działaniu.

Systemy te zabezpieczają kompleksowo poprzez wypełnienie środkiem gaśniczym całe pomieszczenia, chroniąc przed ogniem wszystkie znajdujące się w nich urządzenia. Systemy gaśnicze składają się ze zbiornika (zbiorników) z gazem wyposażone w dysze dozujące i zawory oraz w układu sterowania z centralą automatycznego gaszenia. W momencie pojawienia się ognia, czujniki przekazują sygnał do centrali, co rozpoczyna proces gaszenia. Ze zbiorników uwalniany jest gaz, który dyszami dozującymi rozprowadzany jest wewnątrz pomieszczenia. Wyładowanie gazu nie wiąże się z gwałtownym spadkiem temperatury, eliminuje zatem niebezpieczeństwo narażenia skóry na bolesne i trudne do wyleczenia odmrożenia oraz ryzyko trwałego uszkodzenia urządzeń elektrycznych i elektronicznych. Proces gaszenia polega na usunięciu energii cieplnej z płomieni, co całkowicie powstrzymuje reakcję spalania (całkowite ugaszenie ognia w ciągu maksymalnie 10 sekund). Jednocześnie uruchomiona zostaje odpowiednia sygnalizacja optyczna i dźwiękowa, informująca o podjętej akcji gaszenia.

Systemy gaszenia są w pełni zautomatyzowane, z samodzielnym niskociśnieniowym systemem gaśniczym, niezwykle skutecznym i szybkim w działaniu. Systemy te zabezpieczają kompleksowo poprzez wypełnienie środkiem gaśniczym całe pomieszczenia, chroniąc przed ogniem wszystkie znajdujące się w nich urządzenia.

Zalety systemów gaszenia

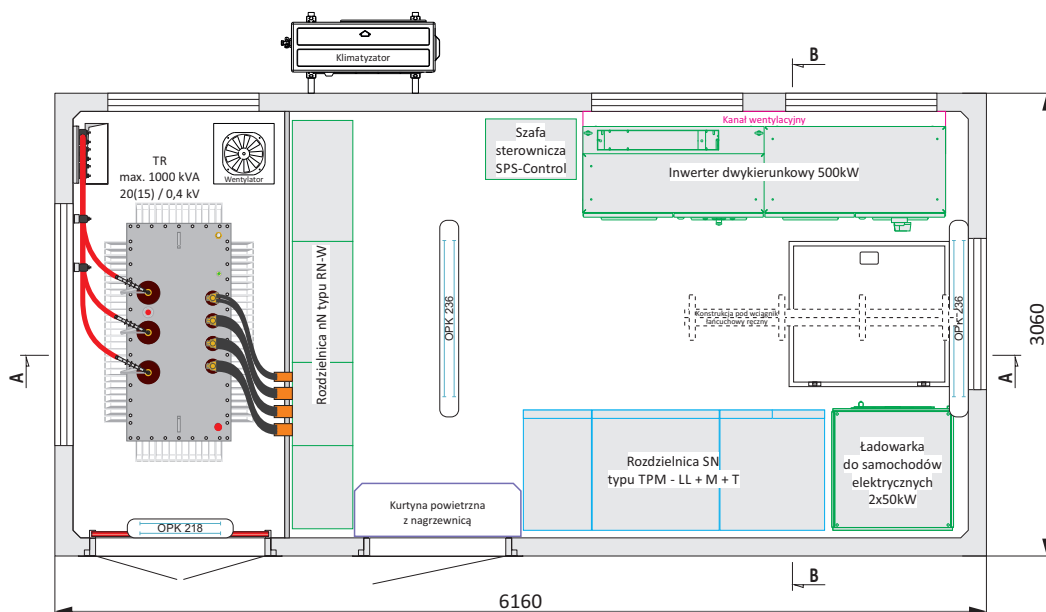
- szybkość i skuteczność działania - całkowite ugaszenie ognia w ciągu maksymalnie 10 sekund od jego wykrycia
- bezpieczeństwo i ekologia - wykorzystane gazy są bezpieczne dla ludzi, urządzeń elektrycznych i czułych urządzeń elektronicznych
- elastyczność - ilość zbiorników ze środkiem gaśniczym oraz długość ruraru jest zawsze dostosowana do wielkości pomieszczenia
- minimalizacja kosztów - system może być zainstalowany w pomieszczeniu które zabezpiecza, nie wymaga osobnego wydzielonego pomieszczenia do jego montażu
- pełna kontrola - system można wyposażyć w opcję ręcznego sterowania: w przypadku sygnalizacji pożaru obsługa podejmuje decyzję o uruchomieniu procesu gaszenia

Stacje SPS z podziemnym magazynem energii - przykładowe rozwiązania

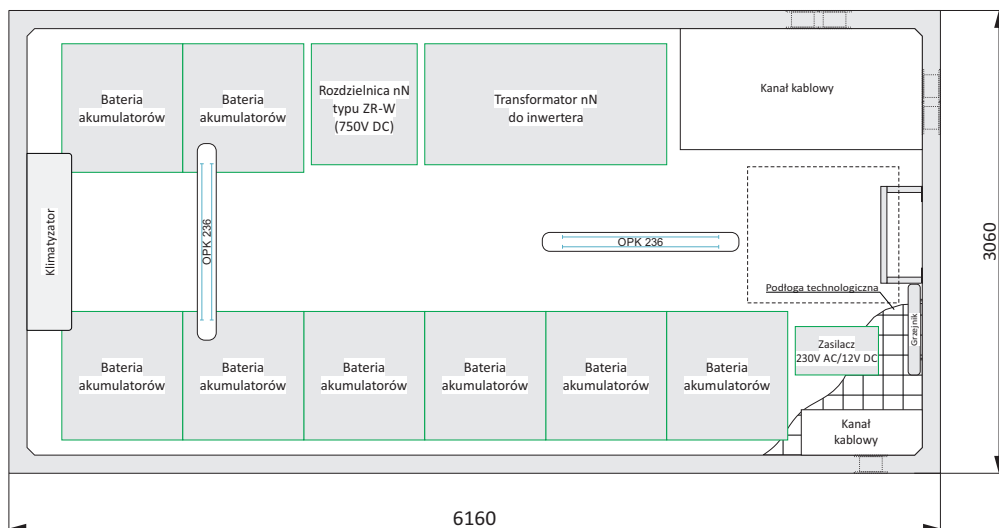
SPS 20/1000-4 o mocy 500 kW z podziemnym magazynem energii o pojemności 498,4 kWh i ładowarką do samochodów elektrycznych.

Dane znamionowe stacji	
Maksymalna moc transformatora	1000 kVA
Napięcie znamionowe SN/nN	25 kV / 0,4 kV
Maksymalna moc / pojemność magazynu energii	500 kW / 498,4 kWh
Moc ładowarki DC do pojazdów elektrycznych	2 x 50kW
Prąd znamionowy ciągły rozdzielnic (SN/nN)	630 A / 1600 A
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany (SN/nN)	20 kA (1s) / 25 kA (1s)
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany (SN/nN)	50 kA / 55 kA
Stopień ochrony	IP 23D / IP 43
Wymiary zewnętrzne (długość / szerokość / wysokość od gruntu)	6160mm / 3060mm / 2880mm

Widok z góry / rozmieszczenie aparatury - część naziemna

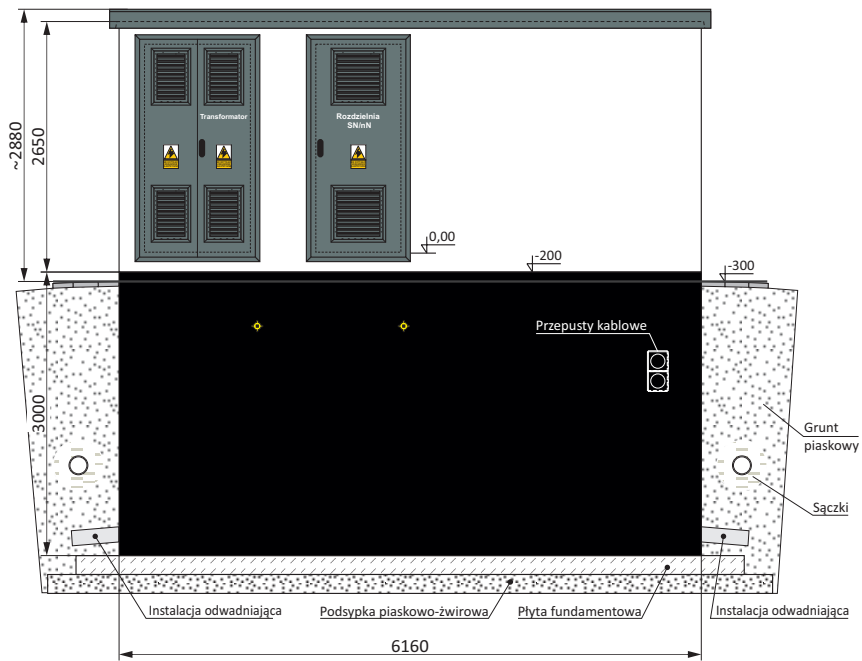


Widok z góry / rozmieszczenie aparatury - część podziemna

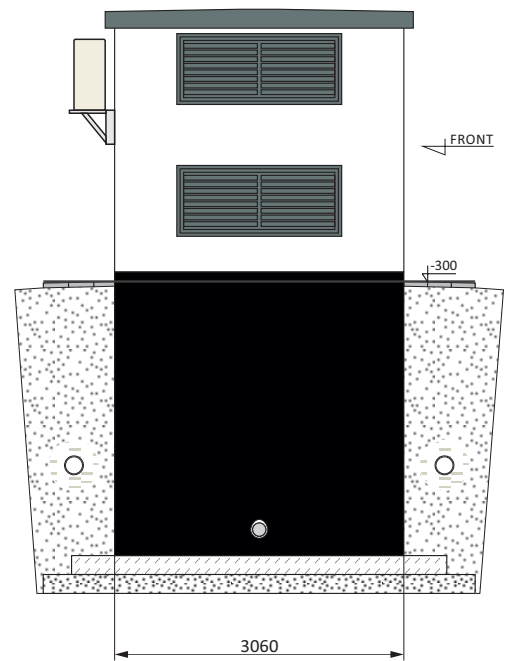


ELEWACJE STACJI

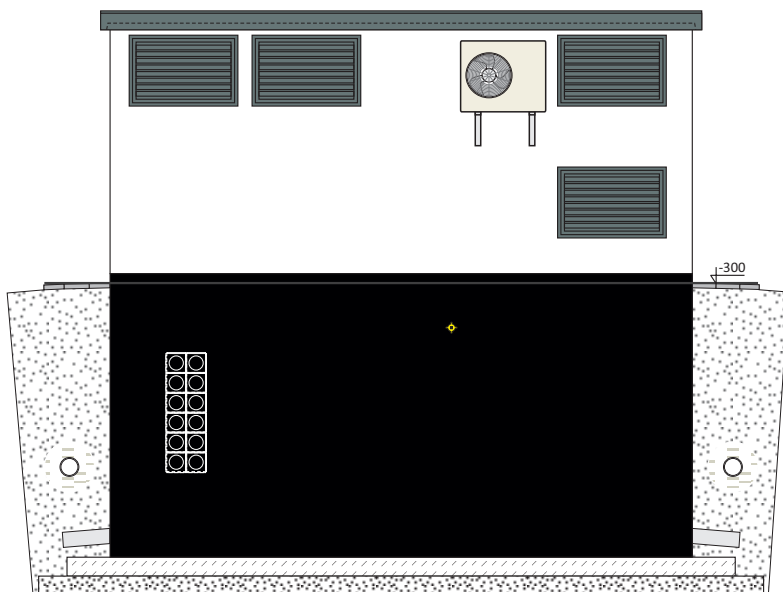
ELEWACJA FRONTOWA



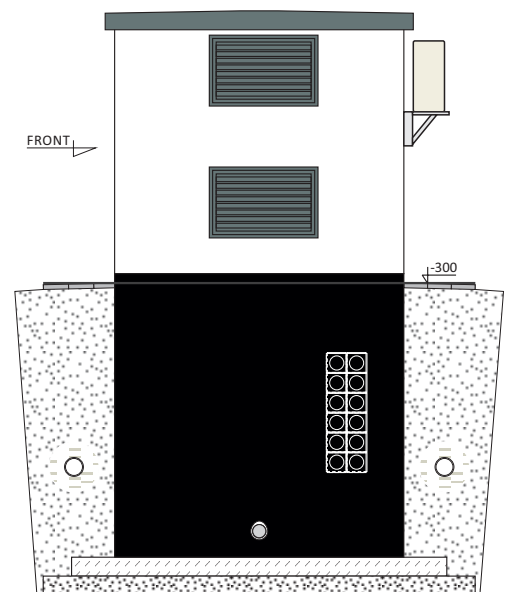
ELEWACJA BOCZNA LEWA



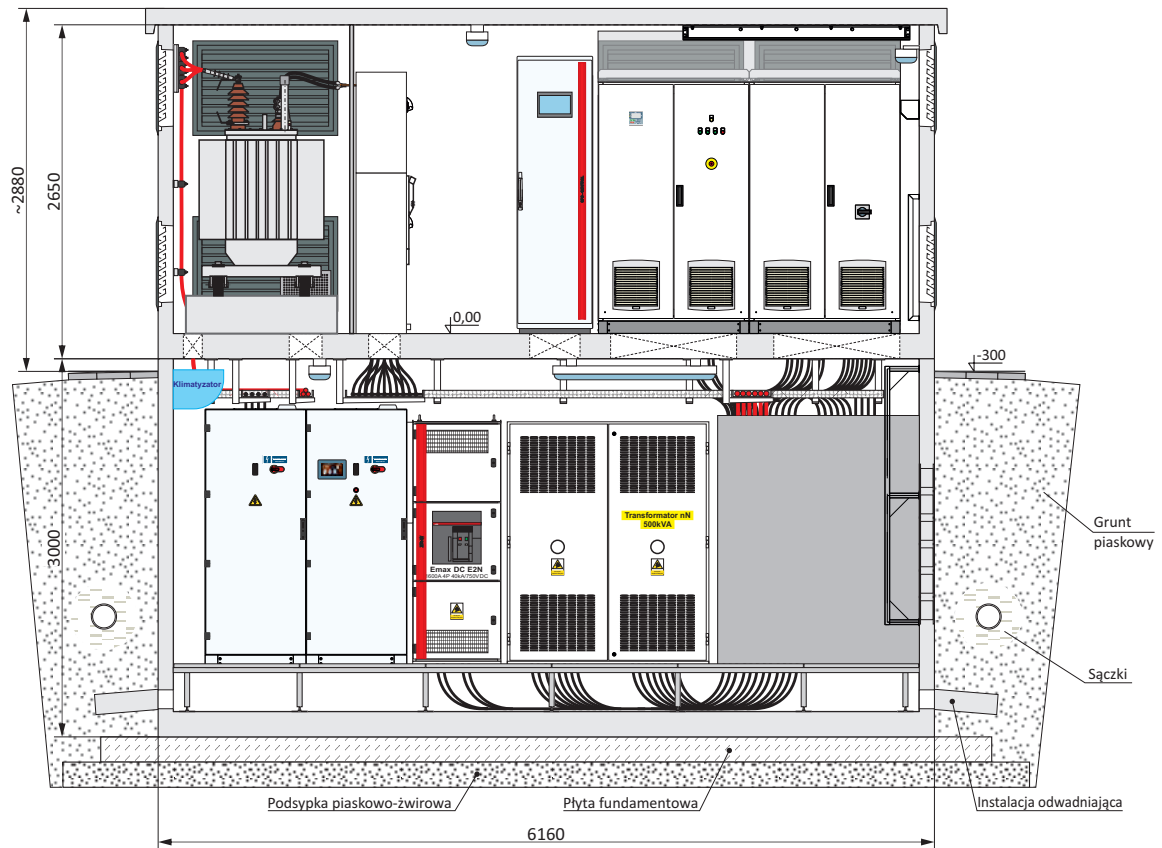
ELEWACJA TYLNA



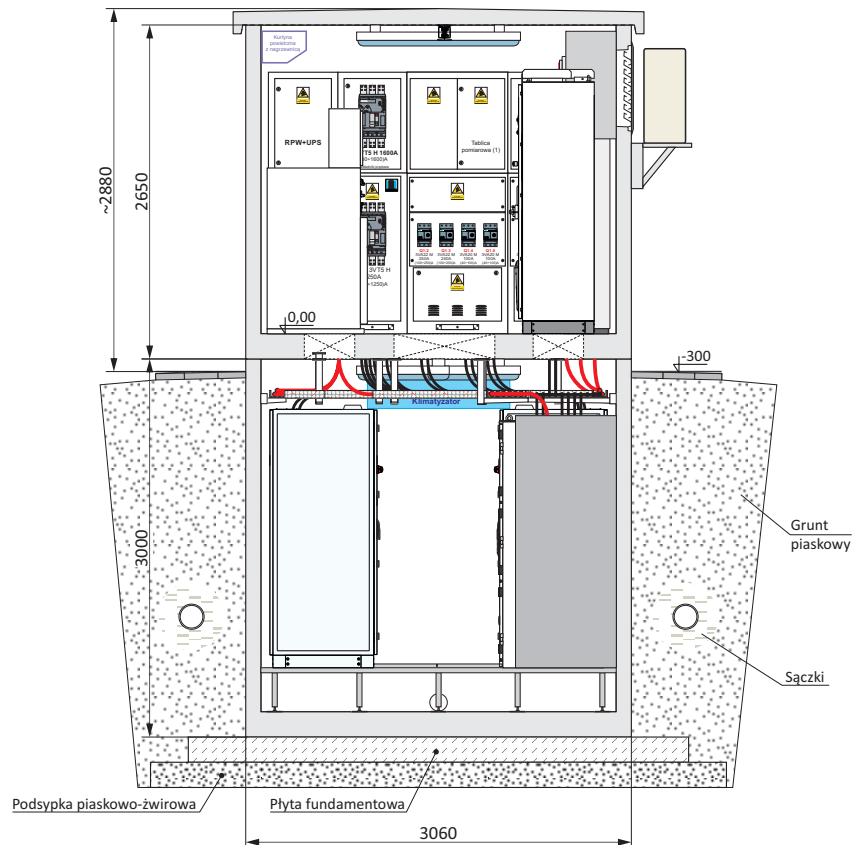
ELEWACJA BOCZNA PRAWA



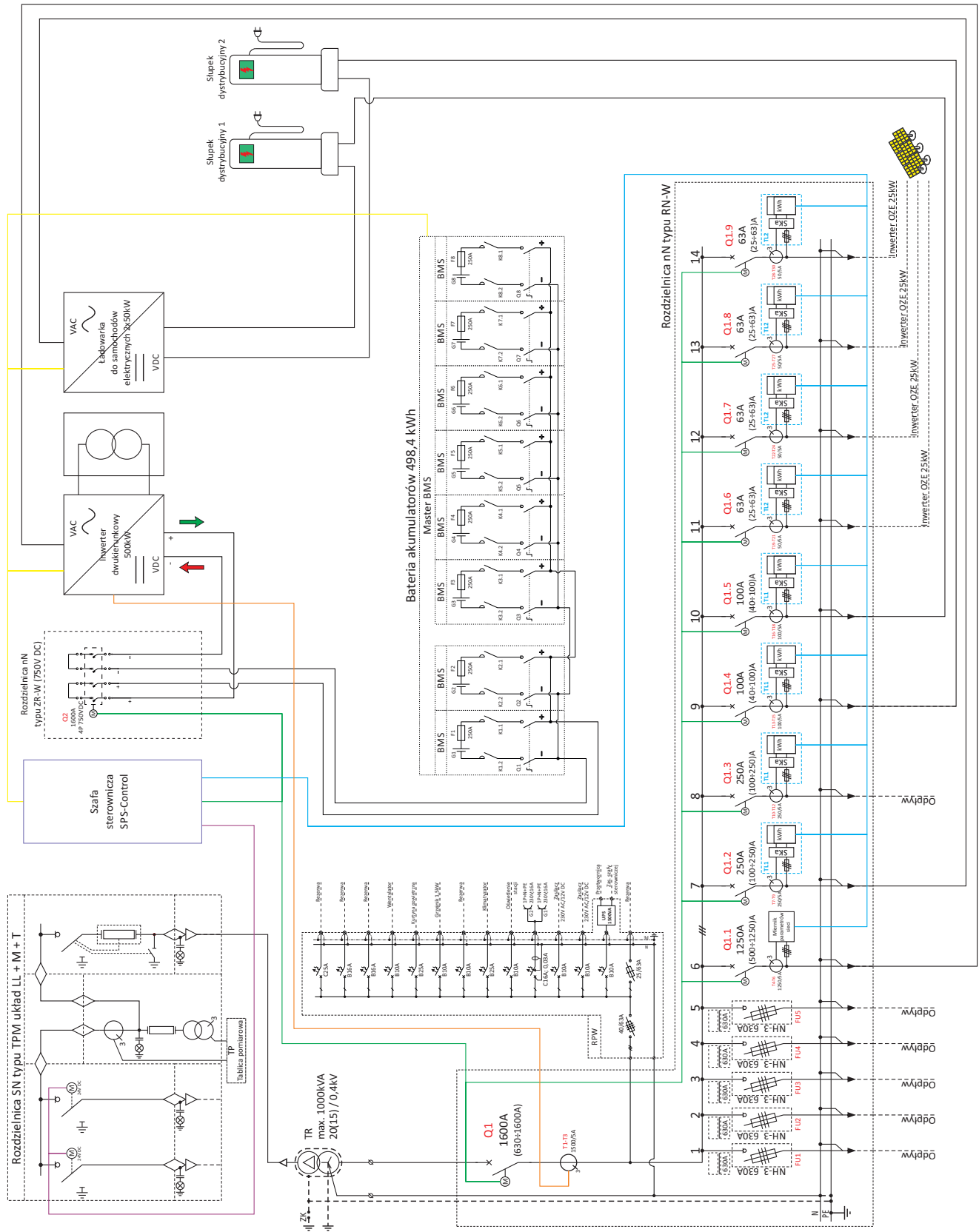
PRZEKRÓJ A-A STACJI



PRZEKRÓJ B-B STACJI



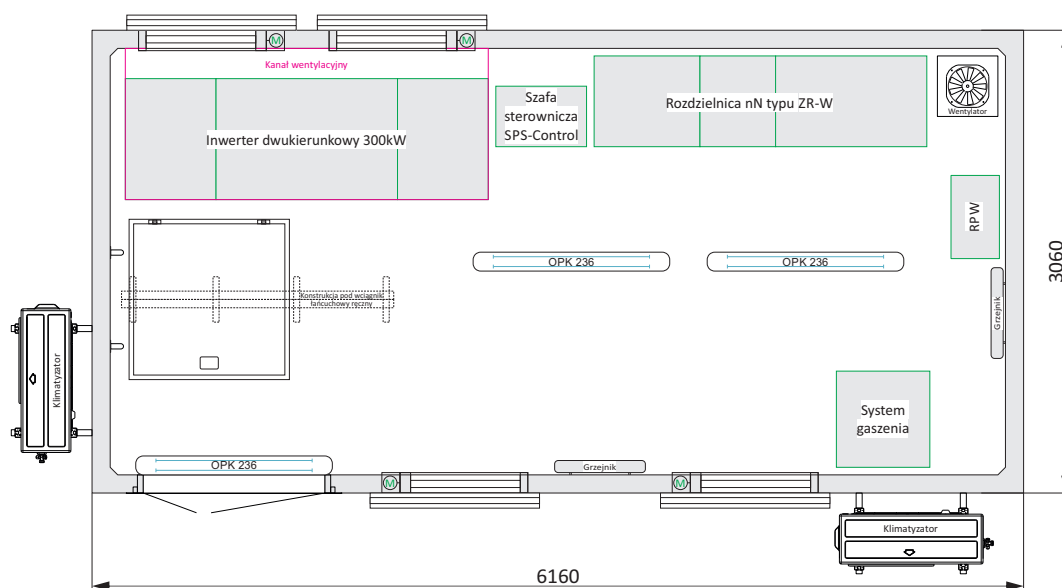
SCHEMAT ELEKTRYCZNY STACJI



SPS-R300 o mocy 300 kW z podziemnym magazynem energii o pojemności 623 kWh przystosowana do współpracy z ładowarką do autobusów elektrycznych

Podstawowe dane znamionowe stacji	
Napięcie znamionowe nN	0,4 kV
Maksymalna moc / pojemność magazynu energii	300 kW / 623 kWh
Prąd znamionowy ciągły rozdzielnic nN	2500 A
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany nN	do 85 kA (1s)
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany nN	do 187 kA
Stopień ochrony	IP 23D / IP 43
Wymiary zewnętrzne (długość / szerokość / wysokość od gruntu)	6160mm / 3060mm / 3230mm

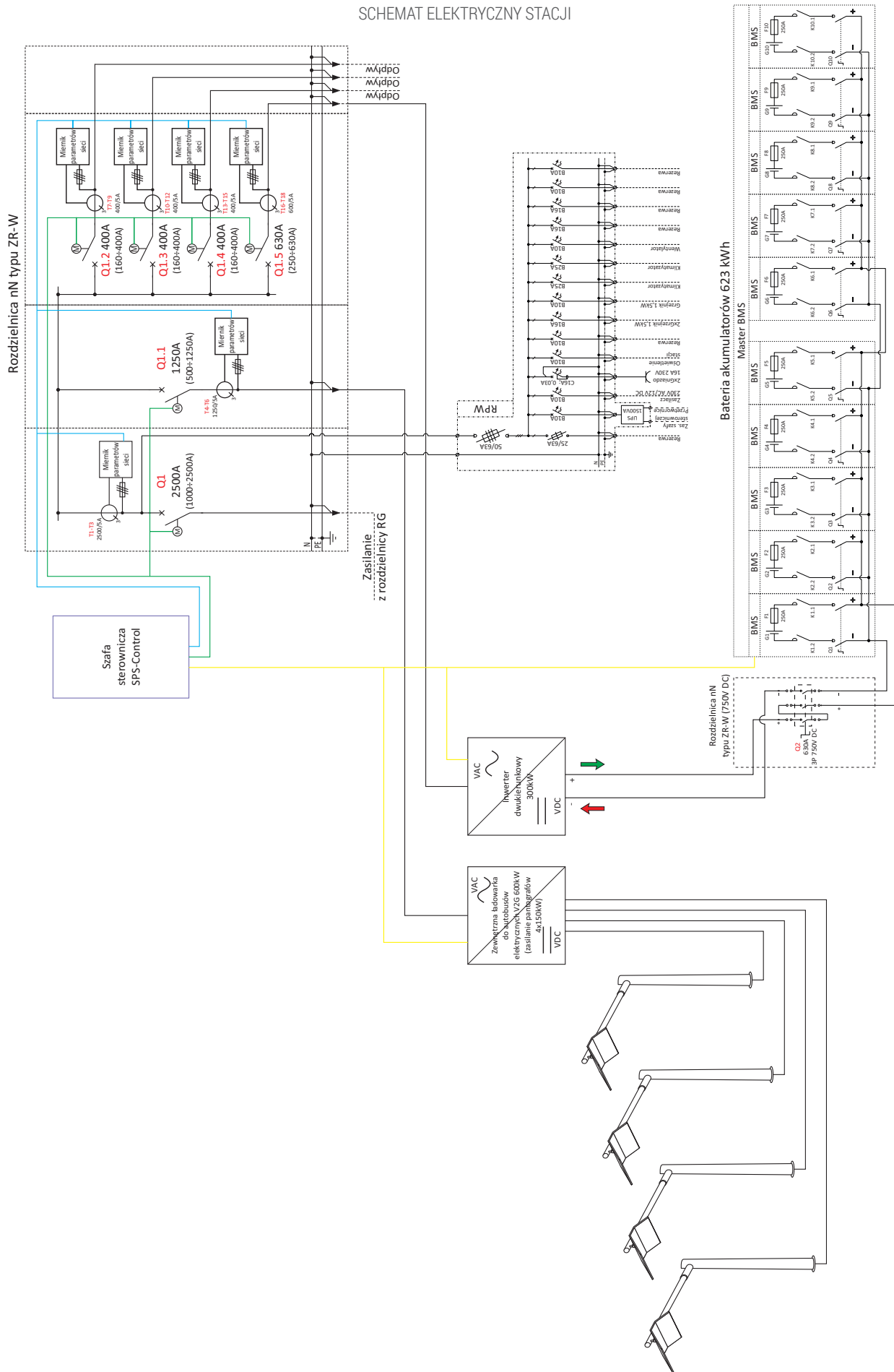
Widok z góry/rozmieszczenie aparatury - część naziemna



Widok z góry / rozmieszczenie aparatury - część podziemna



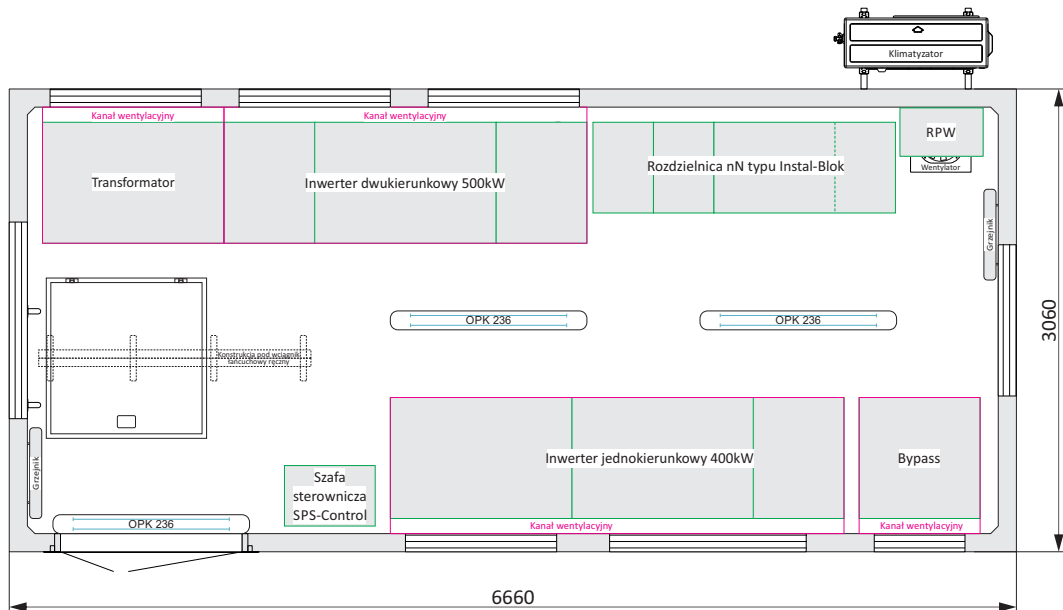
SCHEMAT ELEKTRYCZNY STACJI



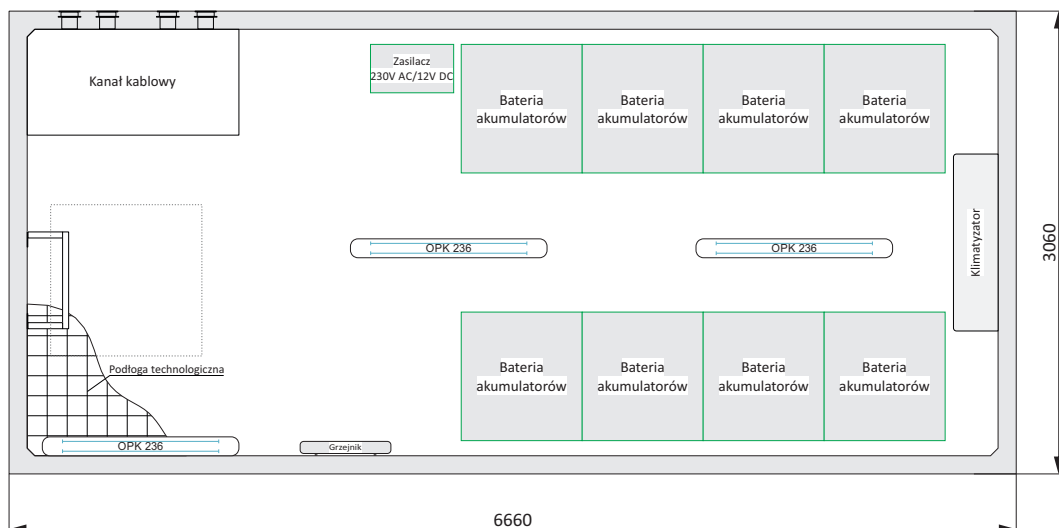
SPS-R500 o mocy 500 kW z podziemnym magazynem energii o pojemności 498,4 kWh oraz funkcją bezprzerwowego zasilania

Podstawowe dane znamionowe stacji	
Napięcie znamionowe nN	0,4 kV
Maksymalna moc / pojemność magazynu energii	500 kW / 498,4 kWh
Prąd znamionowy ciągły rozdzielnic nN	1250 A
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany nN	32 kA (1s)
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany nN	68 kA
Stopień ochrony	IP 23D / IP 43
Wymiary zewnętrzne (długość / szerokość / wysokość od gruntu)	6660mm / 3060mm / 3230mm

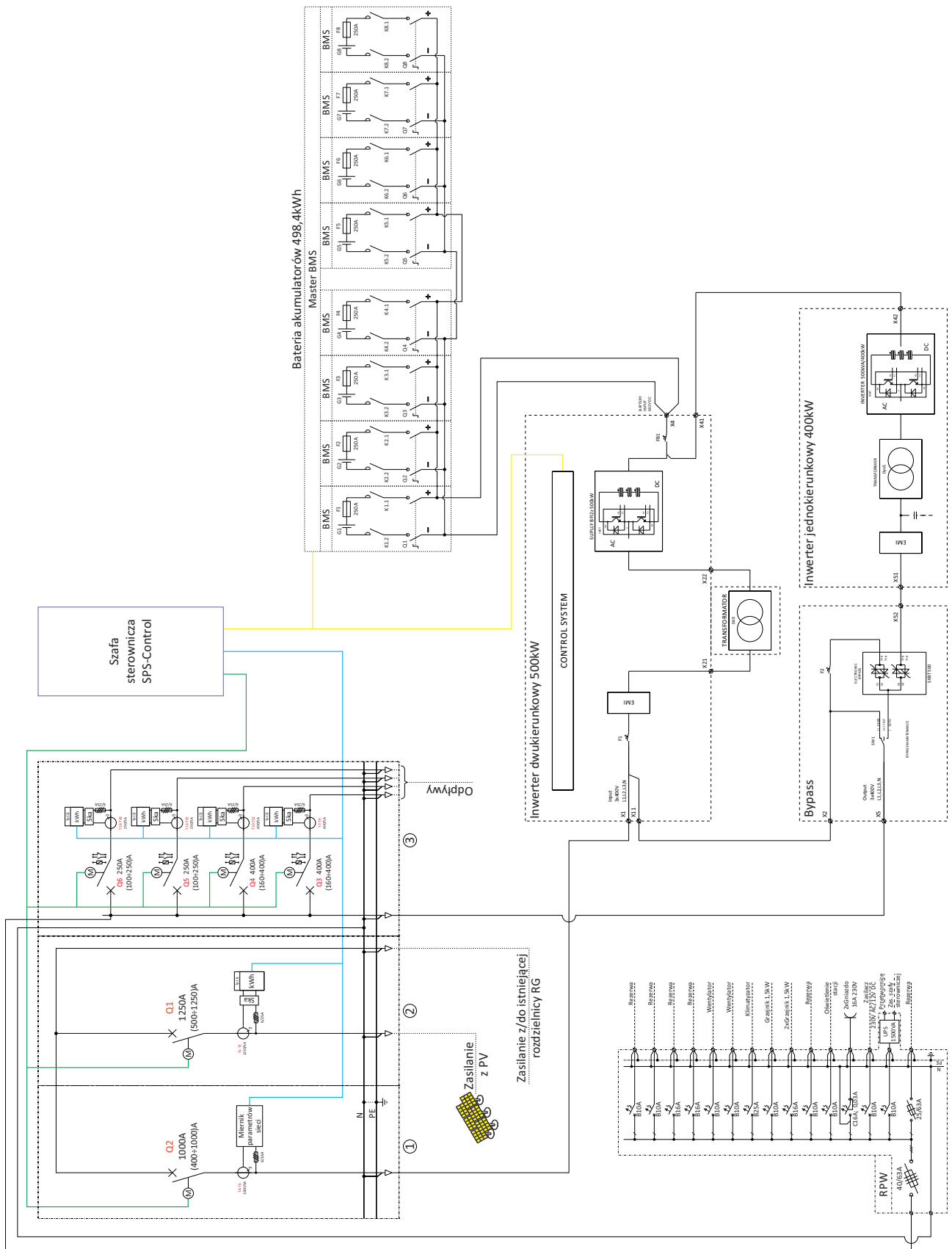
Widok z góry/rozmieszczenie aparatury - część naziemna



Widok z góry / rozmieszczenie aparatury - część podziemna



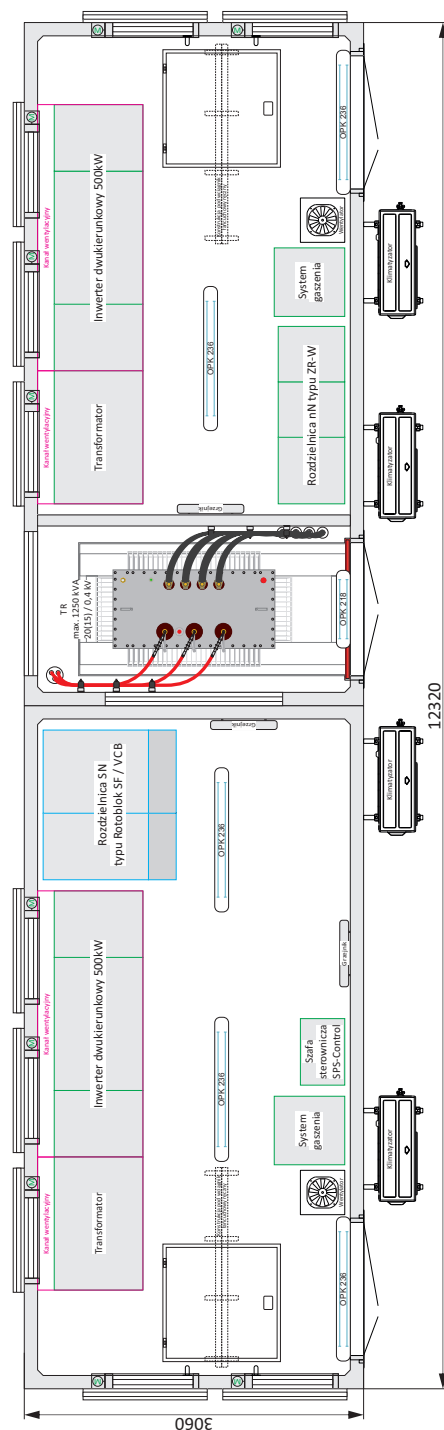
SCHEMAT ELEKTRYCZNY STACJI



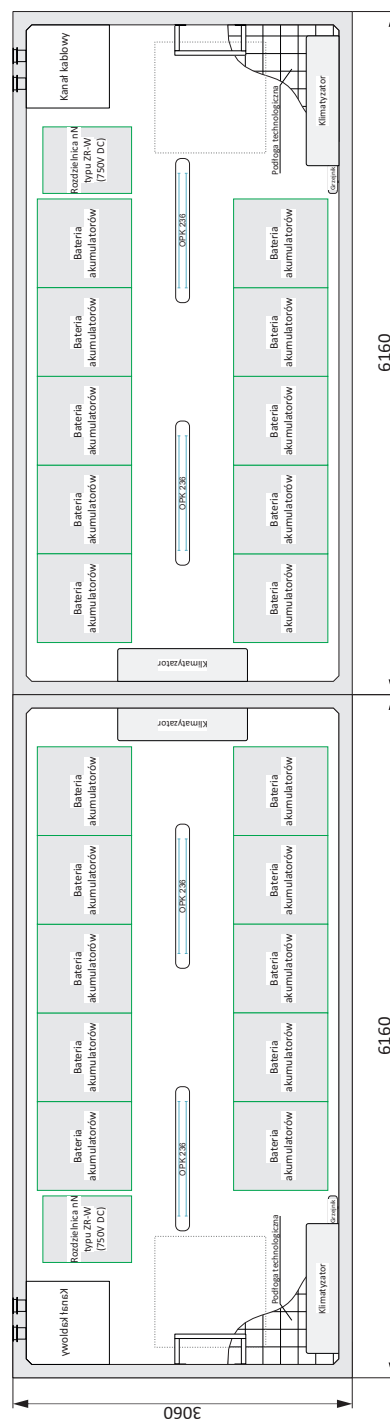
SPS 20/1250-2 o mocy 1000 kW z podziemnym magazynem energii o pojemności 1246 kWh

Podstawowe dane znamionowe stacji	
Maksymalna moc transformatora	1250 kVA
Napięcie znamionowe SN/nN	25 kV / 0,4 kV
Maksymalna moc / pojemność magazynu energii	1000 kW / 1246 kWh
Prąd znamionowy ciągły rozdzielnic (SN/nN)	630 A / 2000 A
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany (SN/nN)	20 kA (1s) / do 85 kA (1s)
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany (SN/nN)	50 kA / do 187 kA
Stopień ochrony	IP 23D / IP 43
Wymiary zewnętrzne (długość / szerokość / wysokość od gruntu)	12320mm / 3060mm / 3230mm

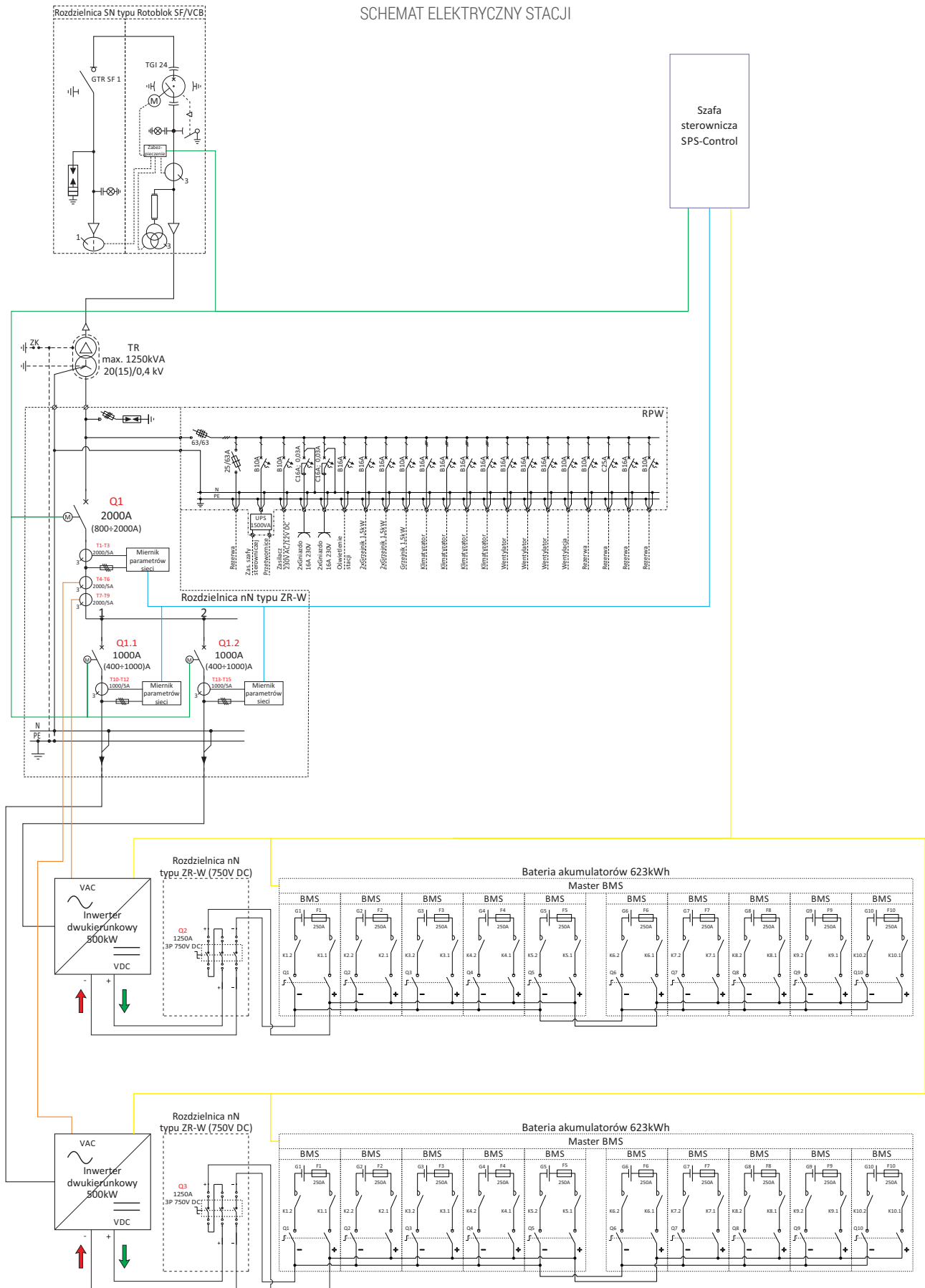
Widok z góry/rozmieszczenie aparatury - część naziemna



Widok z góry / rozmieszczenie aparatury - część podziemna



SCHEMAT ELEKTRYCZNY STACJI

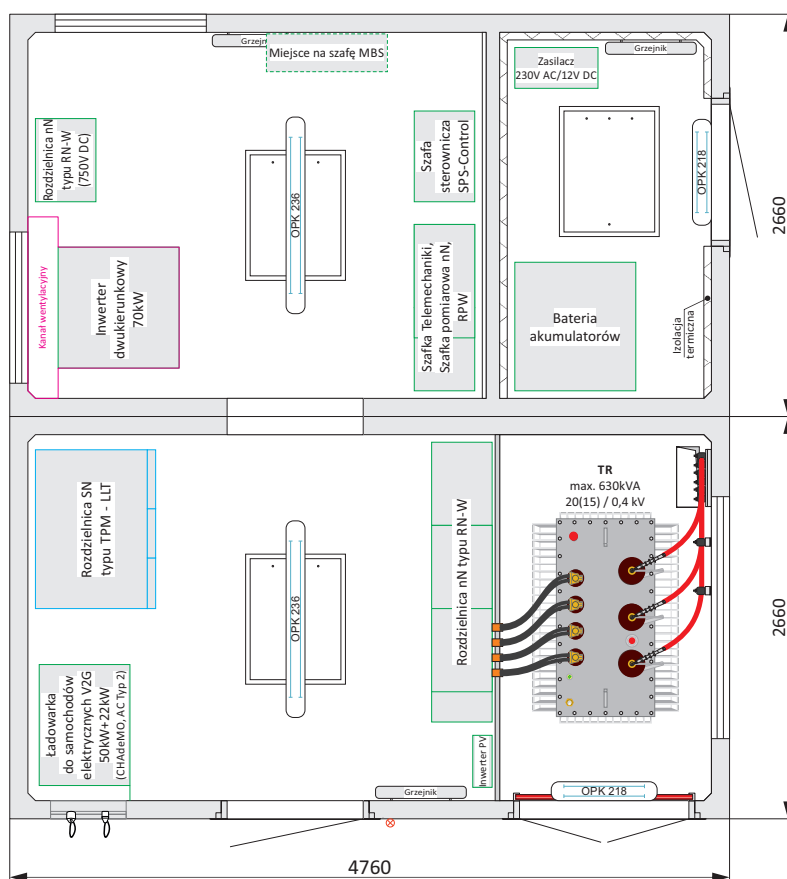


Stacje SPS z naziemnym magazynem energii - przykładowe rozwiązania

SPS 20/630-3 o mocy 70 kW z naziemnym magazynem energii o pojemności 62,3 kWh i ładowarką do samochodów elektrycznych.

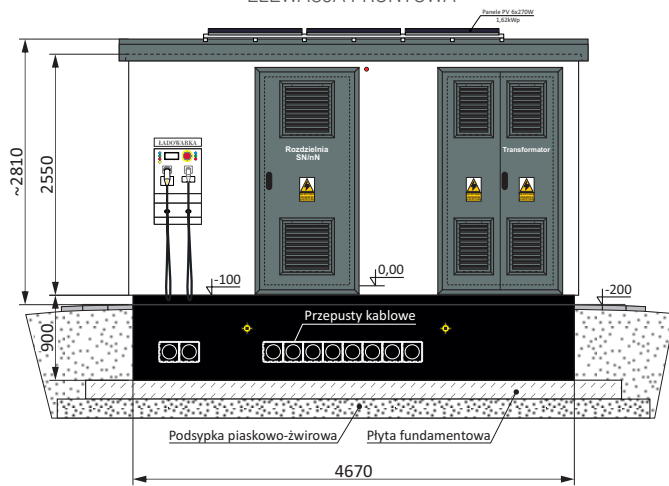
Podstawowe dane znamionowe stacji	
Maksymalna moc transformatora	630 kVA
Napięcie znamionowe SN/nN	25 kV / 0,4 kV
Maksymalna moc / pojemność magazynu energii	70 kW / 62,3 kWh
Moc ładowarki DC do pojazdów elektrycznych	1 x 50kW
Prąd znamionowy ciągły rozdzielnic (SN/nN)	630 A / 1000 A
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany (SN/nN)	20 kA (1s) / 20 kA (1s)
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany (SN/nN)	50 kA / 50 kA
Stopień ochrony	IP 23D / IP 43
Wymiary zewnętrzne (długość / szerokość / wysokość od gruntu)	4760mm / 5320mm / 2810mm

Widok z góry / rozmieszczenie aparatury

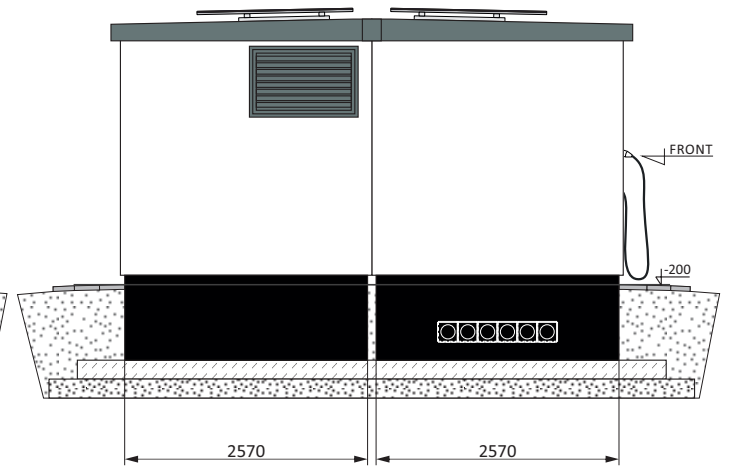


ELEWACJE STACJI

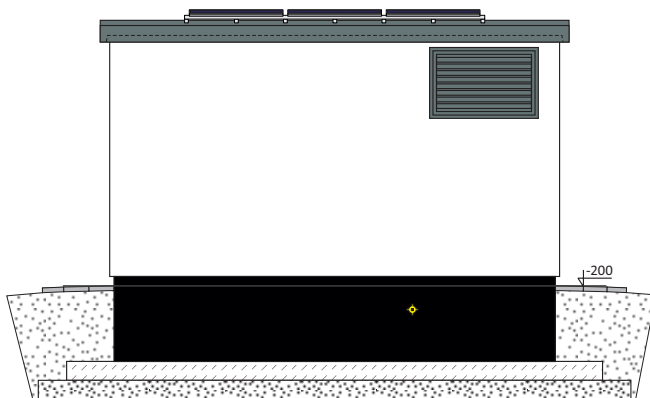
ELEWACJA FRONTOWA



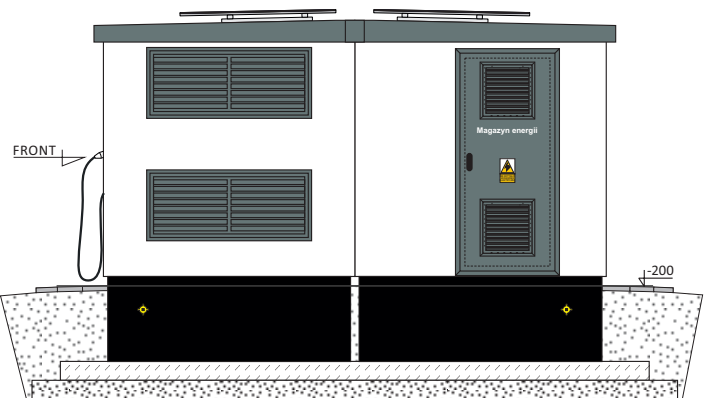
ELEWACJA BOCZNA LEWA



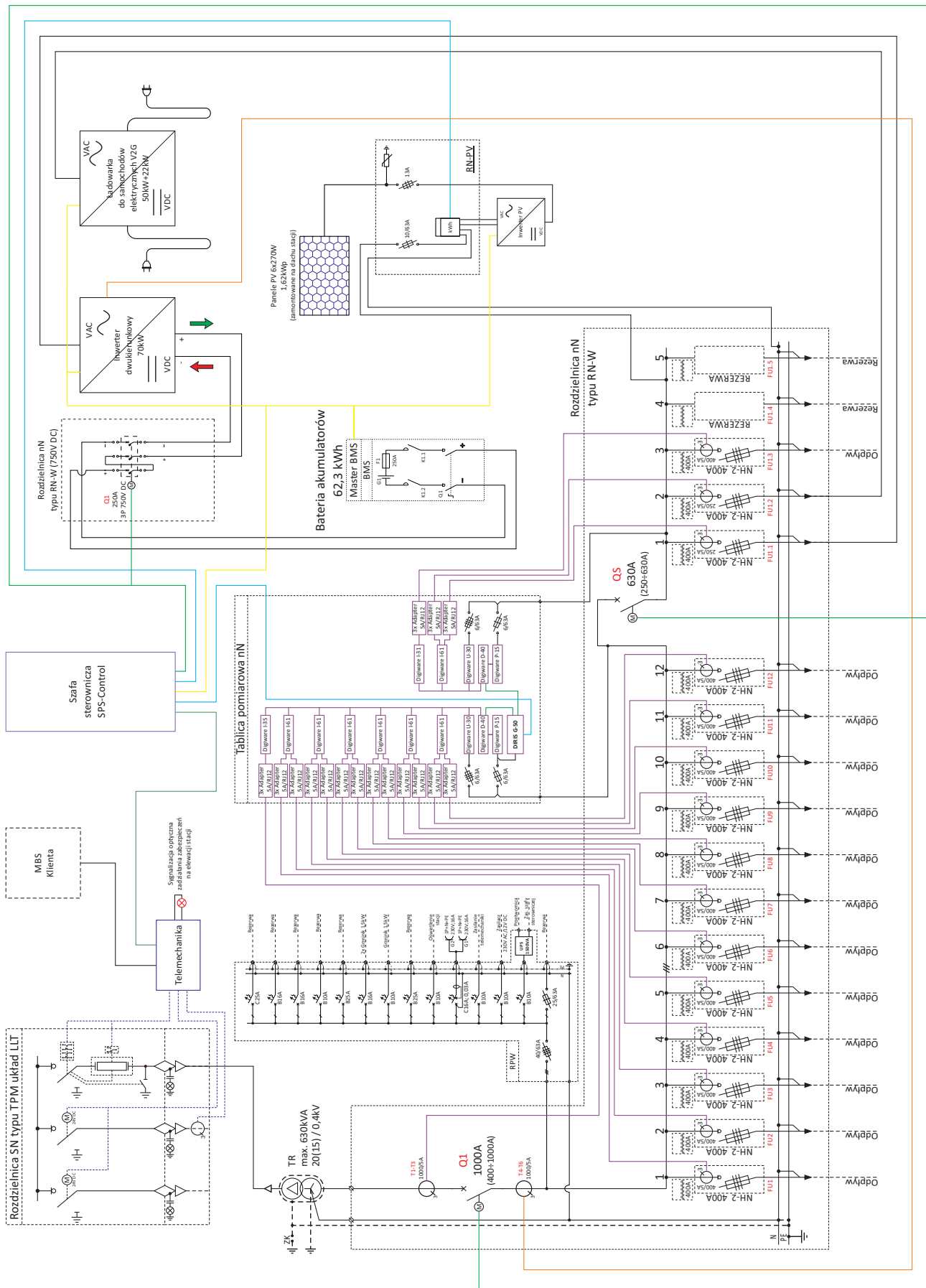
ELEWACJA TYLNA



ELEWACJA BOCZNA PRAWA



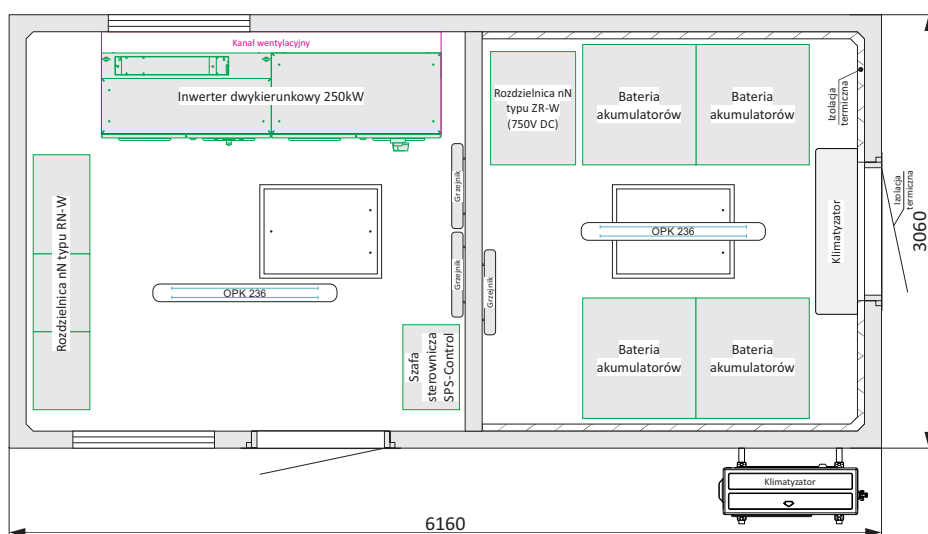
SCHEMAT ELEKTRYCZNY STACJI



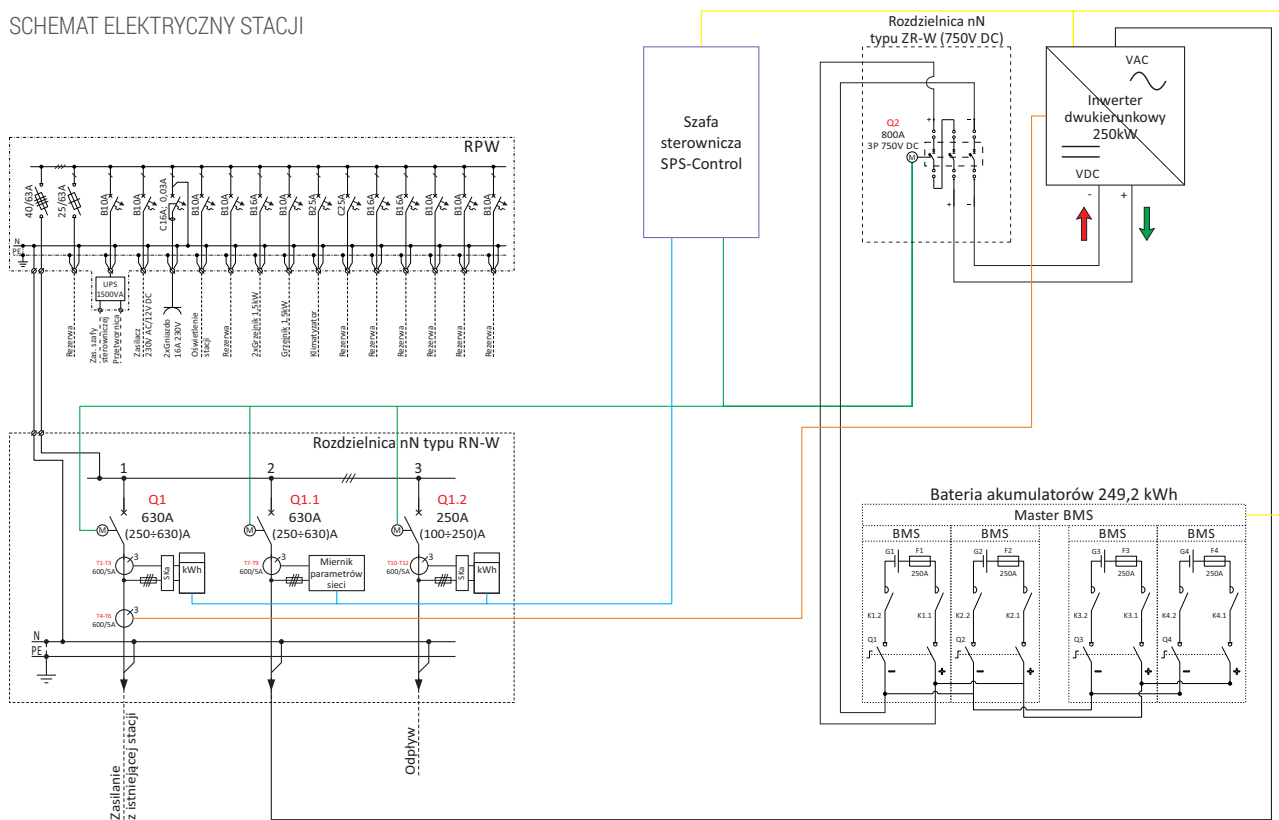
SPS-R250 o mocy 250 kW z naziemnym magazynem energii o pojemności 249,2 kWh

Podstawowe dane znamionowe stacji	
Napięcie znamionowe nN	0,4 kV
Maksymalna moc / pojemność magazynu energii	250 kW / 249,2 kWh
Prąd znamionowy ciągły rozdzielnic nN	630 A
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany nN	20 kA (1s)
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany nN	50kA
Stopień ochrony	IP 23D / IP 43
Wymiary zewnętrzne (długość / szerokość / wysokość od gruntu)	6160mm / 3060mm / 2880mm

Widok z góry / rozmieszczenie aparatury



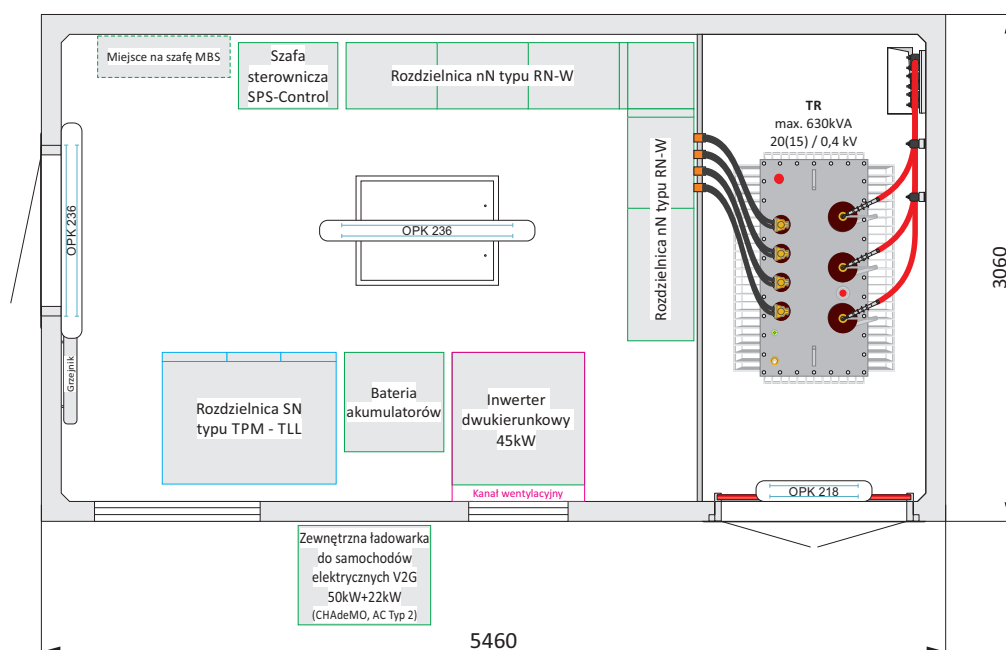
SCHEMAT ELEKTRYCZNY STACJI



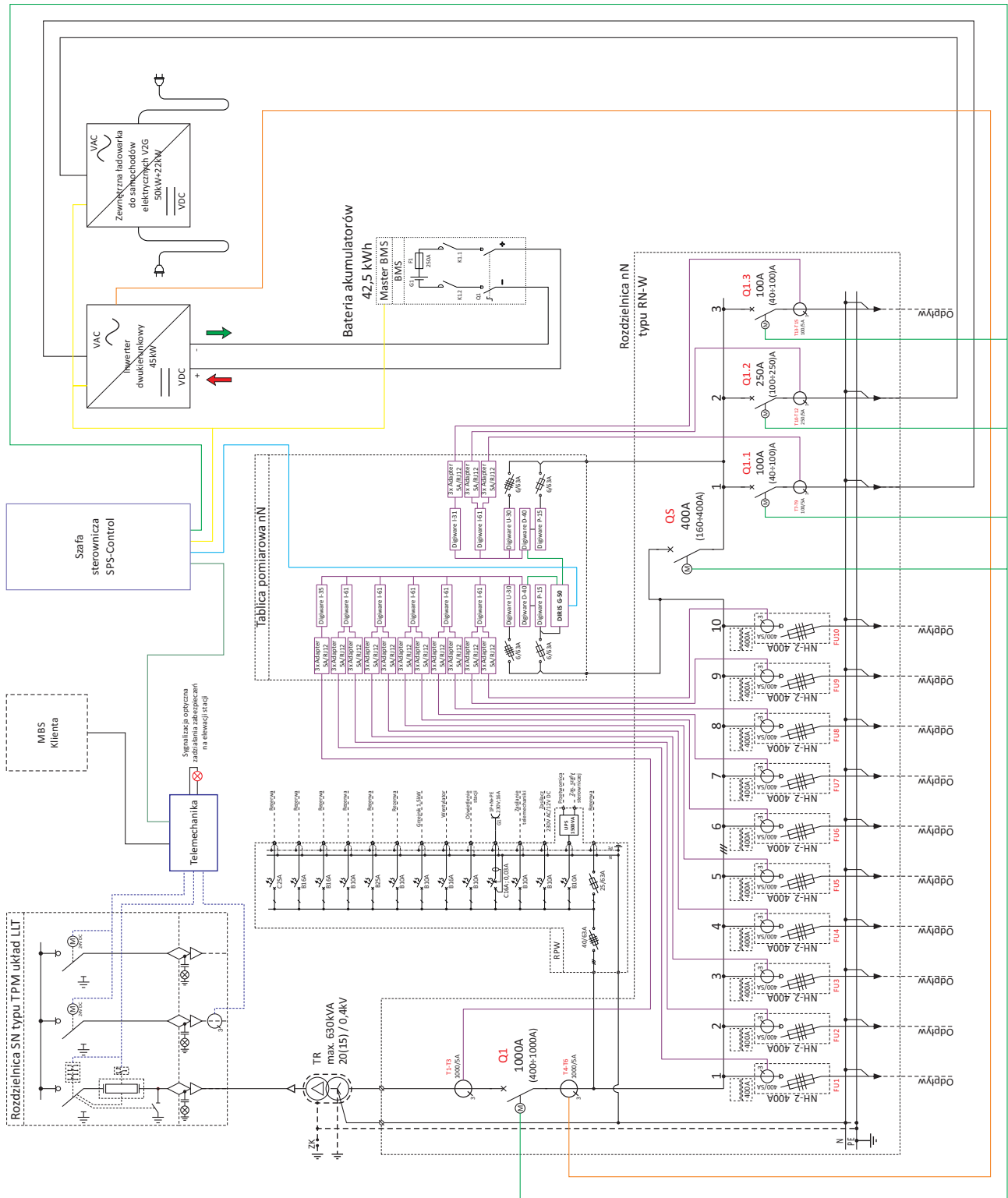
SPS 20/630-3 o mocy 45 kW z naziemnym magazynem energii o pojemności 42,5 kWh i ładowarką do samochodów elektrycznych.

Dane znamionowe stacji	
Maksymalna moc transformatora	630 kVA
Napięcie znamionowe SN/nN	25 kV / 0,4 kV
Maksymalna moc / pojemność magazynu energii	45 kW / 42,5 kWh
Prąd znamionowy ciągły rozdzielnic (SN/nN)	630 A / 1000 A
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany (SN/nN)	20 kA (1s) / 20 kA (1s)
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany (SN/nN)	50 kA / 50 kA
Stopień ochrony	IP 23D / IP 43
Wymiary zewnętrzne (długość / szerokość / wysokość od gruntu)	5460mm / 3060mm / 2880mm

Widok z góry / rozmieszczenie aparatury



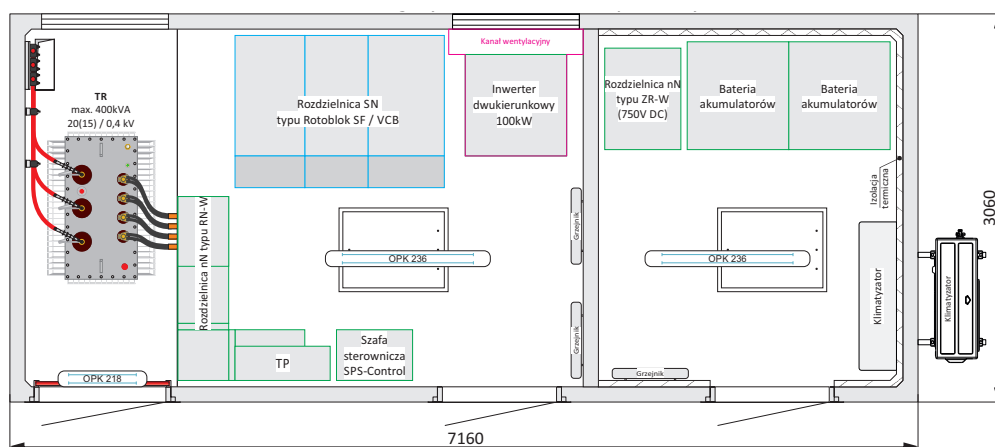
SCHEMAT ELEKTRYCZNY STACJI



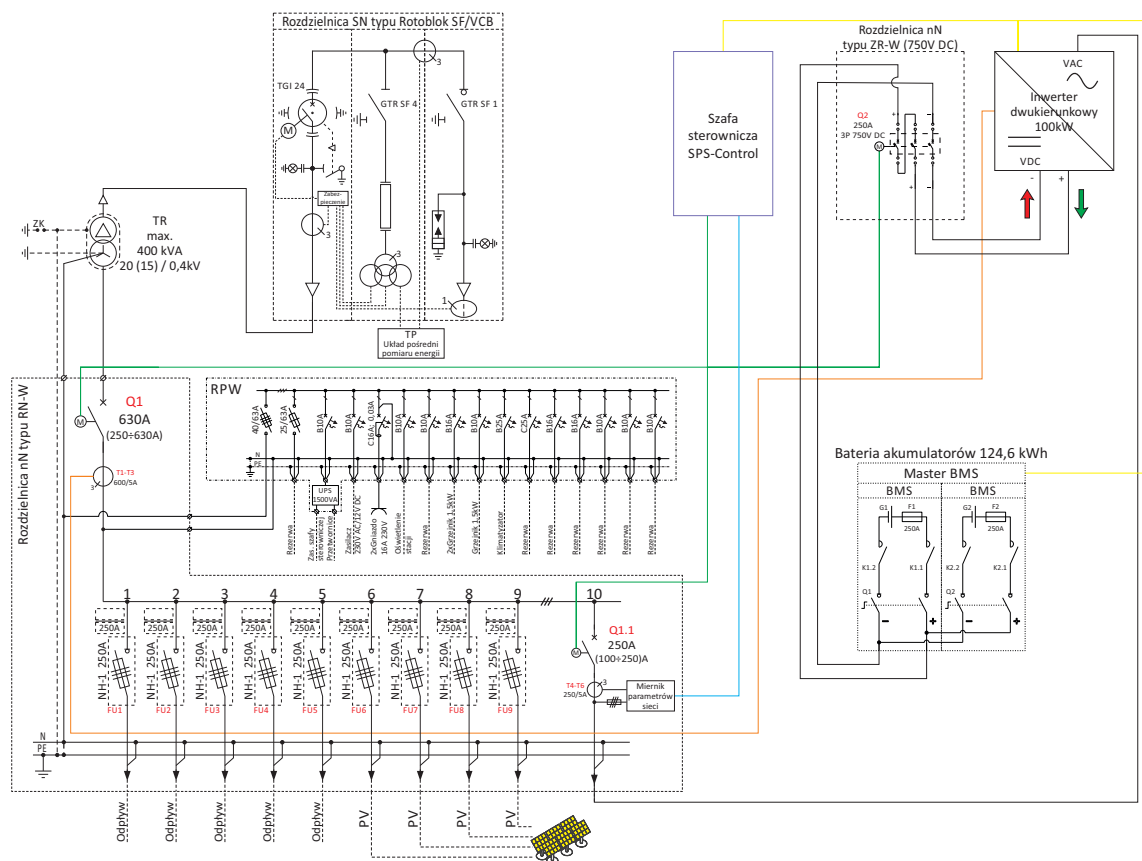
SPS 20/400-3 o mocy 100 kW z naziemnym magazynem energii o pojemności 124,6 kWh

Dane znamionowe stacji	
Maksymalna moc transformatora	400 kVA
Napięcie znamionowe SN/nN	25 kV / 0,4 kV
Maksymalna moc / pojemność magazynu energii	100 kW / 124,6 kWh
Prąd znamionowy ciągły rozdzielnic (SN/nN)	630 A / 630A
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany (SN/nN)	20 kA (1s) / 20 kA (1s)
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany (SN/nN)	50 kA / 50 kA
Stopień ochrony	IP 23D / IP 43
Wymiary zewnętrzne (długość / szerokość / wysokość od gruntu)	7160mm / 3060mm / 2880mm

Widok z góry / rozmieszczenie aparatury

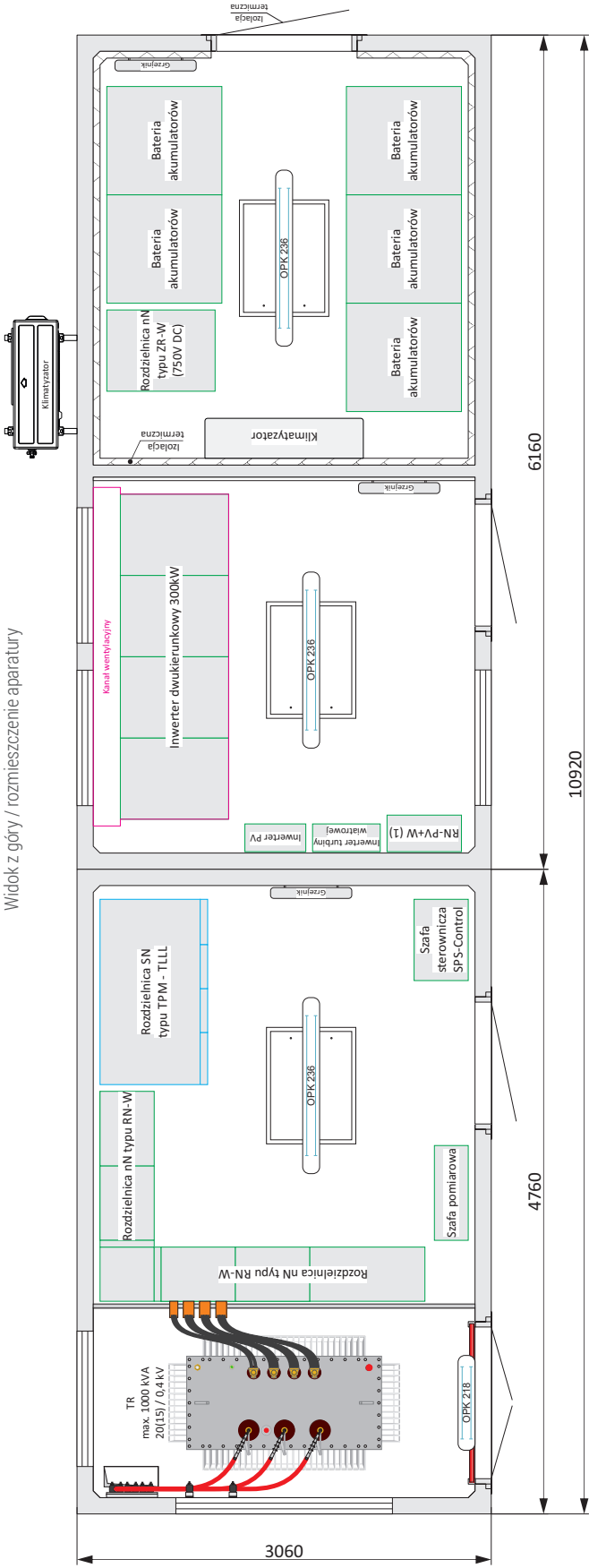


SCHEMAT ELEKTRYCZNY STACJI

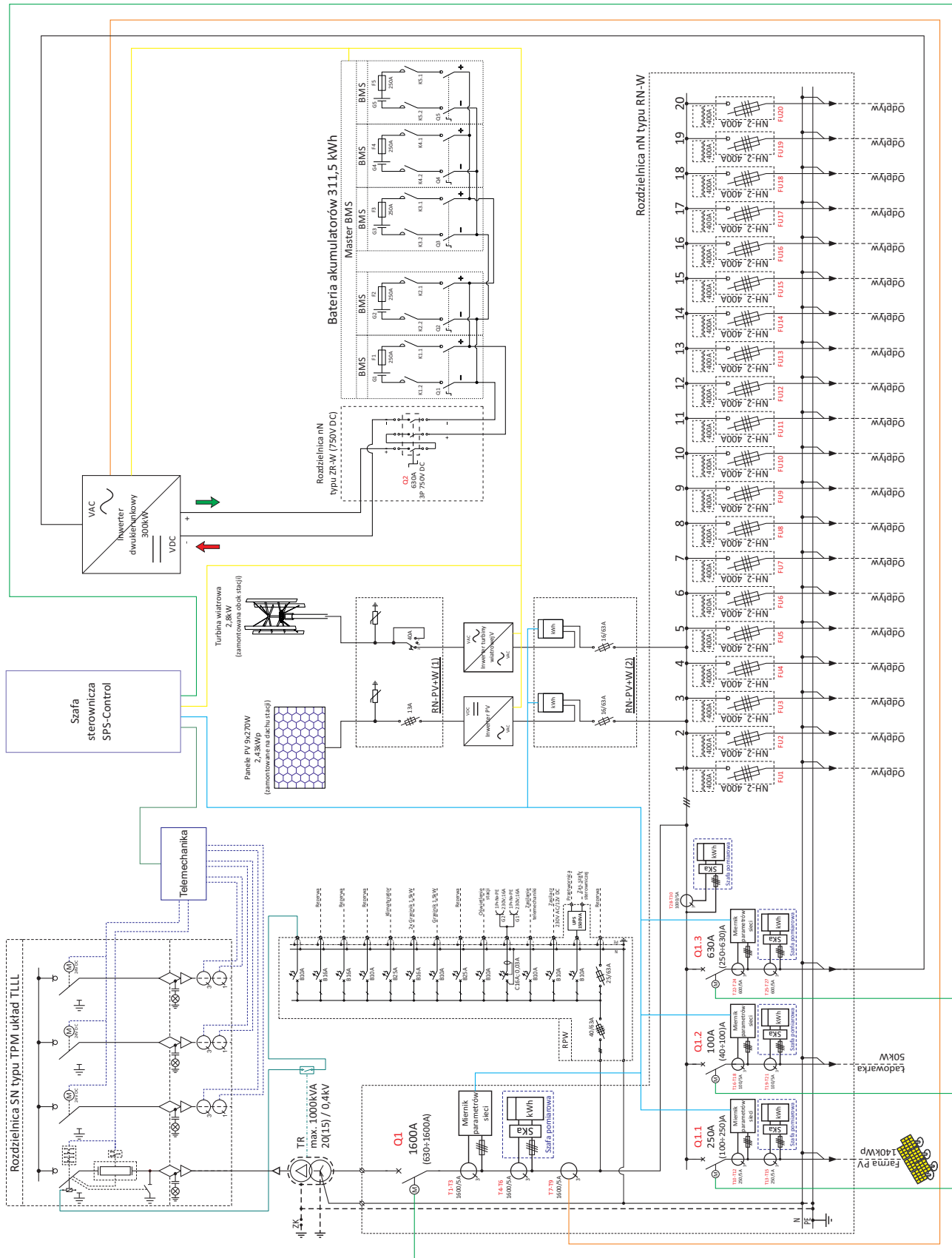


SPS 20/1000-4 o mocy 300 kW z naziemnym magazynem energii o pojemności 311,5 kWh

Dane znamionowe stacji	
Maksymalna moc transformatora	1000 kVA
Napięcie znamionowe SN/nN	25 kV / 0,4 kV
Maksymalna moc / pojemność magazynu energii	300 kW / 311,5 kWh
Prąd znamionowy ciągły rozdzielni (SN/nN)	630 A / 1600 A
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymały (SN/nN)	20 kA (1s) / 25 kA (1s)
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymały (SN/nN)	50 kA / 55 kA
Stopień ochrony	IP 23D / IP 43
Wymiary zewnętrzne (długość / szerokość / wysokość od gruntu)	10920mm / 3060mm / 3550mm



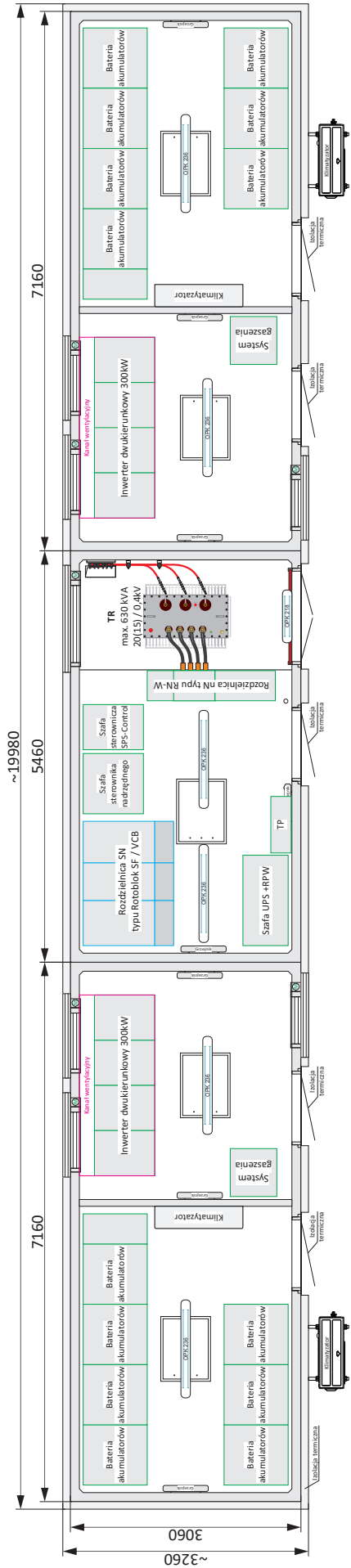
SCHEMAT ELEKTRYCZNY STACJI



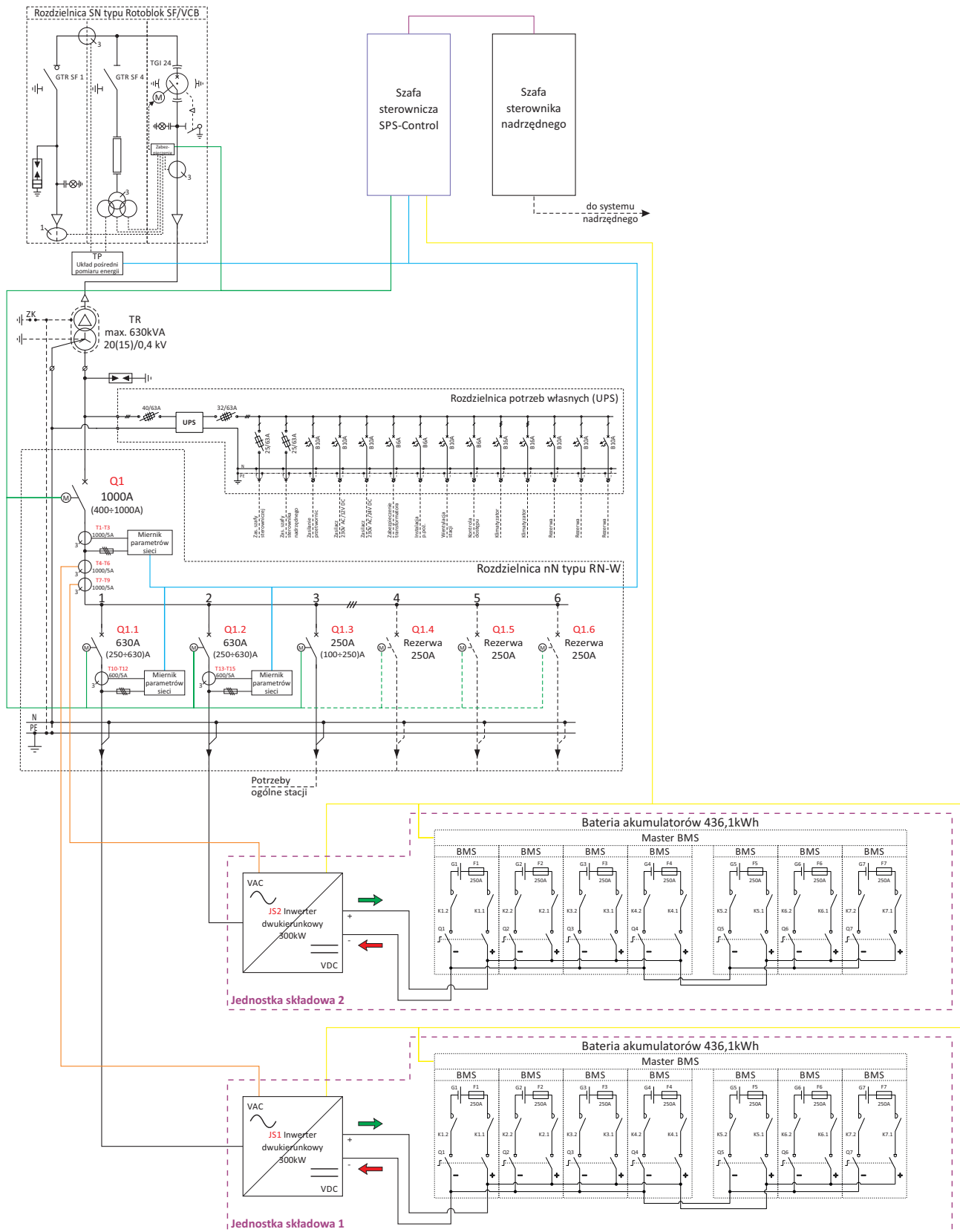
SPS 20/630-3 o mocy 600 kW z naziemnym magazynem energii o pojemności 872,2 kWh

Dane znamionowe stacji	
Maksymalna moc transformatora	630 kVA
Napięcie znamionowe SN / nN	25 kV / 0,4 kV
Maksymalna moc / pojemność magazynu energii	800 kW / 872,2 kWh
Prąd znamionowy ciągły rozdzielni (SN / nN)	630 A / 1000 A
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymały (SN / nN)	20 kA (1s) / 20 kA (1s)
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymały (SN / nN)	50 kA / 50 kA
Stopień ochrony	IP 23D / IP 43
Wymiary zewnętrzne (długość / szerokość / wysokość od gruntu)	19980mm / 3260mm / 2880mm

Widok z góry / rozmieszczenie aparatury



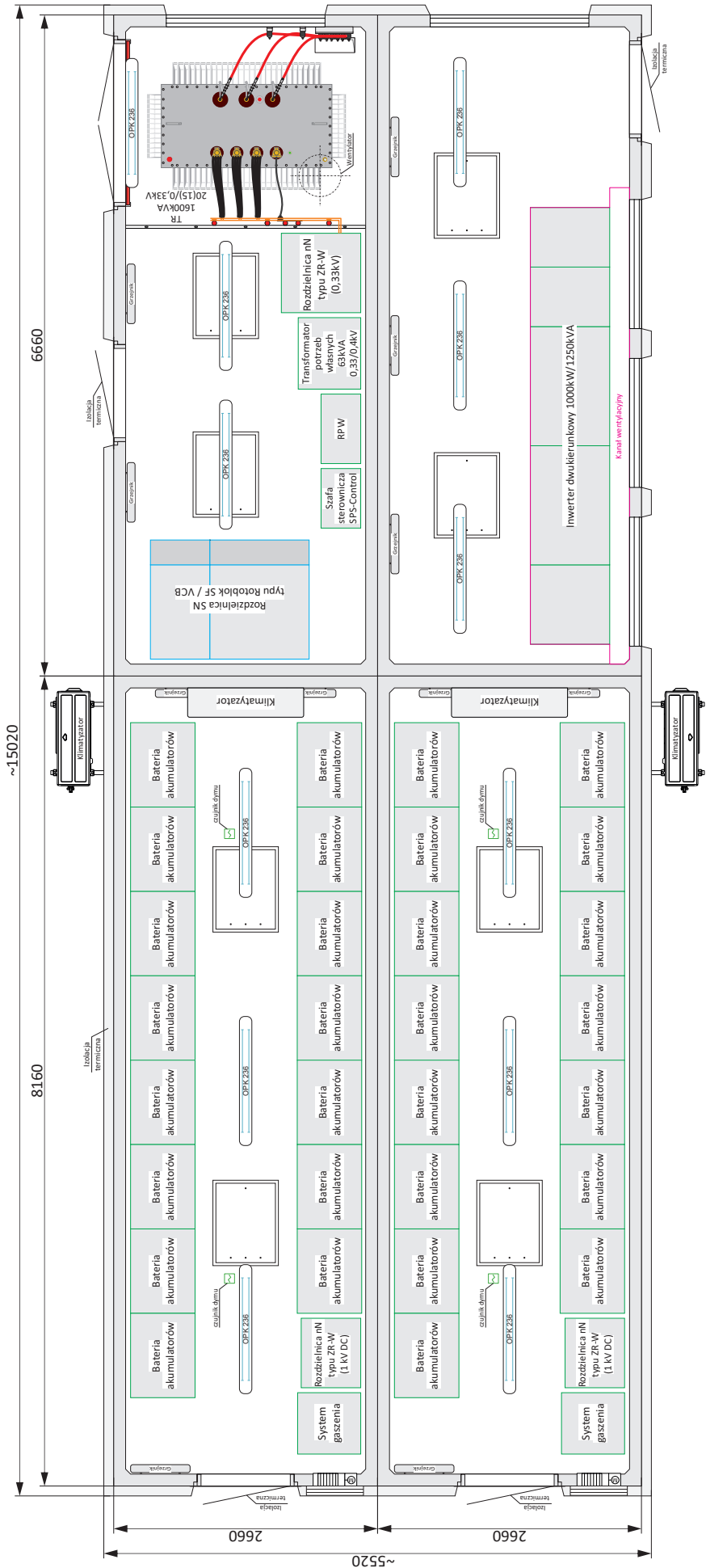
SCHEMAT ELEKTRYCZNY STACJI



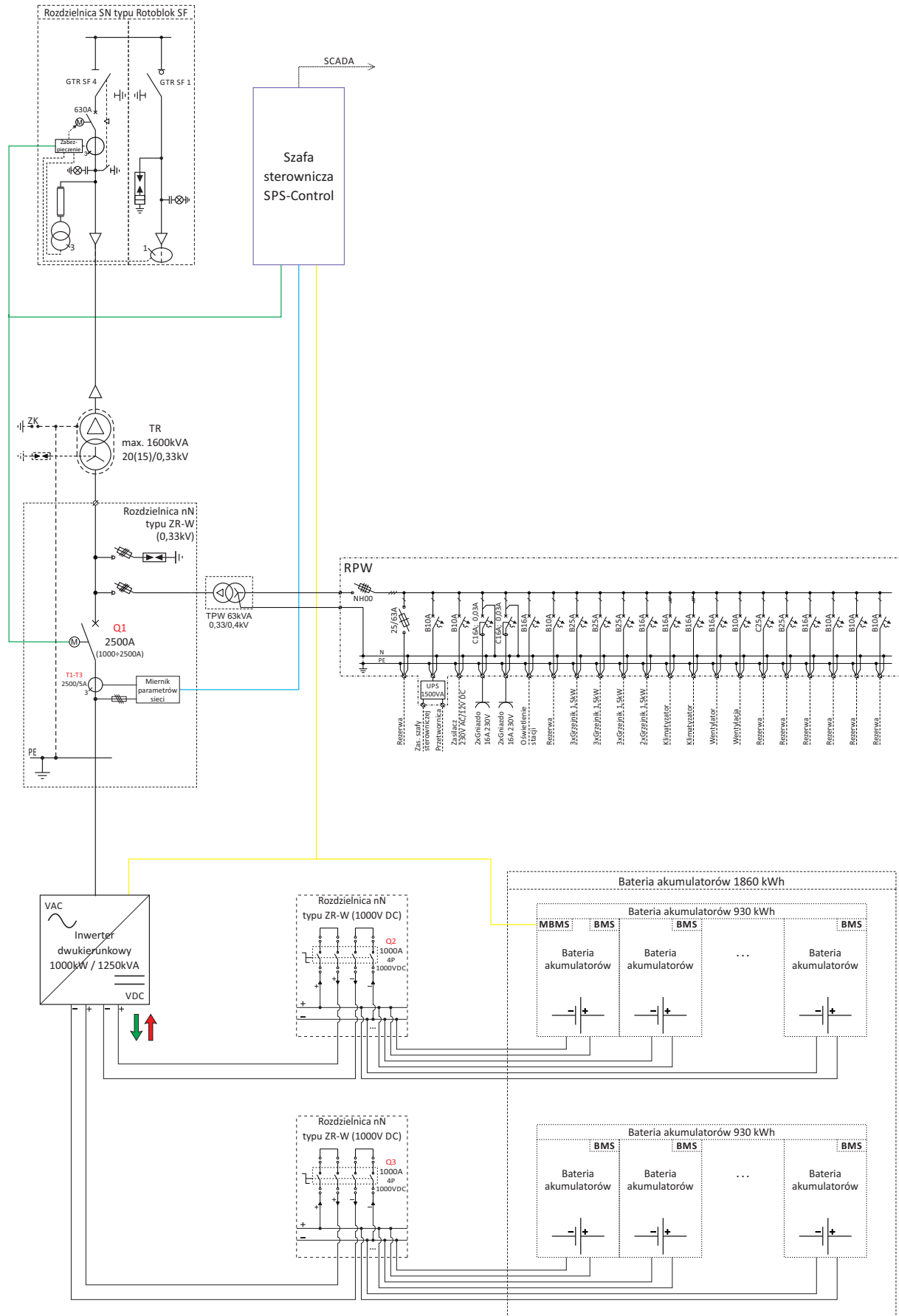
SPS 20/1600-2 o mocy 1000 kW
z naziemnym magazynem energii
o pojemności 1860 kWh

Dane znamionowe stacji	
Maksymalna moc transformatora	1600 kVA
Napięcie znamionowe SN / nN	25 kV / 0.33 kV
Maksymalna moc / pojemność magazynu energii	1000 kW / 1860 kWh
Prąd znamionowy ciągły rozdzielnic (SN / nN)	630 A / 2500 A
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany (SN / nN)	20 kA (1s) / do 85 kA (1s)
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany (SN / nN)	50 kA / do 187 kA
Stopień ochrony	IP 23D / IP 43
Wymiary zewnętrzne (długość / szerokość / wysokość od gruntu)	15020mm / 55200mm / 3230mm

Widok z góry / rozmieszczenie aparatury



SCHEMAT ELEKTRYCZNY STACJI





Eksport

Region Wschodni

Krzysztof Walasek
M: +48 506 005 207
T: +48 41 38 81 207
@: krzysztof.walasek@zpue.pl

Region Zachodni

Wacław Zajac
M: +48 506 005 206
T: +48 41 38 81 206
@: wacław.zajac@zpue.pl

Region Południowy

Łukasz Hajduk
M: +48 506 005 233
T: +48 41 38 81 233
@: lukasz.hajduk@zpue.pl



ZPUE S.A., ul. Jędrzejowska 79 c, 29-100 Włoszczowa
tel. +48 41 38 81 000, fax +48 41 38 81 001, e-mail: office@zpue.pl

Zawsze aktualne materiały na www.zpue.pl

Wydanie Sierpień 2020 © Copyright by ZPUE S.A. Włoszczowa. Wszelkie prawa zastrzeżone. Niniejsze opracowanie ani żaden jego fragment nie może być kopiowane żadną z metod w jakimkolwiek celu. Rozwiązania konstrukcyjne prawnie chronione.

UWAGA: Na skutek postępu technologicznego producent zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian technicznych bez powiadomienia. W celu uaktualnienia oferty prosimy o kontakt z producentem.

Autorzy opracowania zwracają się z prośbą do Szanownych Użytkowników o zgłaszanie swoich uwag odnośnie błędów, braków lub nieścisłości zauważonych w niniejszej ofercie na adres: katalog@zpue.pl

NASZE BIURA TECHNICZNO-HANDLOWE

REGION I

Dyrektor Regionu: Janusz Chilicki, tel.: 506 005 487

Pomorskie Biuro Techniczno-Handlowe

Obszar obsługi: ENERGIA, oddziały Gdańsk, Koszalin
80-847 Gdańsk, ul. Gnilna 2, II Piętro lok. 21-22
tel. 58 329 46 25, gdansk@zpue.pl

Dyrektor Biura: Piotr Souczek, tel.: 506 005 429

Pomorskie Biuro Techniczno-Handlowe

Obszar obsługi: ENERGIA, oddziały Elbląg, Olsztyn
82-300 Elbląg, ul. 1 Maja 58, I Piętro lok. 1
tel: 55 239 40 77, wojciech.boniecki@zpue.pl

Włocławskie Biuro Techniczno-Handlowe

Obszar obsługi: ENERGIA, oddziały Toruń, Płock, Kalisz
87-800 Włocławek, ul. Kościuszki 16 b lok. 6
tel: 54 426 99 16, wloclawek@zpue.pl

Dyrektor Biura: Tomasz Tomczak, tel.: 506 005 446

REGION II

Dyrektor Regionu: Artur Dobosz, tel.: 506 005 190

Łódzkie Biuro Techniczno-Handlowe

Obszar obsługi: PGE Dystrybucja S.A, oddział Łódź
90-520 Łódź, ul. Gdańska 126/128 lok. 205
tel: 506 005 534, lodz@zpue.pl

Dyrektor Biura: Przemysław Łaski, tel.: 506 005 534

Świętokrzyskie Biuro Techniczno-Handlowe

Obszar obsługi: PGE Dystrybucja S.A, oddział Skarżysko-Kamienna
29-100 Włoszczowa, ul. Jędrzejowska 79 c
tel: 41 38 81 141, fax: 41 38 81 011, kielce@zpue.pl

Dyrektor Biura: Rafał Kowalski, tel.: 506 005 141

REGION III

Dyrektor Regionu: Michał Samol, tel.: 506 005 490

Kierownik Obszaru: Wojciech Garbaciak, tel.: 506 005 420

Wielkopolskie Biuro Techniczno-Handlowe

Obszar obsługi: ENEA, oddziały Poznań, Bydgoszcz
61-369 Poznań, ul. Wągrowa 2 / pok. 214
tel./fax: 61 87 41 654, poznan@zpue.pl

Dyrektor Biura: Grzegorz Gryczyński, tel.: 506 005 481

Zachodniopomorskie Biuro Techniczno-Handlowe

Obszar obsługi: ENEA, oddziały Szczecin, Gorzów Wielkopolski
70-392 Szczecin, ul. Wawrzyniaka 6W
tel. 506 005 480, szczecin@zpue.pl

Dyrektor Biura: Rafał Urbanowicz, tel.: 506 005 480

Lubuskie Biuro Techniczno-Handlowe

Obszar obsługi: ENEA, oddział Zielona Góra
65-775 Zielona Góra, ul. Zacisze 13
tel. 506 005 490, zielonagora@zpue.pl

Dyrektor Biura: Michał Samol, tel.: 506 005 490

REGION IV

Dyrektor Regionu: Krzysztof Wybrański, tel.: 506 005 218

Śląskie Biuro Techniczno-Handlowe

Obszar obsługi: TAURON, oddziały Gliwice, Będzin,
Bielsko-Biala, Częstochowa
44-100 Gliwice, ul. Portowa 16 L
tel: 32 79 04 950, gliwice@zpue.pl

Dyrektor Biura: Marek Gałązka, tel.: 506 005 544

Dolnośląskie Biuro Techniczno-Handlowe

Obszar obsługi: TAURON, oddziały Wrocław, Wałbrzych,
Opole, Legnica, Jelenia Góra
54-424 Wrocław, Wrocławski Park Technologiczny
Budynek Omega, ul. Duńska 7, II Piętro, p. 201
wroclaw@zpue.pl

Dyrektor Biura: Marek Bibersztajn, tel.: 506 005 484

Małopolskie Biuro Techniczno-Handlowe

Obszar obsługi: TAURON, oddziały Kraków, Tarnów
30-503 Kraków, ul. Krasickiego 36A
krakow@zpue.pl

Dyrektor Biura: Wojciech Błazucki, tel.: 506 005 494

REGION V

Dyrektor Regionu: Wojciech Smoczek, tel.: 506 005 483

Mazowieckie Biuro Techniczno-Handlowe

Obszar obsługi: PGE Dystrybucja S.A. i Innogy (RWE), oddział Warszawa
02-677 Warszawa, ul. Wynalazek 4, VII piętro
tel: 22 559 50 00, warszawa@zpue.pl

Dyrektor Biura: Piotr Roguski, tel.: 506 005 493

Podlaskie Biuro Techniczno-Handlowe

Obszar obsługi: PGE Dystrybucja S.A., oddział Białystok
15-085 Białystok
ul. J.K. Branickiego 17A/210
bialystok@zpue.pl

Dyrektor Biura: Tomasz Tomczuk, tel.: 506 005 488

Lubelskie Biuro Techniczno-Handlowe

Obszar obsługi: PGE Dystrybucja S.A., oddziały Lublin, Zamość
20-709 Lublin, ul. Zygmunta Krasińskiego 2
lokal nr 23/ róg ul. Tomasza Zana
tel: 81 44 67 222, lublin@zpue.pl

Dyrektor Biura: Radosław Martyniuk, tel.: 506 005 485

Podkarpackie Biuro Techniczno-Handlowe

Obszar obsługi: PGE Dystrybucja S.A., oddział Rzeszów
35-105 Rzeszów, ul. Przemysłowa 7b
tel: 17 864 04 55, rzeszow@zpue.pl

Dyrektor Biura: Robert Grabka, tel.: 506 005 307

Zapraszamy do współpracy!

Rynek Przemysłu i Pierwotnej Dystrybucji

Region Północny

Dyrektor ds. Kluczowych Klientów:
Dariusz Oblizajek, tel.: 506 005 309
dariusz.oblizajek@zpue.pl

Dyrektor ds. Kluczowych Klientów:
Paweł Janicki, tel.: 572 572 417
pawel.janicki@zpue.pl

Region Południowy

Dyrektor Regionalny:
Mateusz Jaguścik, tel.: 506 005 428
mateusz.jaguścik@zpue.pl

Dyrektor ds. Kluczowych Klientów:
Piotr Jabłoński, tel.: 506 005 442
piotr.jabłoński@zpue.pl

Kierownik ds. Kluczowych Klientów:
Łukasz Bartczak, tel.: 506 005 173
lukasz.bartczak@zpue.pl

Kierownik ds. Kluczowych Klientów:
Łukasz Zygmier, tel.: 506 005 459
lukasz.zygmier@zpue.pl



JESTEŚMY DO PAŃSTWA DYSPOZYCJI

Zapraszamy do kontaktu z naszymi Biurami Techniczno-Handlowymi. Nasi specjaliści służą wiedzą i doświadczeniem. W swojej pracy, każdego dnia dokładają wszelkich starań by zaproponować najlepsze rozwiązania dopasowane do Państwa potrzeb.



ZPUE S.A.
ul. Jędrzejowska 79c, 29-100 Włoszczowa,
tel.: +48 41 38 81 000, fax +48 41 38 81 00,
e-mail: sekretariat.handel@zpue.pl,
www.zpue.pl

