



GENERAL ENERGY POLAND



STACJE TRANSFORMATOROWE



SPIS TREŚCI

• Stacje kontenerowe STR ENERGY SN	4
• Stacje metalowe TSM OZE	18
• stacja metalowa z obsługą zewnętrzną TSMz	20
• stacja metalowa z obsługą wewnętrzną TSMw	23
• Złącza kablowe średniego napięcia ZK ENERGY SN	25
• Wymiary obudów betonowych dla stacji STR ENERGY SN	29
• Wymiary obudów betonowych dla stacji kablowych ZK ENERGY SN	30



Przystosowane są do współpracy z siecią kablową lub kablowo-napowietrzną średniego napięcia o układzie pierścieniowym lub promieniowym oraz siecią kablową niskiego napięcia.

Służą do zasilania w energię elektryczną:

- osiedli mieszkaniowych w miastach,
- osiedli podmiejskich,
- wsi,
- placów budów,
- zakładów przemysłowych,
- wszelkiego rodzaju obiektów wymagających zasilania w energię elektryczną.

Konstrukcja stacji składa się z trzech niezależnych elementów, tj. fundamentu, bryły głównej i dachu.

Fundament jest w pełni szczelny i stanowi barierę dla wody z zewnątrz, jak i dla ewentualnego wycieku oleju wewnątrz stacji. W fundamencie wykonywane są przepusty kablowe tak, aby stację można było podłączyć do sieci SN oraz nN.

W bryle głównej umieszcza się rozdzielnice SN i nN oraz transformator. Stacje tego typu posiadają wewnętrzny korytarz obsługi.

W stacjach tego typu wykorzystujemy system obudów kontenerowych o szerokości od 2550 [mm] do 3000 [mm] i zmiennej długości w zależności od potrzeby klienta wynikającej z rodzaju i rozmieszczenia aparatury, długość w zakresie od 3000 [mm] do 8000 [mm].

Elementy betonowe wykonane są z betonu C30/C37. Stacje mogą być wykonywane w stopniu ochrony przeciwpożarowej REI 100, 120.

Kolorystyka stacji może zostać wykonana zgodnie z życzeniem klienta według dostępnych na rynku kolorów i rodzaju tynku.

Istnieje możliwość wyboru dachu z poszczególnych wariantów:

- dach betonowy,
- dach metalowy: dwuspadowy, wielospadowy.

Obudowę stacji transformatorowej przewidziano dla III strefy wiatrowej i 4 strefy śniegowej Polski.

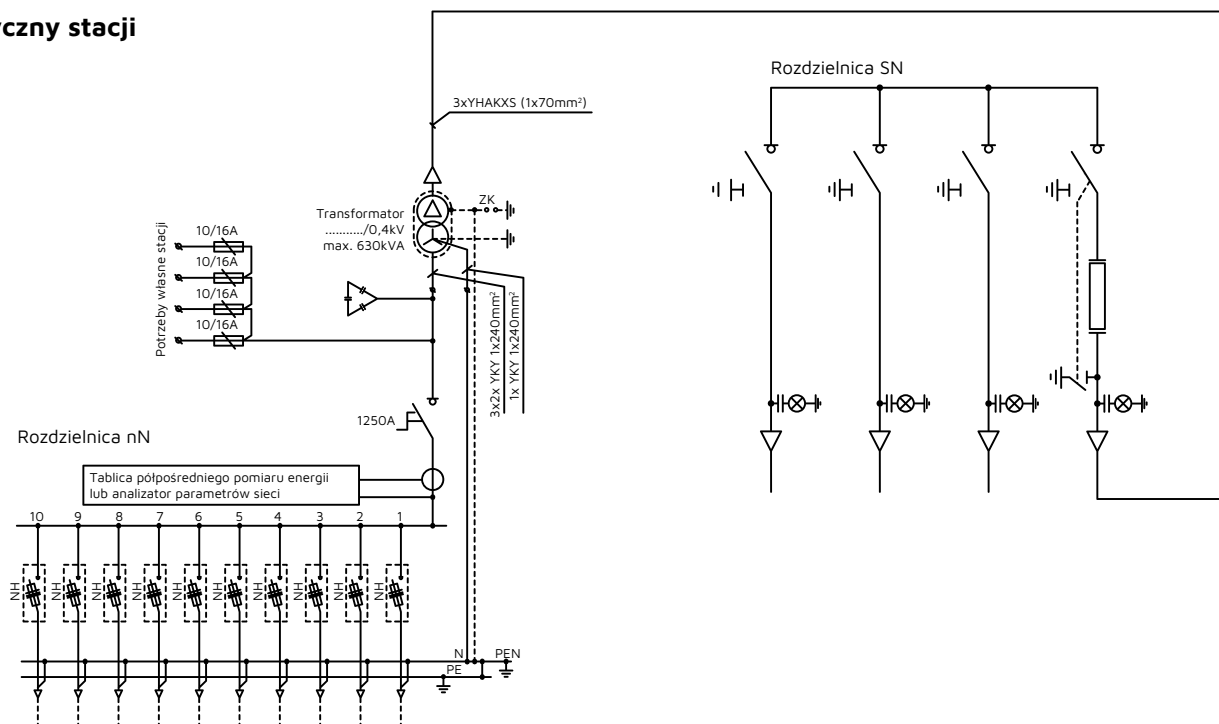
NAZWA STACJI: STR ENERGY SN

Parametry techniczne stacji

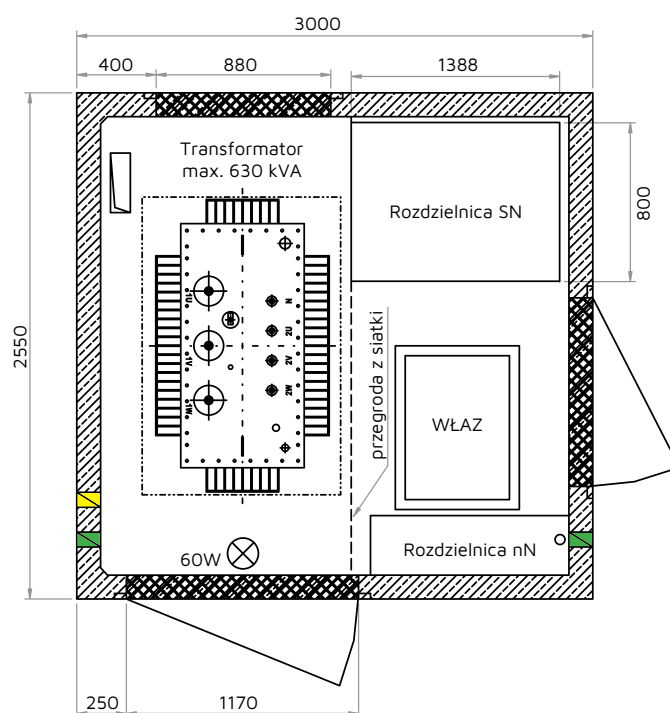
max. moc transformatorów	630 kVA
klasa obudowy	10
stopień ochrony	do IP43
ilość pól SN	max. 4
ilość pól nN	max. 12

powierzchnia zabudowy	6,63 m²
powierzchnia użytkowa	5,45 m²
masa obudowy	-8,9 t
masa fundamentu	-4,0 t
masa dachu betonowego	-2,3 t

Schemat elektryczny stacji



Rozmieszczenie aparatury i wymiary stacji

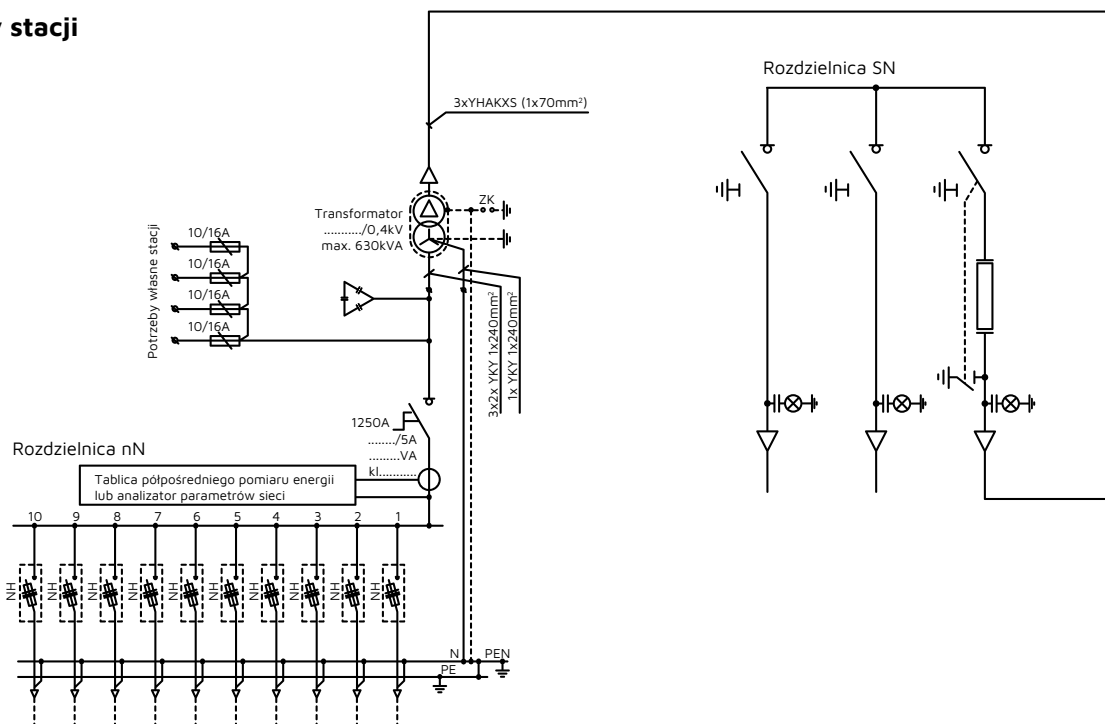


NAZWA STACJI: STR ENERGY SN

Parametry techniczne stacji

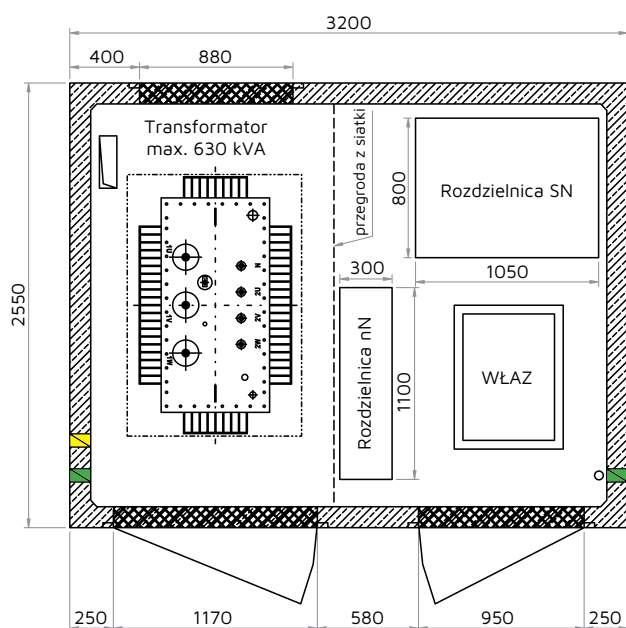
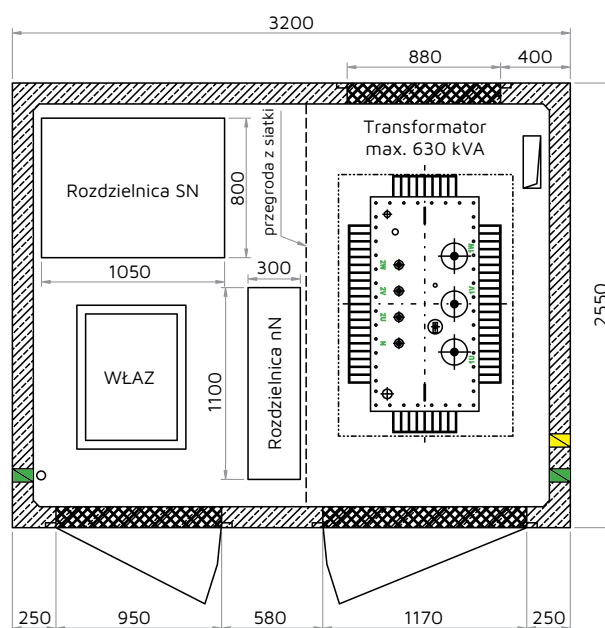
max. moc transformatorów	630 kVA	powierzchnia zabudowy	8,16 m²
klasa obudowy	10	powierzchnia użytkowa	6,83 m²
stopień ochrony	do IP43	masa obudowy	~10,1 t
ilość pól SN	max. 3	masa fundamentu	~4,7 t
ilość pól nN	max. 12	masa dachu betonowego	~2,9 t

Schemat elektryczny stacji



Rozmieszczenie aparatury i wymiary stacji

variant A

**variant B**

max. moc transformatorów	630 kVA	powierzchnia zabudowy	8,16 m²
klasa obudowy	10	powierzchnia użytkowa	6,65 m²
stopień ochrony	do IP43	masa obudowy	~10,4 t
ilość pól SN	max. 3	masa fundamentu	~4,7 t
ilość pól nN	max. 12	masa dachu betonowego	~2,9 t

The diagram illustrates a power distribution system. At the top, a transformer is connected to a 3xYHAKXS (1x70mm²) cable. The transformer's secondary is connected to a 1250A busbar (Rozdzielnica nN) and a 3x2xYKY 1x240mm² cable. The Rozdzielnica nN busbar is equipped with 10/16A fuses and a metering unit (Tablica półpośredniego pomiaru energii lub analizator parametrów sieci). The Rozdzielnica SN busbar is connected to the 3x2xYKY 1x240mm² cable and features three circuit breakers with fuses. The system is grounded through a PEN point.

Architectural floor plan of a substation enclosure. The overall dimensions are 3200 mm by 2550 mm. The plan shows a transformer area (max. 630 kVA) on the left, a switchgear area (Rozdzielnica SN) on the top right, a control cabinet (Rozdzielnica nN) on the bottom left, and an entrance (WŁAZ) on the bottom right. A partition wall (przegroda z siatki) separates the transformer area from the switchgear area. The plan also indicates various structural elements like walls, doors, and openings.

NAZWA STACJI: STR ENERGY SN

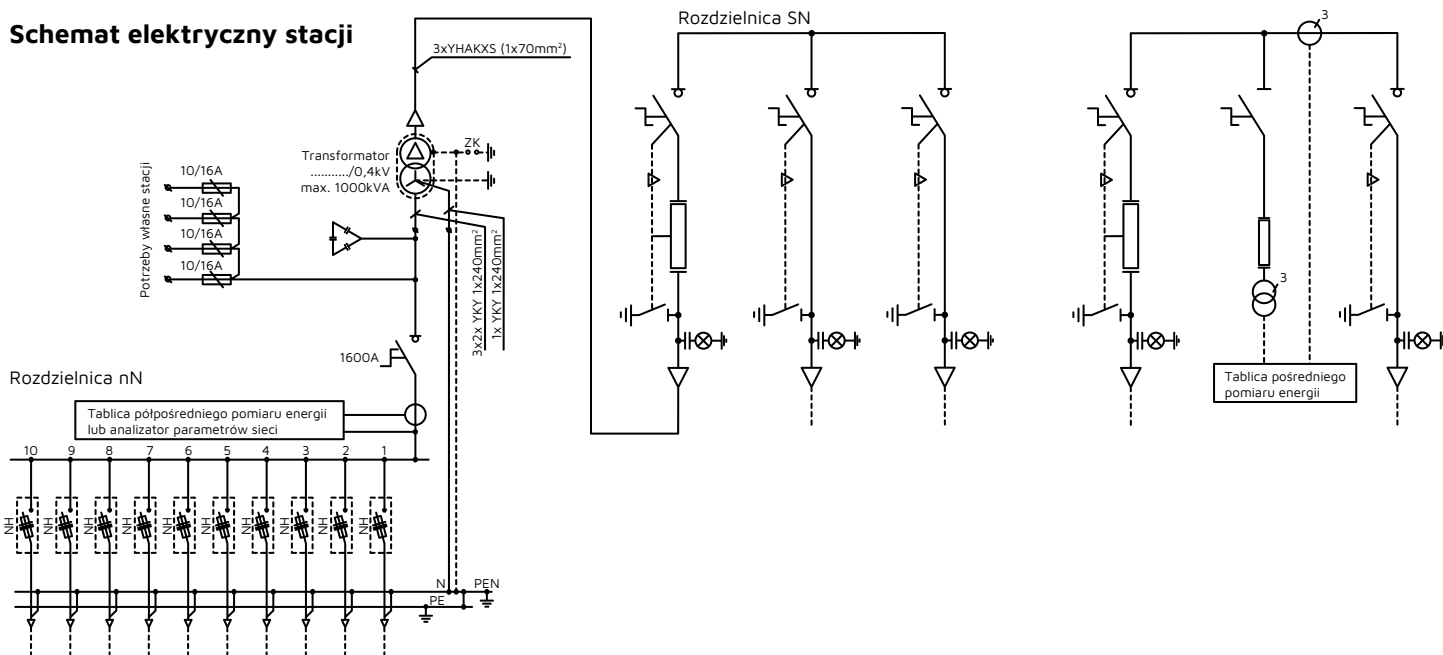
Parametry techniczne stacji

max. moc transformatorów	1000 kVA
klasa obudowy	10
stopień ochrony	do IP43
ilość pól SN	max. 3*
ilość pól nN	max. 20

- zależy od typu SN

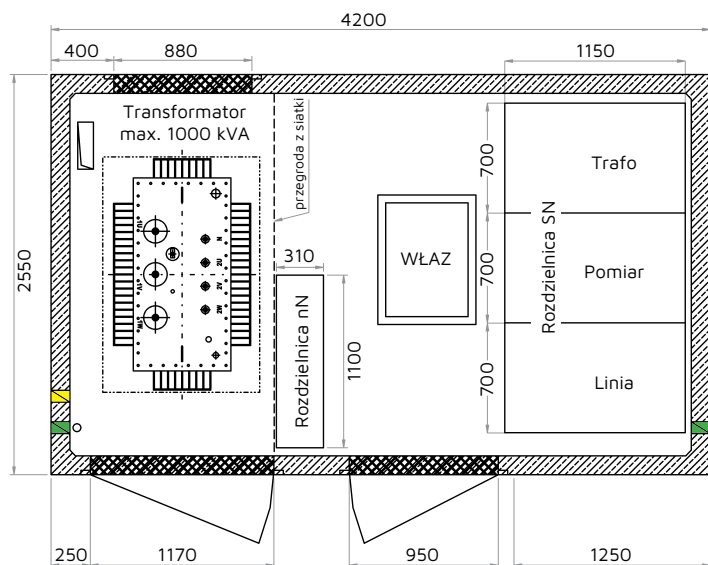
powierzchnia zabudowy	10,71 m²
powierzchnia użytkowa	9,15 m²
masa obudowy	~12,5 t
masa fundamentu	~5,8 t
masa dachu betonowego	~3,5 t

Schemat elektryczny stacji

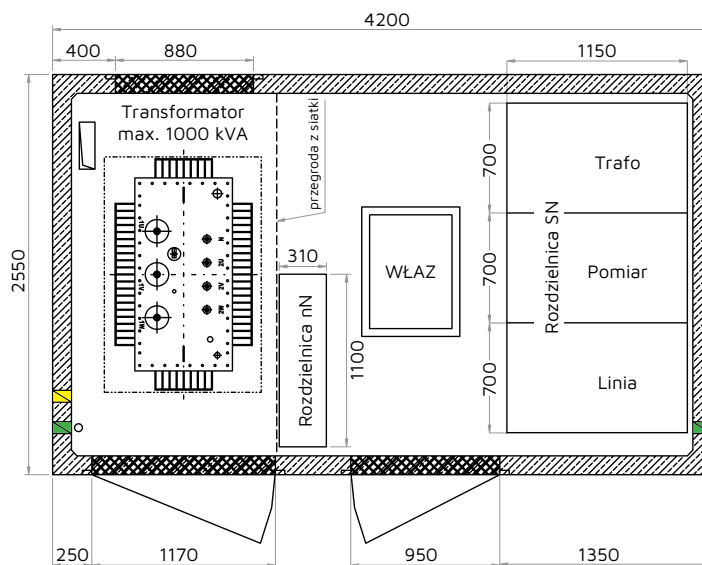


Rozmieszczenie aparatury i wymiary stacji

wariant A bez pomiaru pośredniego



wariant B z pomiarem pośrednim



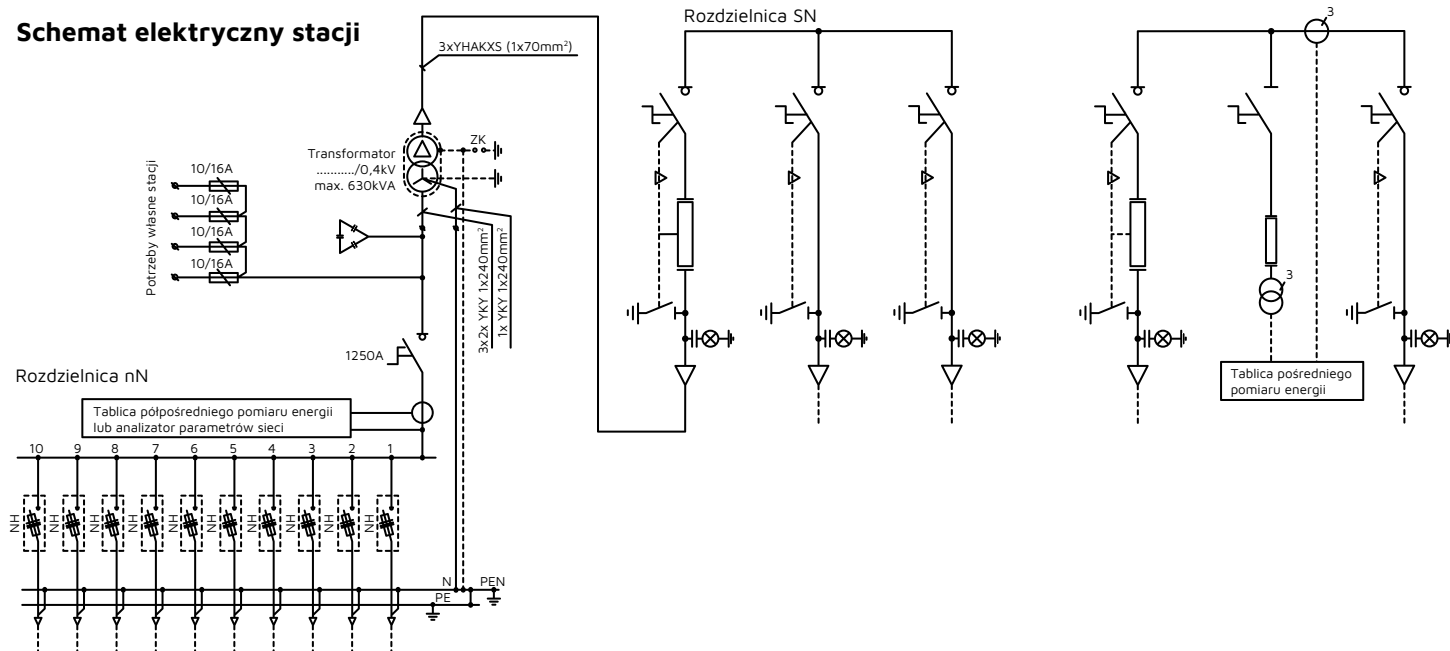
NAZWA STACJI: STR ENERGY SN

Parametry techniczne stacji

max. moc transformatorów	630 kVA
klasa obudowy	10
stopień ochrony	do IP43
ilość pól SN	max. 3
ilość pól nN	max. 20

powierzchnia zabudowy	10,71 m²
powierzchnia użytkowa	9,15 m²
masa obudowy	~12,5 t
masa fundamentu	~5,8 t
masa dachu betonowego	~3,5 t

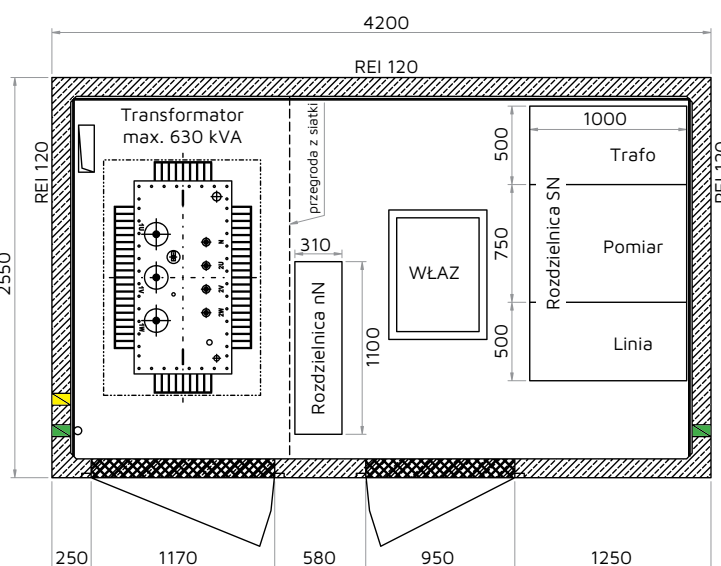
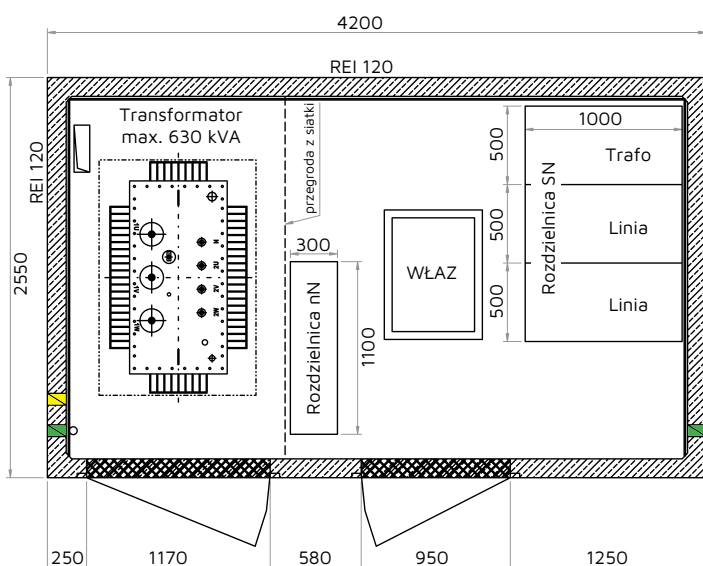
Schemat elektryczny stacji



Rozmieszczenie aparatury i wymiary stacji

wariant A bez pomiaru pośredniego

wariant A z pomiarem pośrednim

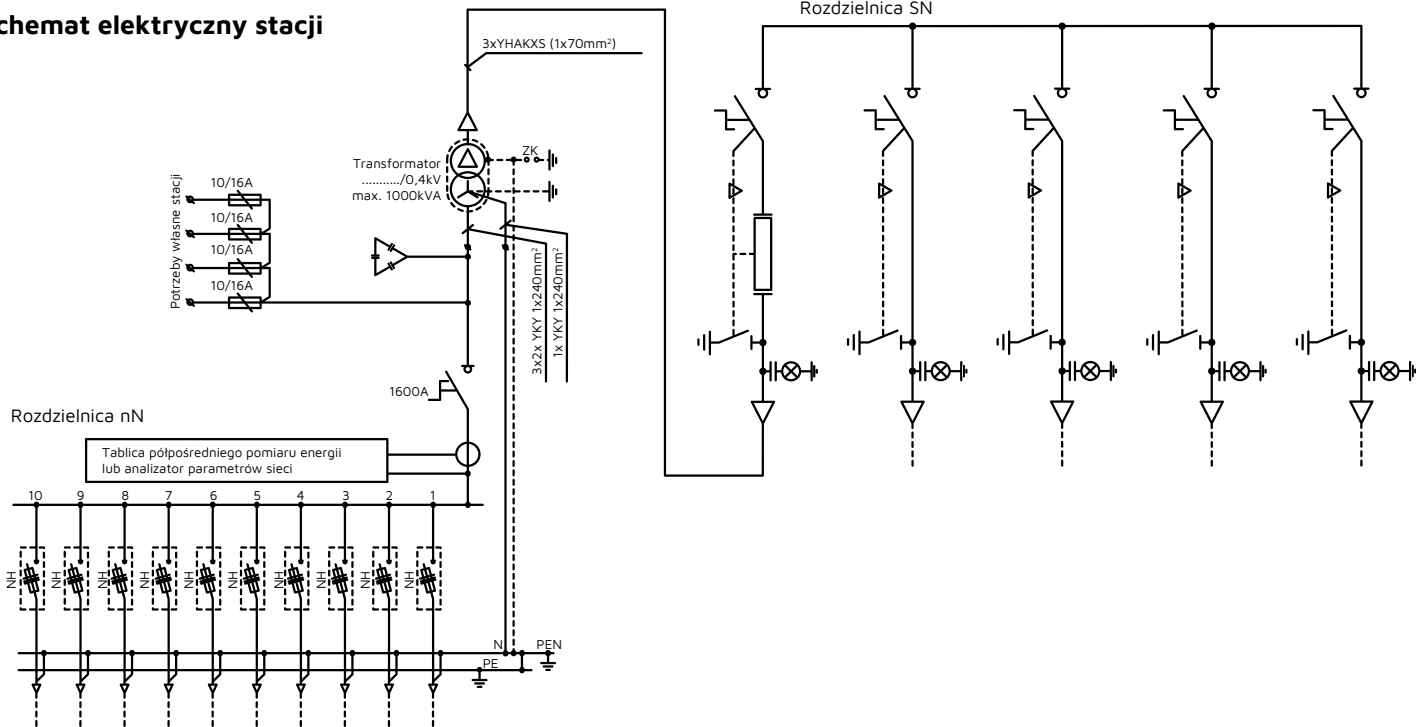


NAZWA STACJI: STR ENERGY SN

Parametry techniczne stacji

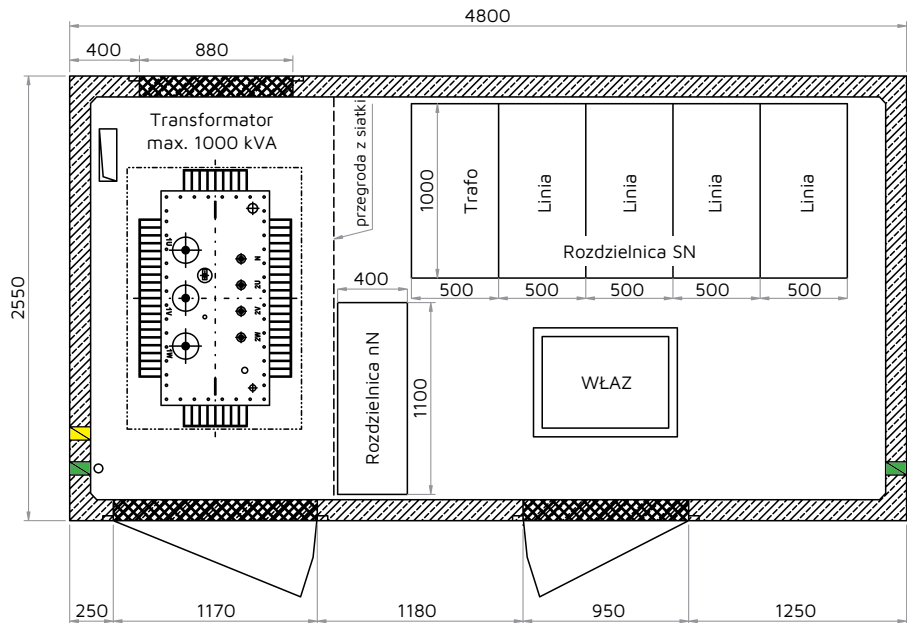
max. moc transformatorów	1000 kVA	powierzchnia zabudowy	12,24 m²
klasa obudowy	10	powierzchnia użytkowa	10,53 m²
stopień ochrony	do IP43	masa obudowy	-13,8 t
ilość pól SN	max. 4	masa fundamentu	-6,8 t
ilość pól nN	max. 10	masa dachu betonowego	-4,2 t

Schemat elektryczny stacji



Rozmieszczenie aparatury i wymiary stacji

wariorant A (wariorant B jako odbicie lustrzane)



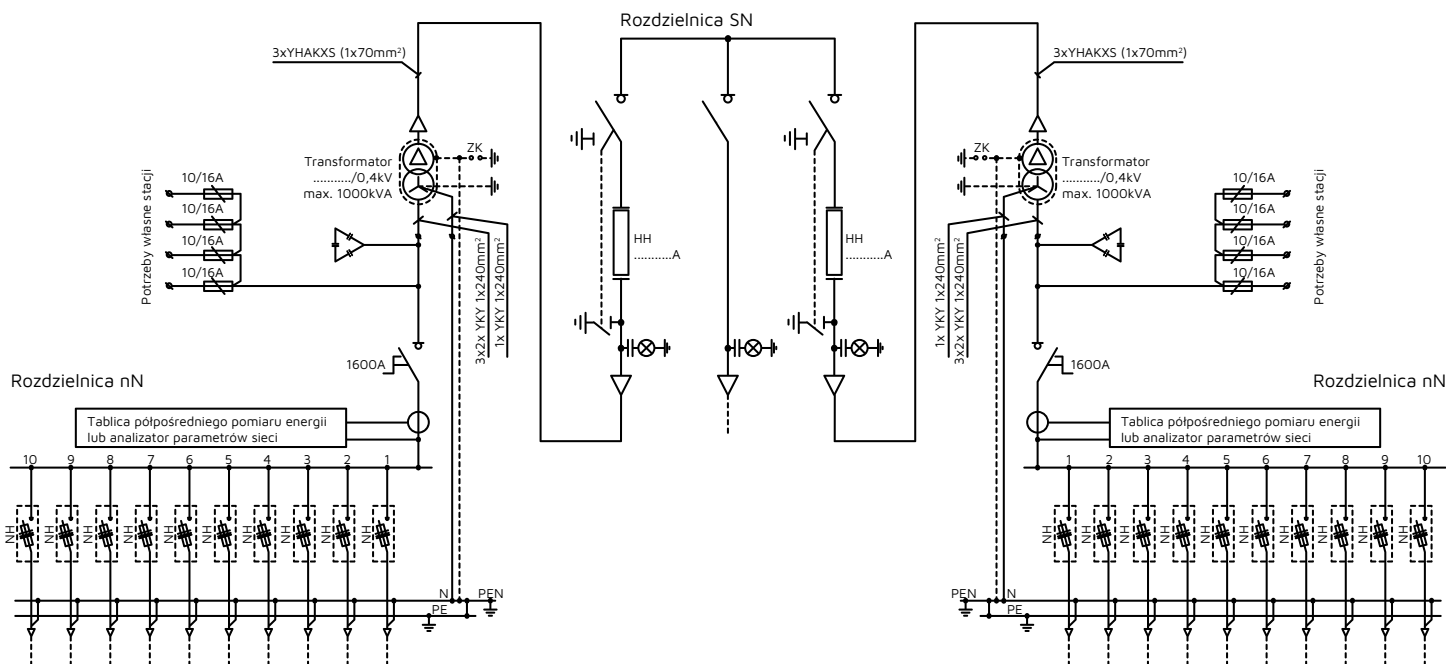
NAZWA STACJI: STR ENERGY SN

Parametry techniczne stacji

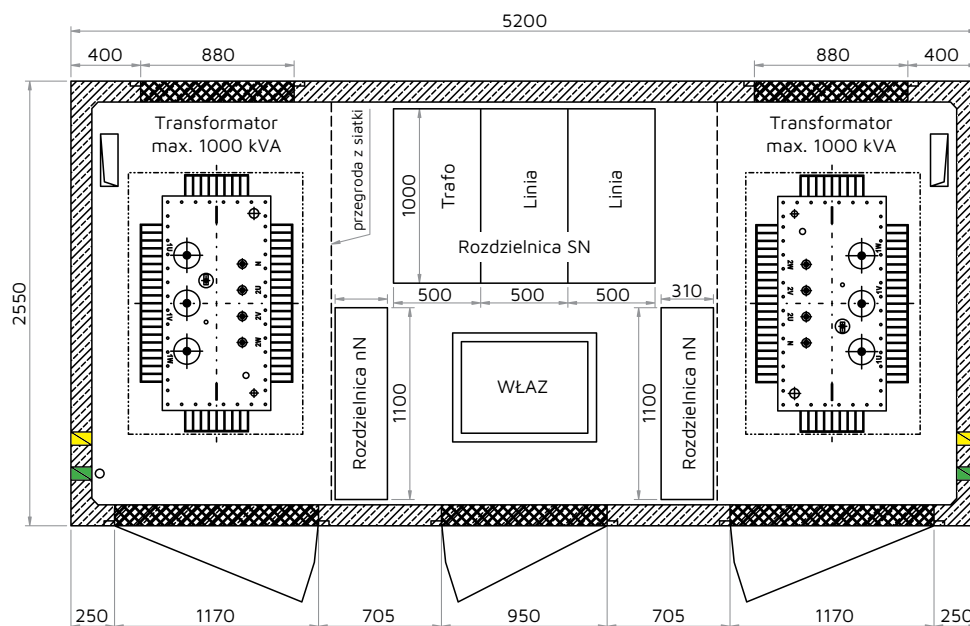
max. moc transformatorów	1000 kVA
klasa obudowy	10
stopień ochrony	do IP43
ilość pól SN	max. 3
ilość pól nN	2 x 10

powierzchnia zabudowy	13,26 m²
powierzchnia użytkowa	11,45 m²
masa obudowy	-14,7 t
masa fundamentu	-7,0 t
masa dachu betonowego	-4,6 t

Schemat elektryczny stacji



Rozmieszczenie aparatury i wymiary stacji



max. moc transformatorów	1000 kVA
klasa obudowy	10
stopień ochrony	do IP43
ilość pól SN	max. 5
ilość pól nN	max. 10

powierzchnia zabudowy	13,26 m²
powierzchnia użytkowa	11,45 m²
masa obudowy	~14,7 t
masa fundamentu	~7,0 t
masa dachu betonowego	~4,6 t

[illegible]

The diagram is a detailed architectural floor plan of a substation. It shows the following components and dimensions:

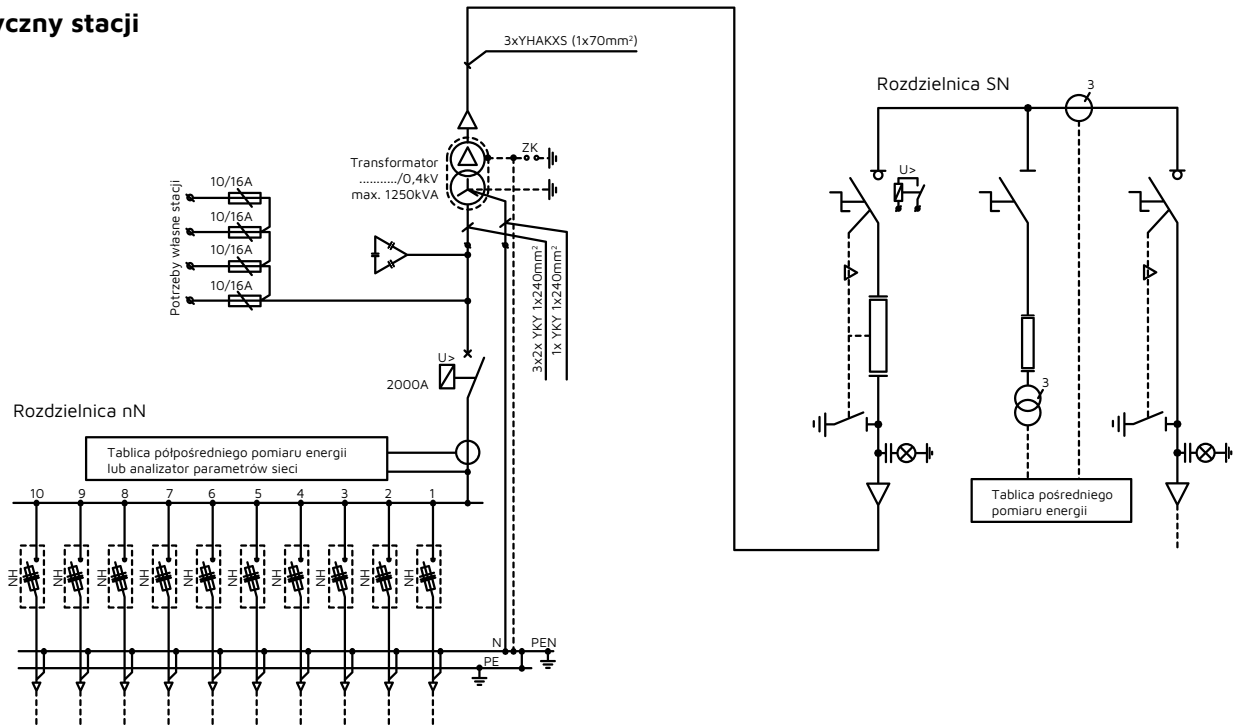
- Overall Dimensions:** The total width of the substation is 5200 units, and the total depth is 2550 units.
- Transformer Area (Top Left):** Labeled "Transformator max. 1000 kVA". It has a width of 400 units and a depth of 880 units. Below the transformer is a "Rozdzielnica nN" (1100 units deep) and a "WŁAZ" (entrance).
- Switchgear Area (Top Center):** Labeled "Rozdzielnica SN" (1000 units deep). It contains three sections: "Trafo" (500 units wide), "Pomiar" (500 units wide), and "Sprzęgło" (750 units wide).
- Line Area (Top Right):** Labeled "Linia" (500 units wide). It contains two sections, each 500 units wide.
- Reception Area (Bottom Center):** Labeled "CZĘŚĆ ODBIORCY" (1100 units deep). It contains a "WŁAZ" (entrance).
- Supply Area (Bottom Right):** Labeled "CZĘŚĆ ZE" (1100 units deep). It contains a "WŁAZ" (entrance).
- Dimensions and Spacing:**
 - Horizontal dimensions: 400, 880, 500, 500, 750, 500, 500, 250, 1170, 830, 950, 750, 950, 300.
 - Vertical dimensions: 2550, 1000, 1100, 400.
- Other Features:** The plan includes a "przegroda z siatki" (wire mesh partition) between the transformer area and the switchgear area, and another between the switchgear area and the line area. There are also "WŁAZ" (entrances) and "WYJAZD" (exits) marked.

NAZWA STACJI: STR ENERGY SN

Parametry techniczne stacji

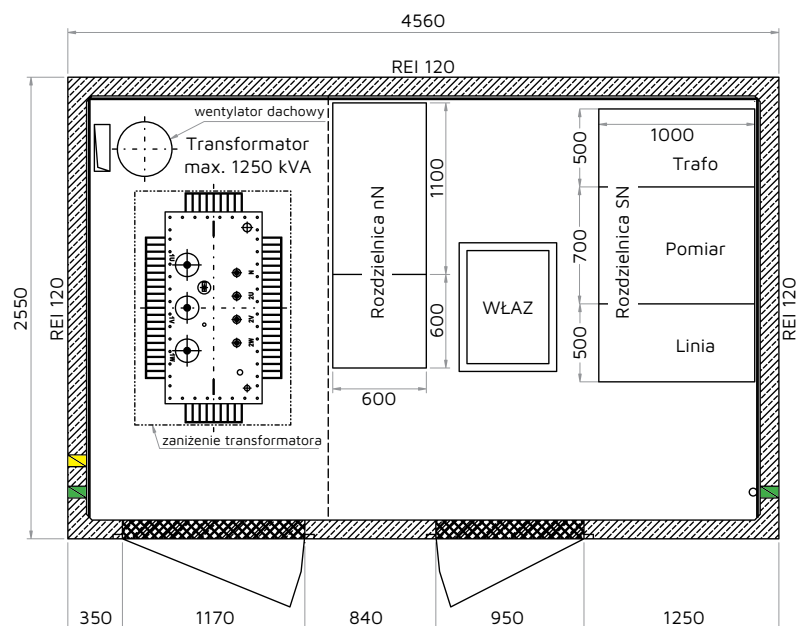
max. moc transformatorów	1250 kVA	powierzchnia zabudowy	13,5 m²
klasa obudowy	10	powierzchnia użytkowa	11,75 m²
stopień ochrony	do IP43	masa obudowy	-15,9 t
ilość pól SN	3 (4)	masa fundamentu	-7,4 t
ilość pól nN	-	masa dachu betonowego	-4,7 t

Schemat elektryczny stacji



Rozmieszczenie aparatury i wymiary stacji

wariant A (wariant B jako odbicie lustrzane)

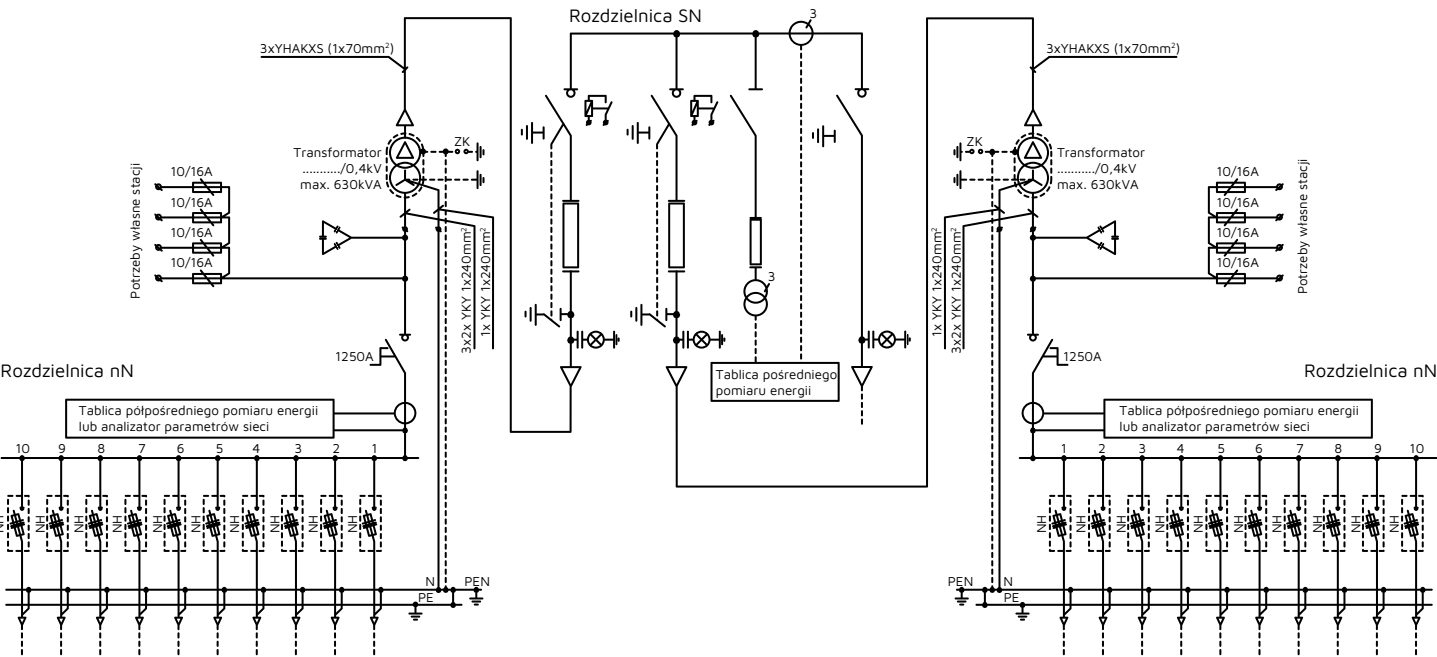


NAZWA STACJI: STR ENERGY SN

Parametry techniczne stacji

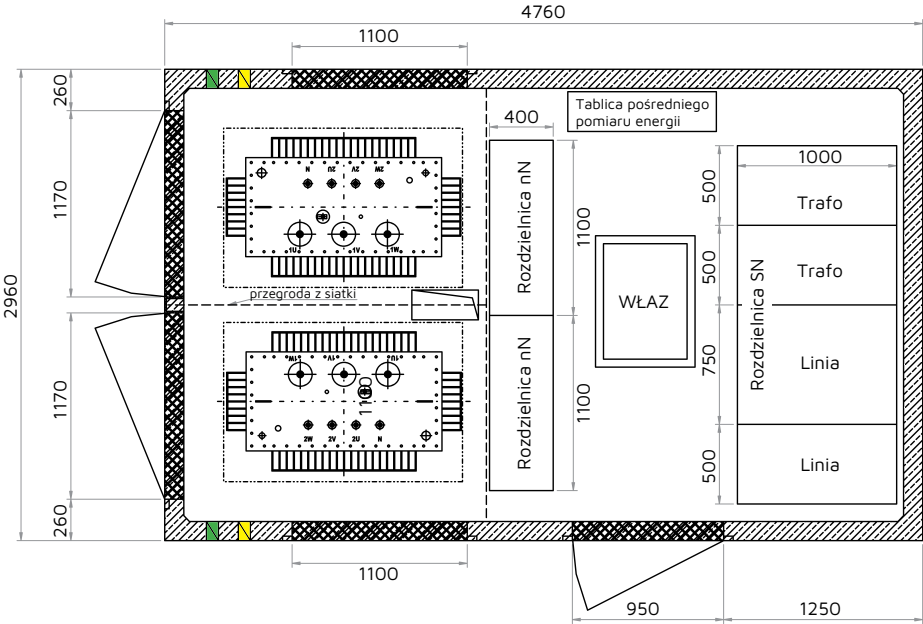
max. moc transformatorów	630 kVA	powierzchnia zabudowy	14,09 m²
klasa obudowy	10	powierzchnia użytkowa	12,29 m²
stopień ochrony	do IP43	masa obudowy	-16,1 t
ilość pól SN	4	masa fundamentu	-7,7 t
ilość pól nN	2 x 10	masa dachu betonowego	-4,9 t

Schemat elektryczny stacji



Rozmieszczenie aparatury i wymiary stacji

warian**t A** (wariant B jako odbicie lustrzane)

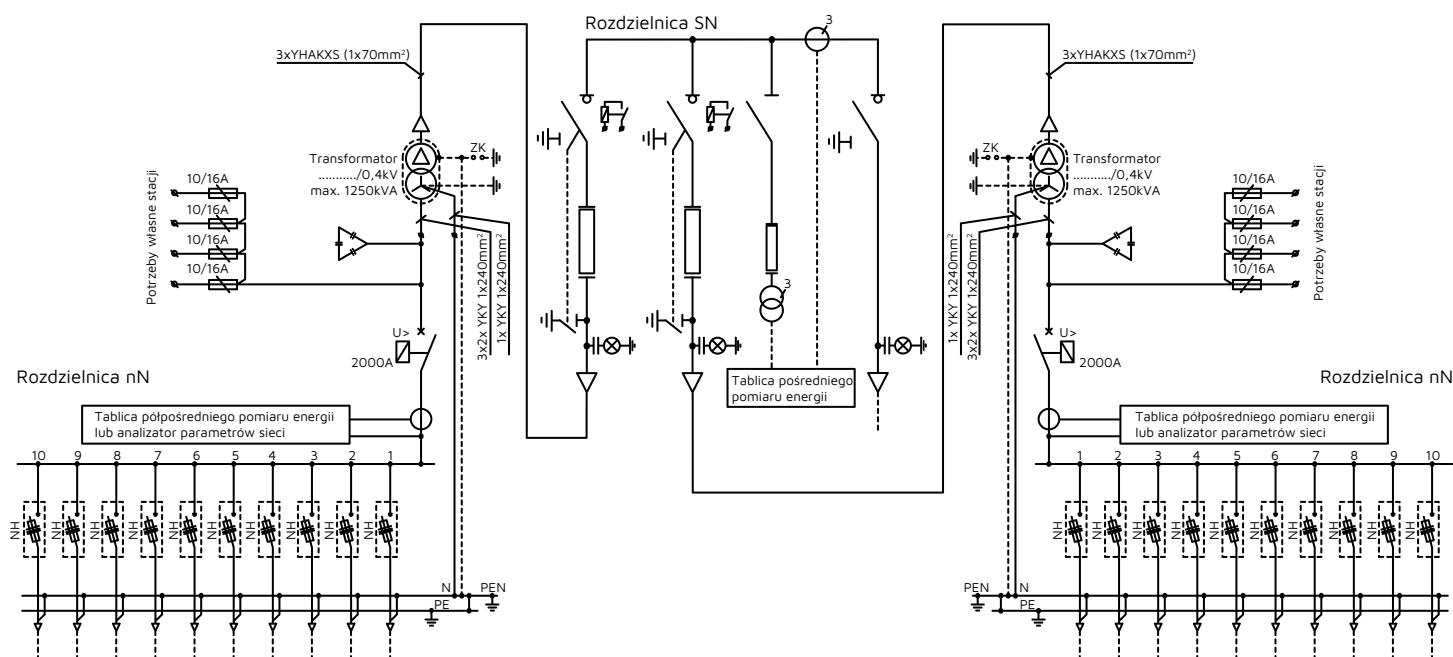


NAZWA STACJI: STR ENERGY SN

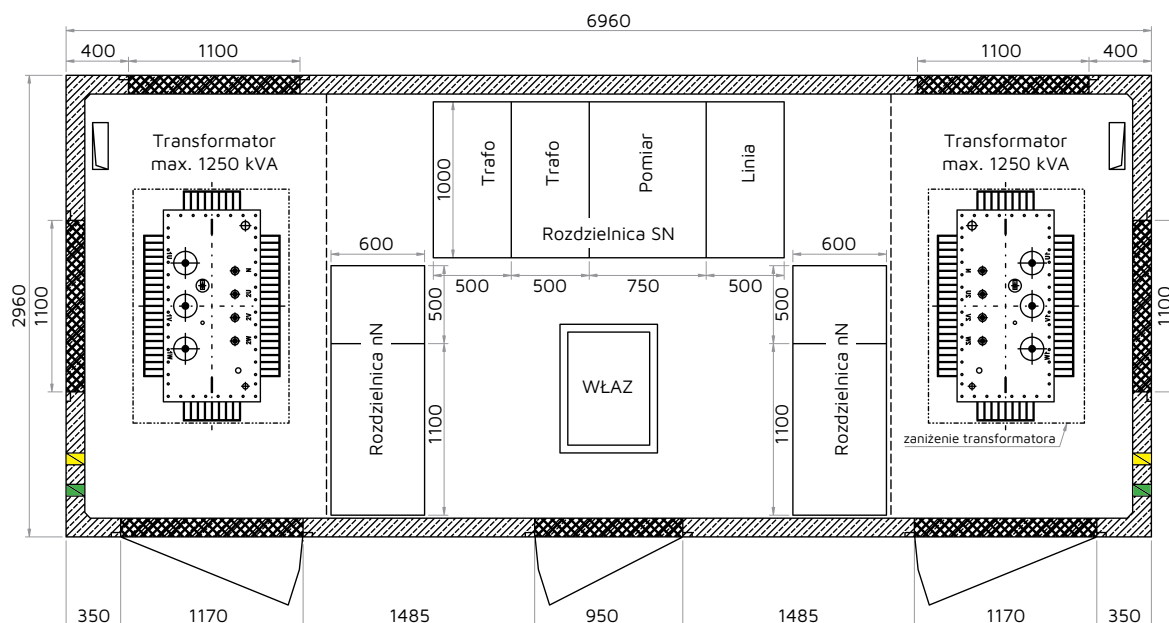
Parametry techniczne stacji

max. moc transformatorów	1250 kVA	powierzchnia zabudowy	20,6 m²
klasa obudowy	10	powierzchnia użytkowa	17,27 m²
stopień ochrony	do IP43	masa obudowy	-22,2 t
ilość pól SN	4	masa fundamentu	-10,8 t
ilość pól nN	2 x 10	masa dachu betonowego	-7,1 t

Schemat elektryczny stacji



Rozmieszczenie aparatury i wymiary stacji



STACJE KONTENEROWE STR ENERGY SN

Małogabarytowe stacje z obsługą z zewnątrz.

Składają się z dwóch elementów:

- kontenera betonowego połączonego z piwnicą kablową w formie monolitu,
- dachu betonowego.

Elementy betonowe wykonane są z betonu C30/C37.

W obudowie betonowej rozmieszczona jest aparatura łączeniowa w postaci rozdzielnic niskiego oraz średniego napięcia wraz z transformatorem.

W stacji tego typu wykorzystujemy system obudów kontenerowych o stałej kubaturze 2100x2900 [mm].

Obudowa odlewana jest w jednym procesie technologicznym, dzięki temu brak jest połączeń między ścianami, a podłogą, a obudowa stanowi monolit.

Mogą być wykonywane w stopniu ochrony przeciwpożarowej REI 100,120.

Kolorystyka stacji może zostać wykonana zgodnie z życzeniem klienta.

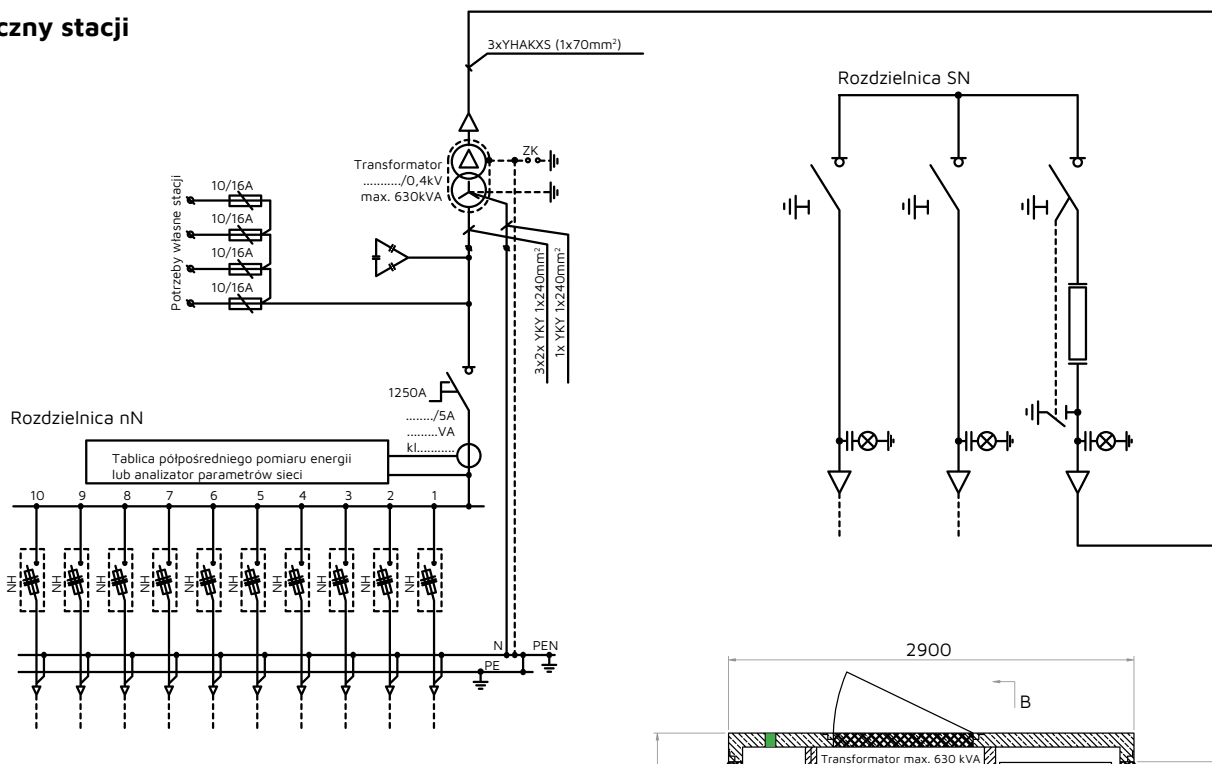


NAZWA STACJI: STR ENERGY SN

Parametry techniczne stacji

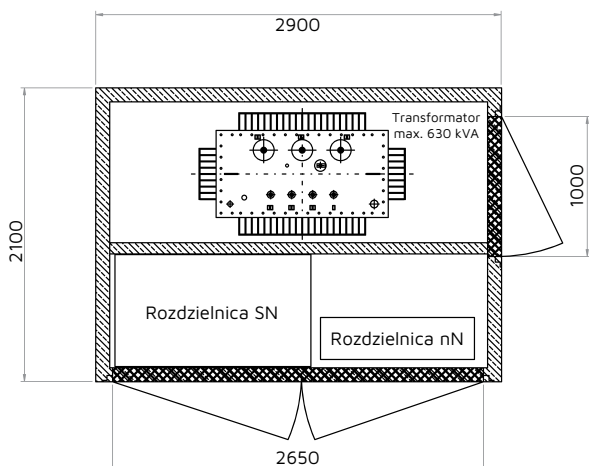
max. moc transformatorów	630 kVA	powierzchnia zabudowy	6,09 m²
klasa obudowy	10	powierzchnia użytkowa	5,6 m²
stopień ochrony	do IP43	masa obudowy	-7,5 t
ilość pól SN	max. 5	masa fundamentu	-1,65 t
ilość pól nN	max. 18	masa dachu betonowego	-2,1 t

Schemat elektryczny stacji

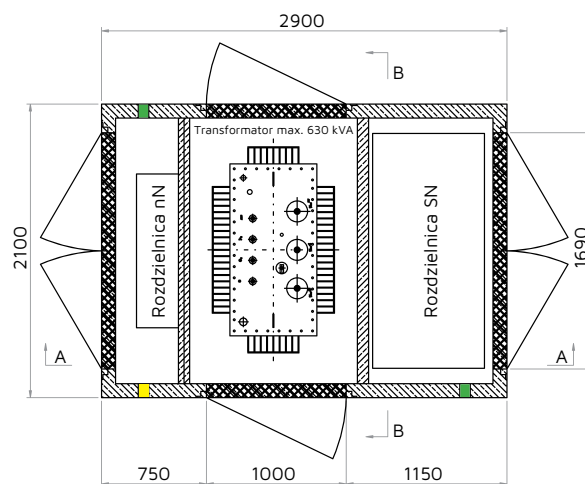


Rozmieszczenie aparatury i wymiary stacji

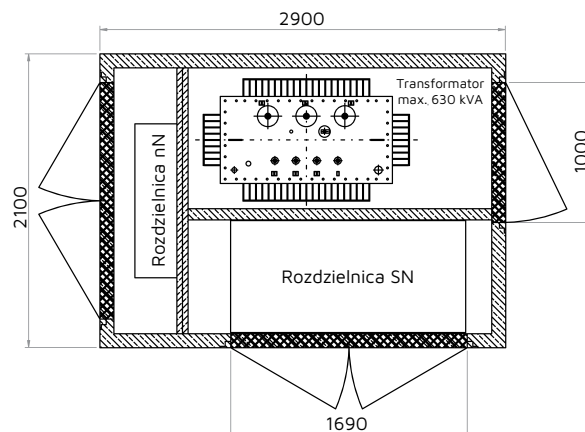
wariant B



wariant A



wariant C



STACJE METALOWE TSM OZE

Kontenerowa stacja transformatorowa typu TSM OZE zaprojektowana według normy IEC 62271-202 jest przystosowana do współpracy z siecią kablową lub kablowo-napowietrzną średniego napięcia oraz siecią kablową niskiego napięcia.

Służy do odbioru energii elektrycznej wyprodukowanej przez odnawialne źródła energii takie jak:

- farmy fotowoltaiczne,
- farmy wiatrowe,
- hydroelektrownie,
- biogazownie.

Występują dwa typy:

- TSMz - stacja transformatorowa metalowa z obsługą zewnętrzną, dedykowana jest do obsługi z zewnątrz zarówno części niskiego, jak i średniego napięcia,
- TSMw - stacja transformatorowa metalowa z obsługą wewnętrzną, posiada wewnętrzny korytarz obsługi rozdzielnic nn i SN.

Wykonywane w obudowie metalowej ze spawanej klatkowej konstrukcji i wypełnione płytami warstwowymi z wypełnieniem zależnym od przeznaczenia stacji. W standardowym wykonaniu stosuje się płytę o grubości 100 mm z wypełnieniem PIR.

Podłoga jest wykonana z blachy aluminiowej ryflowanej z otworami technologicznymi umieszczonymi pod rozdzielnicą SN i nn oraz w komorze transformatora na wprowadzenie kabli. Kable SN i nn wprowadzane są z zewnątrz przez otwory przepustowe umieszczone w dolnej części kontenera pod rozdzielnicami nn/SN. Po ułożeniu kabli należy zamontować podłogi techniczne zapobiegające dostaniu się do środka gryzoni.



Standardowa konstrukcja przewiduje możliwość montażu rozdzielnic średniego i niskiego napięcia oraz transformatora do 1250 kVA. Na życzenie istnieje możliwość wyprodukowania stacji dla transformatorów o większych mocach. Zabudowane są również urządzenia do komunikacji z system nadzoru OSD oraz monitoring CCCV. Dodatkowo są wyposażone w siłownię napięcia gwarantowanego zarówno 24 VDC jak i 230 VAC.

Pod transformatorem znajduje się szczelna misa olejowa wykonana z blachy mogąca pomieścić 100% oleju transformatora. Komora transformatora jest doskonale wentylowana poprzez zastosowanie żaluzji o stopniu ochrony IP23D.

Rozdzielnice SN i nn stanowią niezależne elementy. W stacjach można stosować rozdzielnice SN o napięciu znamionowym do 36 kV oraz rozdzielnice nn o napięciu do 1000 V.

Dwie wersje posadowienia stacji: bezpośrednio na zagęszczonym gruncie jak i na fundamencie betonowym, na bloczkach typu F1 lub na fundamencie typu H.

Dodatkowe zalety stacji TSMz i TSMw:

- niska waga nieprzekraczająca 5 ton (łącznie z aparaturą),
- krótki czas montażu na obiekcie,
- bardzo duże możliwości konfiguracji rozdzielnic SN i nn,
- zdecydowanie mniejsze koszty transportu oraz instalacji na obiekcie,
- brak ograniczeń wymiarowych, można je wykonać w dowolnych wymiarach.

Zgodność z normami

- PN-EN 62271-1:2009+A1:2011
„Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza. Część 1: Postanowienia wspólne”,
- PN-EN 62271-202:2014-12
„Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza. Część 202: Stacje transformatorowe prefabrykowane wysokiego napięcia na niskie napięcie”,
- PN-EN 62271-200:2012
„Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza. Część 200: Rozdzielnice prądu przemiennego w osłonach metalowych na napięcie znamionowe powyżej 1kV do 52kV włącznie”,
- PN-EN 61439-1:2011
„Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 1: Postanowienia ogólne”,
- PN-B-02480:1986
Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów, Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 15 czerwca 2002 r. Nr 75, poz. 690) z uwzględnieniem późniejszych zmian.

Dane technologiczne standard:

- oświetlenie - LED,
- wentylacja grawitacyjna,
- otwory wlotowe i wylotowe żaluzyjne umieszczone w drzwiach i ścianach,
- instalacja uziemiająca.

Dane techniczno-materiałowe:

- ściany: płyta warstwowa o grubości 100 mm z wypełnieniem z pianki PUR,
- fundament F1: beton zbrojony wibrowany klasy C30/37,
- stolarka stacyjna: stalowa lub aluminiowa lakierowana wg palety RAL.

Parametry techniczne

	SN	nn
maksymalna moc transformatora	1000 kVA	
moc zainstalowanego transformatora	1000 kVA	
napięcie znamionowe	36 kV	0,8 kV
znamionowe napięcie izolacji	36 kV	1 kV
częstotliwość znamionowa / liczba faz	50 Hz/3	
napięcie wytrzymywane o częstotliwości sieciowej	70 / 80 kV	2,5 kV
napięcie udarowe piorunowe wytrzymywane (1,2 / 50 µs)	170 / 195 kV	8 kV
prąd znamionowy ciągły pól liniowych	do 1000 A	400 A
prąd znamionowy ciągły pola transformatorowego	250 A	1600 A
prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany (1 s)	20 kA	20 kA
prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany	40 kA / 50 kA	50 kA
odporność na działanie łuku wewnętrznego rozdzielnic	20 kA (1 s)	20 kA (0,5 s)
klasyfikacja IAC stacji	AB – 16 kA – (1 s)	
stopień ochrony	IP43 i IP23D	
klasa obudowy	10	
maksymalna moc znamionowa transformatora	do 3150 kVA	
wytrzymałość dachu na obciążenia	2500 N/m²	
wytrzymałość obudowy na udary mechaniczne	20 J (IK10)	

STACJA METALOWA Z OBSŁUGĄ ZEWNĘTRZNĄ TSMz

Wykonana jest jako stacja z obsługą zewnętrzną z wydzielonymi przedziałami:

- średniego napięcia,
- niskiego napięcia,
- transformatora.

Jako środek ochrony przeciwporażeniowej w stacji zastosowano uziemienie ochronne. Stacja posiada uziemienie robocze niskiego napięcia oraz uziemienie ochronne średniego napięcia przyłączone do wspólnego poziomu (główna szyna uziemiająca).

Połączenia wyrównawcze obejmują wszystkie metalowe elementy konstrukcji i wyposażenia instalacyjnego budynku. Stację wyposażono w zaciski uziemiające oraz uchwyty do zakładania uziemień przenośnych.

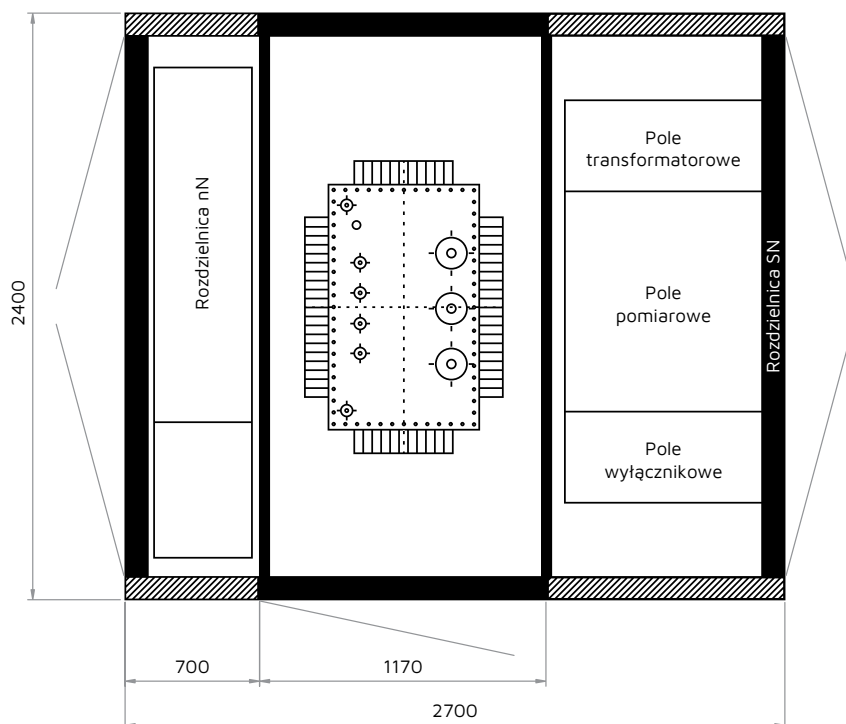


Przykłady

STACJA TSMz / OZE / 160-400

Kontener metalowy,
wyszczelniony
w szczelną misę olejową

- długość całkowita - 2700 mm,
- szerokość całkowita - 2400 mm,
- wysokość całkowita - max. 2800 mm.



Parametry techniczne

rozdzielnica SN		rozdzielnica nn	
napięcie znamionowe	do 24 kV	napięcie znamionowe łączeniowe	do 800 V
prąd znamionowy	do 1250 A	prąd znamionowy ciągły szyn zbiorczych i pola trafo	do 2500 A
prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany	16 i 20 kA	prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany	do 25 kA / 1s

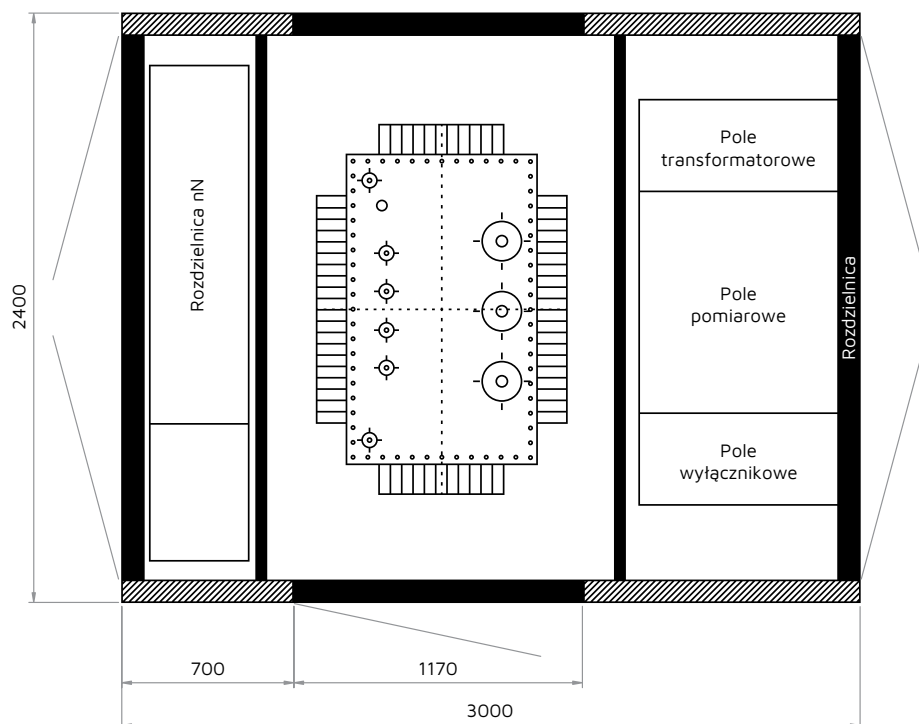
Warunki eksploatacyjne

temperatura otoczenia	
szczytowa krótkotrwała	+ 45°C
najwyższa średnia w ciągu doby	+ 35°C
najniższa długotrwała	- 30°C
wilgotność względna powietrza	
największa wilgotność względna (przy temp. 25°C)	100%
dodatkowe warunki klimatyczne	deszcz, śnieg, szadź, oblodzenie o gr. warstwy lodu 5 mm, ciśnienie wiatru do 700 Pa
atmosfera w miejscu zainstalowania	niezawierająca pyłów oraz gazów chemicznie czynnych lub zagrażających wybuchem oraz wolna od pyłów przewodzących prąd elektryczny
napięcie po stronie SN	24 kV
napięcie po stronie nn	400 / 500 V
stopień ochrony IP 23D	komora transformatorowa
stopień ochrony IP 43	pozostała część stacji
wentylacja komory trafo	grawitacyjna
maksymalna moc zainstalowanego transformatora	400 kVA

STACJA TSMz / OZE / 630-1250

Kontener metalowy,
wyszczelniony w szczelną misę olejową

- długość całkowita - 3000 mm,
- szerokość całkowita - 2400 mm,
- wysokość całkowita - max. 2800 mm.

**Parametry techniczne**

rozdzielnica SN		rozdzielnica nn	
napięcie znamionowe	do 24 kV	napięcie znamionowe łączeniowe	400 / 500 V
prąd znamionowy	do 1250 A	prąd znamionowy ciągły szyn zbiorczych i pola trafo	do 2000 A
prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany	16 i 20 kA	prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany	do 25 kA / 1s

Warunki eksploatacyjne

temperatura otoczenia	
szczytowa krótkotrwała	+ 45°C
najwyższa średnia w ciągu doby	+ 35°C
najniższa długotrwała	- 30°C
wilgotność względna powietrza	
największa wilgotność względna (przy temp. 25°C)	100%
dodatkowe warunki klimatyczne	deszcz, śnieg, szadź, oblodzenie o gr. warstwy lodu 5 mm, ciśnienie wiatru do 700 Pa
atmosfera w miejscu zainstalowania	niezawierająca pyłów oraz gazów chemicznie czynnych lub zagrażających wybuchem oraz wolna od pyłów przewodzących prąd elektryczny
napięcie po stronie SN	24 kV
napięcie po stronie nn	400 / 500 V
stopień ochrony IP 23D	komora transformatorowa
stopień ochrony IP 43	pozostała część stacji
maksymalna moc zainstalowanego transformatora	1250 kVA

STACJA METALOWA Z OBSŁUGĄ WEWNĘTRZNĄ TSMw

Stacje z wewnętrznym korytarzem obsługi można wykonywać do bardzo dużych mocy. Robione są na miarę, zależnie od potrzeb projektowych.

Można składać stacje z kilku kontenerów zarówno w poziomie jak i piętrowo. Stacje wykonana jest jako stacja z obsługą wewnętrzną z wydzielonymi przedziałami:

- średniego napięcia,
- niskiego napięcia,
- transformatora.

Wentylacja komory transformatora grawitacyjna lub wymuszona, zależnie od mocy transformatora. Dla transformatorów o mocy do 1000 kVA nie wymaga się wentylacji wymuszonej.

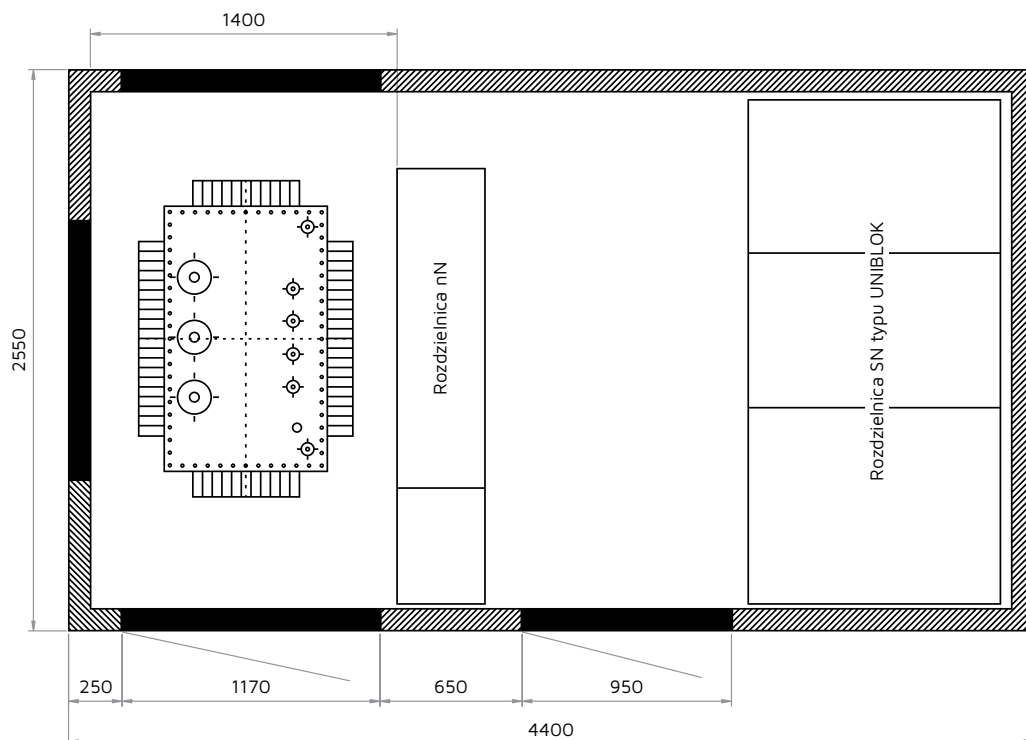


Przykłady

STACJA TSMw / OZE / 250-2500

Kontener metalowy,
wyszczepiony
w szczelną misę olejową

- długość całkowita
3000 - 6000 mm,
- szerokość całkowita
2400 - 3200 mm,
- wysokość całkowita
2800 - 3000 mm.



Parametry techniczne

rozdzielnica SN		rozdzielnica nn	
napięcie znamionowe	do 24 kV	napięcie znamionowe łączeniowe	do 800 V
prąd znamionowy	do 1250 A	prąd znamionowy ciągły szyn zbiorczych i pola trafo	do 2500 A
prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymały	16 i 20 kA	prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymały	do 25 kA / 1s

Warunki eksploatacyjne

temperatura otoczenia	
szczytowa krótkotrwała	+ 45°C
najwyższa średnia w ciągu doby	+ 35°C
najniższa długotrwała	- 30°C
wilgotność względna powietrza	
największa wilgotność względna (przy temp. 25°C)	100%
dodatkowe warunki klimatyczne	deszcz, śnieg, szadź, oblodzenie o gr. warstwy lodu 5 mm, ciśnienie wiatru do 700 Pa
atmosfera w miejscu zainstalowania	niezawierająca pyłów oraz gazów chemicznie czynnych lub zagrażających wybuchem oraz wolna od pyłów przewodzących prąd elektryczny
napięcie po stronie SN	24 kV
napięcie po stronie nn	400 / 500 V
stopień ochrony IP 23D	komora transformatorowa
stopień ochrony IP 43	pozostała część stacji

ZŁĄCZA KABLOWE ŚREDNIEGO NAPIĘCIA ZK ENERGY SN

Złącza kablowe typu ZKSNe z obsługą od zewnątrz znajduje zastosowanie w elektroenergetyce, pełni rolę punktu rozgałęźnego.

Obudowa składa się z dwóch monolitycznych elementów:

- bryła główna – wykonywana z żelbetu kl. C30/37,
- dach – wykonany z żelbetu kl. C30/37.

Centralnym elementem złącza jest rozdzielnica SN w izolacji SF6 umieszczona wewnątrz obudowy, której obsługa odbywa się z zewnątrz po uprzednim otwarciu metalowych drzwi.

Część fundamentowa w złączu jest betonowa z otworami technologicznymi na wprowadzenie kabli (umieszczonymi pod rozdzielnicą SN).

Do rozdzielnicy można przyłączać głowice wszystkich wiodących producentów (CELLPACK, Euromold, Raychem, F&G, 3M, ABB, NEXANS).



ZŁĄCZE ZK ENERGY SN-3P

Parametry techniczne

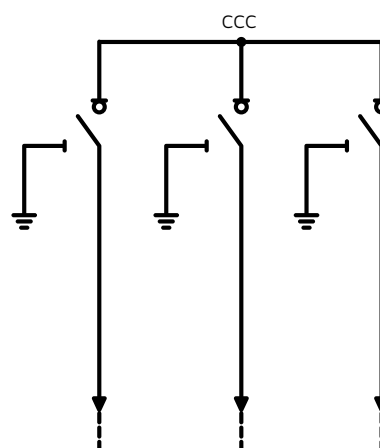
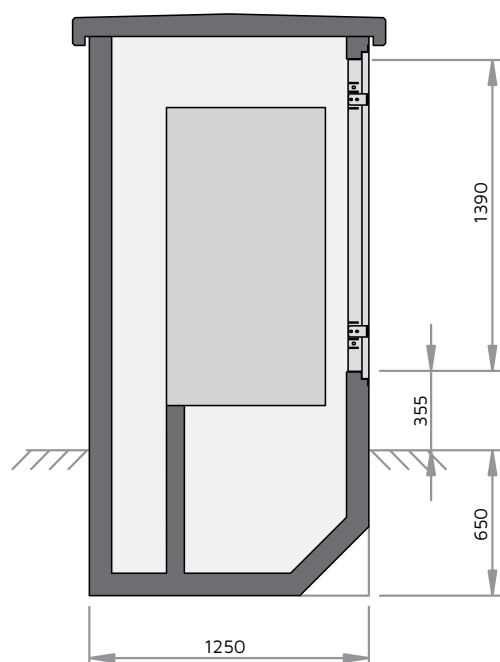
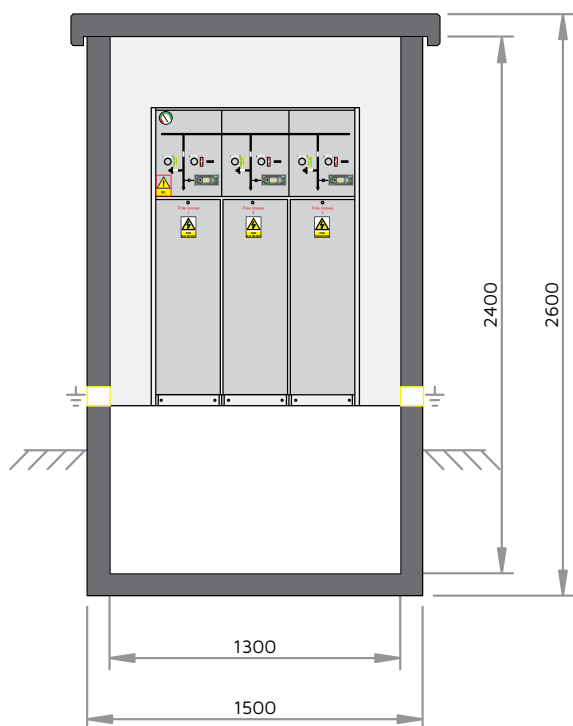
napięcie znamionowe	20 kV
krótkotrwałe wytrzymywane 50 Hz	50 kV
napięcie udarowe piorunowe wytrzymywane (1,2 / 50 µs)	125 kV
prąd znamionowy	
ciągły pola liniowego i szyn zbiorczych	630 A
krótkotrwałe wytrzymywany (1 s)	20 kA
szczytowy wytrzymywany	40 kA
stopień ochrony od strony obsługi	IP43
klasyfikacja odporności na łuk wewnętrzny	IAC-AB-20/1sek

Dane techniczne obudowy

typ obudowy	ZK ENERGY SN
elementy	korpus + dach
materiał korpus, dach	żelbet kl. C30 / 37
materiał drzwi	ocynk / aluminium
powierzchnia zabudowy	1,365 m²
ciężar złącza	4000 kg
stopień ochrony	IP43
odporność ogniowa ścian pełnych i stropu	REI 100 / 120

Rozdzielnica SN w izolacji SF 6

typ	TGS / 8DJH
-----	-------------------



ZŁĄCZE ZK ENERGY SN-4P

Parametry techniczne

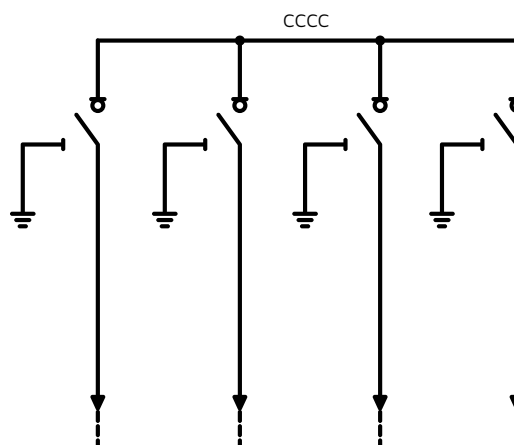
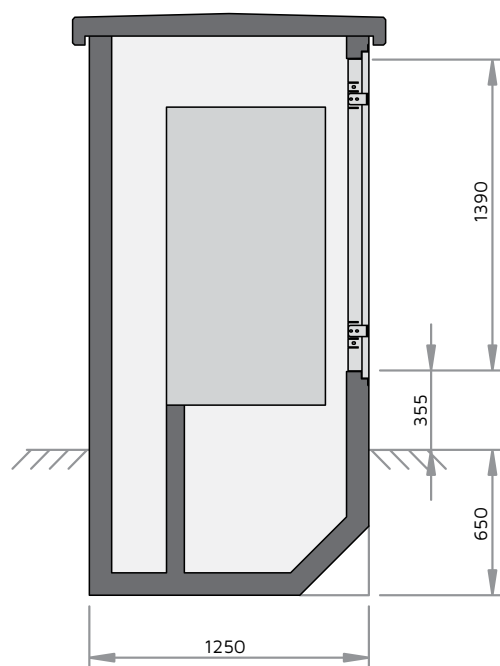
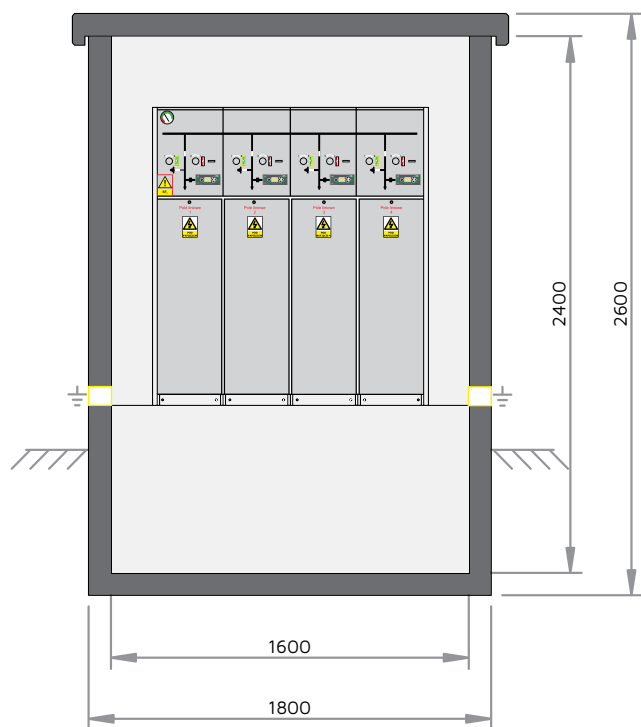
napięcie znamionowe	20 kV
krótkotrwałe wytrzymywane 50 Hz	50 kV
napięcie udarowe piorunowe wytrzymywane (1,2 / 50 µs)	125 kV
prąd znamionowy	
ciągły pola liniowego i szyn zbiorczych	630 A
krótkotrwałe wytrzymywany (1 s)	20 kA
szczytowy wytrzymywany	40 kA
stopień ochrony od strony obsługi	IP43
klasyfikacja odporności na łuk wewnętrzny	IAC-AB-20/1sek

Dane techniczne obudowy

typ obudowy	ZK ENERGY SN
elementy	korpus + dach
materiał korpus, dach	żelbet kl. C30 / 37
materiał drzwi	ocynk / aluminium
powierzchnia zabudowy	1,68 m²
ciężar złącza	4600 kg
stopień ochrony	IP43
klasa odporności pożarowej	B
odporność ogniowa ścian pełnych i stropu	REI 100 / 120

Rozdzielnica SN w izolacji SF 6

typ	TGS / 8DJH
-----	-------------------



ZŁĄCZE ZK ENERGY SN-5P

Parametry techniczne

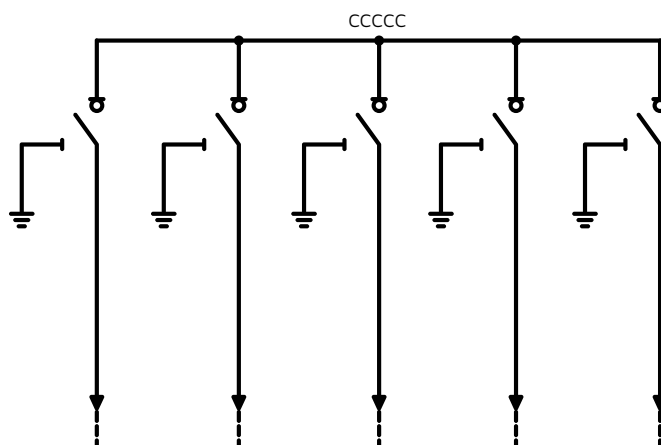
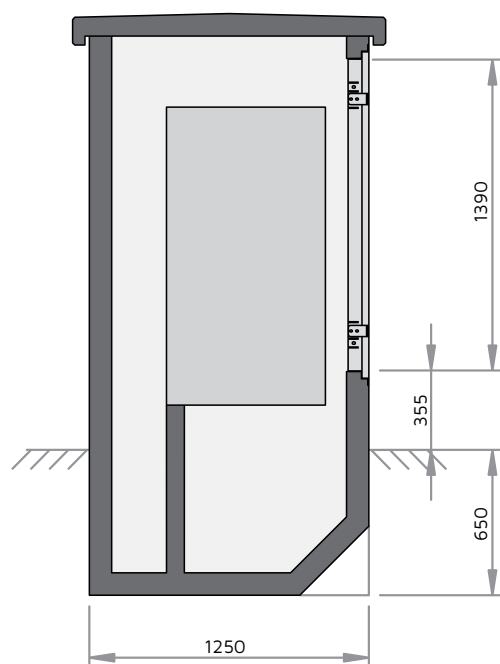
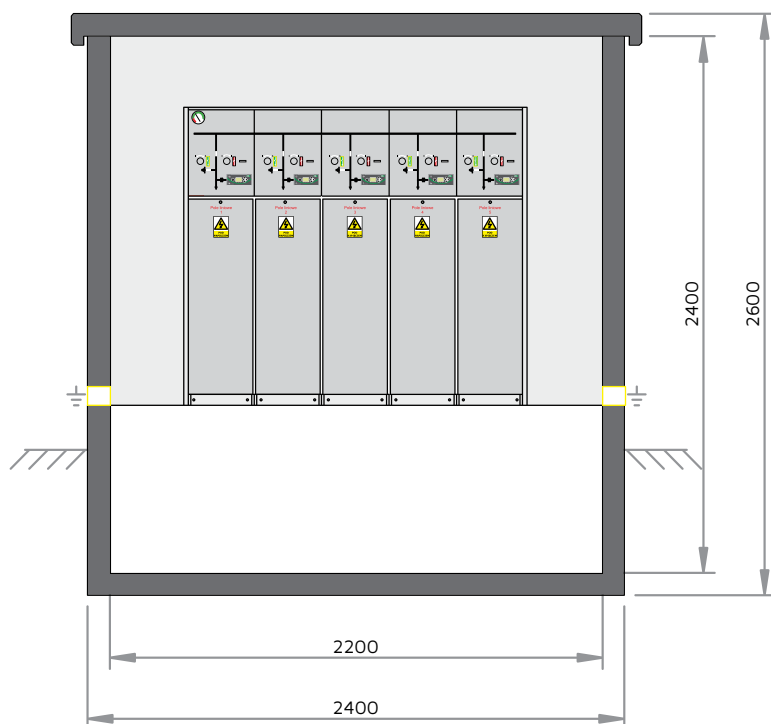
napięcie znamionowe	20 kV
krótkotrwałe wytrzymywane 50 Hz	50 kV
napięcie udarowe piorunowe wytrzymywane (1,2 / 50 µs)	125 kV
prąd znamionowy	
ciągły pola liniowego i szyn zbiorczych	630 A
krótkotrwałe wytrzymywany (1 s)	20 kA
szczytowy wytrzymywany	40 kA
stopień ochrony od strony obsługi	IP43
klasyfikacja odporności na łuk wewnętrzny	IAC-AB-20/1sek

Dane techniczne obudowy

typ obudowy	ZK ENERGY SN
elementy	korpus + dach
materiał korpus, dach	żelbet kl. C30 / 37
materiał drzwi	ocynk / aluminium
powierzchnia zabudowy	2,31 m²
ciężar złącza	5500 kg
stopień ochrony	IP43
klasa odporności pożarowej	B
odporność ogniowa ścian pełnych i stropu	REI 100 / 120

Rozdzielnica SN w izolacji SF 6

typ	TGS / 8DJH
-----	-------------------



Wymiary obudów betonowych dla stacji STR Energy SN

ścianka 10

nazwa	szerokość	głębokość	wysokość
STR ENERGY SN	3100	2600	2370
	3100	3000	2370
	4100	3000	2370
	5100	3000	2370
STR ENERGY SN	3100	2600	2650
	3100	3000	2650
	4100	3000	2650
	5100	3000	2650
STR ENERGY SN	3100	2600	2900
	3100	3000	2900
	4100	3000	2900
	5100	3000	2900

ścianka 12

nazwa	szerokość	głębokość	wysokość
STR ENERGY SN	3100	2600	2370
	3100	3000	2370
	4100	3000	2370
	5100	3000	2370

Wymiary obudów betonowych dla stacji STR Energy SN

ścianka 10 / 12

nazwa	szerokość	głębokość	wysokość
STR ENERGY SN	3000	2600	2370
	3250	2600	2370
	3600	2600	2370
	4000	2600	2370
	4300	2600	2370
	5000	2600	2370
	3000	3000	2370
	4000	3000	2370
	4300	3000	2370
	5000	3000	2370
STR ENERGY SN	3000	2600	2650
	3250	2600	2650
	3600	2600	2650
	4000	2600	2650
	4300	2600	2650
	5000	2600	2650
	3000	3000	2650
	4000	3000	2650
	4300	3000	2650
	5000	3000	2650

ścianka 10 / 12

nazwa	szerokość	głębokość	wysokość
STR ENERGY SN	3000	2600	2900
	3250	2600	2900
	3600	2600	2900
	4000	2600	2900
	4300	2600	2900
	5000	2600	2900
	3000	3000	2900
	4000	3000	2900
	4300	3000	2900
	5000	3000	2900

Wymiary obudów betonowych dla złącz kablowych ZK Energy SN

nazwa	szerokość	głębokość	wysokość
ZK ENERGY SN	1500	1250 / 1300	2600
	1800	1250 / 1300	2600
	2400	1250 / 1300	2600
	2800	1250 / 1300	2600
	3000	1250 / 1300	2600

NOTATKI

[illegible]



GENERAL ENERGY POLAND

General Energy Poland Sp.z.o.o.

Zakład Produkcyjny B
Produkcja Stacji SN, ul. Beskidzka 2, 34-326 **Zarzeczce**
tel. +48 **695 505 560**

Marek Sopata
e-mail: stacje@generalenergy.com.pl

Biura Handlowe
Bielsko-Biała
ul. Partyzantów 25, 43-300 Bielsko-Biała

Kraków
ul. Petrażyckiego 11A, 30-399 Kraków

www.generalenergy.com.pl