

Stacje transformatorowe kontenerowe  
betonowe z obsługą wewnętrzną i zewnętrzną

**STKB, STKBz**

oraz złącza kablowe średniego napięcia

**ZSNB**

Katalog produktów





Stacje transformatorowe kontenerowe  
betonowe z obsługą wewnętrzną i zewnętrzną

# STKB, STKBz

oraz złącza kablowe średniego napięcia

## ZSNB

Kontenerowe stacje transformatorowe w obudowie betonowej lub metalowej. Przeznaczone do ustawienia jako wolnostojące w miejscu dogodnym pod względem lokalizacji i potrzeb odbiorców. Stacje transformatorowe tego typu służą do zasilania osiedli mieszkaniowych, parków i terenów rekreacyjnych, placów budów, zakładów przemysłowych.

# STACJA TRANSFORMATOROWA KONTENEROWA BETONOWA Z OBSŁUGĄ WEWNĘTRZNĄ STKB

## Zastosowanie

Kontenerowe stacje transformatorowe w obudowie betonowej z obsługą wewnętrzną mogą współpracować z siecią kablową średniego napięcia o układzie pierścieniowym lub promieniowym oraz siecią kablową niskiego napięcia.

Służą do zasilania:

- osiedli mieszkaniowych w miastach
- parków i terenów rekreacyjnych
- osiedli podmiejskich i wsi
- placów budów
- zakładów przemysłowych i warsztatów rzemieślniczych

Stacja przeznaczona jest do ustawienia jako wolnostojąca w miejscu dogodnym pod względem lokalizacji i potrzeb odbiorców.



## Warunki środowiskowe pracy

Stacje przeznaczone są do pracy w warunkach klimatu umiarkowanego (N):

- na wolnym powietrzu w atmosferze nie zawierającej pyłów oraz gazów chemicznie czynnych lub zagrażających wybuchem oraz wolnej od pyłów przewodzących prąd elektryczny
- wysokość zainstalowania: 1000 m n.p.m.
- temperatura otoczenia:
  - szczytowa krótkotrwała +40°C
  - najwyższa średnia w ciągu doby +35°C
  - najniższa długotrwała -25°C
- największa wilgotność względna powietrza przy temp. otoczenia +25°C: 100%
- dodatkowe warunki klimatyczne:
  - deszcz, śnieg, szadź
  - oblodzenie o grubości warstwy lodu 5 mm
  - ciśnienie wiatru do 700 Pa
  - promieniowanie słoneczne

## Zgodność z normami

Stacja transformatorowa spełnia wymagania norm:

- PN-EN 62271-202:2010 Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza: Stacje transformatorowe prefabrykowane wysokiego napięcia na niskie napięcie.
- PN-EN 62271-200:2007 „Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza. Część 200: Rozdzielnice prądu przemiennego w osłonach metalowych na napięcie powyżej 1 kV do 52 kV włącznie”
- PN-EN 62271-1:2009 „Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza. Część 1: Postanowienia wspólne i normy związane”
- PN-EN 62271-201:2010 Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza. Część 201: Rozdzielnice prądu przemiennego w osłonach izolacyjnych na napięcie znamionowe wyższe niż 1 kV do 52 kV włącznie.
- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnionej przez obudowy (kod IP)
- posiada Atest Nr O976/NBR/2011

Tabela 1. Dane techniczne

Parametry stacji	Rozdzielnica	
	SN	nn
Napięcie znamionowe	24 kV	400 V
Znamionowy prąd ciągły	630 A	2000 A
Zwarciovyy znamionowy prąd 1-sek.	16 kA	16 kA
Zwarciovyy znamionowy prąd szczytowy	40 kA	32 kA
Częstotliwość znamionowa	50 Hz	
Max moc transformatora	do 1250 kVA	
Stopień ochrony	IP 43	

## Konstrukcja stacji

Obudowa stacji wykonana jest jako prefabrykat żelbetonowy składający się z fundamentu, prefabrykatu ścian bocznych z płytą podłogową i dachu.

Wnętrze obudowy w zależności od konfiguracji może być podzielone przegrodą sitakową na przedziały:

- przedział transformatora
- przedział obsługi rozdzielnic SN i nn
- przedział obsługi Zakładu Energetycznego

Dostęp do każdego przedziału umożliwiając odrębne drzwi wykonane z profili aluminiowych malowanych gruntoemalią.

**Fundament** posiada otwory przepustowe umożliwiające wprowadzenie kabli SN i nn oraz szczelną misę olejową mogącą pomieścić powyżej 100% zawartości oleju z transformatora.

**Prefabrykat ścian bocznych** w zależności od konfiguracji posiada na bokach drzwi do przedziału transformatora, przedziału rozdzielnic oraz przedziału Zakładu Energetycznego.

W drzwiach do przedziału transformatora oraz na ścianie przeciwległej lub bocznej znajdują się otwory wentylacyjne z aluminiowymi żaluzjami umożliwiającymi wymianę powietrza podgrzanego przez transformator i zapewniającymi stopień ochrony IP43.

**Płyta podłogowa** posiada otwory umożliwiające:

- wejście do fundamentu, przykryte włazem i chodnikiem dielektrycznym
- wprowadzenie kabli do rozdzielnic SN i nn
- otwór odprowadzający olej w przypadku wycieku awaryjnego
- szyny jezdne transformatora

**Dach** standardowo wykonany jest jako płaski kopertowy, czterospadowy, pokryty termozgrzewalną papą.

**Obudowa** wykonana ze zbrojonego betonu o klasie B30, standardowo wykończona jest zewnętrznie tynkiem, a wewnątrz malowana białą farbą emulsyjną.

Na życzenie odbiorcy możliwe są inne wykończenia obudowy, usytuowanie drzwi oraz dwuspadowy dach pokryty blachą dachówkową o różnej kolorystyce.

## Wyposażenie

W standardowym wykonaniu konstrukcja stacji umożliwia ustawienie w przedziale transformatora jednostki hermetycznej o mocy maksymalnej 630 kVA.

Istnieje jednak możliwość dostosowania przedziału transformatorowego, po uprzednim skonsultowaniu się z producentem stacji, do indywidualnych wymagań klienta (wstawienie jednostki większej mocy lub innego typu na przykład transformatora olejowego z konserwatorem czy żywicznego).

Montaż transformatora odbywa się poprzez drzwi komory transformatora lub od góry po zdjęciu dachu, natomiast jego obsługa po otwarciu drzwi do komory transformatora.

Transformator ustawiony jest na szynach jezdnych umieszczonych na podłodze. Pod transformatorem znajduje się otwór do odprowadzenia oleju w przypadku wycieku awaryjnego.





Standardowo zastosowano rozdzielnice:

- SN typu:
  - o izolacji powietrznej typu PEGASO, RM-20, RMT-20, XIRIA
  - o izolacji SF6 typu CGM COSMOS, RM6, SM6
  - lub inne po uzgodnieniu z producentem
- nn typu:
  - wiszące typu RTE, RTEa, FastLine
  - przyściennie-wolnostojące typu RTL, RTLs
  - wolnostojące systemowe typu CUBIC, xEnergy, PrismaPlus lub inne po uzgodnieniu z producentem

Rozdzielnice te stanowią niezależne wstawialne elementy stacji, a ich obsługa odbywa się ze wspólnego korytarza stacji lub wydzielonego przedziału dla Zakładu Energetycznego.

Połączenie pomiędzy rozdzielnicą SN a transformatorem oraz między transformatorem a rozdzielnicą nn wykonane są kablami (istnieje możliwość wykonywania połączenia pomiędzy transformatorem a rozdzielnicą nn za pomocą mostu szynowego).

Wyposażenie dodatkowe:

- tablice licznikowe
- baterie kondensatorów
- szafa telemechaniki
- sprzęt BPH



## Lokalizacja stacji

Lokalizację stacji należy realizować zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 17 lipca 2015 roku, w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z dn. 17 lipca 2015 r. poz. 1422).

Wszystkie stacje mogą być zabudowane bezpośrednio przy istniejących budynkach (lub granicach działek) przy zapewnieniu ścianom stacji zwróconych w stronę budynku (działki), cech ścian oddzielenia przeciwpożarowego.

Poszczególne przypadki usytuowania stacji należy rozpatrywać indywidualnie i skonsultować się z producentem stacji.

Lokalizacja stacji powinna być uzgodniona z właściwym Zakładem Energetycznym i powinna spełniać następujące warunki:

- zapewniać dojazd samochodów z elementami stacji oraz dojazd i manewrowanie dźwigu
- zapewniać wolną przestrzeń umożliwiającą czasowe odstawianie elementów stacji i transformatora
- teren wokół stacji powinien być utwardzony (płyty, żwir, itp.), zapewniać dostęp do wszystkich drzwi oraz odprowadzenie wód opadowych

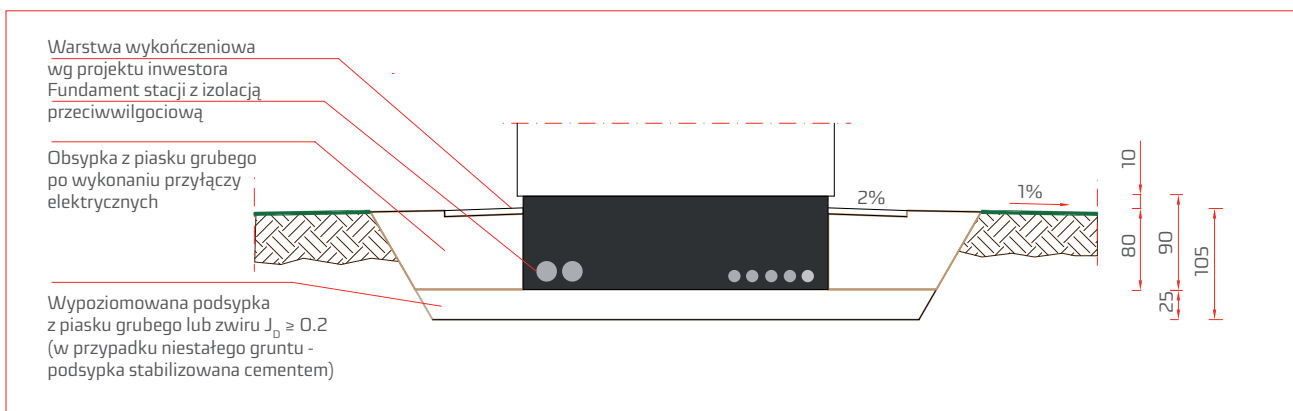
## Przygotowanie terenu

Pierwszym etapem posadowienia stacji jest wykonanie w ziemi wykopu. Pod fundament należy wykonać podsypkę piaskowo-żwirową o grubości około 200 mm. Należy zwrócić szczególną uwagę, aby powierzchnia podsypki była wypoziomowana i zagęszczona.

Posadowienie stacji bezpośrednio na podłożu gruntowym może być zastosowane pod warunkiem, że grunty są niepopolite i niewysadzinowe o stopniu zagęszczenia  $ID \geq 0,2$ , zalegające do głębokości minimum tyle co strefa przemarzania gruntu dla terenu gdzie stacja będzie stała.

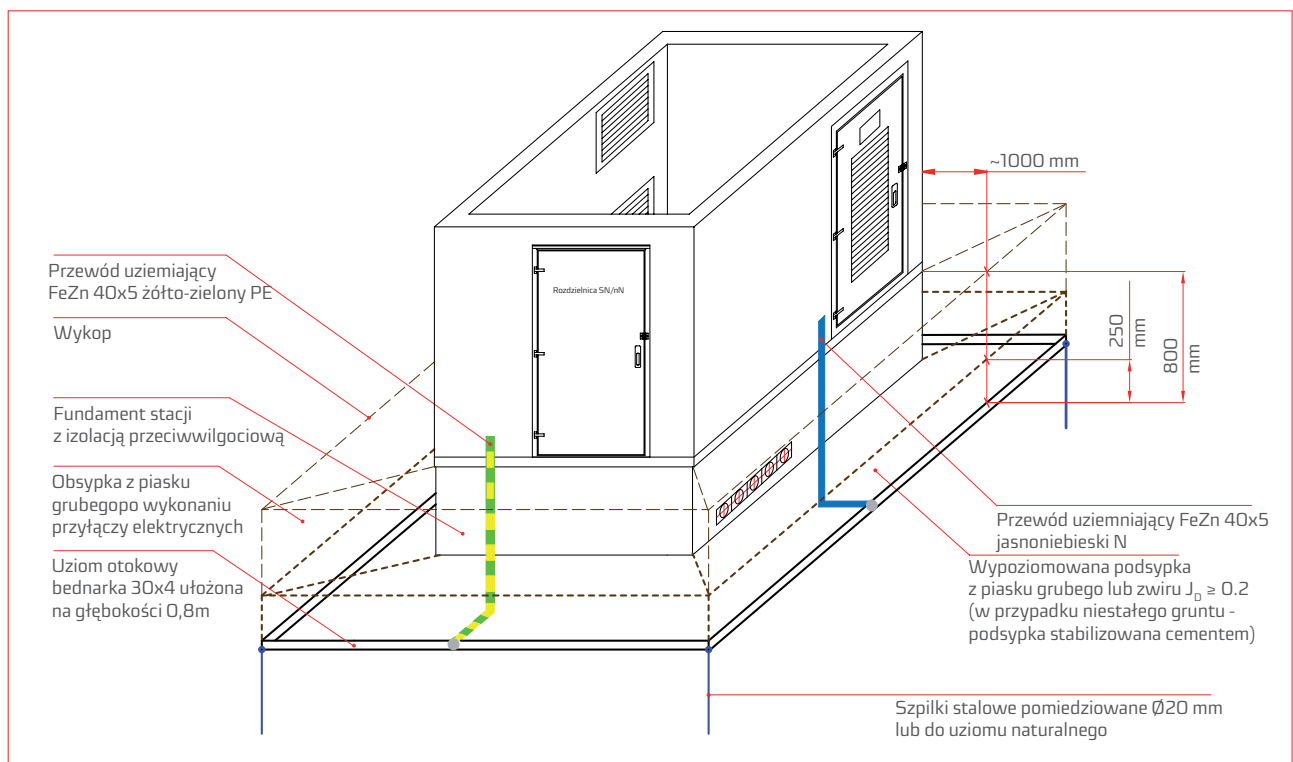
W przypadku posadowienia stacji w gruntach wysadzinowych należy wymienić pod całą powierzchnią fundamentu grunt na piasek grubo o  $ID \geq 0,2$ , na głębokość zależną od strefy przemarzania lub wykonać pod powierzchnią fundamentu płytę żelbetową.

W przypadku instalowania stacji w gruntach wilgotnych należy fundament dodatkowo zabezpieczyć papą termozgrzewalną i wokół stacji dodatkowo wykonać system sprawnie działających sączków odwadniających.

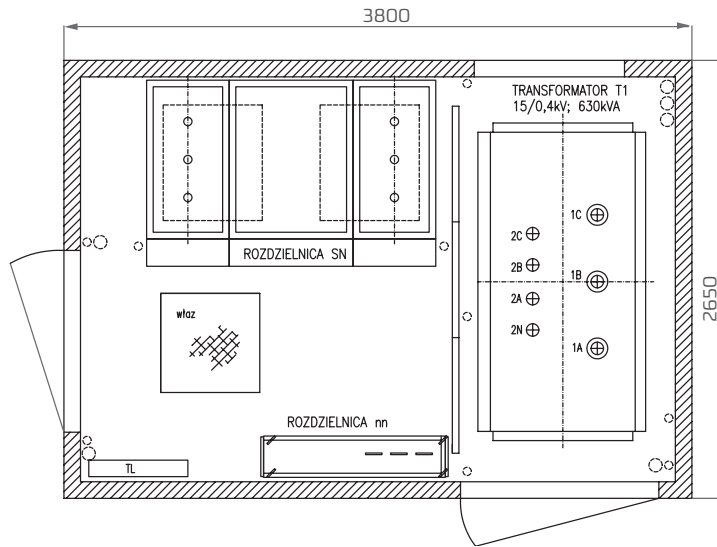


## Uziemienie stacji

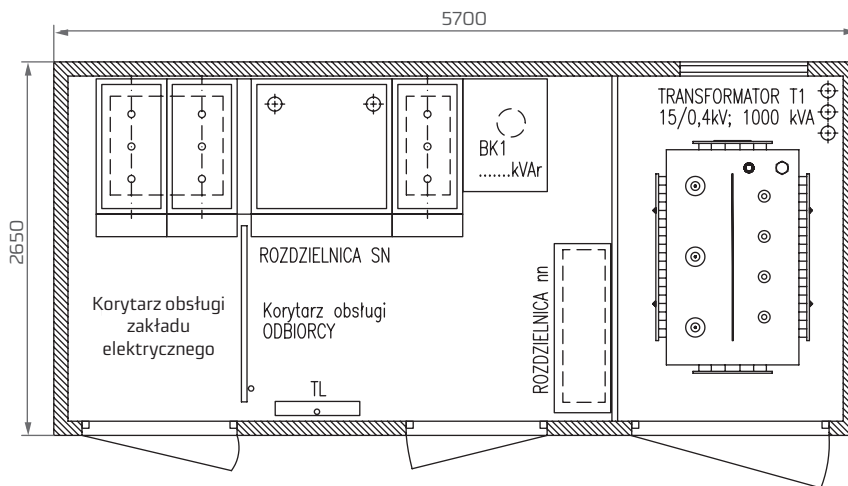
W wykonanym wykopie należy ułożyć uziom otokowy i podłączyć go z zaciskami zewnętrznymi stacji.



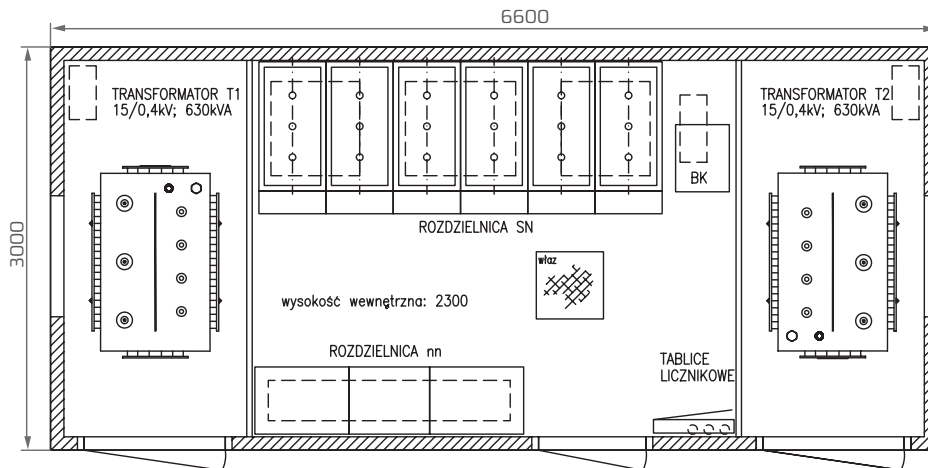
## Przykłady stacji



Stacja transformatorowa STKB – wykonanie standardowe

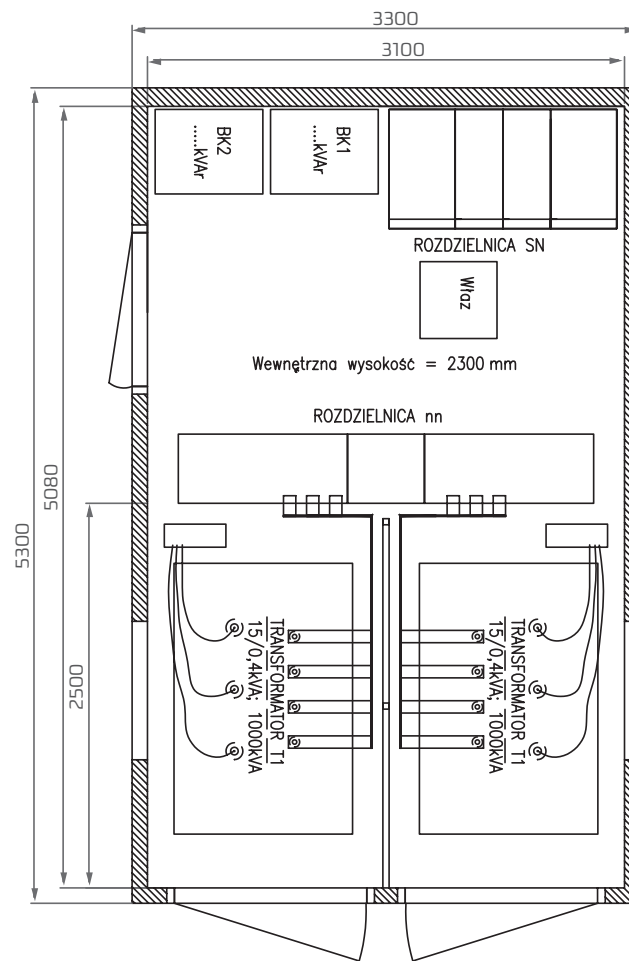


Stacja transformatorowa STKB – z wydzielonym korytarzem obsługi dla ZE



Stacja transformatorowa STKB – dwutransformatorowa





Stacja transformatorowa STKB – dwutransformatorowa

## Zamawianie

Pełna dokumentacja dołączona do zamówienia powinna zawierać:

- schemat strukturalny
- schematy zasadnicze, schemat połączeń
- w przypadku układu pomiarowego uzgodniony schemat w Zakładzie Energetycznym
- układ sieci
- przekroje, rodzaje i sposoby doprowadzenia linii zasilających i odbiorczych
- warunki ustawienia i posadowienia stacji
- kolorystykę stacji
- inne szczegółowe wymagania

W porozumieniu z producentem można zrezygnować z części dokumentów wymienionych wyżej spisując odpowiednie ustalenia do kontraktu.

# STACJA TRANSFORMATOROWA KONTENEROWA BETONOWA Z OBSŁUGĄ ZEWNĘTRZNĄ STKBz

## Zastosowanie

Kontenerowe stacje transformatorowe w obudowie betonowej z obsługą zewnętrzną mogą współpracować z siecią kablową średniego napięcia o układzie pierścieniowym lub promieniowym oraz siecią kablową niskiego napięcia.

Służą do zasilania:

- osiedli mieszkaniowych w miastach
- parków i terenów rekreacyjnych
- osiedli podmiejskich i wsi
- placów budów
- zakładów przemysłowych i warsztatów rzemieślniczych

Stacja przeznaczona jest do ustawienia jako wolnostojąca w miejscu dogodnym pod względem lokalizacji i potrzeb odbiorców.



## Warunki środowiskowe pracy

Stacje przeznaczone są do pracy w warunkach klimatu umiarkowanego (N):

- na wolnym powietrzu w atmosferze nie zawierającej pyłów oraz gazów chemicznie czynnych lub zagrażających wybuchem oraz wolnej od pyłów przewodzących prąd elektryczny
- wysokość zainstalowania: 1000 m n.p.m.
- temperatura otoczenia:
  - szczytowa krótkotrwała +40°C
  - najwyższa średnia w ciągu doby +35°C
  - najniższa długotrwała -25°C
- największa wilgotność względna powietrza przy temp. otoczenia +25°C: 100%
- dodatkowe warunki klimatyczne:
  - deszcz, śnieg, szadź
  - oblodzenie o grubości warstwy lodu 5 mm
  - ciśnienie wiatru do 700 Pa
  - promieniowanie słoneczne

## Zgodność z normami

Stacja transformatorowa spełnia wymagania norm:

- PN-EN 62271-202:2010 Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza: Stacje transformatorowe prefabrykowane wysokiego napięcia na niskie napięcie.
- PN-EN 62271-200:2007 „Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza. Część 200: Rozdzielnice prądu przemiennego w osłonach metalowych na napięcie powyżej 1 kV do 52 kV włącznie”
- PN-EN 62271-1:2009 „Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza. Część 1: Postanowienia wspólne i normy związane”
- PN-EN 62271-201:2010 Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza. Część 201: Rozdzielnice prądu przemiennego w osłonach izolacyjnych na napięcia znamionowe wyższe niż 1 kV do 52 kV włącznie.
- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnionej przez obudowy (kod IP)

Tabela 2. Dane techniczne

Parametry stacji	Rozdzielnica	
	SN	nn
Napięcie znamionowe	24 kV	400 V
Znamionowy prąd ciągły	630 A	1250 A
Zwarciový znamionowy prąd 1-sek.	16 kA	16 kA
Zwarciový znamionowy prąd szczytowy	40 kA	32 kA
Częstotliwość znamionowa	50 Hz	
Max moc transformatora	do 630 kVA	
Stopień ochrony	IP 43	

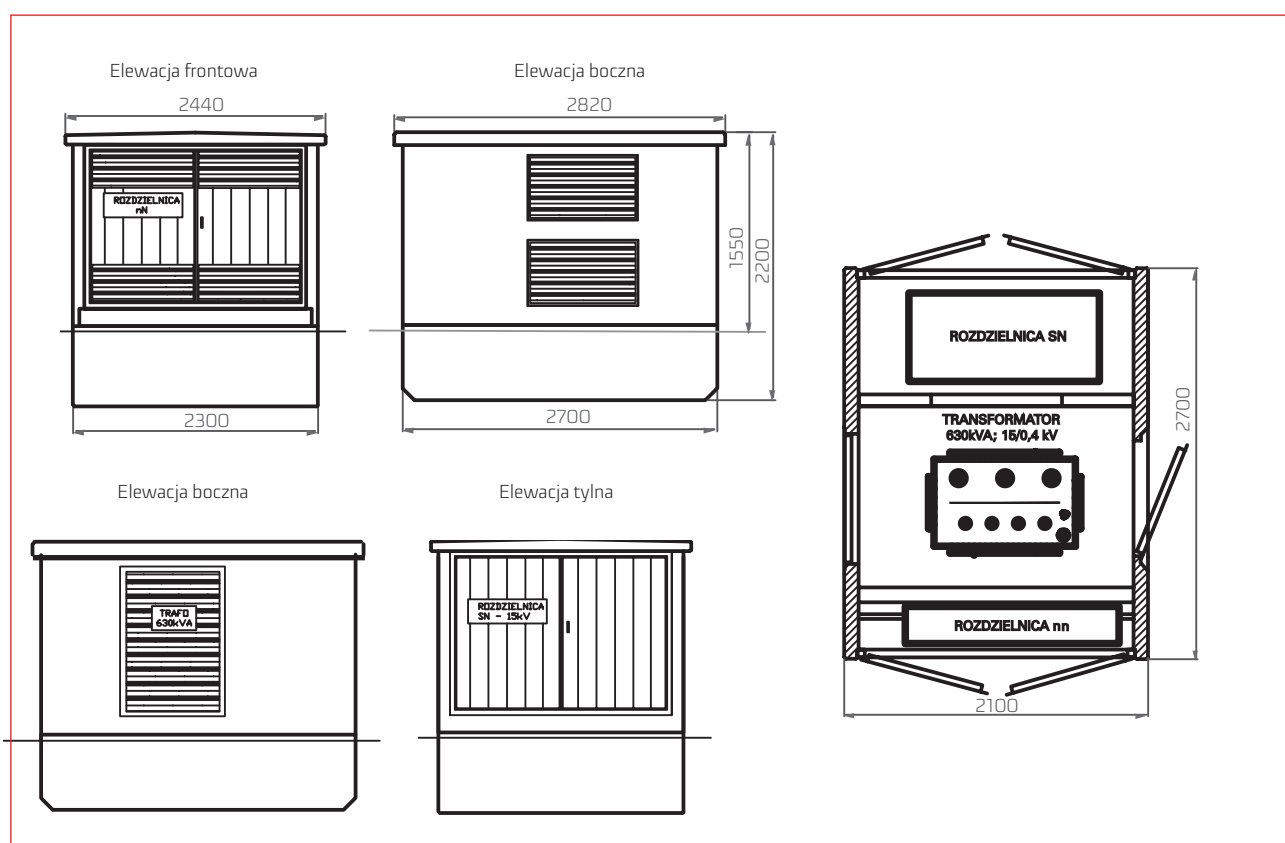
## Konstrukcja stacji

Obudowa stacji wykonana jest jako prefabrykat żelbetonowy składający się z fundamentu ze ścianami bocznymi oraz dachu.

Wnętrze obudowy podzielone jest na przedziały:

- przedział transformatora
- przedział rozdzielnic SN
- przedział rozdzielnic nn

Dostęp do każdego przedziału umożliwiają odrębne drzwi wykonane z profili aluminiowych dodatkowo malowanych gruntoemalią.



**Fundament wraz ze ścianami bocznymi** posiada otwory przepustowe umożliwiające wprowadzenie kabli SN i nn oraz szczelną misę olejową mogącą pomieścić powyżej 100% zawartości oleju z transformatora. Część fundamentowa stacji jest izolowana dwustronnie dla uniemożliwienia przenikania wód gruntowych do stacji jak i wycieku do gruntu oleju transformatorowego. Ściany boczne posiadają na bokach drzwi do przedziału transformatora, przedziału rozdzielnic SN oraz rozdzielnic nn.

W drzwiach do przedziału transformatora oraz na ścianie przeciwległej znajdują się otwory wentylacyjne z aluminiowymi żaluzjami umożliwiającymi wymianę powietrza podgrzanego przez transformator i zapewniającymi stopień ochrony IP43.

**Dach** wykonany jest jako płaski kopertowy, czterospadowy, pokryty termozgrzewalną papą.

**Obudowa** wykonana ze zbrojonego betonu o klasie B30, wykończona jest zewnętrznie tynkiem a wewnątrz malowana białą farbą emulsyjną.

Na życzenie odbiorcy możliwe są inne wykończenia obudowy, usytuowanie drzwi oraz dwuspadowy dach pokryty blachą dachówkową o różnej kolorystyce.

## Wyposażenie

W standardowym wykonaniu konstrukcja stacji umożliwia ustawienie w przedziale transformatora jednostki hermetycznej o mocy maksymalnej 630 kVA.

Montaż transformatora odbywa się po zdjęciu dachu, natomiast jego obsługa po otwarciu drzwi do komory transformatora.

### Standardowo zastosowano rozdzielnice:

- SN typu:
  - o izolacji powietrznej typu XIRIA
  - o izolacji SF6 typu CGM COSMOS, RM6, SM6
  - lub inne po uzgodnieniu z producentem
- nn typu:
  - wiszące typu RTE, RTEa, Fastline
  - przyściennie-wolnostojące typu RTL, RTLs
  - lub inne po uzgodnieniu z producentem

Rozdzielnice te stanowią niezależne wstawialne elementy stacji, a ich obsługa odbywa się z zewnątrz po otwarciu drzwi odpowiedniego przedziału.

Połączenie pomiędzy rozdzielnicą SN a transformatorem oraz między transformatorem a rozdzielnicą nn wykonane są kablami.



## Ochrona środowiska

Stacja nie stanowi zagrożenia ekologicznego. W przypadku awaryjnego wycieku, olej transformatora odprowadzony jest do szczelnej miski olejowej znajdującej się w fundamencie, gwarantującej pomieścić 100% zawartości oleju transformatora.

## Lokalizacja stacji

Lokalizację stacji należy realizować zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 17 lipca 2015 roku, w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z dn. 17 lipca 2015 r. poz. 1422).

Wszystkie stacje mogą być zabudowane bezpośrednio przy istniejących budynkach (lub granicach działek) przy zapewnieniu ścianom stacji zwróconych w stronę budynku (działki), cech ścian oddzielenia przeciwpożarowego.

Poszczególne przypadki usytuowania stacji należy rozpatrywać indywidualnie i skonsultować się z producentem stacji.

Lokalizacja stacji powinna być uzgodniona z właściwym Zakładem Energetycznym i powinna spełniać następujące warunki:

- zapewniać dojazd samochodów z elementami stacji oraz dojazd i manewrowanie dźwigu
- zapewniać wolną przestrzeń umożliwiającą czasowe odstawianie elementów stacji i transformatora
- teren wokół stacji powinien być utwardzony (płyty, żwir, itp.), zapewniać dostęp do wszystkich drzwi oraz odprowadzenie wód opadowych

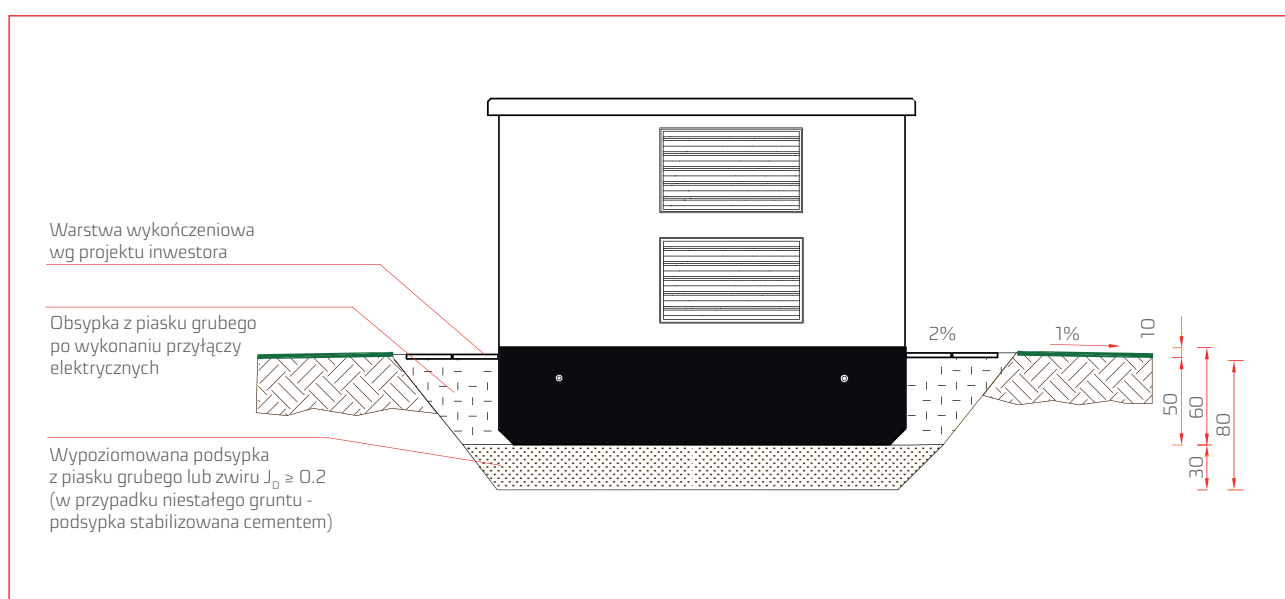
## Przygotowanie terenu

Pierwszym etapem posadowienia stacji jest wykonanie w ziemi wykopu. Pod fundament należy wykonać podsypkę piaskowo-żwirową o grubości około 200 mm. Należy zwrócić szczególną uwagę, aby powierzchnia podsypki była wypoziomowana i zagęszczona.

Posadowienie stacji bezpośrednio na podłożu gruntowym może być zastosowane pod warunkiem, że grunty są niepospolite i niewysadzinowe o stopniu zagęszczenia  $ID \geq 0,2$ , zalegające do głębokości minimum tyle co strefa przemarzania gruntu dla terenu gdzie stacja będzie stała.

W przypadku posadowienia stacji w gruntach wysadzinowych należy wymienić pod całą powierzchnią fundamentu grunt na piasek gruby o  $ID \geq 0,2$ , na głębokość zależną od strefy przemarzania lub wykonać pod powierzchnią fundamentu płytę żelbetową.

W przypadku instalowania stacji w gruntach wilgotnych należy fundament dodatkowo zabezpieczyć papą termozgrzewalną i wokół stacji dodatkowo wykonać system sprawnie działających sączków odwadniających.



## Uziemienie stacji

W wykonanym wykopie należy ułożyć uziom otokowy i podłączyć go z zaciskami wewnątrz stacji.

## Zamawianie

Pełna dokumentacja dołączona do zamówienia powinna zawierać:

- schemat strukturalny
- schematy zasadnicze, schemat połączeń
- w przypadku układu pomiarowego uzgodniony schemat w Zakładzie Energetycznym
- układ sieci
- przekroje, rodzaje i sposoby doprowadzenia linii zasilających i odbiorczych
- warunki ustawienia i posadowienia stacji
- kolorystykę stacji
- inne szczegółowe wymagania

W porozumieniu z producentem można zrezygnować z części dokumentów wymienionych wyżej spisując odpowiednie ustalenia do kontraktu.

# ZŁĄCZE KABLOWE ŚREDNIEGO NAPIĘCIA W KONTENERZE BETONOWYM ZSNB

## Zastosowanie

Złącza kablowe średniego napięcia w obudowie betonowej z obsługą zewnętrzną mogą współpracować z siecią kablową średniego napięcia o układzie pierścieniowym lub promieniowym.

Złącze przeznaczone jest do ustawienia jako wolnostojące w miejscu dogodnym pod względem lokalizacji i potrzeb odbiorców.



## Warunki środowiskowe pracy

Złącza przeznaczone są do pracy w warunkach klimatu umiarkowanego (N):

- na wolnym powietrzu w atmosferze nie zawierającej pyłów oraz gazów chemicznie czynnych lub zagrażających wybuchem oraz wolnej od pyłów przewodzących prąd elektryczny
- wysokość zainstalowania: 1000 m n.p.m.
- temperatura otoczenia:
  - szczytowa krótkotrwała +40°C
  - najwyższa średnia w ciągu doby +35°C
  - najniższa długotrwała -25°C
- największa wilgotność względna powietrza przy temp. otoczenia +25°C: 100%
- dodatkowe warunki klimatyczne:
  - deszcz, śnieg, szadź
  - oblodzenie o grubości warstwy lodu 5 mm
  - ciśnienie wiatru do 700 Pa
  - promieniowanie słoneczne

## Zgodność z normami

Stacja transformatorowa spełnia wymagania norm:

- PN-EN 62271-200:2007 „Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza. Część 200: Rozdzielnice prądu przemiennego w osłonach metalowych na napięcie powyżej 1 kV do 52 kV włącznie”
- PN-EN 62271-1:2009 „Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza. Część 1: Postanowienia wspólne i normy związane”
- PN-EN 62271-201:2010 Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza. Część 201: Rozdzielnice prądu przemiennego w osłonach izolacyjnych na napięcia znamionowe wyższe niż 1 kV do 52 kV włącznie.

Tabela 3. Dane techniczne

Parametry złącza	
Napięcie znamionowe	24 kV
Znamionowy prąd ciągły	630 A
Zwarciovy znamionowy prąd 1-sek.	16 kA
Zwarciovy znamionowy prąd szczytowy	40 kA
Częstotliwość znamionowa	50 Hz
Stopień ochrony	IP 43



## Konstrukcja złącza

Obudowa złącza wykonana jest jako prefabrykat żelbetonowy wykonany opcjonalnie w formie dwóch elementów transportowych: fundamentu z korpusem oraz dachu lub jednego elementu stanowiącego jednolity układ ścian, dachu i fundamentu.

Wprowadzenie kabli SN odbywa się poprzez szczelny fundament. Istnieje możliwość zastosowania obudów betonowych o różnych wymiarach i konfiguracji, stosowanie do potrzeb.

Głównym elementem złącza jest 3-, 4-, lub 5-polowa rozdzielnica SN w izolacji SF6 lub próżniowej umieszczona wewnątrz obudowy. Obsługa rozdzielnic odbywa się z zewnątrz po uprzednim otwarciu aluminiowych drzwi.

Betonowa podłoga w złączu posiada otwory technologiczne na wprowadzenie kabli umieszczone pod rozdzielnicą SN.

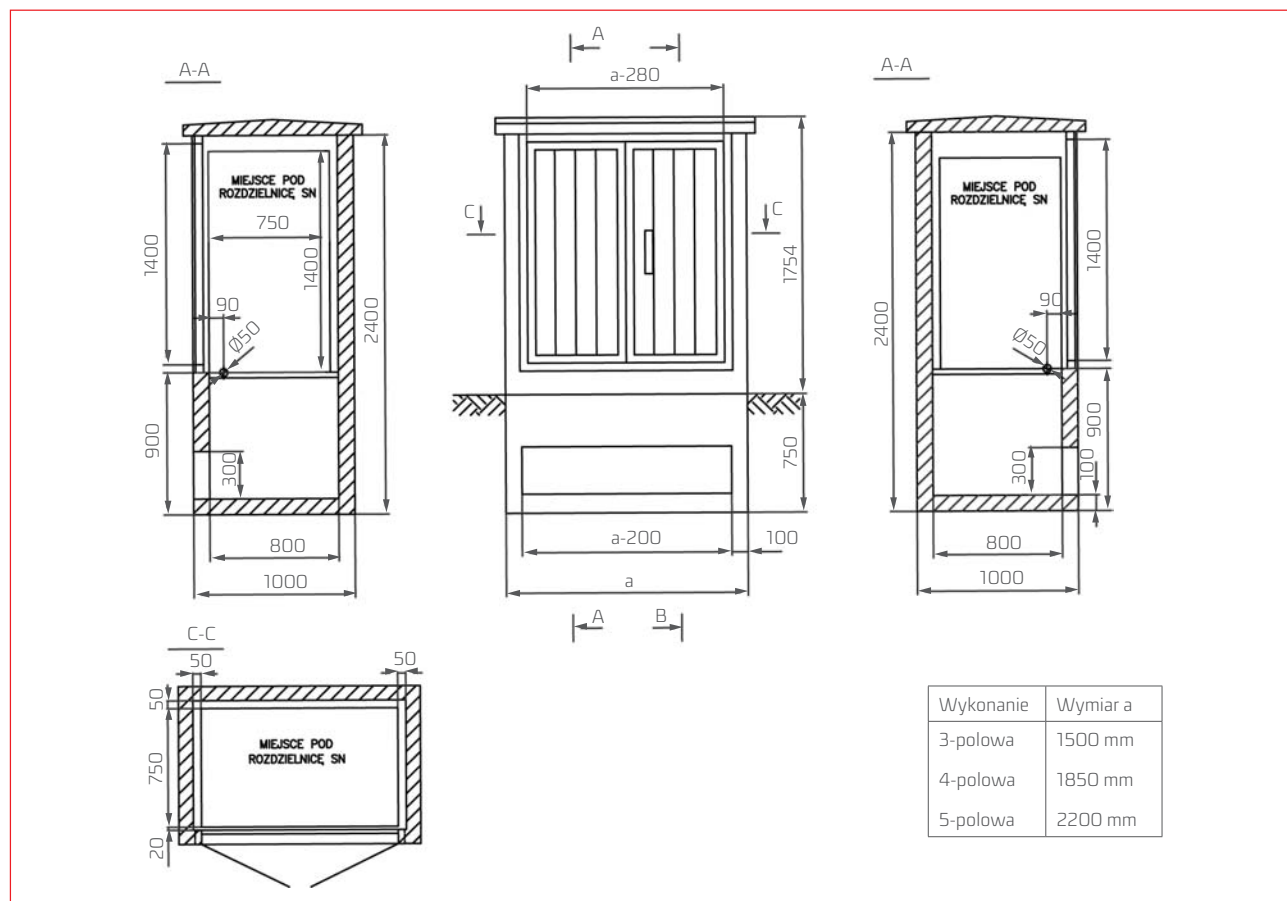


Stosowane rozdzielnice SN:

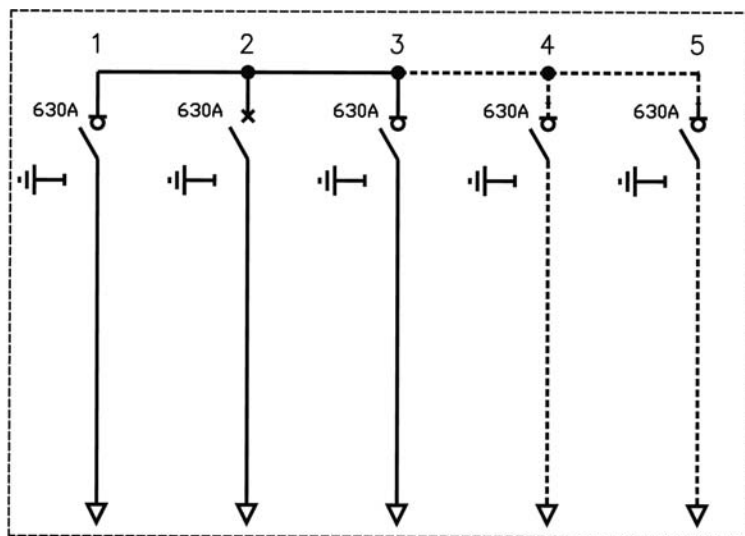
- w izolacji SF6: RM6, CGM COMSOS, 8DJ10/20, SafeRing
- w izolacji próżniowej: XIRIA

Istnieje możliwość zastosowania rozdzielnic SN innego producenta.

## Konfiguracje złącza



## Schemat rozdzielnicy SN 24 kv, 3, 4, 5-polowa



\*) Rozdzielnice SN stosowane w złączu

-3,4,5-polowa o izolacji SF<sub>6</sub> typu SafeRing / SafePlus prod. ABB,

-3,4,5-polowa o izolacji SF<sub>6</sub> typu RM6 prod. Merlin Gerin,

-3,4,5-polowa o izolacji SF<sub>6</sub> typu CGMCOSMOS prod. Oramzabal

-3,4,5-polowa o izolacji powietrznej typu XIRIA prod. Eaton Moeller

## Zamawianie

Pełna dokumentacja dołączona do zamówienia powinna zawierać:

- schemat strukturalny
- schematy zasadnicze, schemat połączeń
- układ sieci
- przekroje, rodzaje i sposoby doprowadzenia linii zasilających i odbiorczych
- warunki ustawienia i posadowienia złącza
- kolorystykę złącza
- inne szczegółowe wymagania

W porozumieniu z producentem można zrezygnować z części dokumentów wymienionych wyżej spisując odpowiednie ustalenia do kontraktu.

# NOTATKI

# NOTATKI

# NOTATKI



**APATOR CONTROL SP. Z O.O.**

ul. Polna 148  
87-100 Toruń  
tel.: +48 56 654 49 00  
fax: +48 56 654 49 03  
e-mail: control@apator.com

**ODDZIAŁ KATOWICE**

ul. Hutnicza 6  
40-241 Katowice  
tel.: +48 32 781 01 22  
fax: +48 32 730 32 55  
e-mail: katowice.control@apator.com

[www.acontrol.com.pl](http://www.acontrol.com.pl)