3 - Kontenerowe Stacje Transformatorowe

Spis treści

Stacje transformatorowe w obudowie betonowej typu MRw-b z wewnętrznym korytarzem obsługi - z rozdzielnicą SN w izolacji powietrznej - z rozdzielnicą SN w izolacji SF_6	3 - 2
Dwutransformatorowe stacje w obudowie betonowej typu MRw-b 20/2x630 z wewnętrznym korytarzem obsługi - z rozdzielnicą SN w izolacji powietrznej - z rozdzielnicą SN w izolacji SF_6	3 - 25
Stacje transformatorowe w obudowie betonowej typu MRw-bS...	3 - 34
Stacje transformatorowe w obudowie betonowej typu MRw-bP...	3 - 37
Stacje transformatorowe w obudowie betonowej z obsługą zewnętrzną - Minibox 20/630 - Mzb1 20/630 - Mzb2 20/630 - MRw-bk 20/250	3 - 39
"Słup ogłoszeniowy" - stacja transformatorowa w obudowie betonowej typu WST 20/630 z wewnętrznym korytarzem obsługi	3 - 45
Podziemna stacja transformatorowa typu PST-b 20/630	3 - 49
Złącze kablowe SN w obudowie betonowej z rozdzielnicą w izolacji SF_6 typu ZK-SN/TPM-3(4, 5)	3 - 54
Stacje transformatorowe w obudowie metalowej typu MRw	3 - 59

MRw-b

1 Kontenerowe stacje transformatorowe w obudowie betonowej z wewnętrznym korytarzem obsługi

Wstęp

Kontenerowe stacje transformatorowe w obudowie betonowej typu MRw-b przystosowane do współpracy z siecią kablową lub kablowo-napowietrzną 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.

Stacje przewożone są na miejsce zainstalowania jako kompletnie wyposażone. Po usytuowaniu wymagają jedynie podłączenia kabli SN, nN, instalacji uziemiającej oraz wstawienia i podłączenia transformatora.

Konstrukcja stacji

Stacja MRw-b jest kontenerem składającym się z trzech monolitycznych elementów:

- fundament - wykonywan z żelbetu kl. B30,
- bryła główna - wykonywana z żelbetu kl. B30,
- dach - wykonany z żelbetu kl. B30 lub metalowy (patrz strona 3-5).

Fundament posiada dwie wydzielone komory:

- szczelną misę olejową, mogącą pomieścić powyżej 100% zawartości oleju z transformatora,
- przedział kablowy z przepustami.

Bryła główna z zabudowanymi rozdzielnicami SN i nN oraz transformatorem(ami) posiada otwory wentylacyjne zabezpieczone aluminiowymi żaluzjami zapewniającymi stopień ochrony IP 43.
W podłodze korytarza obsługi umieszczony jest właz do misy kablowej.
W standardowym wykonaniu konstrukcja stacji umożliwia ustawienie w przedziale transformatora jednostki hermetycznej o mocy maksymalnej 630 kVA do 1000 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.
Standardowo zastosowano rozdzielnice:

- SN typu:
  - Rotoblok,
  - Rotoblok SF,
  - Rotoblok VCB,
  - RELF,
  - RELF ex,
  - RXD,
  - RXD 36,
  - TPM,
  - lub inne po uzgodnieniu z producentem.
- nN typu:
  - RN-W,
  - ZR-W,
  - ZMR,
  - lub inne po uzgodnieniu z producentem.

Rozdzielnice te stanowią niezależne wstawialne elementy stacji, a ich obsługa odbywa się ze wspólnego korytarza wewnątrz stacji.
Połączenie pomiędzy rozdzielnicą SN a transformatorem oraz między transformatorem a rozdzielnicą nN wykonane są kablami (istnieje jednak możliwość wykonania połączenia pomiędzy transformatorem a rozdzielnicą nN za pomocą toru szynowego).

Parametry stacji

	Rozdzielnica	
	SN	nN
U_r - Napięcie znamionowe	24 / (6, 10, 15) 36 kV	400 V
I_r - Prąd znamionowy ciagły	630 ÷ 4000 A	1250 ÷ 6300 A
I_k - Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany	16 ÷ 40 kA (1s)	16 ÷ 105 kA (1s)
I_p - Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany	40 ÷ 100 kA	35 ÷ 200 kA
f_r - Częstotliwość znamionowa	50 Hz	
Maksymalna moc transformatora	do 4000 kVA	
Stopień ochrony	IP 43 (do IP 54)	

Stacje posiadają Certyfikaty jednostek akredytowanych: **Instytutu Elektrotechniki** w Warszawie, Zrzeszenia Przedsiębiorstw Centr Badawczych urządzeń wysokonapięciowych **ENERGOSERT** w Moskwie, Państwowego Produkcyjnego Zjednoczenia Elektroenergetyki **BELENERGO** w Mińsku oraz **Instytutu Techniki Budowlanej** w Warszawie.

Zgodność z normami

- **PN-EN 62271-202** - Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza - Część 202: Stacje transformatorowe prefabrykowane wysokiego napięcia na niskie napięcie; + normy związane

Tabela doboru wkładek bezpiecznikowych oraz prądów znamionowych transformatorów 40÷4000 kVA

Moc transformatora w [kVA]	Znamionowe napięcie transformatora										
	6 kV	10 kV	15 kV	20 kV	30 kV	6 kV	10 kV	15 kV	20 kV	30 kV	0,4 kV
	Znamionowy prąd wkładki bezpiecznikowej [A]					Znamionowy prąd transformatora [A]					
40	-	6,3	6,3	6,3	-	-	2,3	1,5	1,15	-	57,7
63	-	10	6,3	6,3	-	-	3,6	2,4	1,8	-	90,9
100	20	16	10	10	6,3	9,6	5,8	3,8	2,9	1,9	144,3
160	31,5	20	16	10	10	15,4	9,2	6,2	4,6	3,1	230,9
250	50 lub 63	31,5	20	16	16	24,1	14,4	9,6	7,2	4,8	360,8
400	80*	50	31,5	25	25	38,5	23,1	15,4	11,5	7,7	577,4
630	125*	80	50	40	31,5	60,6	36,4	24,2	18,2	12,1	909,3
800	125**	100	63	50	40	77	46,2	30,8	23,1	15,4	1155
1000	-	125	63 lub 80	50 lub 63	40	96,2	57,7	38,5	28,9	19,2	1443
1250	-	-	80	63	50	120,3	72,2	48,1	36,1	24,1	1804
1600	-	-	125**	80	63	154	92,4	61,6	46,2	30,8	2309
2000	-	-	-	125**	-	192,5	115,5	77	57,7	38,5	2887
2500	-	-	-	-	-	240,6	144,3	96,2	72,2	48,1	3608
3150	-	-	-	-	-	303,1	181,9	121,2	90,9	60,6	4547
4000	-	-	-	-	-	384,9	230,9	154	115,5	77	5774

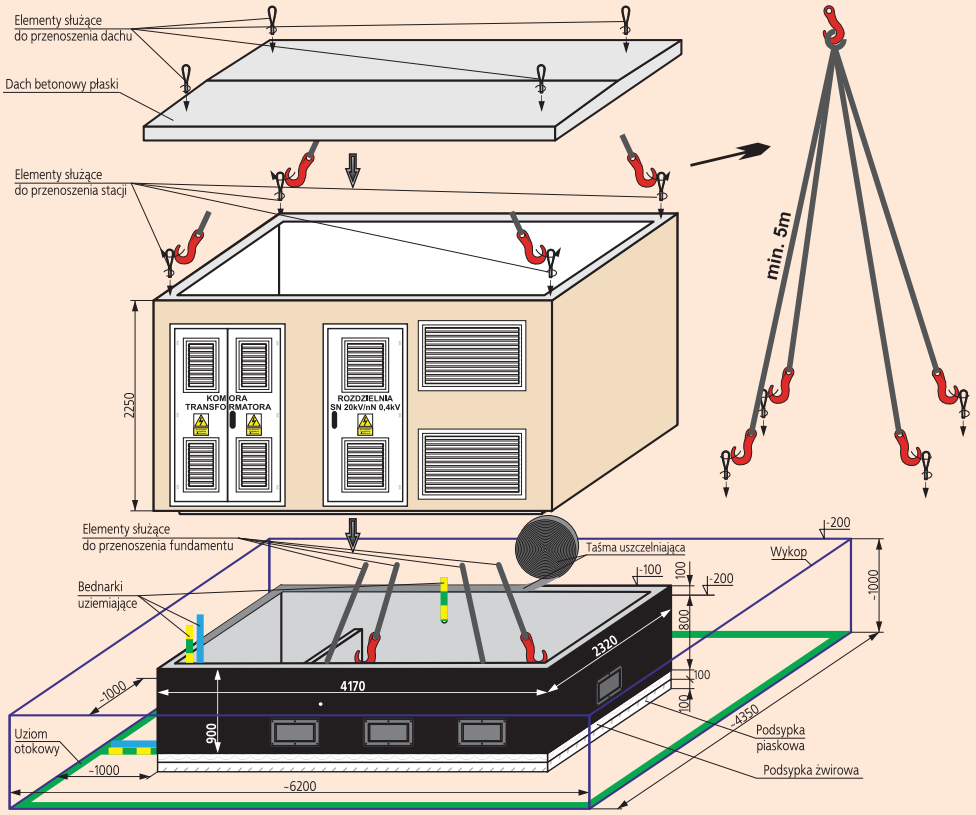
* - transformatory aktualnie nie produkowane
** - dotyczy rozdzielnic SN typu Rotoblok SF i TPM

Uwaga:
1) Należy stosować typowe wkładki bezpiecznikowe wg normy IEC 282-1, DIN 43625 z zabezpieczeniem termicznym.
2) Przy obliczaniu prądu znamionowego transformatora nie uwzględniono dwudziesto procentowego przeciążenia.

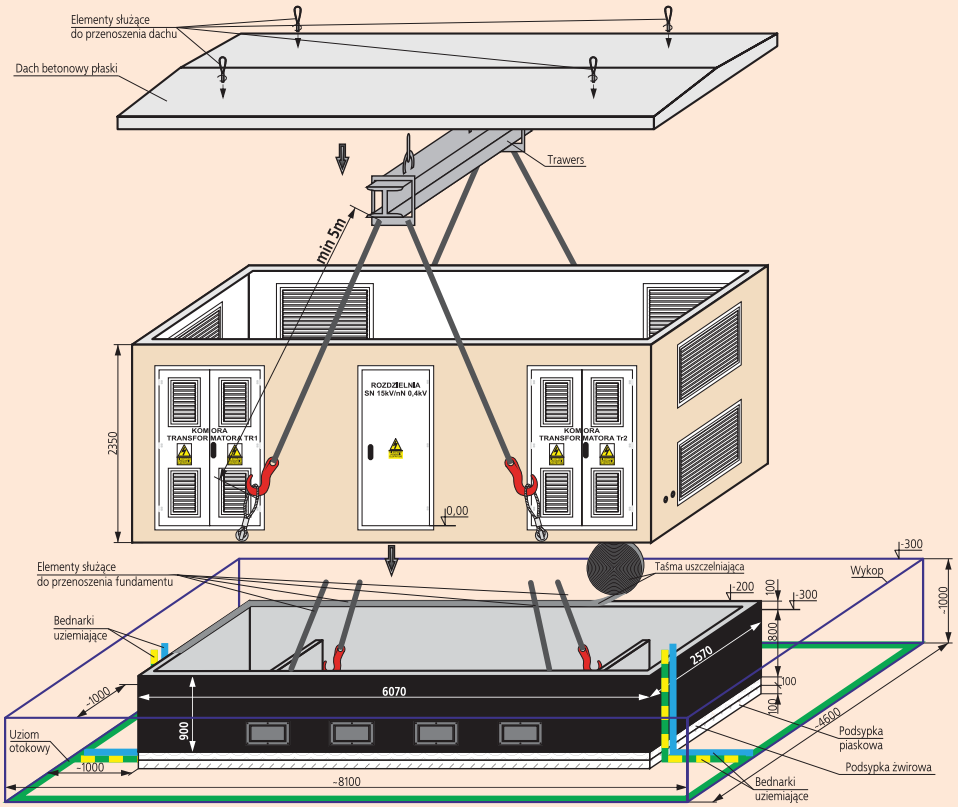
Posadowienie stacji

Posadowienie stacji przedstawiono na przykładzie stacji MRw–bpp 20/630–3 oraz MRw–b (6,1x2,6) 20/2x630. Pierwszym etapem posadowienia stacji jest wykonanie w ziemi wykopu. W wykonanym wykopie należy ułożyć uziom otokowy i podłączyć do niego przewody uziemiające, które będą podłączone do stacji. Pod fundamentem należy wykonać podsypkę piaskowo-żwirową o grubości około 200 mm. Należy zwrócić uwagę aby taśma uszczelniająca nie nakładała się na siebie (aby nie była ułożona podwójnie), może to spowodować przedostawanie się cieczy do wnętrza stacji. Podczas układania taśmy uszczelniającej, nie należy jej rozciągać, może to spowodować jej uszkodzenie lub deformację. Na tak przygotowany fundament należy równo ustawić bryłę główną stacji, a następnie dach. W przypadku instalowania stacji w gruntach wilgotnych należy fundament dodatkowo zabezpieczyć izolacją przeciwwilgociową, a wokół stacji wykonać system sprawnie działających sączków odwadniających. Stacja może być również posadowiona na terenie III i IV kategorii wpływów eksploatacji górniczej co jest potwierdzone opinią wydaną przez specjalistę z dziedzinie konstrukcyjno-budowlanej. W takim przypadku warunkiem prawidłowej pracy fundamentu jest wykonanie dodatkowej warstwy poślizgowej wykonanej z 2 warstw papy niepiaskowanej, ułożonej na 100 mm warstwie chudego betonu w postaci płyty, oraz zagwarantowanie poduszki sprężystej z 500 mm warstwy piasku, pod całym ustojem (w postaci gruntu rodzimego lub nasypowego w wykonanym wykopie).

Posadowienie stacji na przykładzie MRw-bpp 20/630-3

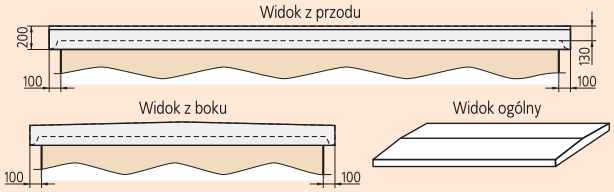


Posadowienie stacji na przykładzie MRw-b (6,1x2,6) 20/2x630

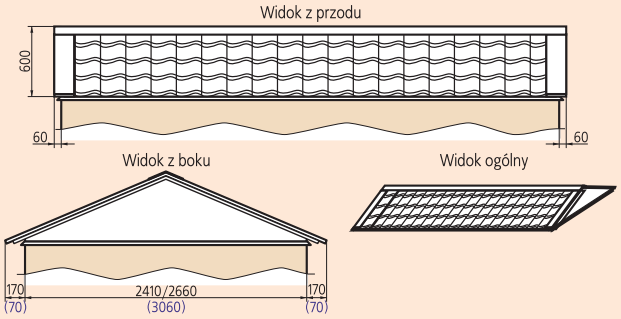


Standardowe wykonanie dachów

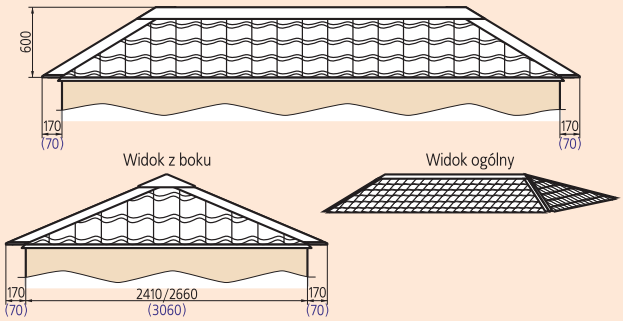
Dach płaski betonowy



Dach metalowy dwuspadowy

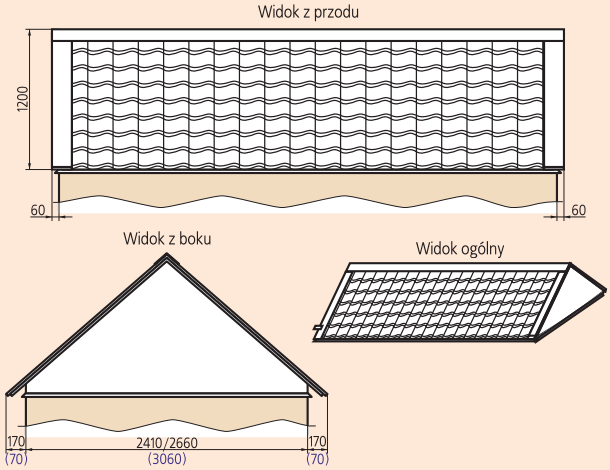


Dach metalowy czterospadowy (kopertowy)

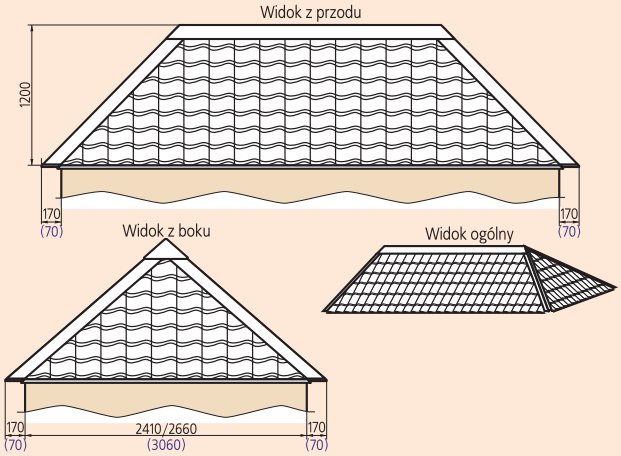


Niestandardowe wykonanie dachów - przykłady

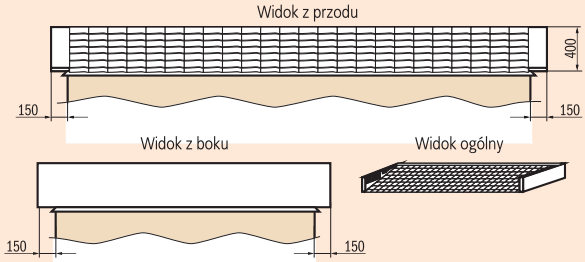
Dach metalowy dwuspadowy wysoki



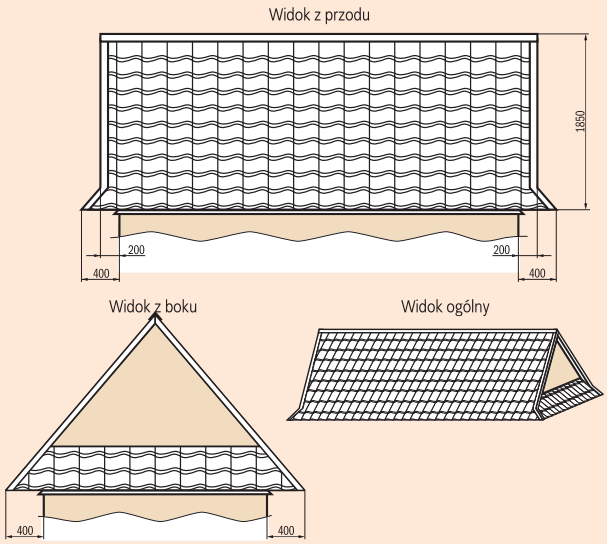
Dach metalowy czterospadowy (kopertowy) wysoki



Dach metalowy jednospadowy



Dach metalowy dwuspadowy wysoki - wykonanie regionalne (Zakopane)



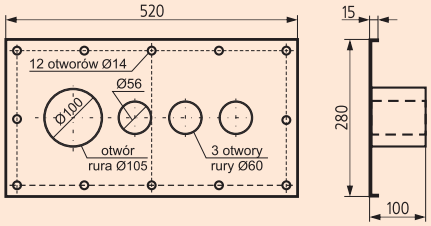
Uwaga:
Istnieje możliwość wykonania dodatkowego dachu wg indywidualnego projektu

Rodzaje pokrycia dachów

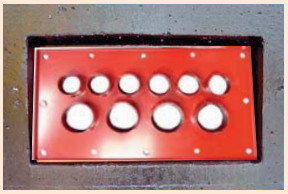
Wariant dachu		Pokrycie standardowe	Opcje pokrycia	
	Betonowy			gont bitumiczny
	Dwuspadowy	blacha dachówkopodobna	dachówka ceramiczna	gont bitumiczny
	Kopertowy	blacha dachówkopodobna	dachówka ceramiczna	gont bitumiczny
	Kopertowy wysoki	blacha dachówkopodobna	dachówka ceramiczna	gont bitumiczny
	Dwuspadowy wysoki	blacha dachówkopodobna	dachówka ceramiczna	gont bitumiczny
	Jednospadowy	blacha dachówkopodobna	dachówka ceramiczna	gont bitumiczny

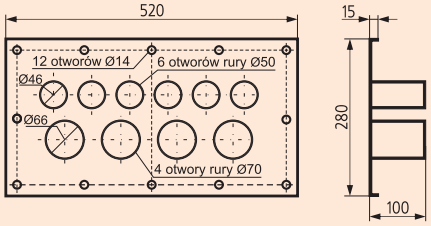
Przepusty SN i nN (produkcji ZPUE S.A.)

Widok i gabaryty przepustu średniego napięcia

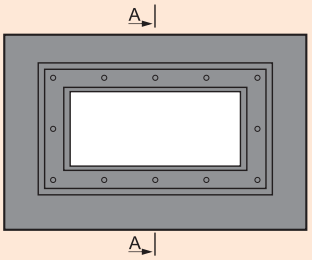


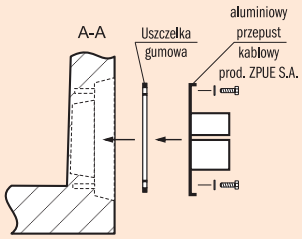
Widok i gabaryty przepustu niskiego napięcia



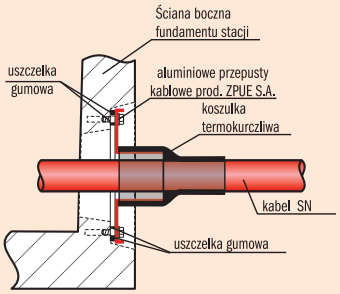


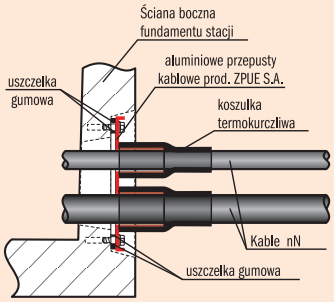
Widok otworu montażowego przygotowanego do zamontowania przepustu SN lub nN





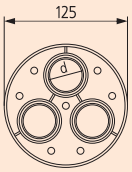
Montaż przepustów i kabli (SN i nN) w otworach montażowych fundamentu stacji





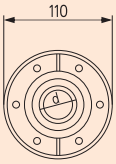
Inne systemy uszczelnień - przepusty produkcji Bezpol

Widok i gabaryty przepustu średniego napięcia (GPK - 125)



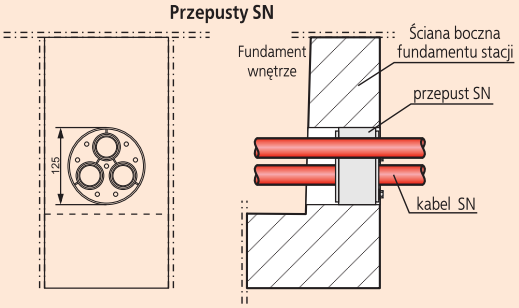
Kabel YHAKXS	d [mm]
1x70 [mm²]	3x31,9
1x120 [mm²]	3x34,8
1x240 [mm²]	3x39,8

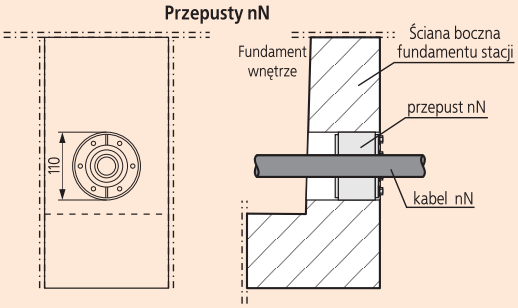
Widok i gabaryty przepustu niskiego napięcia (GPK - 110)



Kabel YAKY	d [mm]
4x70 [mm²]	1x29,8
4x120 [mm²]	1x36,1
4x240 [mm²]	1x56,2

Widok zamontowanego przepustu SN i nN w otworach montażowych fundamentu stacji





Inne systemy uszczelnień - przepusty produkcji Hauff-Technik typu SDF 100

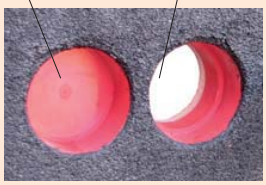
Przepust SDF 100

Wkład uszczelniający HSD 100

Wkład uszczelniający HSD 100 przystosowany jest do montażu kabli o średnicy zewnętrznej od 18 mm do 65 mm

Przepust SDF 100
zamontowany w fundamencie betonowym

Przepust SDF 100
zamontowany w fundamencie betonowym z wybitą pokrywą



Przepust SDF 100
z zamontowanym wkładem uszczelniającym HSD 100 i kablem nN YAKY 4x240 [mm²]

Przepust SDF 100
z zamontowanym wkładem uszczelniającym HSD 100, rurą osłonową karbowaną i kablem SN YHAKXS 1x70 [mm²]

Uwaga:
Istnieje możliwość zastosowania innych systemów uszczelnień.

Wykończenie ścian i dachu

Wewnętrzna powierzchnia ścian dekoracyjnie pokryta jest akrylowym tynkiem w kolorze białym. Zewnętrzna powierzchnia ścian pokryta jest tynkiem akrylowym. Wszystkie elementy metalowe zamontowane na zewnętrznej stronie stacji wykonane są z aluminium lakierowanego proszkowo według palety RAL. Kolorystyka i rodzaj elewacji oferowana jest w wersji standardowej lecz istnieje możliwość wykonania według indywidualnych wymagań architektonicznych biorąc pod uwagę wszystkie dostępne środki i materiały do wykończenia powierzchni betonowych, jak również połaci i obróbek dachowych. Wzornik kolorów tynków stosowanych do elewacji kontenerowych stacji w obudowie betonowej oraz wzornik farb proszkowych przedstawiono poniżej.

Standardowe zestawy kolorystyczne

Kolor obudowy	Kolor drzwi i żaluzji	Kolor dachu
Biały	Czerwony - RAL 3003	Czerwony - RAL 3005
Biały	Brązowy - RAL 8017	Brązowy - RAL 8017
TEXAS TX2	Czerwony - RAL 3003	Czerwony - RAL 3005
TEXAS TX2	Brązowy - RAL 8017	Brązowy - RAL 8017
ETNA ET2	Czerwony - RAL 3003	Czerwony - RAL 3005
ETNA ET2	Brązowy - RAL 8017	Brązowy - RAL 8017
FLORIDA FL2	Czerwony - RAL 3003	Czerwony - RAL 3005
FLORIDA FL2	Brązowy - RAL 8017	Brązowy - RAL 8017
ATLANTIC AT2	Czerwony - RAL 3003	Czerwony - RAL 3005
ATLANTIC AT2	Brązowy - RAL 8017	Brązowy - RAL 8017
MADEIRA MD1	Czerwony - RAL 3003	Czerwony - RAL 3005
MADEIRA MD1	Brązowy - RAL 8017	Brązowy - RAL 8017
SAVANNE SV4	Czerwony - RAL 3003	Czerwony - RAL 3005
SAVANNE SV4	Brązowy - RAL 8017	Brązowy - RAL 8017
POLAR PL1	Czerwony - RAL 3003	Czerwony - RAL 3005
POLAR PL1	Brązowy - RAL 8017	Brązowy - RAL 8017
BALI BL2	Czerwony - RAL 3003	Czerwony - RAL 3005
BALI BL2	Brązowy - RAL 8017	Brązowy - RAL 8017

Lokalizacja stacji ze względu na ochronę przeciwpożarową

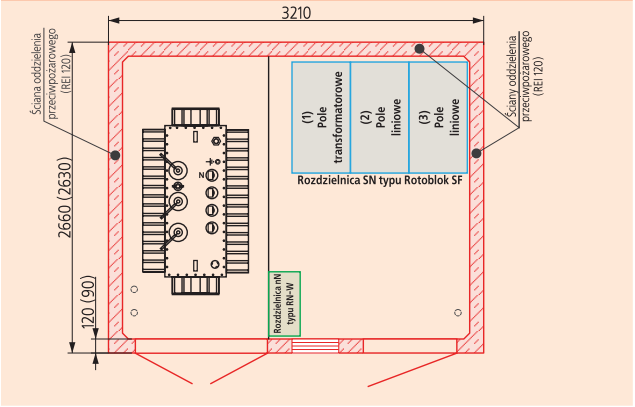
Lokalizację stacji należy realizować zgodnie z rozporządzeniem ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 15 czerwca 2002 r. Nr 75, poz. 690).

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 (patrz stacje typu MRw-bpp ...). Poszczególne przypadki usytuowania stacji należy rozpatrywać indywidualnie i skonsultować się z ZPUE S.A.

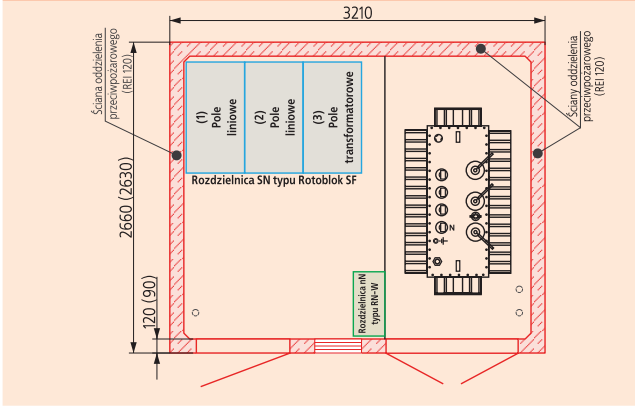
1.1 Kontenerowe stacje transformatorowe w obudowie betonowej z wewnętrznym korytarzem obsługi i rozdzielnicami SN w izolacji powietrznej.

1.1.1 Stacja typu MRw-b2pp 20/630-3 "a" ("b") /3P

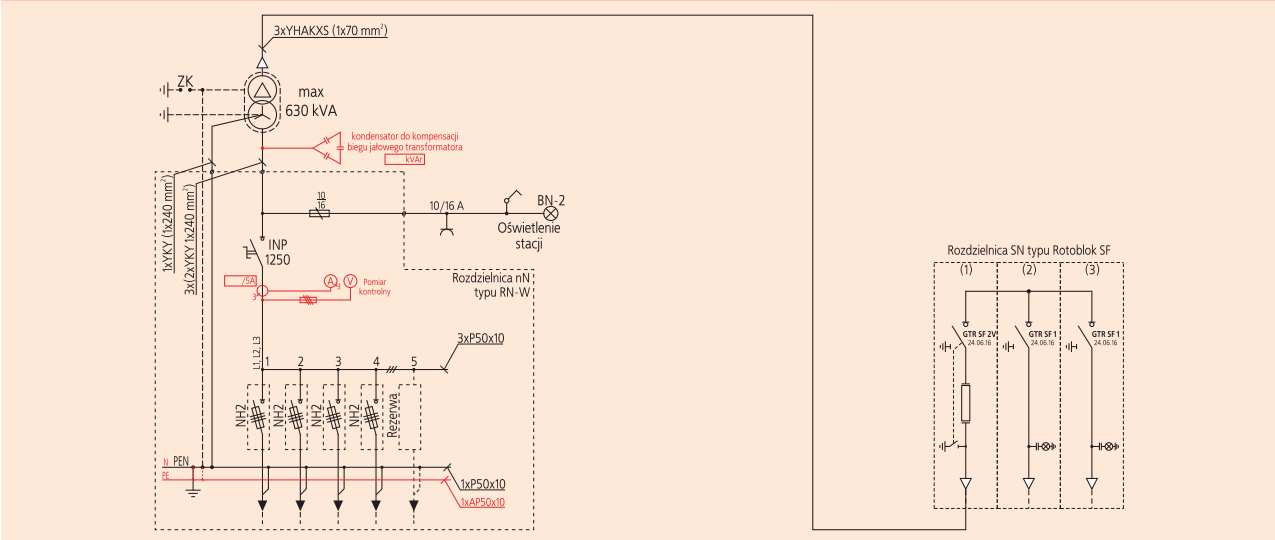
MRw-b2pp 20/630-3 "a"/3P



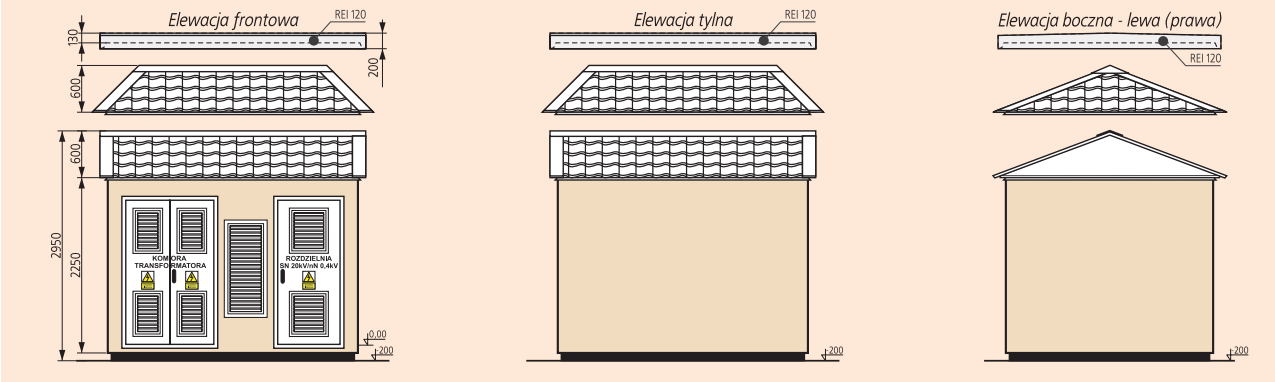
MRw-b2pp 20/630-3 "b"/3P



Schemat standardowej stacji typu MRw-b2pp 20/630-3 "a(b)"/3P



Elewacje stacji typu MRw-b2pp 20/630-3 "a"/3P



Masa:
- fundament 4500 kg
- bryła główna 11000 kg
- dach
  - betonowy 3200 kg
  - metalowy 450-600 kg

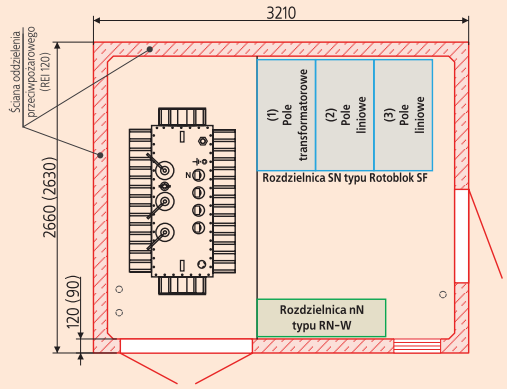
Powierzchnia użytkowa: 7,18 m²

Uwaga:
Kolorem czerwonym oznaczono wyposażenie opcjonalne stacji. Więcej na temat doboru rozdzielnic i ich wyposażenia można znaleźć w rozdziałach 1 i 2 katalogu.

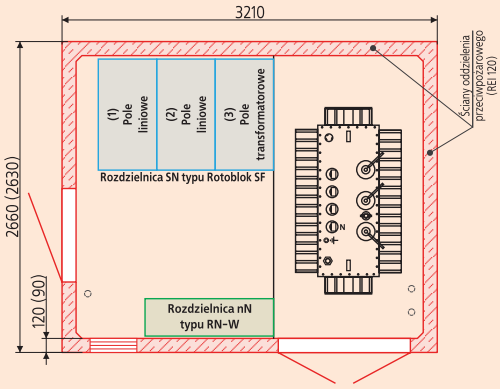
		Typ	Max. ilość pól SN (odpływów nN)
Rozdzielnica SN	Wykonanie standardowe	Rotoblok SF	3
Rozdzielnica nN	Wykonanie standardowe	RN-W	5
Maksymalna moc transformatora - 630 kVA			Klasa obudowy - 10

1.1.2 Stacja typu MRw-b2pp 20/630-3 "c" i "d" /3P

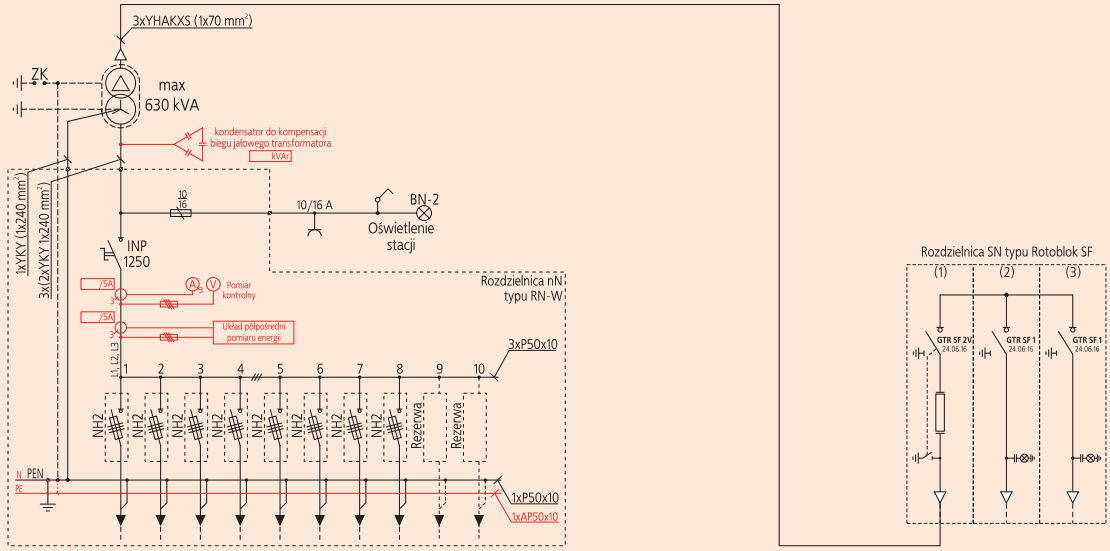
MRw-b2pp 20/630-3 "c"/3P



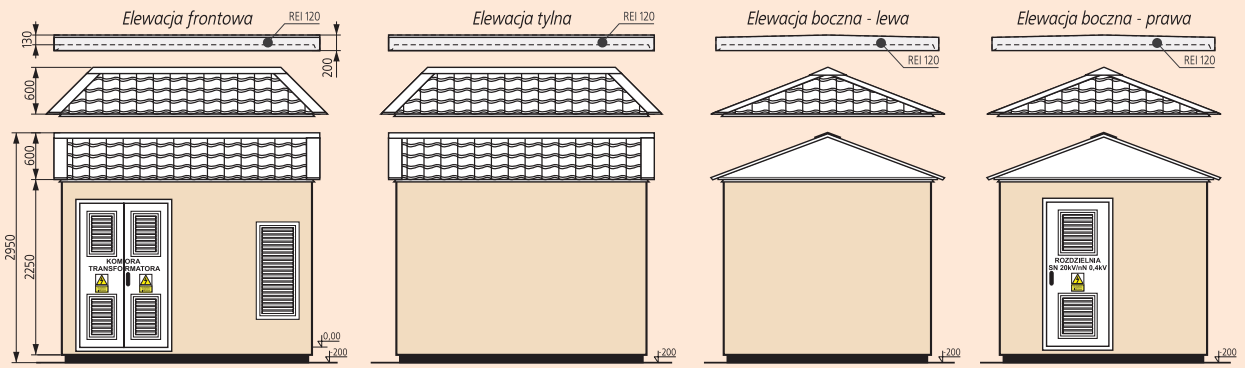
MRw-b2pp 20/630-3 "d"/3P



Schemat standardowej stacji typu MRw-b2pp 20/630-3 "c(d)"/3P



Elewacje stacji typu MRw-b2pp 20/630-3 "c"/3P



Masa:
- fundament 4500 kg
- bryła główna 11000 kg
- dach
  - betonowy 3200 kg
  - metalowy 450-600 kg

Powierzchnia użytkowa: 7,18 m²

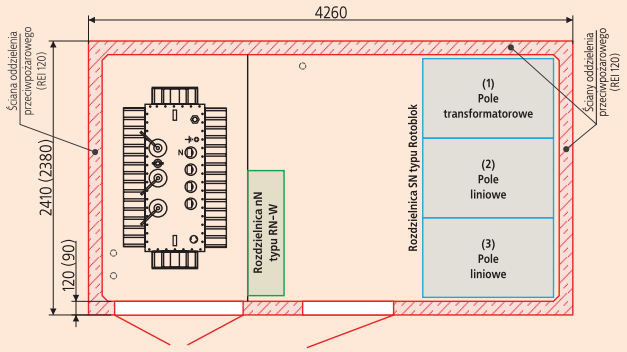
Uwaga:
Kolorem czerwonym oznaczono wyposażenie opcjonalne stacji. Więcej na temat doboru rozdzielnic i ich wyposażenia można znaleźć w rozdziałach 1 i 2 katalogu.

		Typ	Max. ilość pól SN (odpływów nN)
Rozdzielnica SN	Wykonanie standardowe	Rotoblok SF	3
Rozdzielnica nN	Wykonanie standardowe	RN-W	10
	Wykonanie niestandardowe	RN-W	15
Maksymalna moc transformatora - 630 kVA			Klasa obudowy - 10

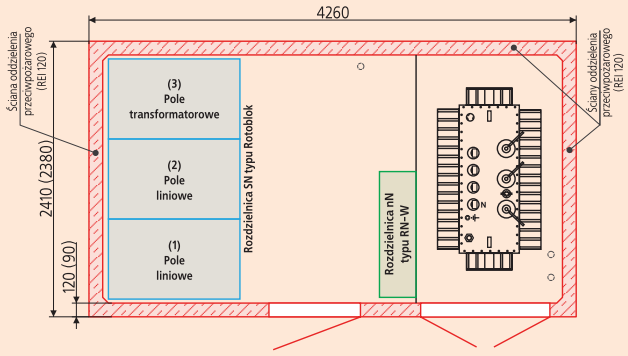
1.1.3 Stacja typu MRw-bpp 20/630-3

1.1.3.1 Stacja typu MRw-bpp 20/630-3 /3P

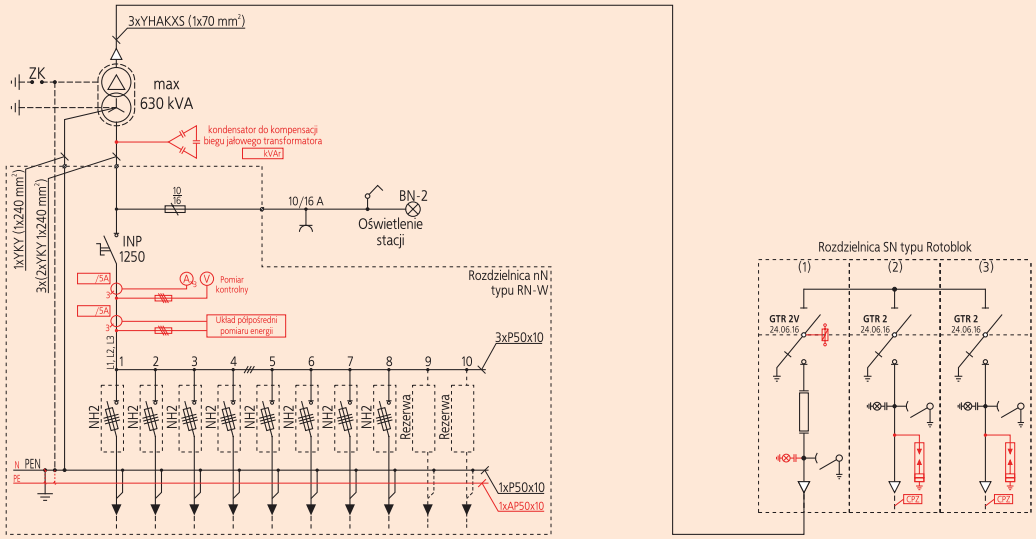
MRw-bpp 20/630-3 "a"/3P



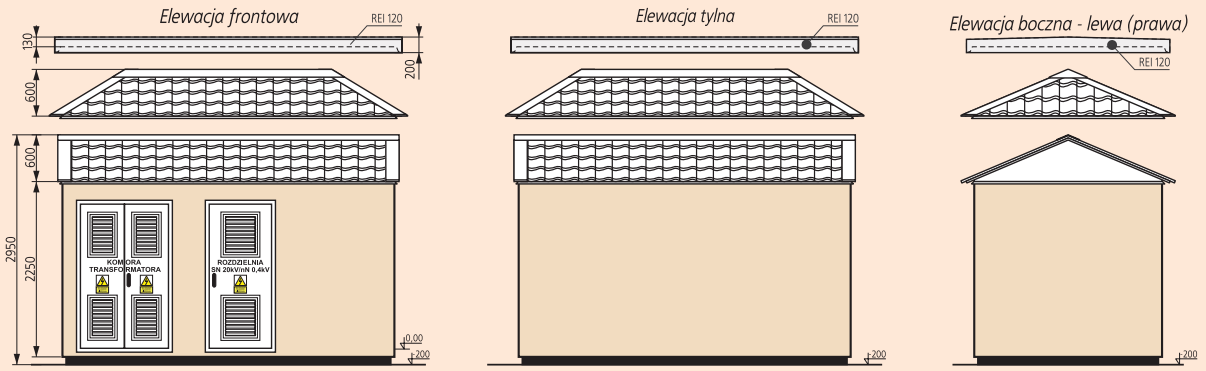
MRw-bpp 20/630-3 "b"/3P



Schemat standardowej stacji typu MRw-bpp 20/630-3 "a(b)"/3P



Elewacje stacji typu MRw-bpp 20/630-3 "a"/3P



Masa:

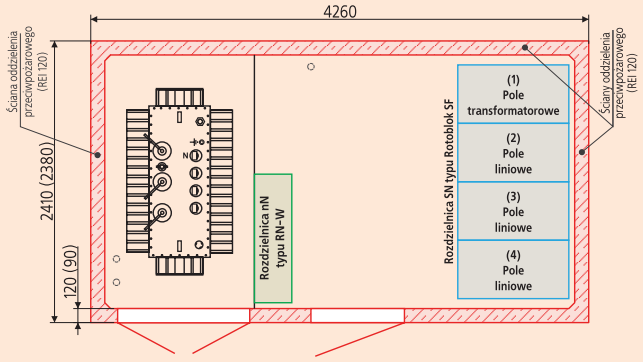
- fundament	5400 kg
- bryła główna	13000 kg
- dach	
- betonowy	4000 kg
- metalowy	450-600 kg
Powierzchnia użytkowa:	8,72 m²

Uwaga:
Kolorem czerwonym oznaczono wyposażenie opcjonalne stacji. Więcej na temat doboru rozdzielnic i ich wyposażenia można znaleźć w rozdziałach 1 i 2 katalogu.

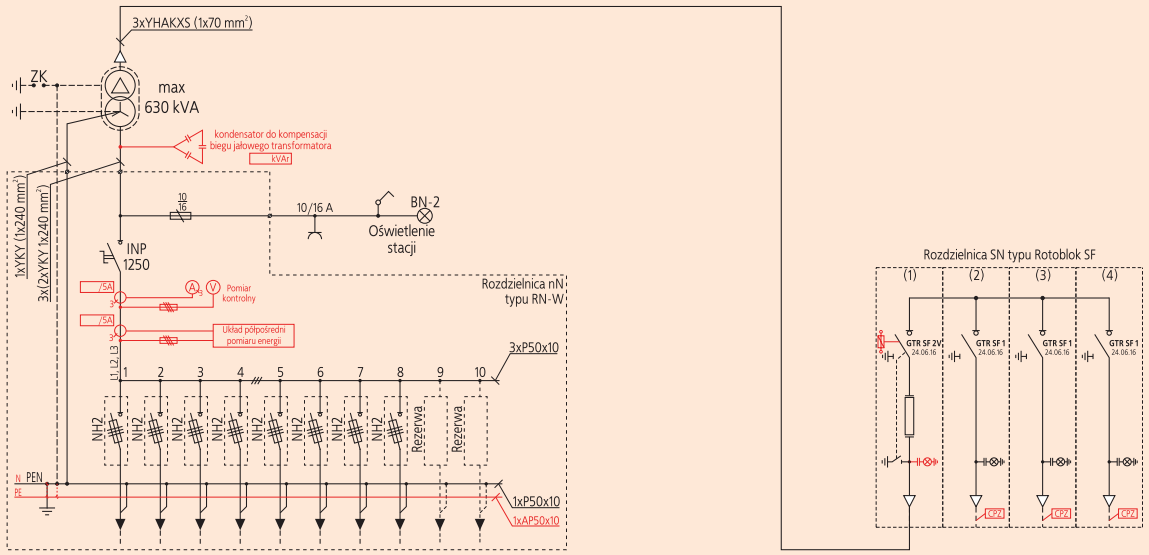
		Typ	Max. ilość pól SN (odpływów nN)
Rozdzielnica SN	Wykonanie standardowe	Rotoblok	3
		Rotoblok SF	4
		Rotoblok 17,5 kV	3
Rozdzielnica nN	Wykonanie standardowe	RN-W	10
	Wykonanie niestandardowe	RN-W	19
Maksymalna moc transformatora - 630 kVA		Klasa obudowy - 20	

1.1.3.2 Stacja typu MRw-bpp 20/630-3 /4P

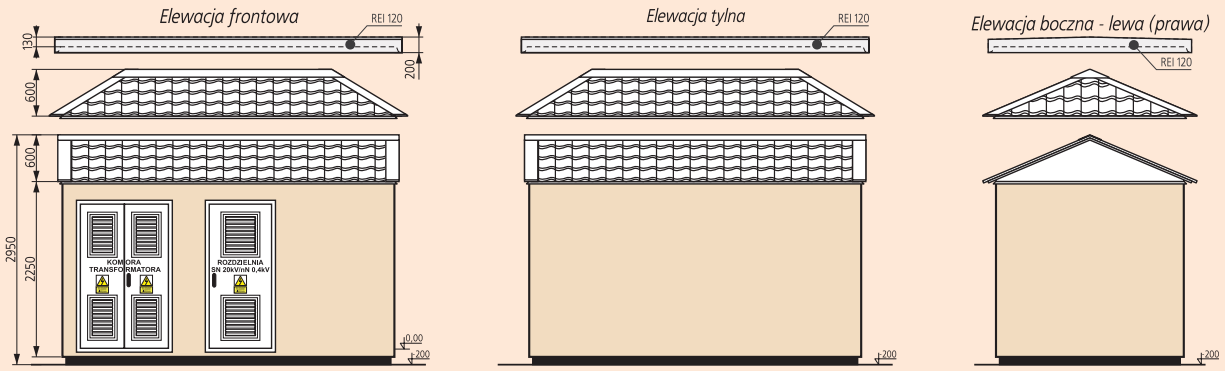
MRw-bpp 20/630-3 /4P



Schemat standardowej stacji typu MRw-bpp 20/630-3 /4P



Elewacje stacji typu MRw-bpp 20/630-3 /4P



Masa:

- fundament	5400 kg
- bryła główna	13000 kg
- dach	
- betonowy	4000 kg
- metalowy	450-600 kg
Powierzchnia użytkowa:	8,72 m²

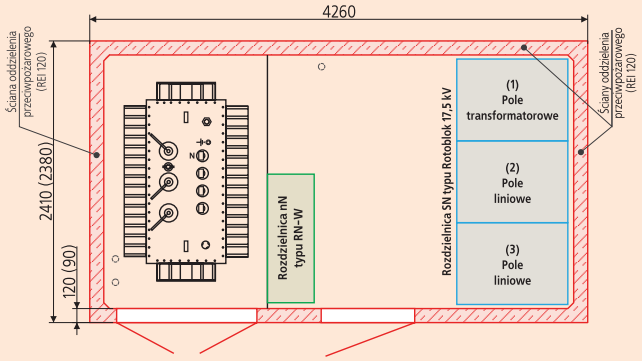
Uwaga:
Kolorem czerwonym oznaczono wyposażenie opcjonalne stacji. Więcej na temat doboru rozdzielnic i ich wyposażenia można znaleźć w rozdziałach 1 i 2 katalogu.

		Typ	Max. ilość pól SN (odpływów nN)
Rozdzielnica SN	Wykonanie standardowe	Rotoblok	3
		Rotoblok SF	4
		Rotoblok 17,5 kV	3
Rozdzielnica nN	Wykonanie standardowe	RN-W	10
	Wykonanie niestandardowe	RN-W	19
Maksymalna moc transformatora - 630 kVA			Klasa obudowy - 20

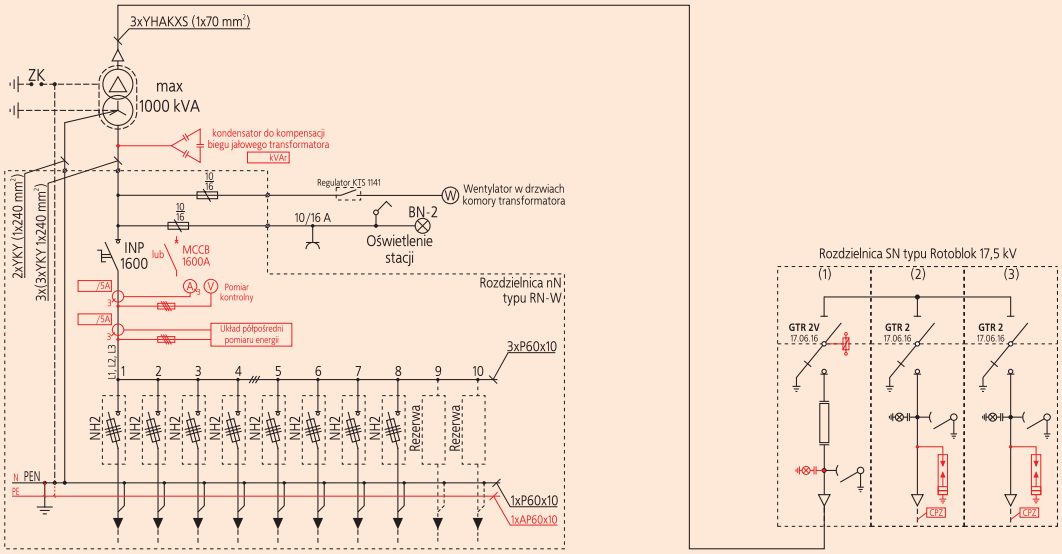
www.zpue.pl
ZPUE Koronea

1.1.4 Stacja typu MRw-bpp 15/1000-3 /3P

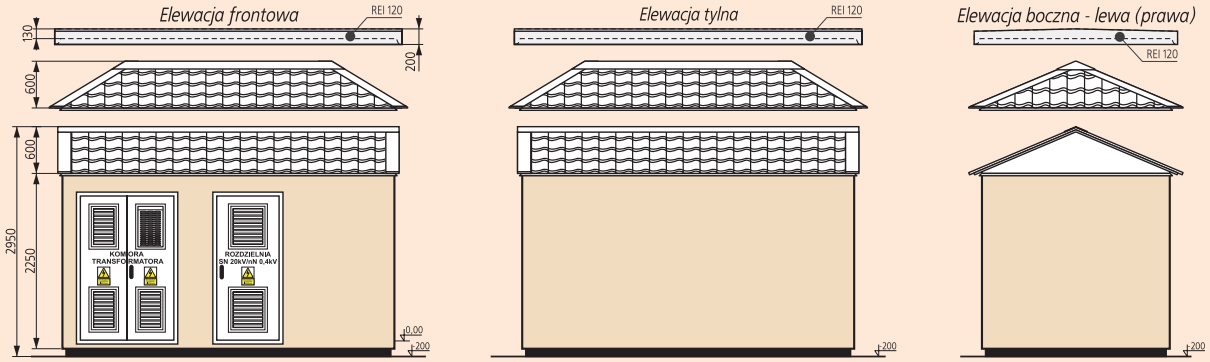
MRw-bpp 15/1000-3 /3P



Schemat standardowej stacji typu MRw-bpp 15/1000-3/3P



Elewacje stacji typu MRw-bpp 15/1000-3/3P



Masa:
- fundament 5400 kg
- bryła główna 13000 kg
- dach
  - betonowy 4000 kg
  - metalowy 450-600 kg

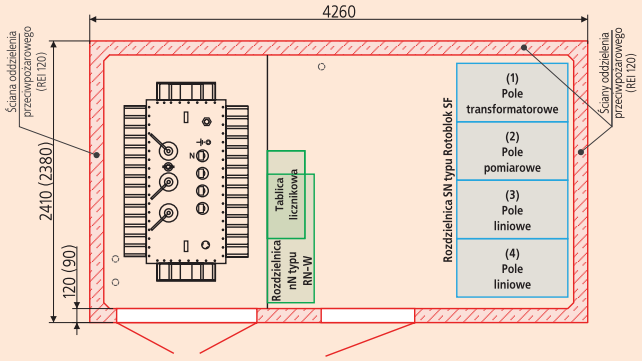
Powierzchnia użytkowa: 8,72 m²

Uwaga:
Kolorem czerwonym oznaczono wyposażenie opcjonalne stacji. Więcej na temat doboru rozdzielnic i ich wyposażenia można znaleźć w rozdziałach 1 i 2 katalogu.

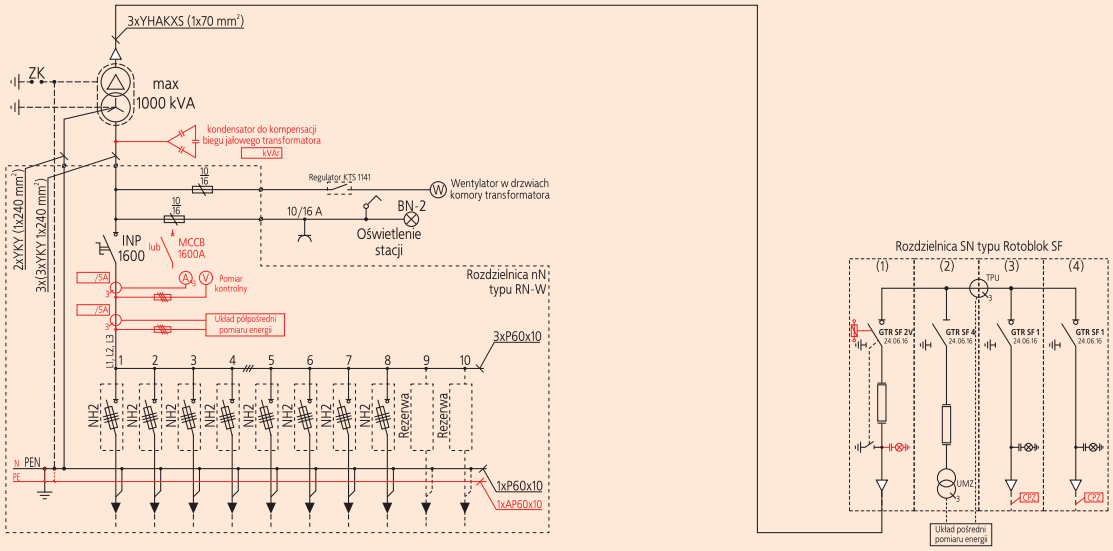
		Typ	Max. ilość pól SN (odpływów nN)
Rozdzielnica SN	Wykonanie standardowe	Rotoblok 17,5 kV	3
		Rotoblok SF	4
Rozdzielnica nN	Wykonanie standardowe	RN-W	10
	Wykonanie niestandardowe	RN-W	19
Maksymalna moc transformatora - 1000 kVA			Klasa obudowy - 20

1.1.5 Stacja typu MRw-bpp 20/1000-3 /4P

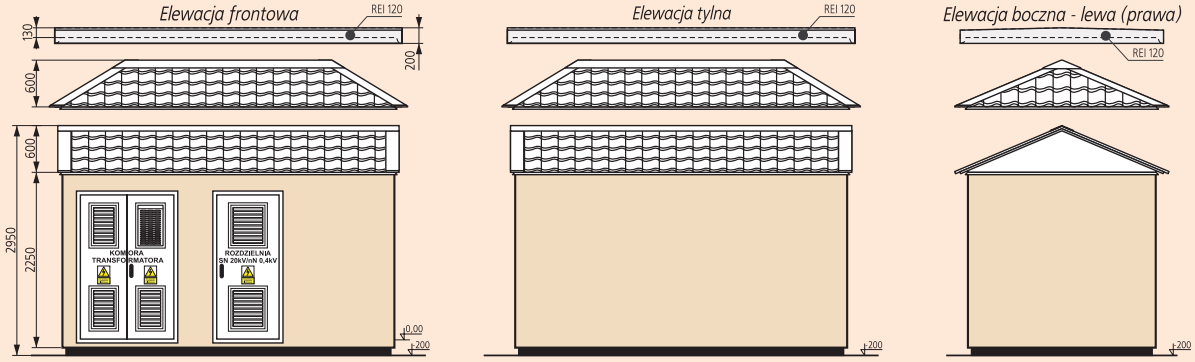
MRw-bpp 20/1000-3 /4P



Schemat standardowej stacji typu MRw-bpp 20/1000-3/4P



Elewacje stacji typu MRw-bpp 20/1000-3/4P



Masa:

- fundament	5400 kg
- bryła główna	13000 kg
- dach	
- betonowy	4000 kg
- metalowy	450-600 kg
Powierzchnia użytkowa:	8,72 m²

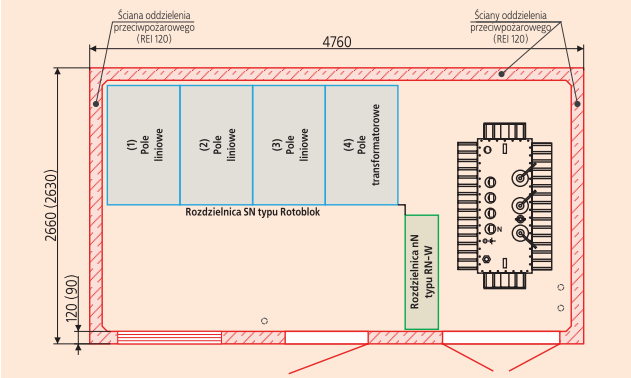
Uwaga:
Kolorem czerwonym oznaczono wyposażenie opcjonalne stacji. Więcej na temat doboru rozdzielnic i ich wyposażenia można znaleźć w rozdziałach 1 i 2 katalogu.

		Typ	Max. ilość pól SN (odpływów nN)
Rozdzielnica SN	Wykonanie standardowe	Rotoblok 17,5 kV	3
		Rotoblok SF	4
Rozdzielnica nN	Wykonanie standardowe	RN-W	10
	Wykonanie niestandardowe	RN-W	19
Maksymalna moc transformatora - 1000 kVA			Klasa obudowy - 20

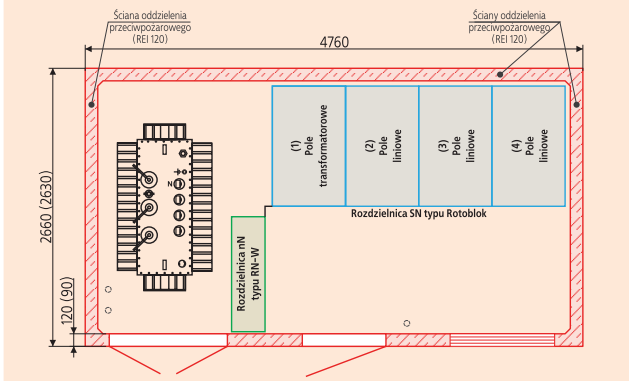
1.1.6 Stacja typu MRw-bpp 20/630-4

1.1.6.1 Stacja typu MRw-bpp 20/630-4 /4P

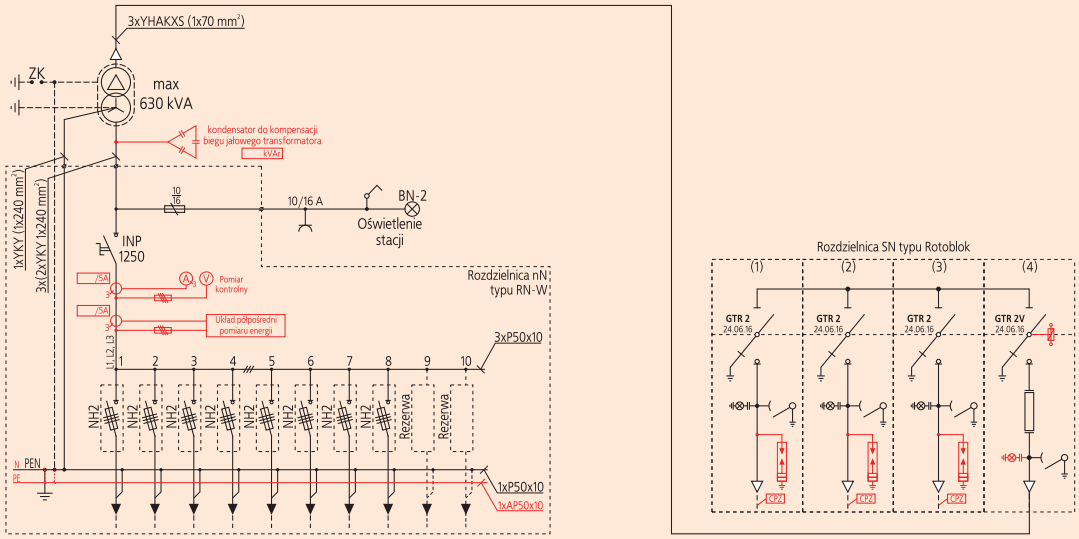
MRw-bpp 20/630-4 "a"/4P



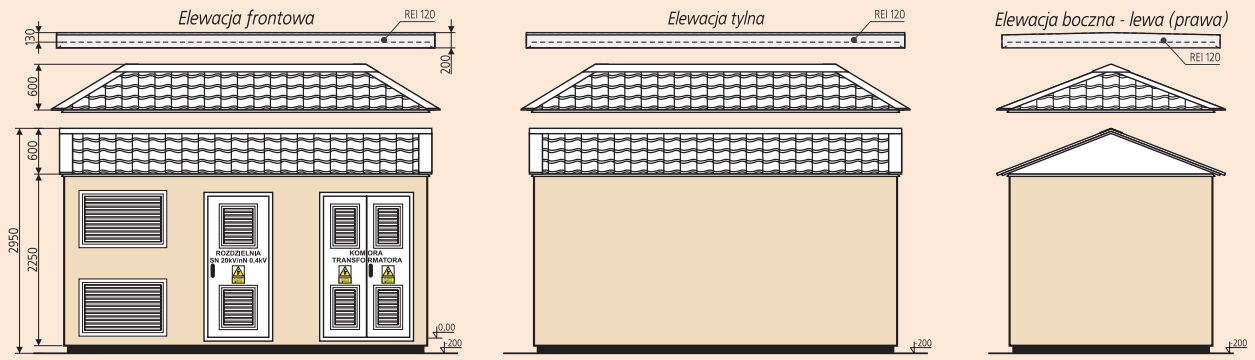
MRw-bpp 20/630-4 "b"/4P



Schemat standardowej stacji typu MRw-bpp 20/630-4 "a(b)"/4P



Elewacje stacji typu MRw-bpp 20/630-4 "a"/4P



Masa:
- fundament 6500 kg
- bryła główna 14000 kg
- dach
  - betonowy 4500 kg
  - metalowy 600-700 kg

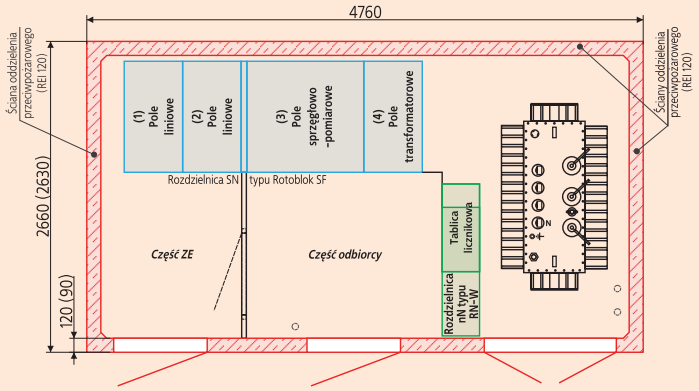
Powierzchnia użytkowa: 10,93 m²

Uwaga:
Kolorem czerwonym oznaczono wyposażenie opcjonalne stacji. Więcej na temat doboru rozdzielnic i ich wyposażenia można znaleźć w rozdziałach 1 i 2 katalogu.

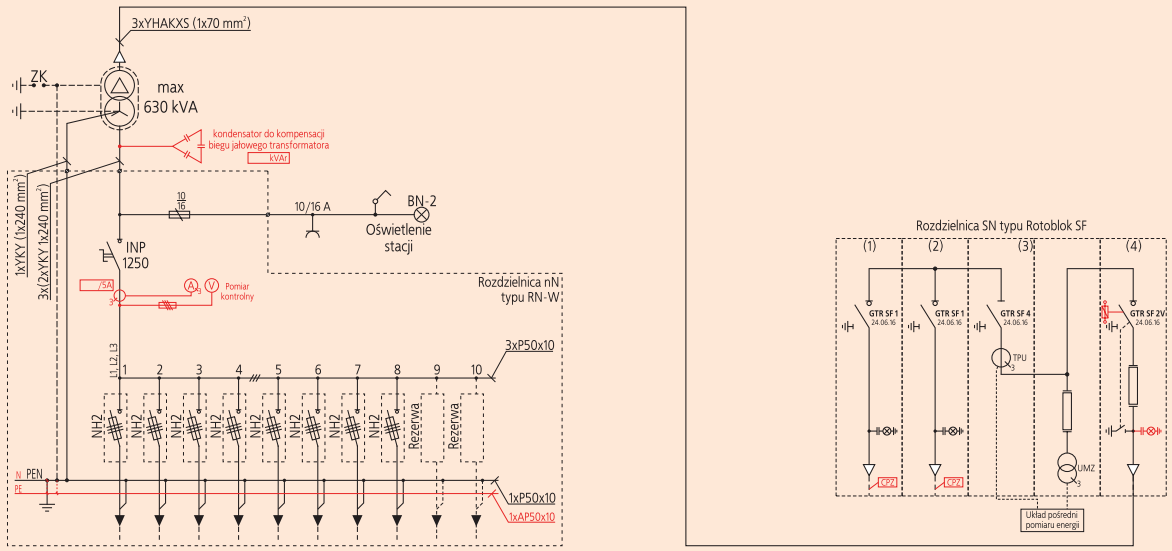
		Typ	Max. ilość pól SN (odpływów nN)
Rozdzielnica SN	Wykonanie standardowe	Rotoblok	4
		Rotoblok SF	5
		Rotoblok 17,5 kV	4
Rozdzielnica nN	Wykonanie standardowe	RN-W	10
	Wykonanie niestandardowe	RN-W	12 (w przypadku zastosowania rozdzielnic: Rotoblok SF i Rotoblok 17,5 kV)
Maksymalna moc transformatora - 630 kVA			Klasa obudowy - 20

1.1.6.2 Stacja typu MRw-bpp 20/630-4 /4P

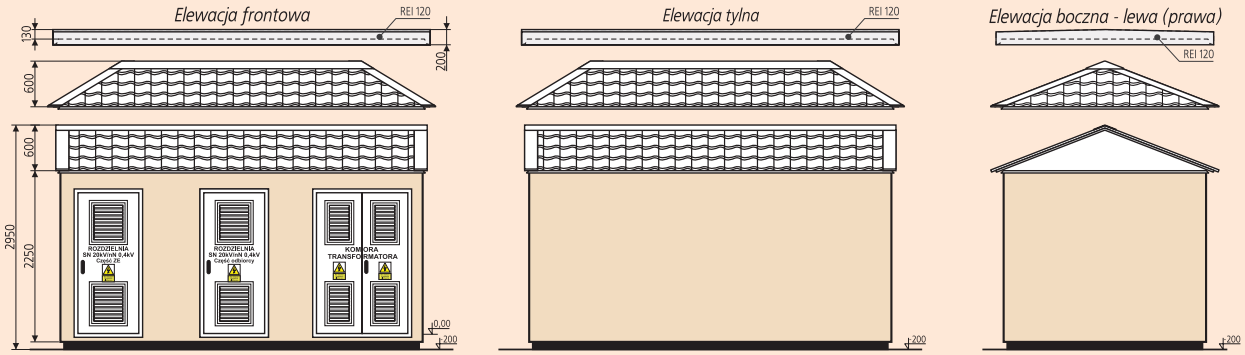
MRw-bpp 20/630-4 /4P



Schemat standardowej stacji typu MRw-bpp 20/630-4/4P



Elewacje stacji typu MRw-bpp 20/630-4/4P



Masa:
- fundament 6500 kg
- bryła główna 14000 kg
- dach
  - betonowy 4500 kg
  - metalowy 600-700 kg

Powierzchnia użytkowa: 10,93 m²

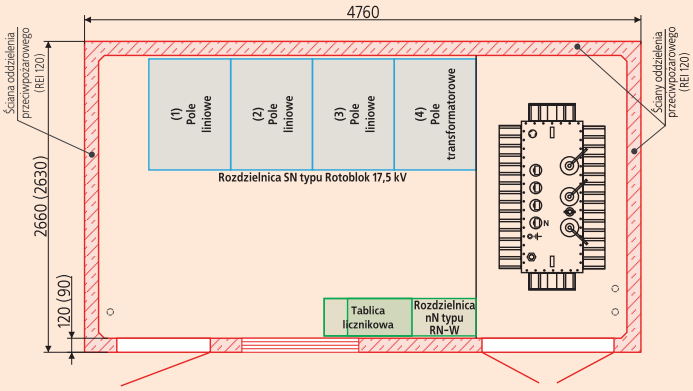
Uwaga:
Kolorem czerwonym oznaczono wyposażenie opcjonalne stacji. Więcej na temat doboru rozdzielnic i ich wyposażenia można znaleźć w rozdziałach 1 i 2 katalogu.

		Typ	Max. ilość pól SN (odpływów nN)
Rozdzielnica SN	Wykonanie standardowe	Rotoblok	4
		Rotoblok SF	5
		Rotoblok 17,5 kV	4
Rozdzielnica nN	Wykonanie standardowe	RN-W	10
	Wykonanie niestandardowe	RN-W	12 (w przypadku zastosowania rozdzielnic: Rotoblok SF i Rotoblok 17,5 kV)
Maksymalna moc transformatora - 630 kVA			Klasa obudowy - 20

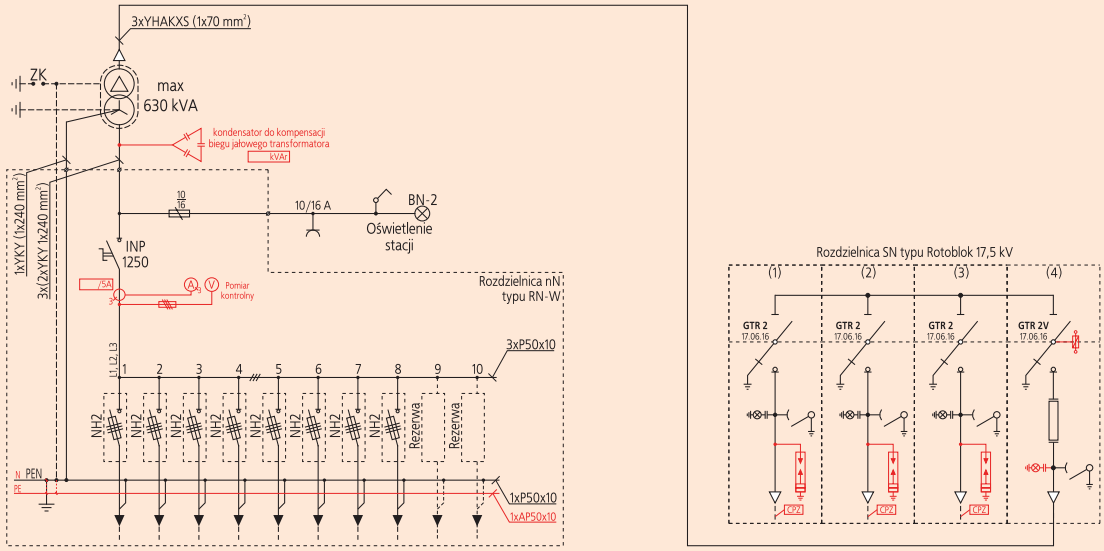
www.zpue.pl
ZPUE Koronea

1.1.7 Stacja typu MRw-bpp 15/630-4 /4P

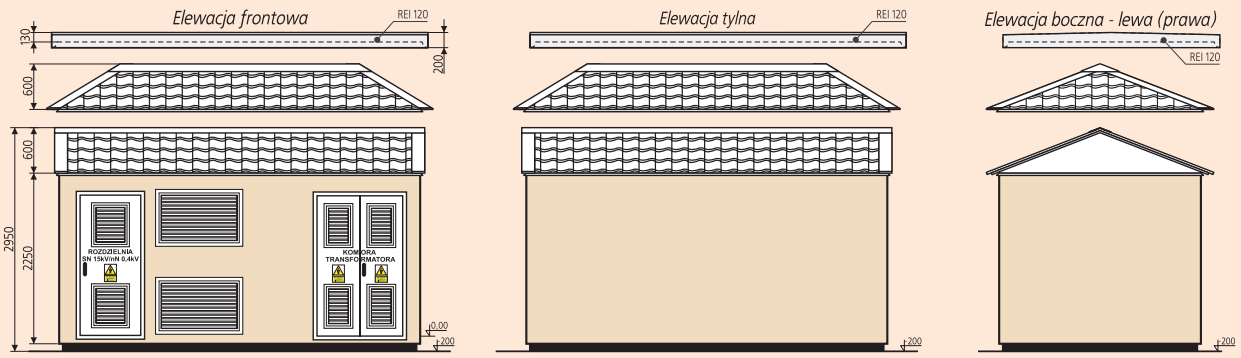
MRw-bpp 15/630-4 /4P



Schemat standardowej stacji typu MRw-bpp 15/630-4/4P



Elewacje stacji typu MRw-bpp 15/630-4/4P



Masa:
- fundament 6500 kg
- bryła główna 14000 kg
- dach
  - betonowy 4500 kg
  - metalowy 600-700 kg

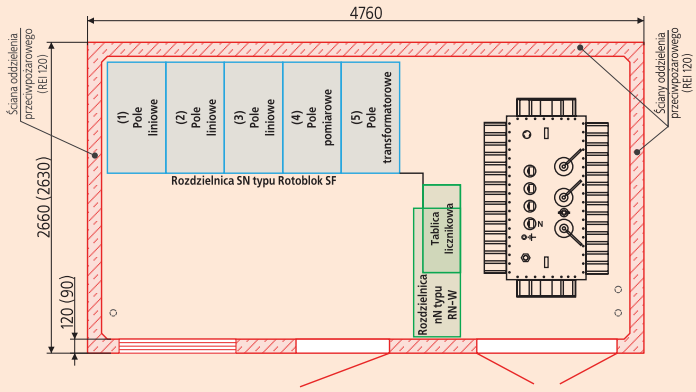
Powierzchnia użytkowa: 10,93 m²

Uwaga:
Kolorem czerwonym oznaczono wyposażenie opcjonalne stacji. Więcej na temat doboru rozdzielnic i ich wyposażenia można znaleźć w rozdziałach 1 i 2 katalogu.

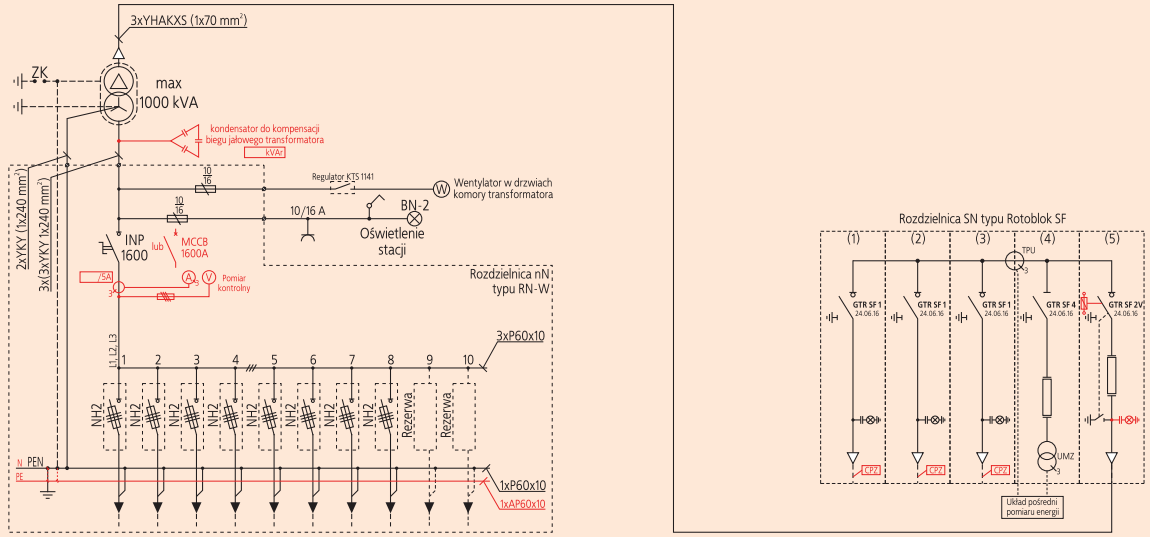
		Typ	Max. ilość pól SN (odpływów nN)
Rozdzielnica SN	Wykonanie standardowe	Rotoblok 17,5 kV	4
		Rotoblok SF	6
Rozdzielnica nN	Wykonanie standardowe	RN-W	10
	Wykonanie niestandardowe	RN-W	20
Maksymalna moc transformatora - 630 kVA		Klasa obudowy - 20	

1.1.8 Stacja typu MRw-bpp 20/1000-4 /5P

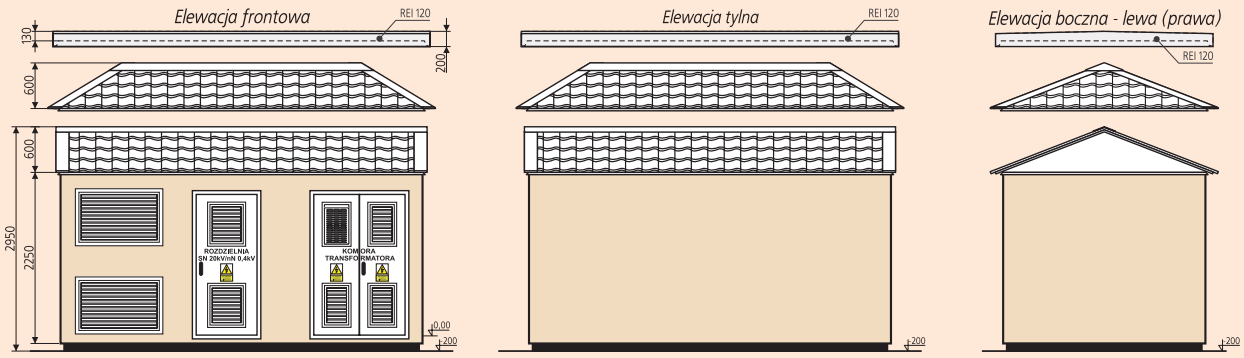
MRw-bpp 20/1000-4 /5P



Schemat standardowej stacji typu MRw-bpp 20/1000-4/5P



Elewacje stacji typu MRw-bpp 20/1000-4/5P



Masa:
- fundament 6500 kg
- bryła główna 14000 kg
- dach
  - betonowy 4500 kg
  - metalowy 600-700 kg

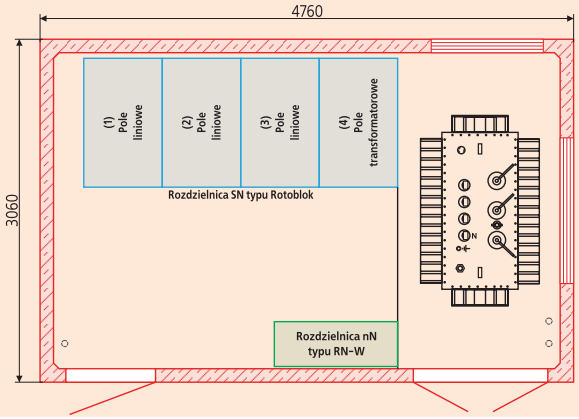
Powierzchnia użytkowa: 10,93 m²

Uwaga:
Kolorem czerwonym oznaczono wyposażenie opcjonalne stacji. Więcej na temat doboru rozdzielnic i ich wyposażenia można znaleźć w rozdziałach 1 i 2 katalogu.

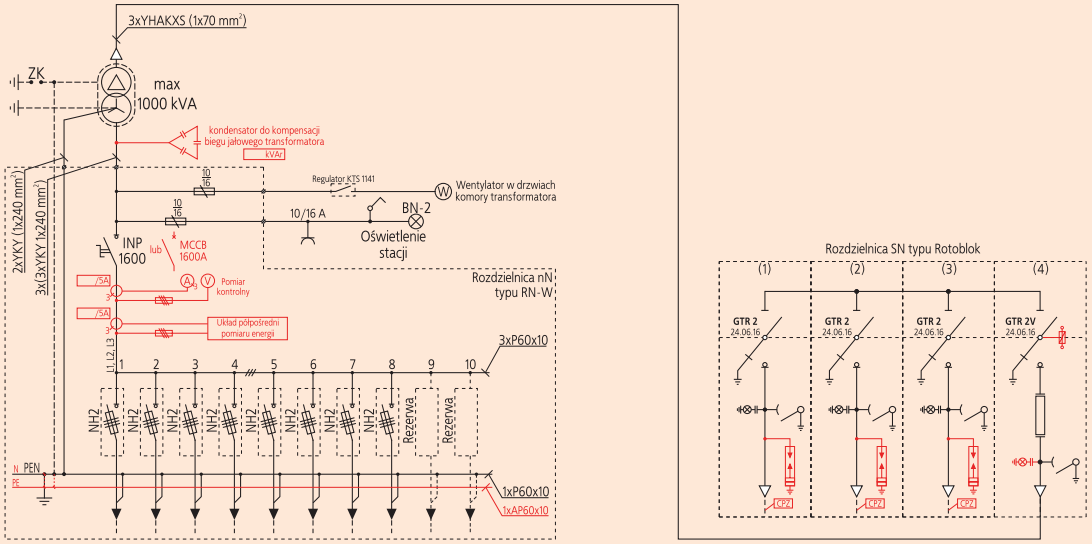
		Typ	Max. ilość pól SN (odpływów nN)
Rozdzielnica SN	Wykonanie standardowe	Rotoblok	3
		Rotoblok SF	5
		Rotoblok 17,5 kV	3
Rozdzielnica nN	Wykonanie standardowe	RN-W	10
	Wykonanie niestandardowe	RN-W	12 (w przypadku zastosowania rozdzielnic: Rotoblok SF i Rotoblok 17,5 kV)
Maksymalna moc transformatora - 1000 kVA			Klasa obudowy - 20

1.1.9 Stacja typu MRw-b (4,7x3) 20/1000

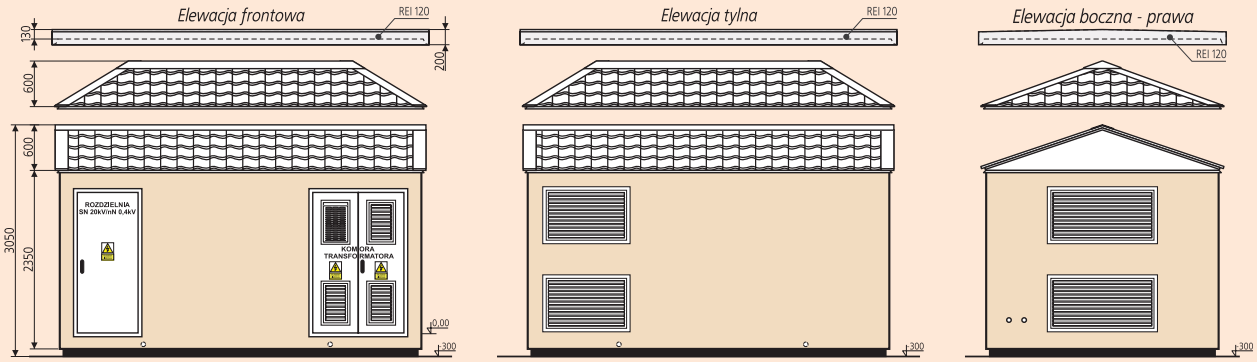
MRw-b (4,7x3) 20/1000



Schemat stacji typu MRw-b (4,7x3) 20/1000/4P



Elewacje stacji typu MRw-b (4,7x3) 20/1000/4P



Masa:
- fundament 9500 kg
- bryła główna 15500 kg
- dach
  - betonowy 5400 kg
  - metalowy 650-800 kg

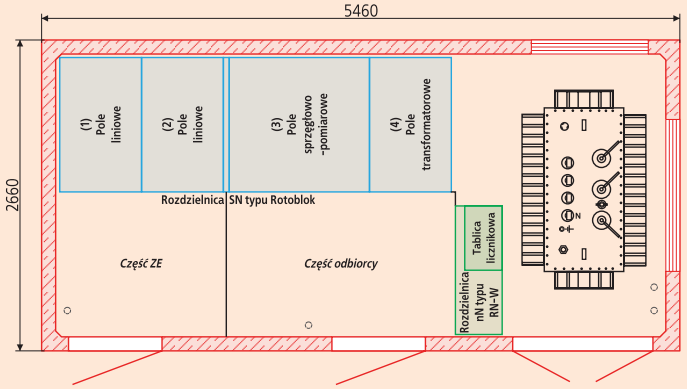
Powierzchnia użytkowa: 12,74 m²

Uwaga:
Kolorem czerwonym oznaczono wyposażenie opcjonalne stacji. Więcej na temat doboru rozdzielnic i ich wyposażenia można znaleźć w rozdziałach 1 i 2 katalogu.

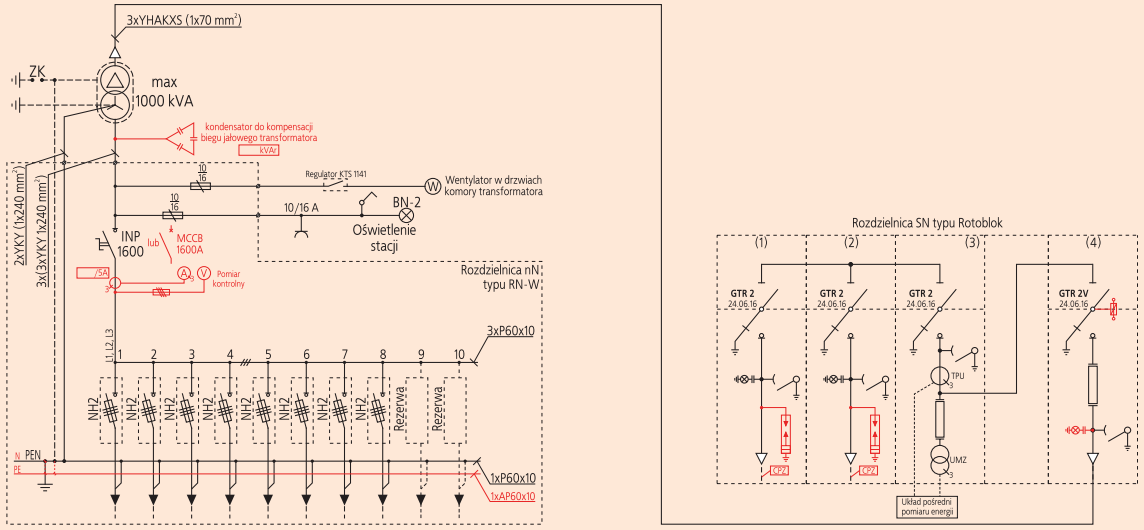
		Typ	Max. ilość pól SN (odpływów nN)
Rozdzielnica SN	Wykonanie standardowe	Rotoblok	4
		Rotoblok 17,5 kV	4
		Rotoblok SF	6
Rozdzielnica nN	Wykonanie standardowe	RN-W	10
	Wykonanie niestandardowe	RN-W	19
Maksymalna moc transformatora - 1000 kVA		Klasa obudowy - 20	

1.1.10 Stacja typu MRw-b (5,4x2,6) 20/1000

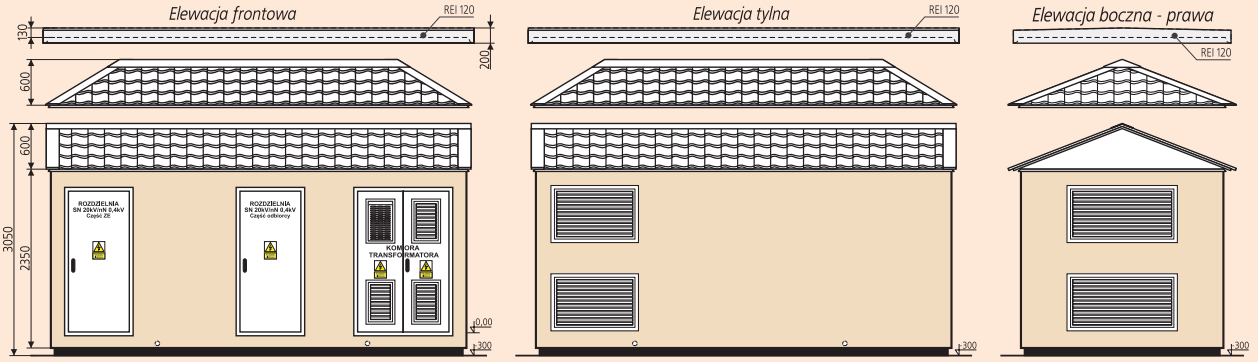
MRw-b (5,4x2,6) 20/1000



Schemat stacji typu MRw-b (5,4x2,6) 20/1000 /4P



Elewacje stacji typu MRw-b (5,4x2,6) 20/1000 /4P



Masa:
- fundament 10000 kg
- bryła główna 15500 kg
- dach
  - betonowy 5400 kg
  - metalowy 650-800 kg

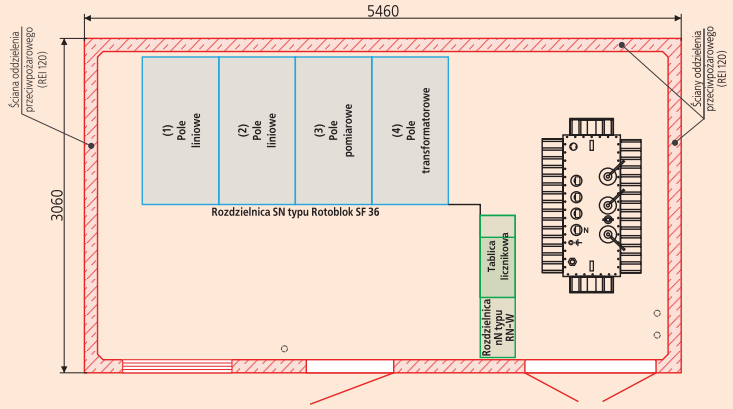
Powierzchnia użytkowa: 12,63 m²

Uwaga:
Kolorem czerwonym oznaczono wyposażenie opcjonalne stacji. Więcej na temat doboru rozdzielnic i ich wyposażenia można znaleźć w rozdziałach 1 i 2 katalogu.

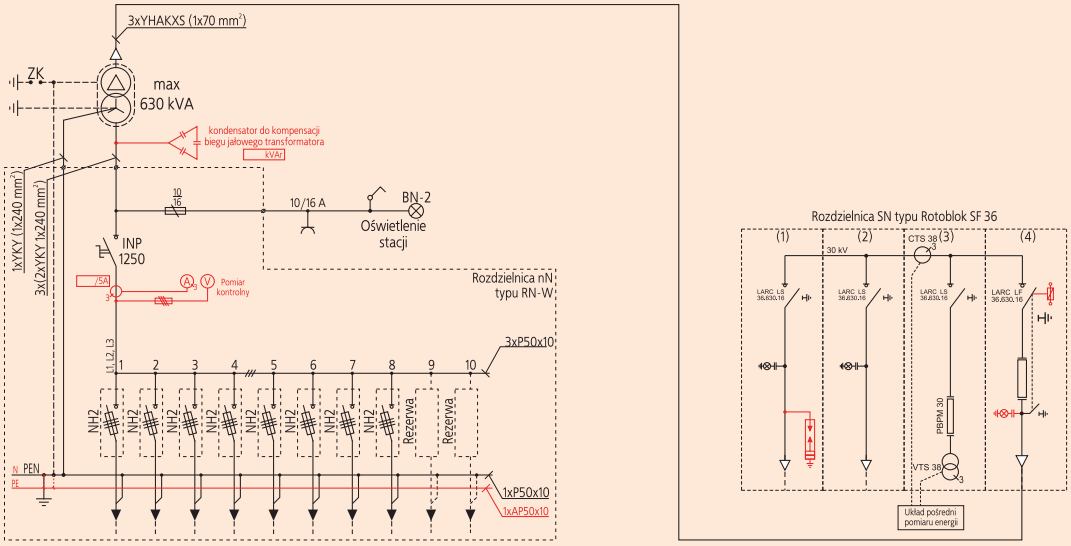
		Typ	Max. ilość pól SN (odpływów nN)
Rozdzielnica SN	Wykonanie standardowe	Rotoblok	4
		Rotoblok 17,5 kV	4
		Rotoblok SF	6
Rozdzielnica nN	Wykonanie standardowe	RN-W	10
	Wykonanie niestandardowe	RN-W	12 (w przypadku zastosowania rozdzielnic: Rotoblok SF i Rotoblok 17,5 kV)
Maksymalna moc transformatora - 1000 kVA			Klasa obudowy - 20

1.1.11 Stacja typu MRw-bpp (5,4x3) 30/630

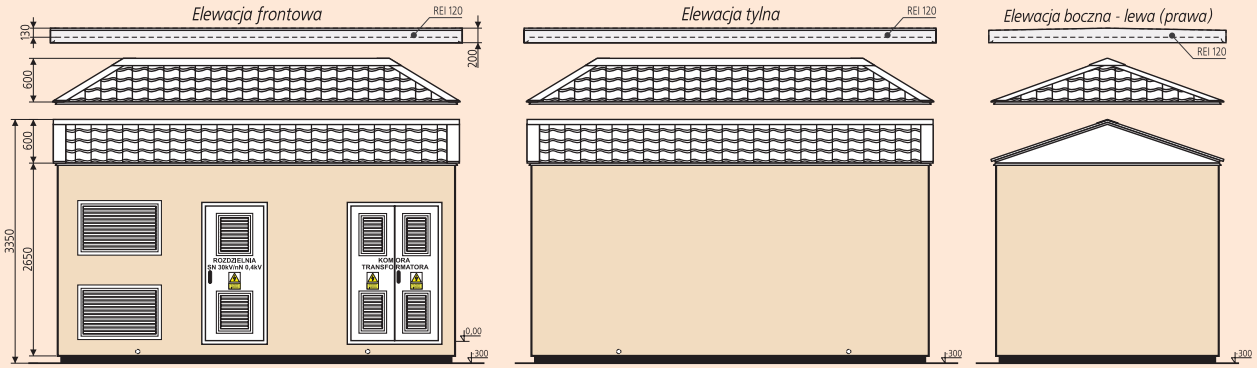
MRw-bpp (5,4x3) 30/630



Schemat stacji typu MRw-bpp (5,4x3) 30/630/4P



Elewacje stacji typu MRw-bpp (5,4x3) 30/630/4P



Masa:
- fundament 10900 kg
- bryła główna 17200 kg
- dach
  - betonowy 6000 kg
  - metalowy 650-800 kg

Powierzchnia użytkowa: 14,72 m²

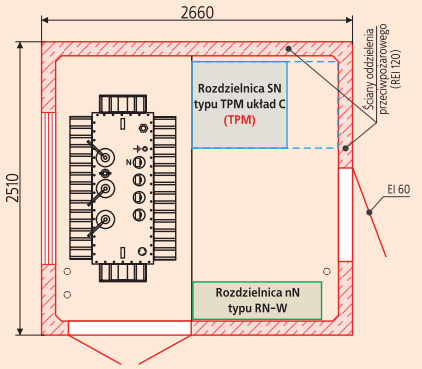
Uwaga:
Kolorem czerwonym oznaczono wyposażenie opcjonalne stacji. Więcej na temat doboru rozdzielnic i ich wyposażenia można znaleźć w rozdziałach 1 i 2 katalogu.

		Typ	Max. ilość pól SN (odpływów nN)
Rozdzielnica SN	Wykonanie standardowe	Rotoblok SF 36	4
Rozdzielnica nN	Wykonanie standardowe	RN-W	10
	Wykonanie niestandardowe	RN-W	12
Maksymalna moc transformatora - 630 kVA			Klasa obudowy - 20

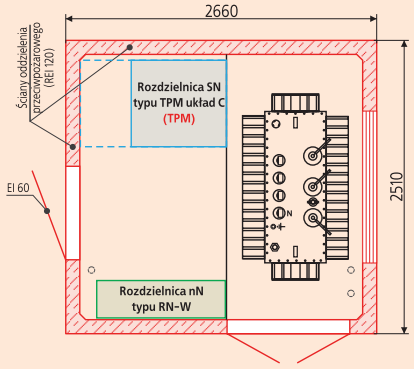
1.2 Kontenerowe stacje transformatorowe w obudowie betonowej z wewnętrznym korytarzem obsługi i rozdzielnicami SN w izolacji SF_6

1.2.1 Stacja typu MRw-b1 20/630-3 "a" ("b") /4G

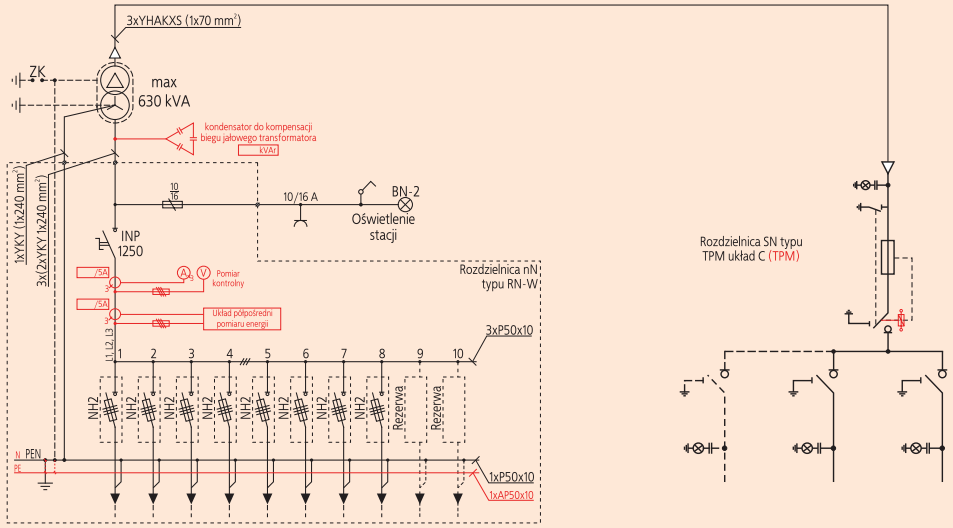
MRw-b1 20/630-3 "a"/4G



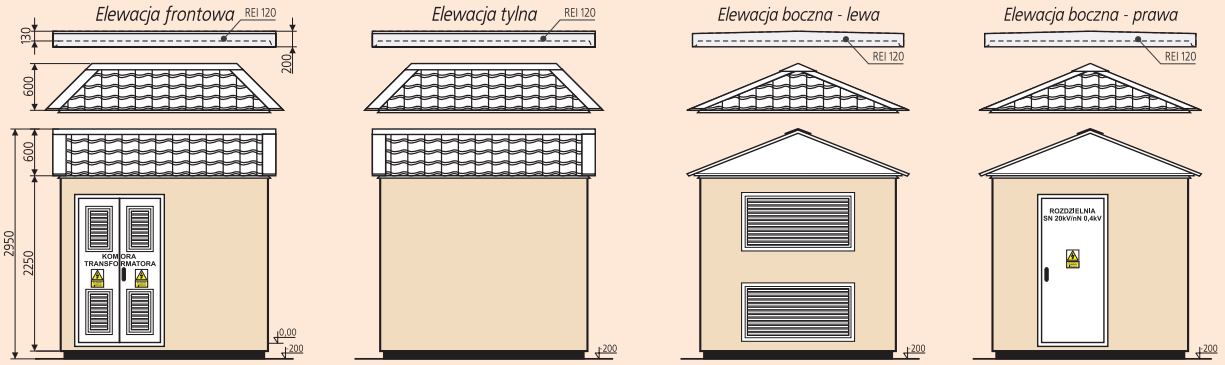
MRw-b1 20/630-3 "b"/4G



Schemat standardowej stacji typu MRw-b1 20/630-3 "a(b)"/4G



Elewacje stacji typu MRw-b1 20/630-3 "a"/4G



Masa:
- fundament 4000 kg
- bryła główna 10000 kg
- dach
  - betonowy 2420 kg
  - metalowy 300-600 kg

Powierzchnia użytkowa: 5,49 m²

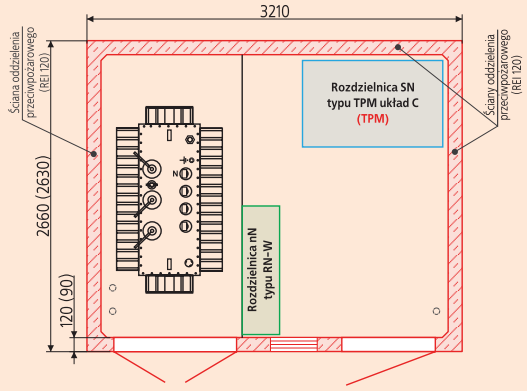
Uwaga:
Kolorem czerwonym oznaczono wyposażenie opcjonalne stacji. Więcej na temat doboru rozdzielnic i ich wyposażenia można znaleźć w rozdziałach 1 i 2 katalogu.

		Typ	Max. ilość pól SN (odpływów nN)
Rozdzielnica SN	Wykonanie standardowe	TPM układ C	4
		TPM	3
Rozdzielnica nN	Wykonanie standardowe	RN-W	10
	Wykonanie niestandardowe	RN-W	11
Maksymalna moc transformatora - 630 kVA			Klasa obudowy - 10

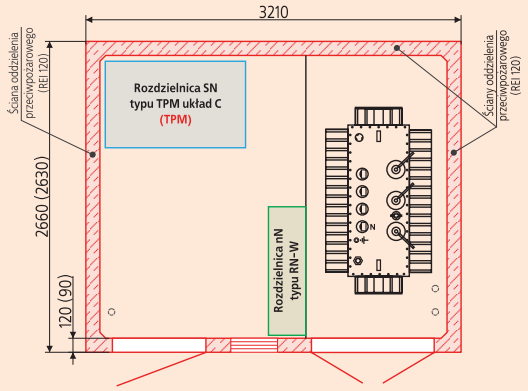
www.zpue.pl
ZPUE Koronea

1.2.2 Stacja typu MRw-b2pp 20/630-4 "a" ("b") /4G

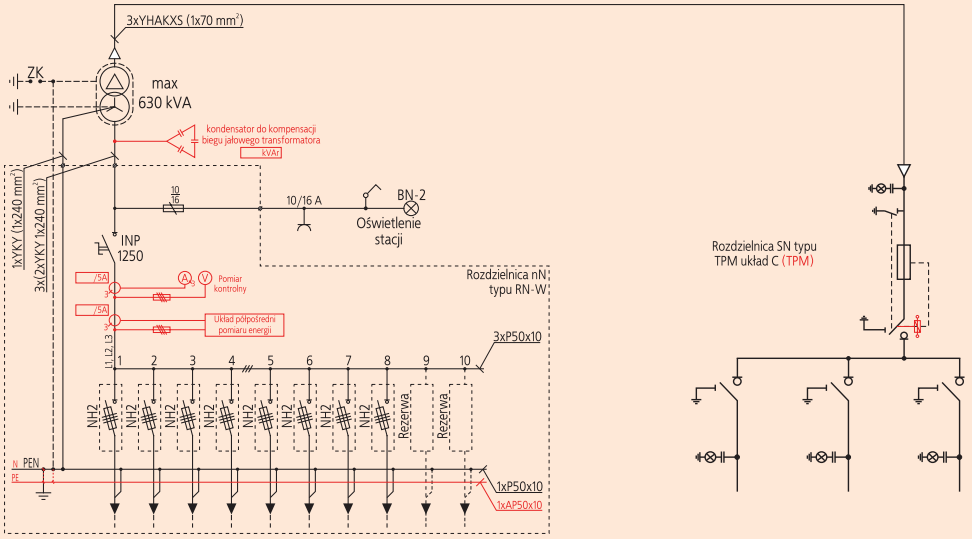
MRw-b2pp 20/630-4 "a"/4G



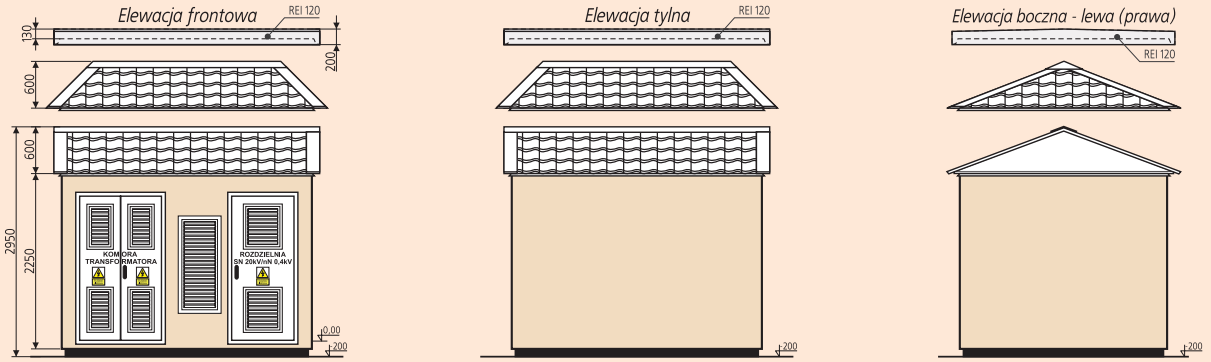
MRw-b2pp 20/630-4 "b"/4G



Schemat standardowej stacji typu MRw-b2pp 20/630-4 "a(b)"/4G



Elewacje stacji typu MRw-b2pp 20/630-4 "c"/4G



Masa:
- fundament 4500 kg
- bryła główna 11000 kg
- dach
  - betonowy 3200 kg
  - metalowy 450-600 kg

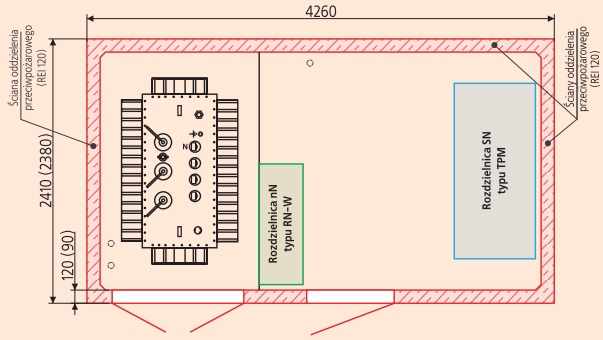
Powierzchnia użytkowa: 7,18 m²

Uwaga:
Kolorem czerwonym oznaczono wyposażenie opcjonalne stacji. Więcej na temat doboru rozdzielnic i ich wyposażenia można znaleźć w rozdziałach 1 i 2 katalogu.

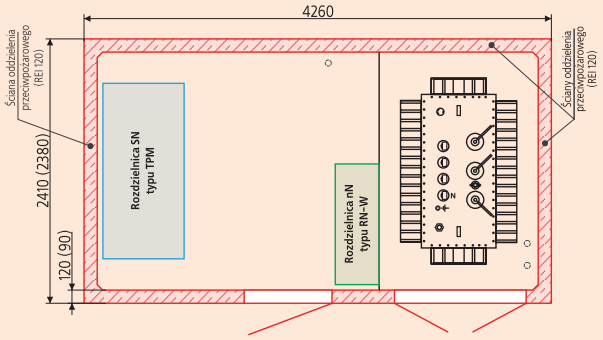
		Typ	Max. ilość pól SN (odpływów nN)
Rozdzielnica SN	Wykonanie standardowe	TPM układ C	4
		TPM	3
Rozdzielnica nN	Wykonanie standardowe	RN-W	10
	Wykonanie niestandardowe	RN-W	12
Maksymalna moc transformatora - 630 kVA			Klasa obudowy - 10

1.2.3 Stacja typu MRw-bpp 20/1000-3 /4G

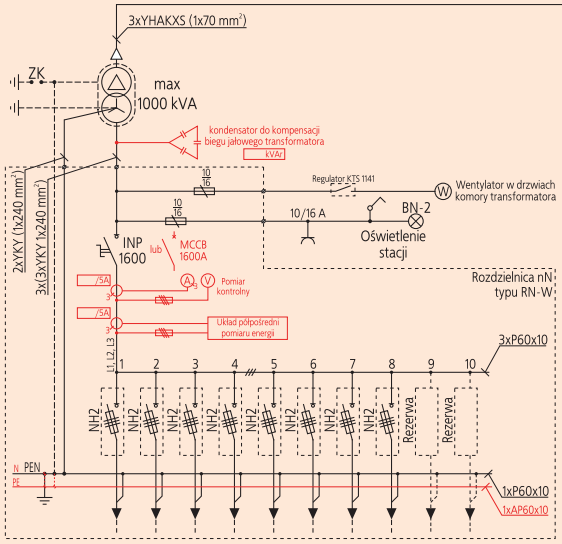
MRw-bpp 20/1000-3 "a"/4G

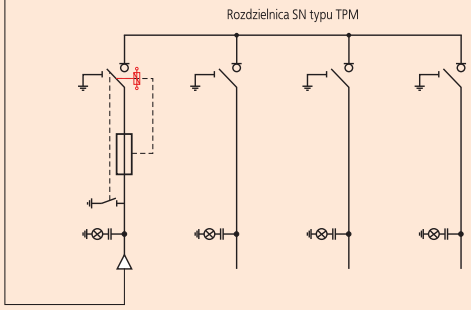


MRw-bpp 20/1000-3 "b"/4G

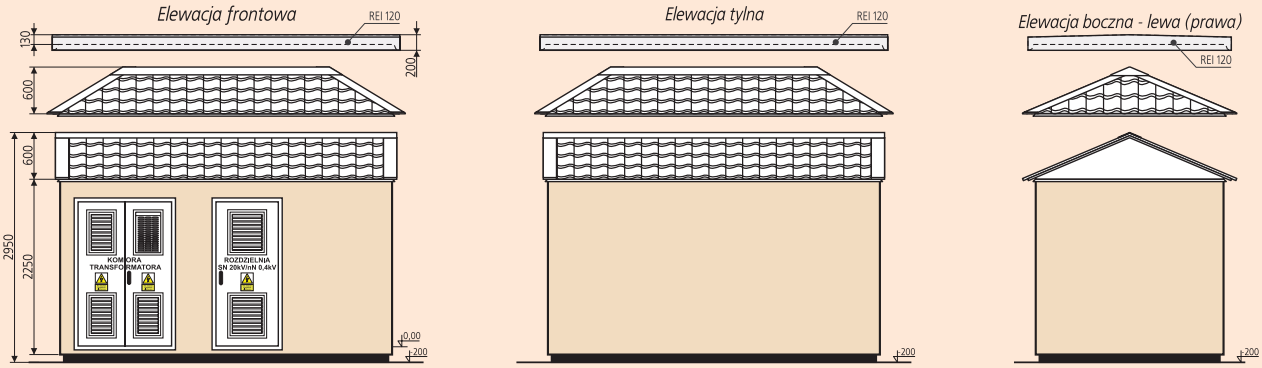


Schemat standardowej stacji typu MRw-bpp 20/1000-3 "a(b)"/4G





Elewacje stacji typu MRw-bpp 20/1000-3 "a"/4G



Masa:
- fundament 5400 kg
- bryła główna 13000 kg
- dach
  - betonowy 4000 kg
  - metalowy 450-600 kg

Powierzchnia użytkowa: 8,72 m²

Uwaga:
Kolorem czerwonym oznaczono wyposażenie opcjonalne stacji. Więcej na temat doboru rozdzielnic i ich wyposażenia można znaleźć w rozdziałach 1 i 2 katalogu.

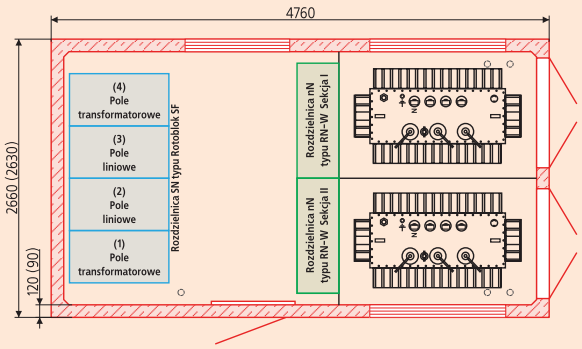
		Typ	Max. ilość pól SN (odpływów nN)
Rozdzielnica SN	Wykonanie standardowe	TPM	5
Rozdzielnica nN	Wykonanie standardowe	RN-W	10
	Wykonanie niestandardowe	RN-W	18
Maksymalna moc transformatora - 1000 kVA			Klasa obudowy - 20

www.zpue.pl
ZPUE Koronea

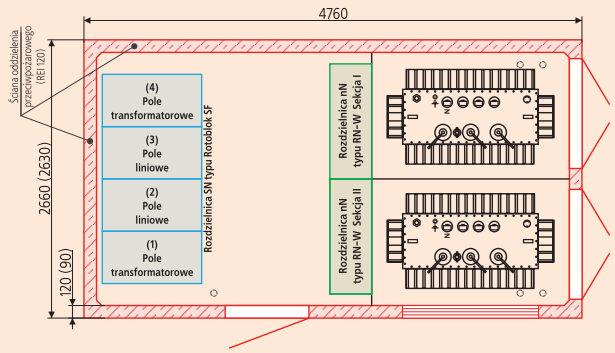
1.3 Dwutransformatorowe stacje w obudowie betonowej z wewnętrznym korytarzem obsługi i rozdzielnicami SN w izolacji powietrznej

1.3.1 Stacja typu MRw-b 20/2x630-4 "b" /4P

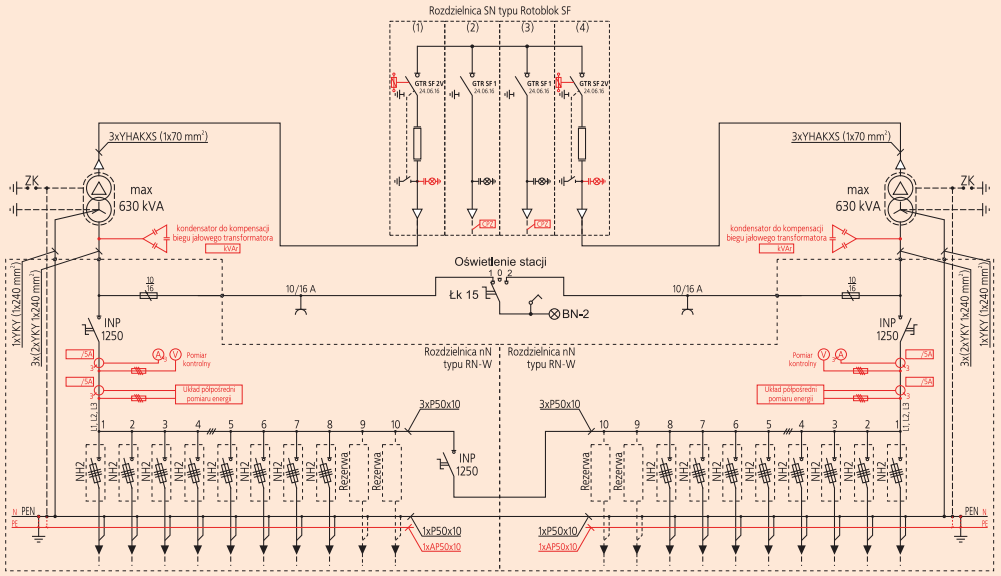
MRw-b 20/2x630-4 "b"/4P



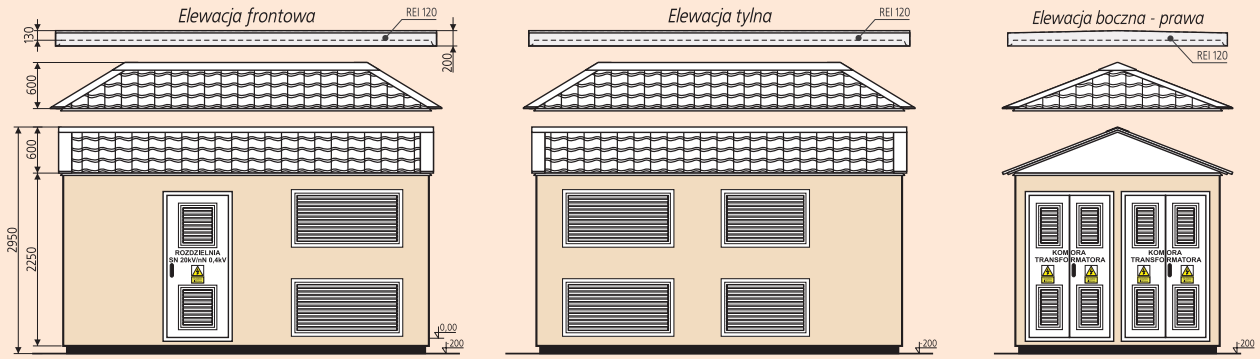
MRw-bpp 20/2x630-4 "b"/4P



Schemat standardowej stacji typu MRw-b 20/2x630-4 "b"/4P



Elewacje stacji typu MRw-b 20/2x630-4 "b"/4P



Masa:
- fundament 6500 kg
- bryła główna 14000 kg
- dach
  - betonowy 4500 kg
  - metalowy 600-700 kg

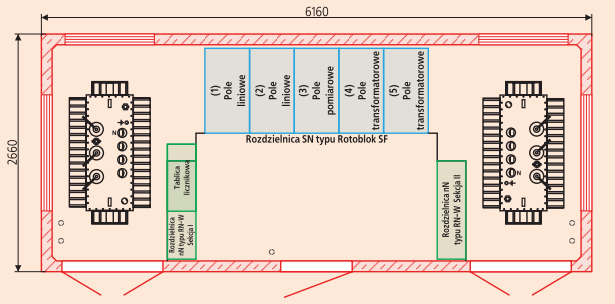
Powierzchnia użytkowa: 10,93 m²

Uwaga:
Kolorem czerwonym oznaczono wyposażenie opcjonalne stacji. Więcej na temat doboru rozdzielnic i ich wyposażenia można znaleźć w rozdziałach 1 i 2 katalogu.

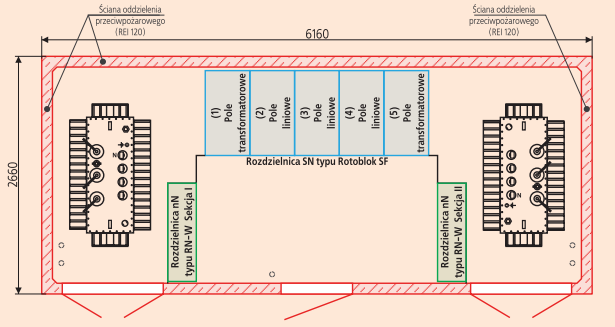
		Typ	Max. ilość pól SN (odpływów nN)
Rozdzielnica SN	Wykonanie standardowe	Rotoblok SF	4
Rozdzielnica nN	Wykonanie standardowe	RN-W	2 x 10
Maksymalna moc transformatora - 630 kVA			Klasa obudowy - 10

1.3.2 Stacja typu MRw-b (6,1x2,6) 20/2x630

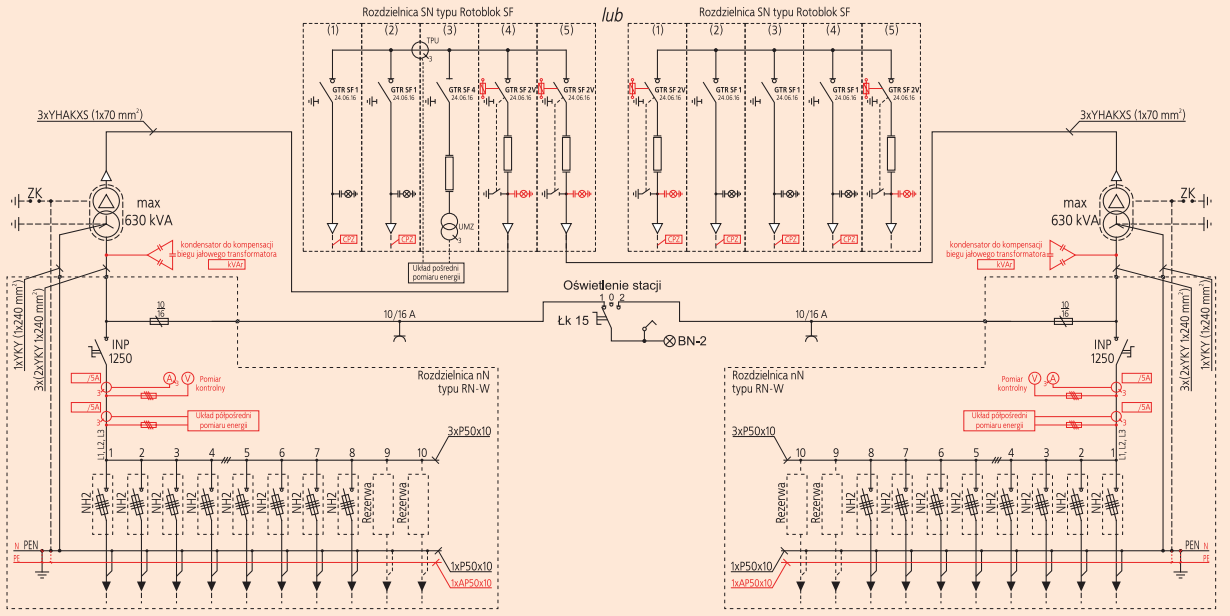
MRw-b (6,1x2,6) 20/2x630-5



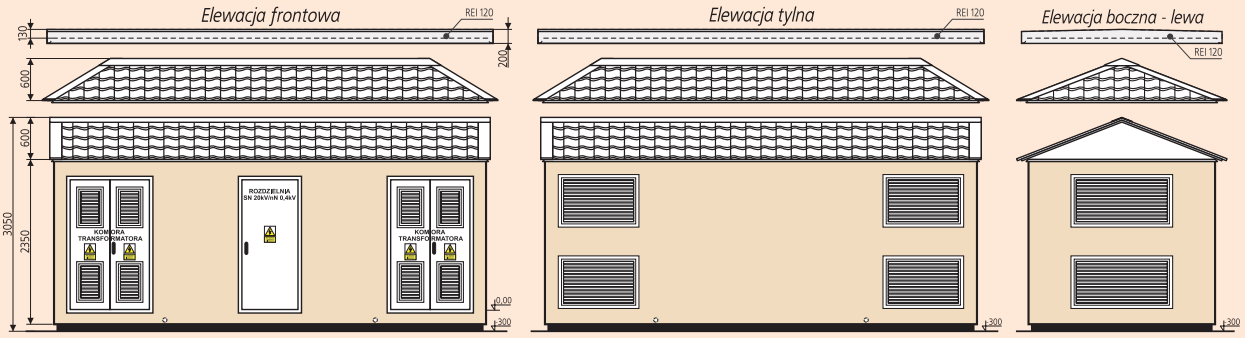
MRw-bpp (6,1x2,6) 20/2x630-5



Schemat standardowej stacji typu MRw-b (6,1x2,6) 20/2x630-5



Elewacje stacji typu MRw-b (6,1x2,6) 20/2x630-5



Masa:
- fundament 12000 kg
- bryła główna 17300 kg
- dach
  - betonowy 6000 kg
  - metalowy 650-850 kg

Powierzchnia użytkowa: 14,32 m²

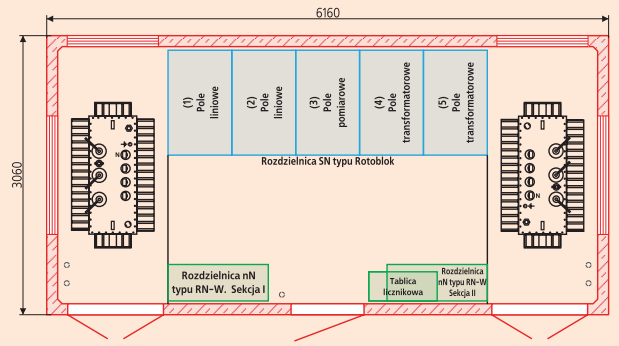
Uwaga:
Kolorem czerwonym oznaczono wyposażenie opcjonalne stacji. Więcej na temat doboru rozdzielnic i ich wyposażenia można znaleźć w rozdziałach 1 i 2 katalogu.

		Typ	Max. ilość pól SN (odpływów nN)
Rozdzielnica SN	Wykonanie standardowe	Rotoblok SF	5
Rozdzielnica nN	Wykonanie standardowe	RN-W	2 x 10
Maksymalna moc transformatora - 630 kVA			Klasa obudowy - 20

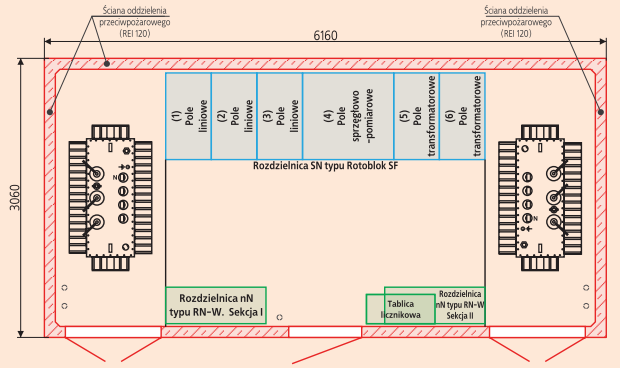
www.zpue.pl
ZPUE Koronea

1.3.3 Stacja typu MRw-b (6,1x3) 20/2x630

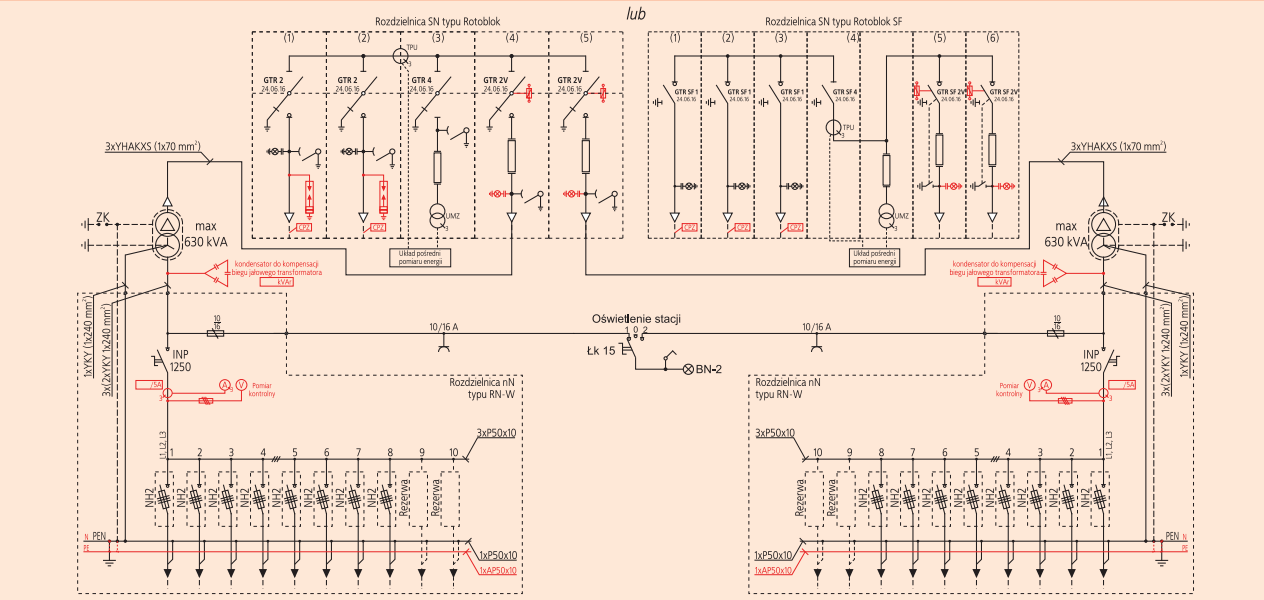
MRw-b (6,1x3) 20/2x630-5



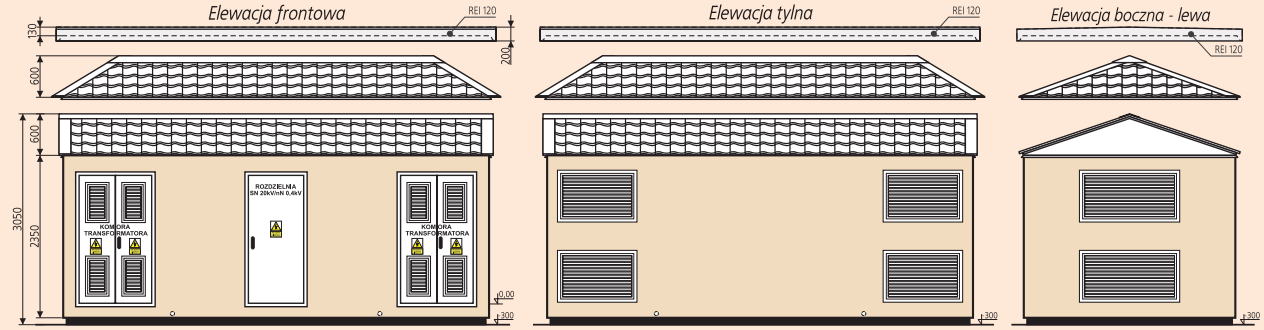
MRw-bpp (6,1x3) 20/2x630-6



Schemat standardowej stacji typu MRw-b (6,1x3) 20/2x630-5(6)



Elewacje stacji typu MRw-b (6,1x3) 20/2x630-5



Masa:
- fundament 13000 kg
- bryła główna 18200 kg
- dach
  - betonowy 6500 kg
  - metalowy 700-900 kg

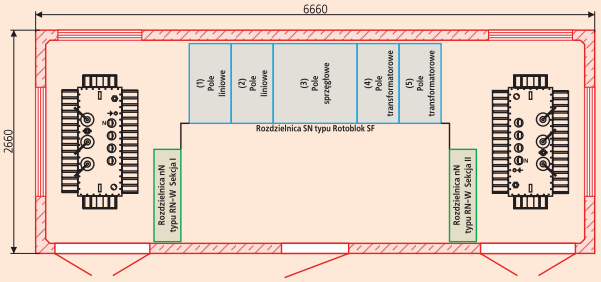
Powierzchnia użytkowa: 16,69 m²

Uwaga:
Kolorem czerwonym oznaczono wyposażenie opcjonalne stacji. Więcej na temat doboru rozdzielnic i ich wyposażenia można znaleźć w rozdziałach 1 i 2 katalogu.

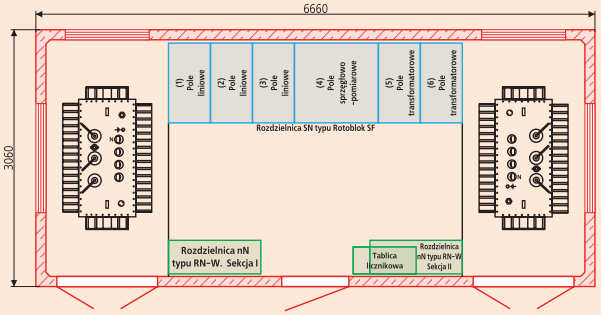
		Typ	Max. ilość pól SN (odpływów nN)
Rozdzielnica SN	Wykonanie standardowe	Rotoblok	5
		Rotoblok SF	7
		Rotoblok 17,5 kV	5
Rozdzielnica nN	Wykonanie standardowe	RN-W	2 x 10
Maksymalna moc transformatora - 630 kVA			Klasa obudowy - 20

1.3.4 Stacja typu MRw-b 20/2x630 (1000)

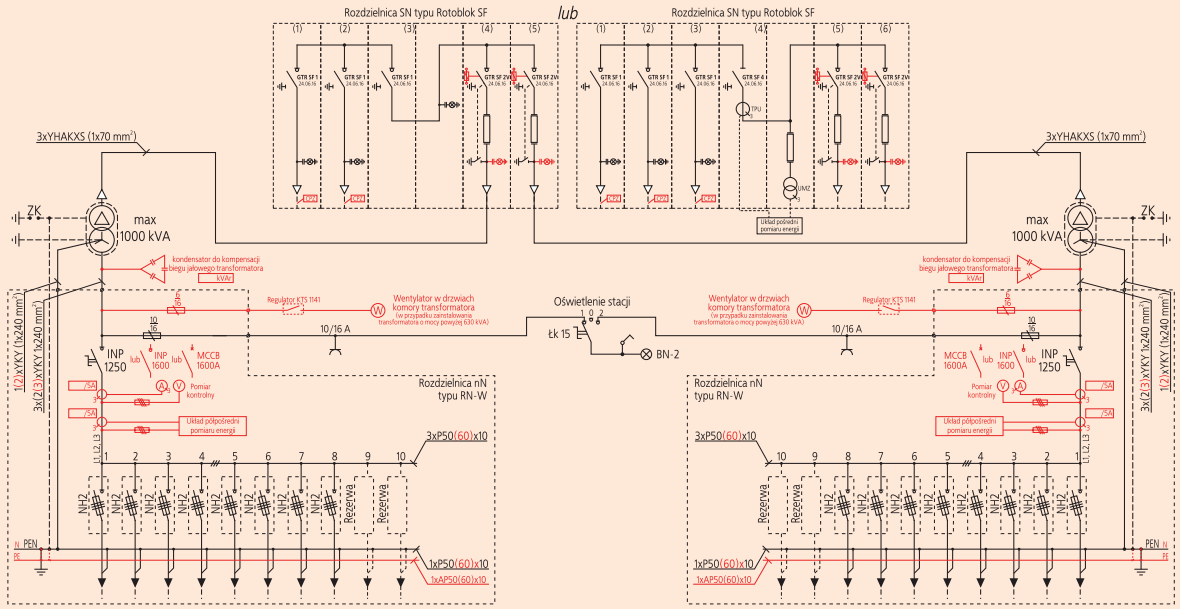
MRw-b (6,6x2,6) 20/2x630-5



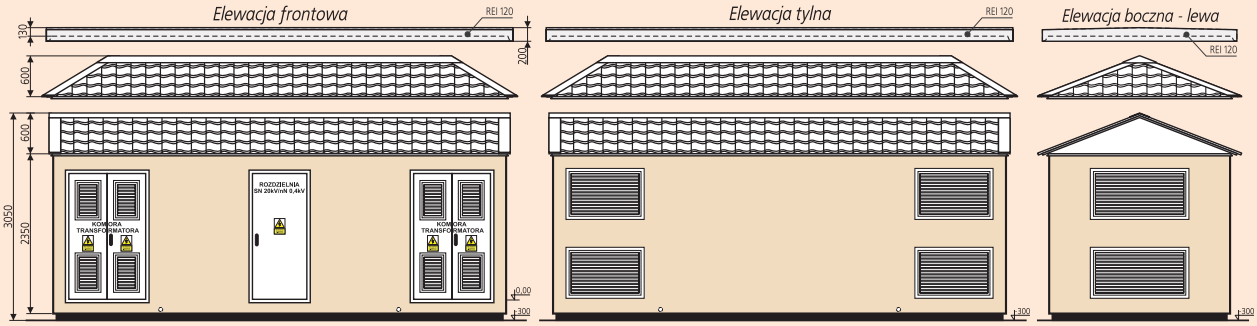
MRw-b (6,6x3) 20/2x1000-6



Schemat standardowej stacji typu MRw-b 20/2x630(1000)-5(6)



Elewacje stacji typu MRw-b (6,6x2,6) 20/2x630-5



Masa:
- fundament 12500 (13500) kg
- bryła główna 18500 (20000) kg
- dach
  - betonowy 6200 (7100) kg
  - metalowy 700-900 kg

Powierzchnia użytkowa: 15,53 (18,10) m²

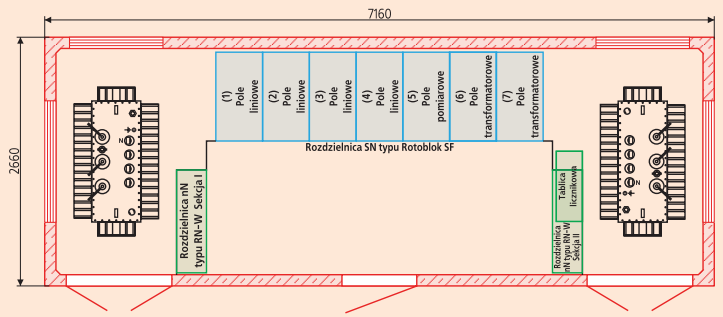
Uwaga:
Kolorem czerwonym oznaczono wyposażenie opcjonalne stacji. Więcej na temat doboru rozdzielnic i ich wyposażenia można znaleźć w rozdziałach 1 i 2 katalogu.

		Typ	Max. ilość pól SN (odpływów nN)
Rozdzielnica SN	Wykonanie standardowe	Rotoblok	4 (5)
		Rotoblok SF	6 (7)
		Rotoblok 17,5 kV	4 (5)
Rozdzielnica nN	Wykonanie standardowe	RN-W	2 x 10
Maksymalna moc transformatora- 630 (1000) kVA			Klasa obudowy - 20

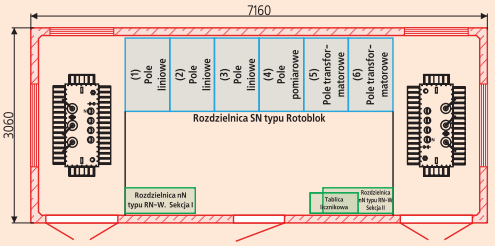
www.zpue.pl
zpue Koronea

1.3.5 Stacja typu MRw-b 20/2x630

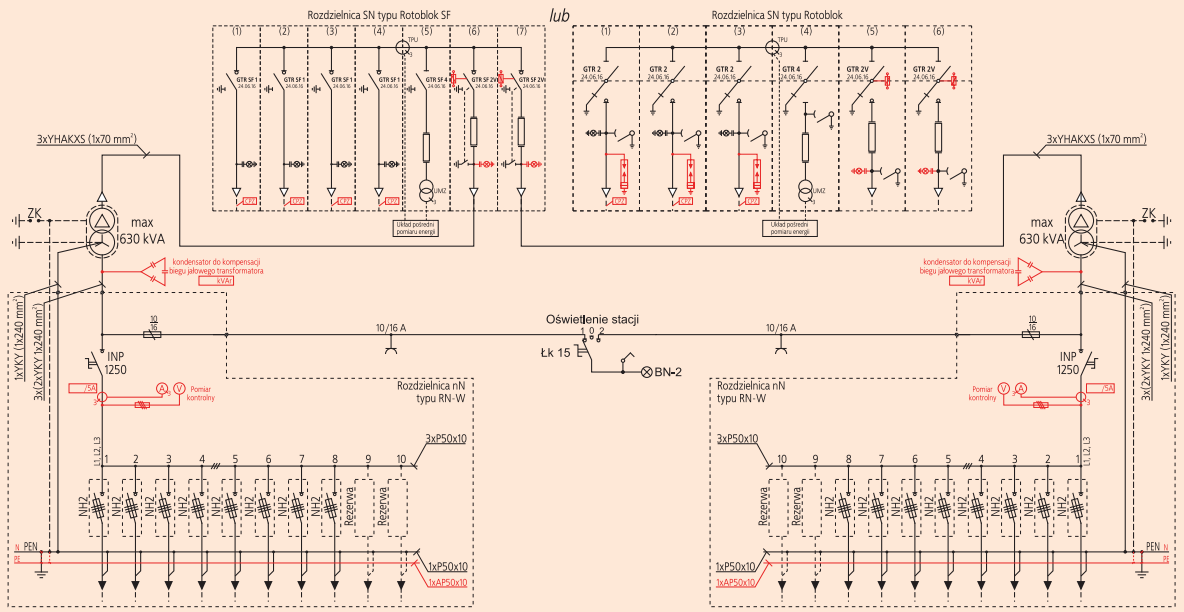
MRw-b (7,1x2,6) 20/2x630-7



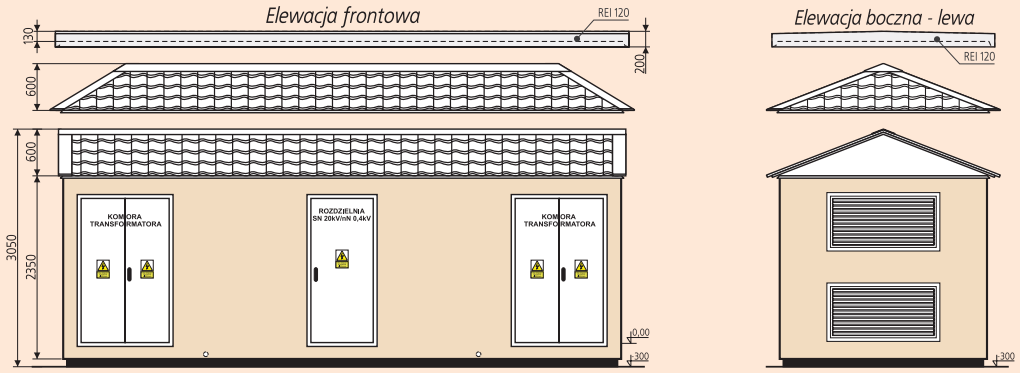
MRw-b (7,1x3) 20/2x630-6



Schemat standardowej stacji typu MRw-b 20/2x630-7(6)



Elewacje stacji typu MRw-b (7,1x2,6) 20/2x630-7



Masa:
- fundament 13500 (15500) kg
- bryła główna 20500 (22000) kg
- dach
  - betonowy 7000 (7500) kg
  - metalowy 700-900 kg

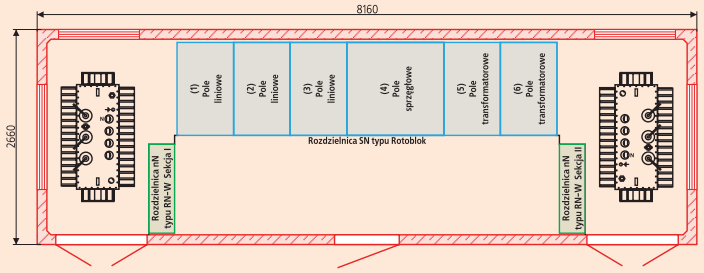
Powierzchnia użytkowa: 16,74 (19,51) m²

Uwaga:
Kolorem czerwonym oznaczono wyposażenie opcjonalne stacji. Więcej na temat doboru rozdzielnic i ich wyposażenia można znaleźć w rozdziałach 1 i 2 katalogu.

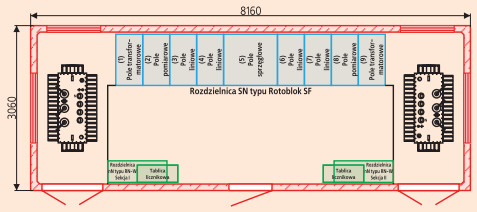
		Typ	Max. ilość pól SN (odpływów nN)
Rozdzielnica SN	Wykonanie standardowe	Rotoblok	5 (6)
		Rotoblok SF	7 (8)
		Rotoblok 17,5 kV	5 (6)
Rozdzielnica nN	Wykonanie standardowe	RN-W	2 x 10
	Wykonanie niestandardowe	RN-W	2 x 14 (w przypadku stacji MRw-b (7,1x3))
Maksymalna moc transformatora - 630 kVA			Klasa obudowy - 20

1.3.6 Stacja typu MRw-b 20/2x630

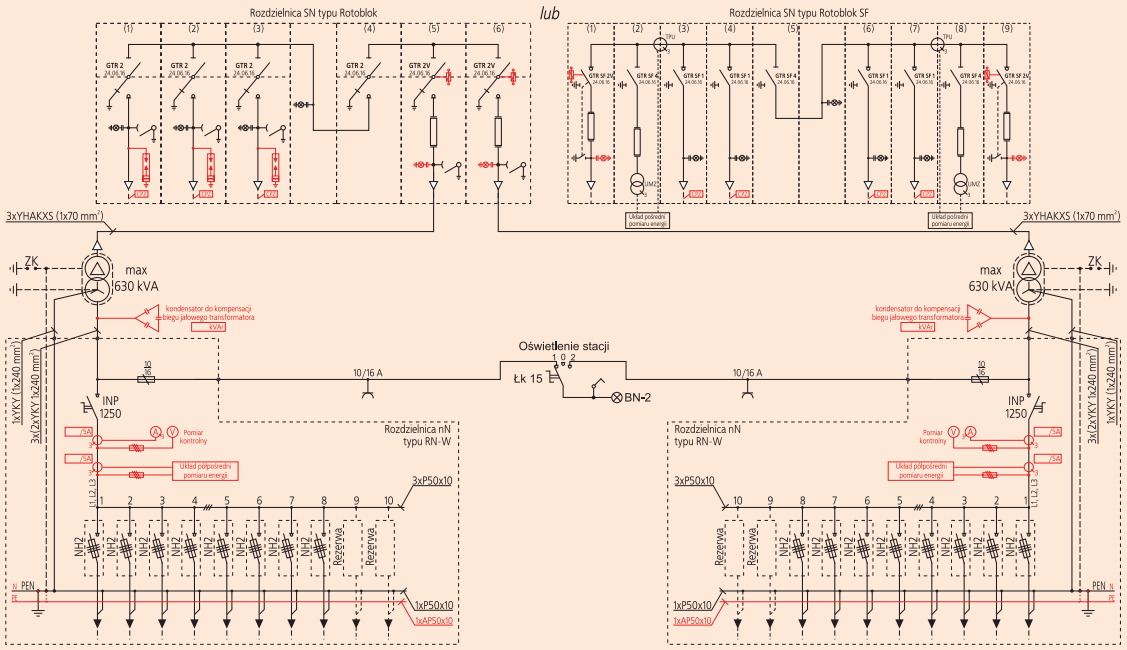
MRw-b (8,1x2,6) 20/2x630-6



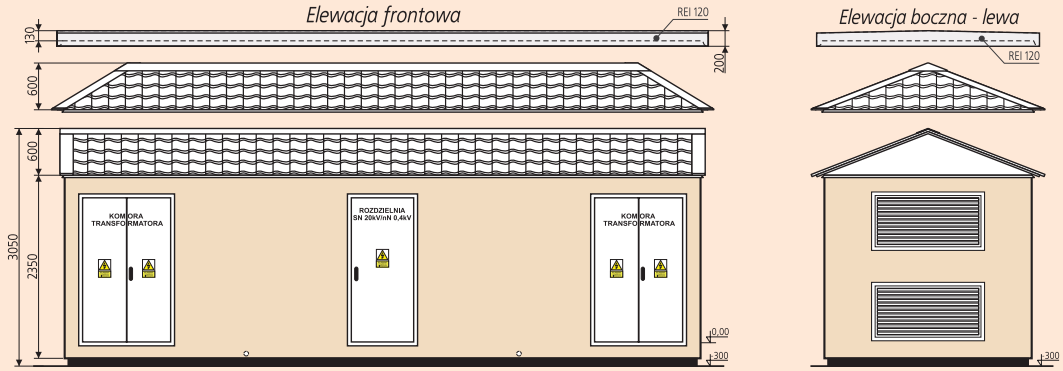
MRw-b (8,1x3) 20/2x630-9



Schemat standardowej stacji typu MRw-b 20/2x630-6(9)



Elewacje stacji typu MRw-b (8,1x2,6) 20/2x630-6



Masa:

- fundament	15200 (16500) kg
- bryła główna	22500 (24500) kg
- dach	
- betonowy	7800 (8500) kg
- metalowy	1000-1200 kg
Powierzchnia użytkowa:	19,16 (22,33) m²

Uwaga:
Kolorem czerwonym oznaczono wyposażenie opcjonalne stacji. Więcej na temat doboru rozdzielnic i ich wyposażenia można znaleźć w rozdziałach 1 i 2 katalogu.

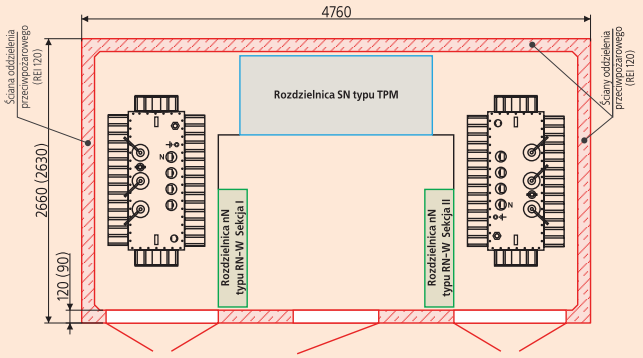
		Typ	Max. ilość pól SN (odpływów nN)
Rozdzielnica SN	Wykonanie standardowe	Rotoblok	6 (7)
		Rotoblok SF	9 (10)
		Rotoblok 17,5 kV	6 (7)
Rozdzielnica nN	Wykonanie standardowe	RN-W	2 x 10
	Wykonanie niestandardowe	RN-W	2 x 20 (w przypadku stacji *MRw-b (8,1x3)*)
Maksymalna moc transformatora - 630 kVA			Klasa obudowy - 20

www.zpue.pl
ZPUE Koronea

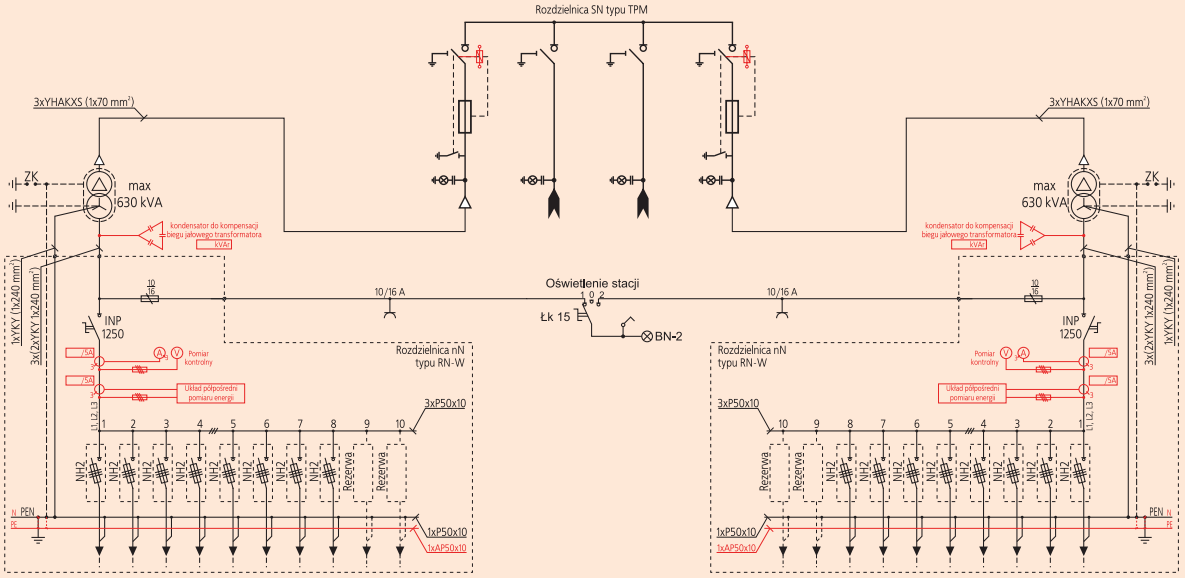
1.4 Dwutransformatorowe stacje w obudowie betonowej z wewnętrznym korytarzem obsługi i rozdzielnicami SN w izolacji SF_6

1.4.1 Stacja typu MRw-bpp 20/2x630-4 "a" /4G

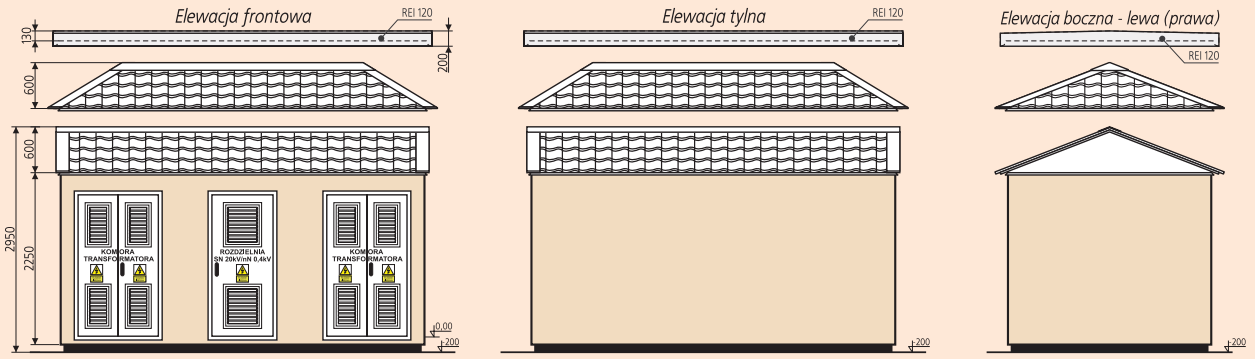
MRw-bpp 20/2x630-4 "a"/4G



Schemat standardowej stacji typu MRw-bpp 20/2x630-4 "a"/4G



Elewacje stacji typu MRw-bpp 20/2x630-4 "a" /4G



Masa:
- fundament 6500 kg
- bryła główna 14000 kg
- dach
  - betonowy 4500 kg
  - metalowy 600-700 kg

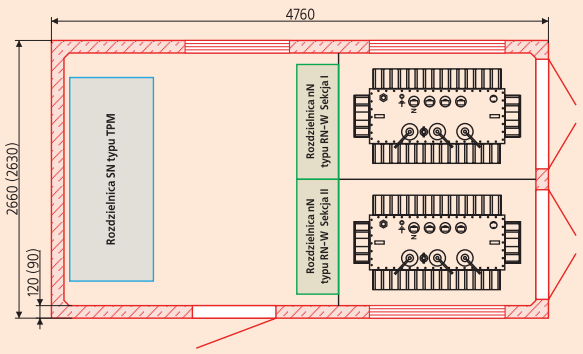
Powierzchnia użytkowa: 10,93 m²

Uwaga:
Kolorem czerwonym oznaczono wyposażenie opcjonalne stacji. Więcej na temat doboru rozdzielnic i ich wyposażenia można znaleźć w rozdziałach 1 i 2 katalogu.

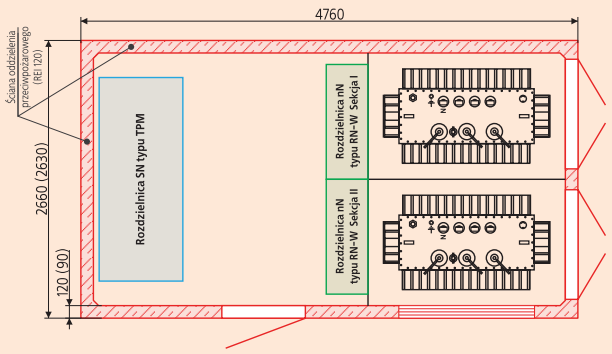
		Typ	Max. ilość pól SN (odpływów nN)
Rozdzielnica SN	Wykonanie standardowe	TPM	4
Rozdzielnica nN	Wykonanie standardowe	RN-W	2 x 10
Maksymalna moc transformatora - 630 kVA			Klasa obudowy - 10

1.4.2 Stacja typu MRw-b 20/2x630-4"b" /4G

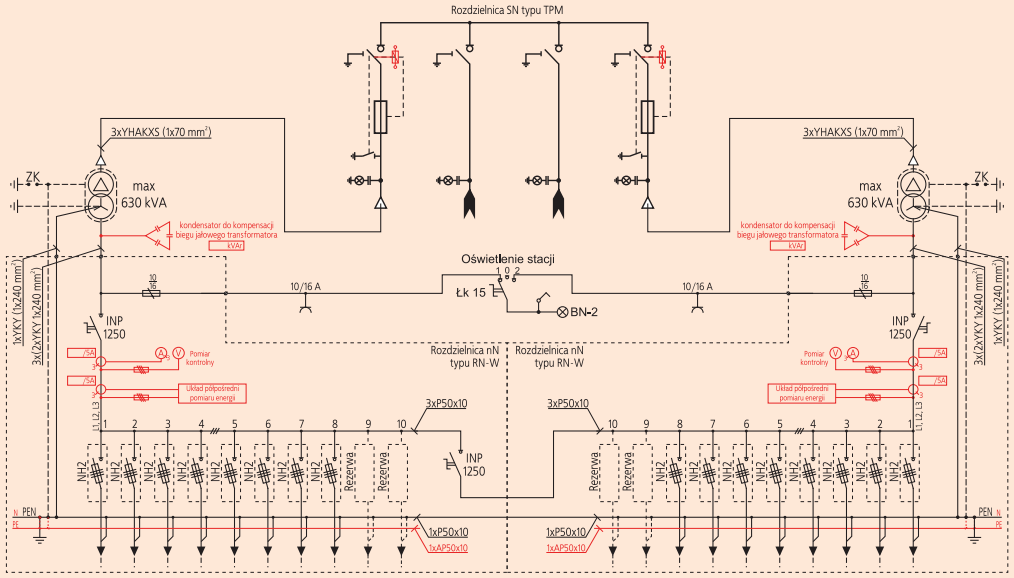
MRw-b 20/2x630-4 "b"/4G



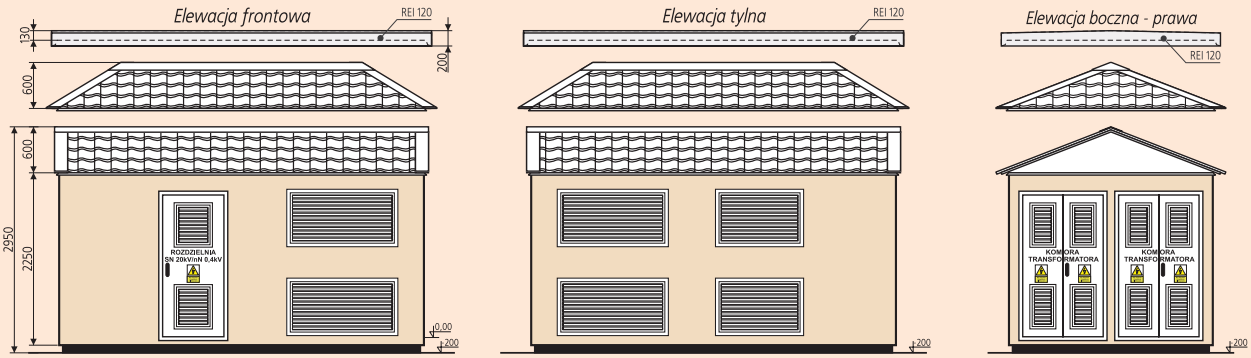
MRw-bpp 20/2x630-4 "b"/4G



Schemat standardowej stacji typu MRw-b 20/2x630-4 "b"/4P



Elewacje stacji typu MRw-b 20/2x630-4 "b"/4P



Masa:
- fundament 6500 kg
- bryła główna 14000 kg
- dach
  - betonowy 4500 kg
  - metalowy 600-700 kg

Powierzchnia użytkowa: 10,93 m²

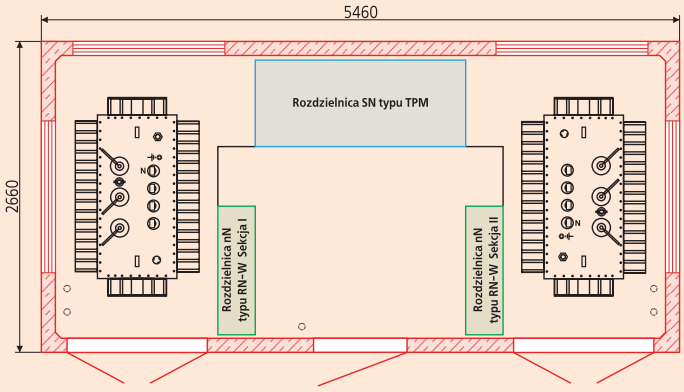
Uwaga:
Kolorem czerwonym oznaczono wyposażenie opcjonalne stacji. Więcej na temat doboru rozdzielnic i ich wyposażenia można znaleźć w rozdziałach 1 i 2 katalogu.

		Typ	Max. ilość pól SN (odpływów nN)
Rozdzielnica SN	Wykonanie standardowe	TPM	4
Rozdzielnica nN	Wykonanie standardowe	RN-W	2 x 10
Maksymalna moc transformatora - 630 kVA			Klasa obudowy - 10

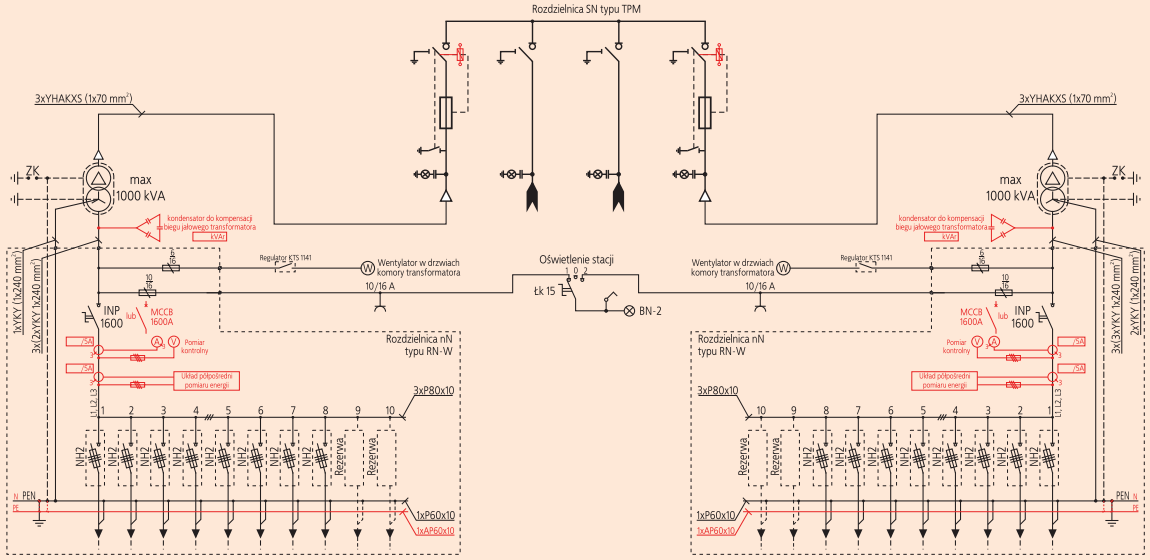
www.zpue.pl
ZPUE Koronea

1.4.3 Stacja typu MRw-b (5,4x2,6) 20/2x1000-4 /4G

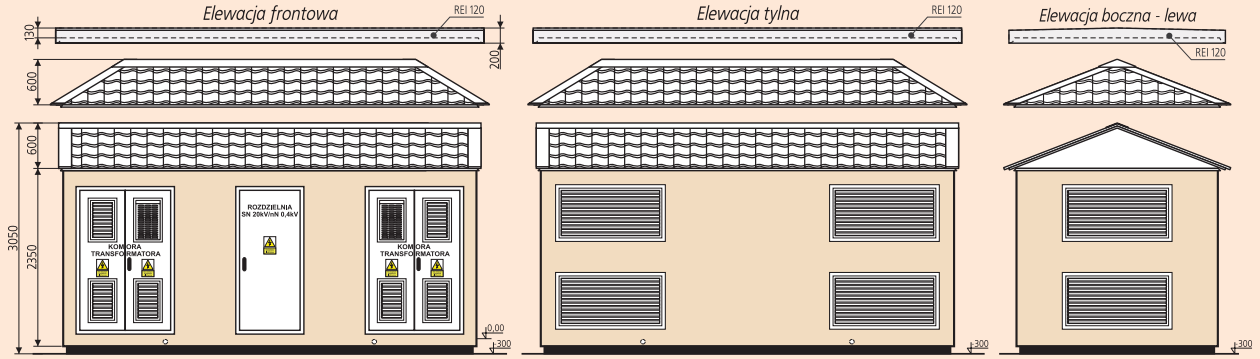
MRw-b (5,4x2,6) 20/2x1000-4/4G



Schemat standardowej stacji typu MRw-b (5,4x2,6) 20/2x1000-4 /4G



Elewacje stacji typu MRw-b (5,4x2,6) 20/2x1000-4 /4G



Masa:
- fundament 10000 kg
- bryła główna 14500 kg
- dach
  - betonowy 5400 kg
  - metalowy 650-800 kg

Powierzchnia użytkowa: 12,63 m²

Uwaga:
Kolorem czerwonym oznaczono wyposażenie opcjonalne stacji. Więcej na temat doboru rozdzielnic i ich wyposażenia można znaleźć w rozdziałach 1 i 2 katalogu.

		Typ	Max. ilość pól SN (odpływów nN)
Rozdzielnica SN	Wykonanie standardowe	TPM	4
Rozdzielnica nN	Wykonanie standardowe	RN-W	2 x 10
Maksymalna moc transformatora - 1000 kVA		Klasa obudowy - 20	

1.5 Stacje w obudowie betonowej typu MRw-bS...

MRw-bS... SYSTEM stacji kontenerowych w obudowie betonowej dla indywidualnej adaptacji pod potrzeby odbiorcy.
System stacji MRw-bS... składa się ze standardowych kontenerów betonowych połączonych ze sobą śrubami. Możliwe jest zmontowanie dowolnego zestawu z wyposażonych w urządzenia elektryczne SN i nN kontenerów. Każdy kontener składa się z dwóch zbrojonych odlewów betonowych: fundamentu oraz ścian bocznych wraz z podłogą. Stolarka stacyjna (drzwi, futryny jak i żaluzyjne otwory wentylacyjne) wykonane są
z aluminium. Dach stacji wykonany jest nad wszystkimi połączonymi kontenerami, może on być wykonany w wielu wariantach architektonicznych np.: dwuspadowy lub czterospadowy - lekki, konstrukcja z kształtowników stalowych, pokrytych blachą dachówkopodobną.

Możliwe bryły do zestawiania w SYSTEM:
Wymiary:
wys.2250(2350/2650/3000)mm bryła główna + ... mm dach stacji + 900 mm fundament stacji, szer., dł., po konsultacji z producentem.

W katalogu prezentowane są tylko przykłady wyprodukowanych stacji. Możliwe jest wykonanie wielu innych rozwiązań pod indywidualne potrzeby. ZPUE S.A. nieodpłatnie przedstawi propozycje.

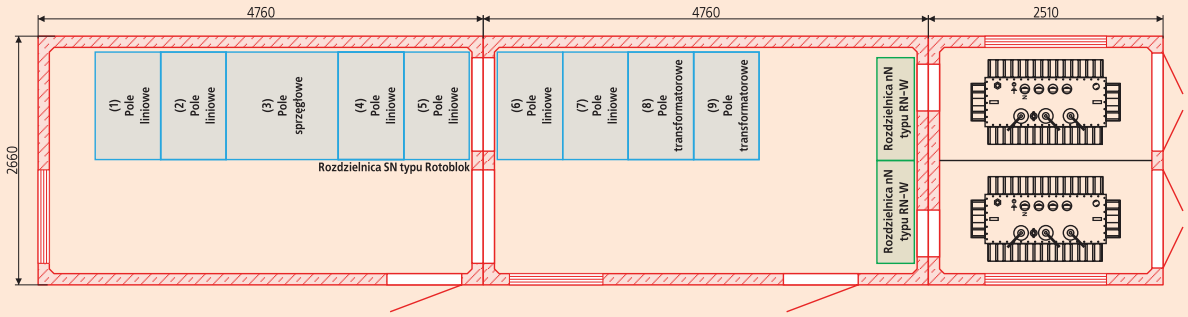
1.5.1 Stacja typu MRw-bS 20/2x630-9

Parametry stacji

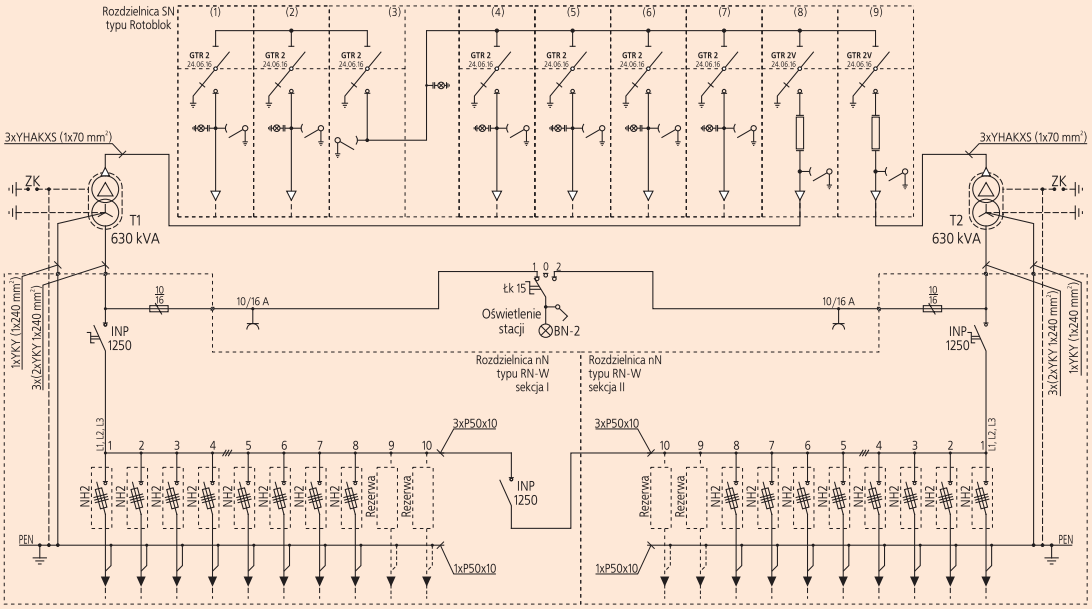
	Rozdzielnica	
	SN	nN
U_r - Napięcie znamionowe	24 kV	400 V
I_r - Prąd znamionowy ciągły	630 A	1250 A
I_k - Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany	16 kA(1s)	16 kA(1s)
I_p - Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany	40 kA	35 kA
f_r - Częstotliwość znamionowa	50 Hz	
Maksymalna moc transformatora T1/T2	630/630 kVA	
Stopień ochrony	IP 43	
Klasa budowy	20	

Masa:
- fundament 17000 kg
- bryła główna 34000 kg
- dach metalowy 1600 kg

MRw-bS 20/2x630-9

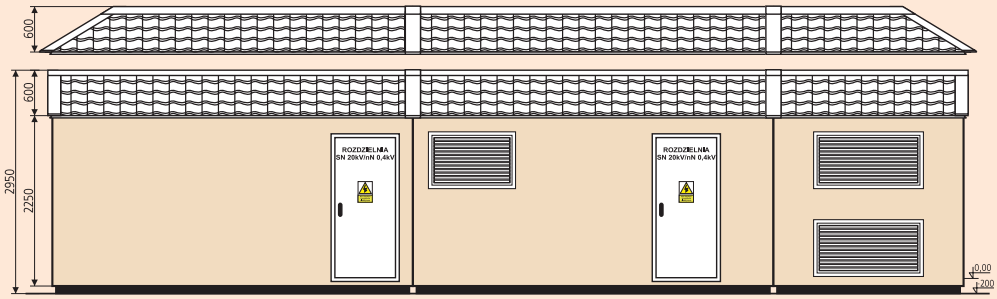


Schemat stacji typu MRw-bS 20/2x630-9

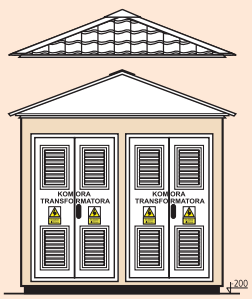


Elewacje stacji typu MRw-bS 20/2x630-9

Elewacja frontowa



Elewacja boczna - prawa



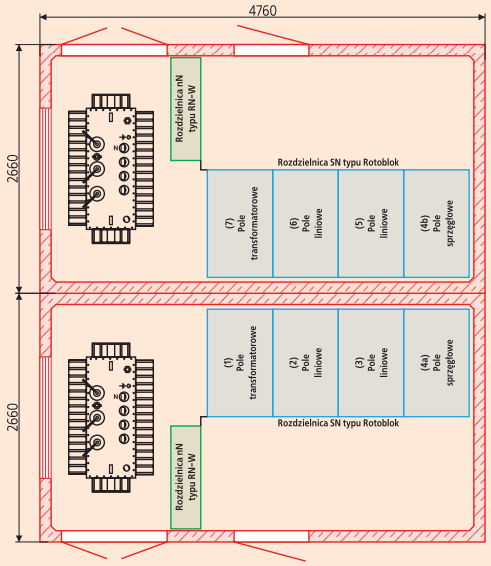
1.5.2 Stacja typu MRw-bS 20/2x630-7

Parametry stacji

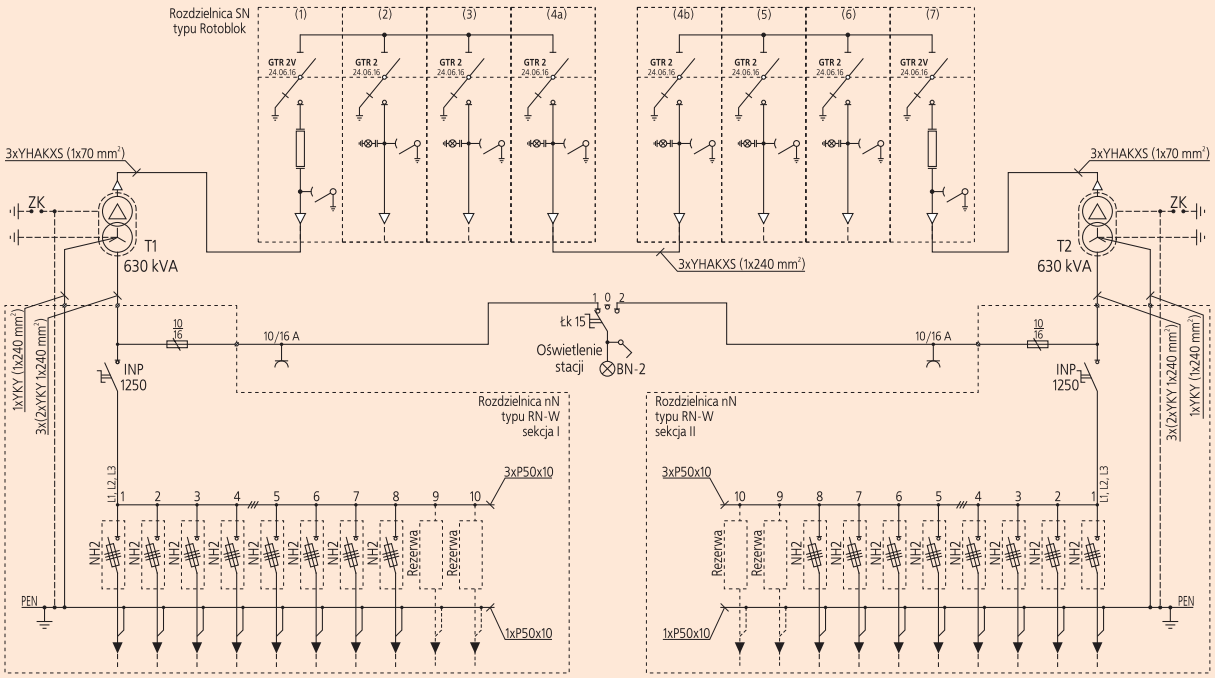
	Rozdzielnica	
	SN	nN
U_r - Napięcie znamionowe	24 kV	400 V
I_r - Prąd znamionowy ciągły	630 A	1250 A
I_k - Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany	16 kA(1s)	16 kA(1s)
I_p - Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany	40 kA	35 kA
f_r - Częstotliwość znamionowa	50 Hz	
Maksymalna moc transformatora T1/T2	630/630 kVA	
Stopień ochrony	IP 43	
Klasa obudowy	20	

Masa:
- fundament 13000 kg
- bryła główna 26000 kg
- dach metalowy 1200 kg

MRw-bS 20/2x630-7

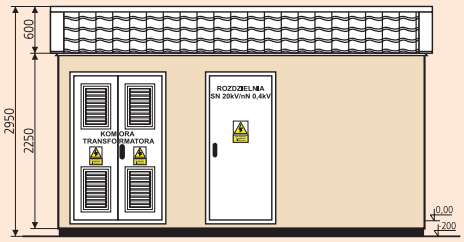


Schemat stacji typu MRw-bS 20/2x630-7

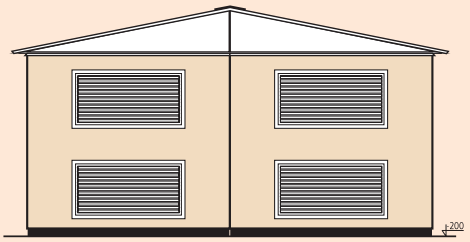


Elewacje stacji typu MRw-bS 20/2x630-7

Elewacja frontowa



Elewacja boczna - lewa



www.zpue.pl
ZPUE Koronea

MRw-bP...

1.6 Piętrowe stacje transformatorowe w obudowie betonowej typu MRw-bP...

W celu ograniczenia kosztów inwestycji przy obiektach o dużym zapotrzebowaniu na moc zainstalowaną, mogą być stosowane stacje piętrowe. Zaletą takich stacji jest skondensowanie dużej mocy jednostek transformatorowych na małej powierzchni zabudowy.

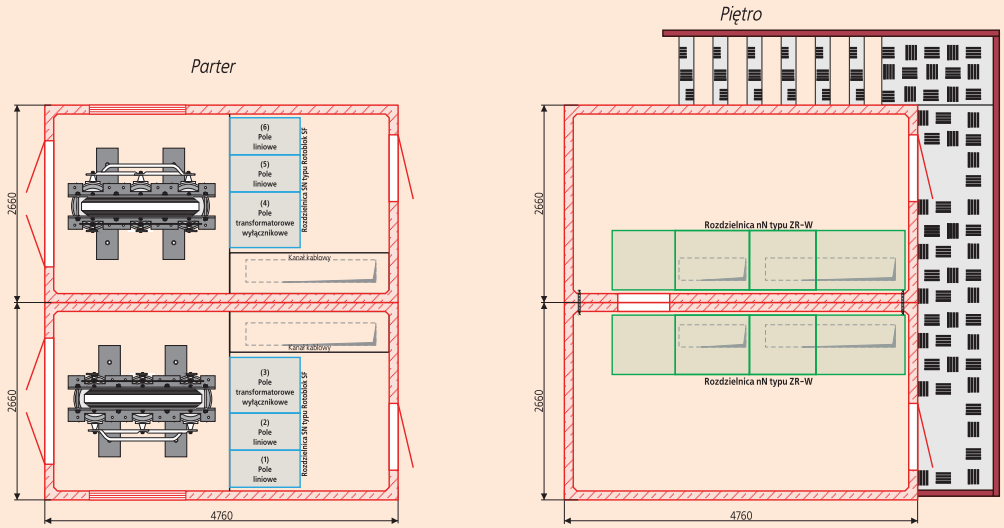
Własne biuro projektowo-technologiczne i linia do odlewania obudów betonowych umożliwia wykonanie innych nietypowych aplikacji stacji piętrowych.

1.6.1 Stacja typu MRw-bP 20/2x2500-6

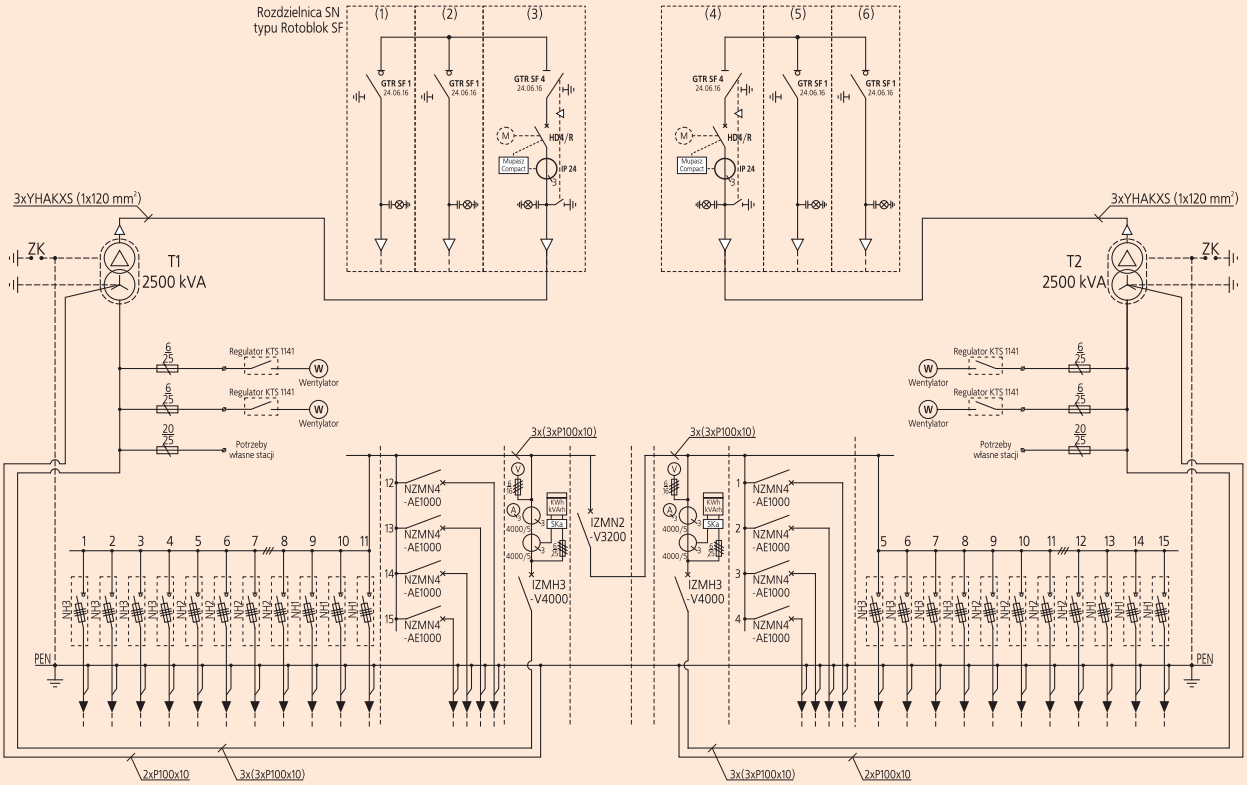
Parametry stacji

	Rozdzielnica	
	SN	nN
U_r - Napięcie znamionowe	24 kV	400 V
I_r - Prąd znamionowy ciągły	630 A	4000 A
I_k - Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany	16 kA(1s)	75 kA(1s)
I_p - Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany	40 kA	165 kA
f_r - Częstotliwość znamionowa	50 Hz	
Maksymalna moc transformatora T1/T2	2500/2500 kVA	
Stopień ochrony	IP 43	
Klasa obudowy	20	

MRw-bP 20/2x2500-6

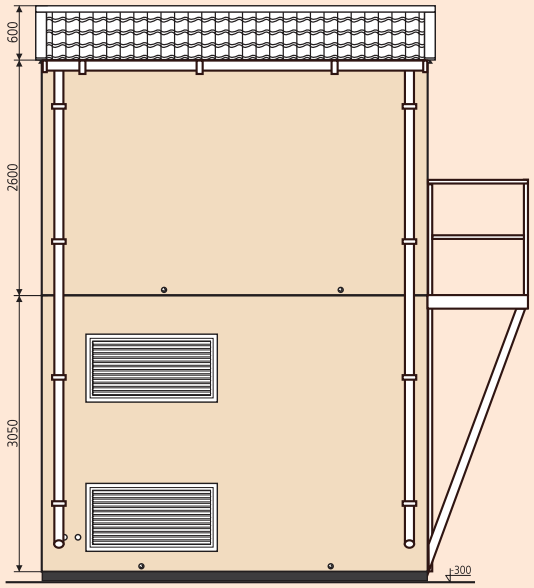


Schemat stacji typu MRw-bP 20/2x2500-6



Elewacje stacji typu MRw-bP 20/2x2500-6

Elewacja frontowa



Elewacja boczna - prawa

www.zpue.pl
ZPUE Koronea

Minibox, Mzb1, Mzb2, MRw-bk

2 Stacje transformatorowe w obudowie betonowej z obsługą zewnętrzną

Wstęp

Kontenerowe stacje transformatorowe w obudowie betonowej z obsługą zewnętrzną przeznaczone są do ustawienia wolnostojącego i przystosowana 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 odbiorców użyteczności publicznej, a między innymi do zasilania:

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

Stacje przewożone są na miejsce zainstalowania jako kompletnie wyposażona. Po usytuowaniu wymagają jedynie podłączenia kabli SN, nN, instalacji uziemiającej oraz wstawienia i podłączenia transformatora.

Konstrukcja stacji

Stacje te są kontenerem składającym się z dwóch monolitycznych elementów:

- bryła główna(ściany boczne z podłogą) - wykonywana z żelbetu kl. B30,
- dach - wykonany z żelbetu kl. B30 lub metalowy (dla stacji Minibox 20/630).

Bryła główna z zabudowanymi rozdzielnicami SN i nN oraz transformatorem posiada otwory wentylacyjne zabezpieczone aluminiowymi żaluzjami zapewniającymi stopień ochrony IP 43.
Posadowienie stacji nie wymaga wykonania dodatkowych fundamentów, a jedynie przygotowania podłoża zgodnie z załączoną dyspozycją budowlaną. Na miejsce przeznaczenia stacje dostarczona są z przepustami kablowymi, przez które po zamontowaniu w części fundamentowej należy z zewnątrz wprowadzić kable SN i nN.
Pod komorą transformatora znajduje się szczelna misa olejowa mogąca 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 w przypadku awarii transformatora.
Wentylacja stacji odbywa się w sposób grawitacyjny poprzez specjalnej konstrukcji żaluzyjne otwóry wentylacyjne oraz przez otwory wentylacyjne umieszczone w drzwiach stacji (dodatkowo w stacji Mzb1 poprzez szczelinę wentylacyjną zlokalizowaną pod dachem stacji).

Konstrukcja stacji umożliwia ustawienie w przedziale transformatora jednostki hermetycznej o mocy maksymalnej do 630 kVA (do 250 kVA dla stacji MRw-bk 20/250).
Montaż transformatora odbywa się po zdjęciu dachu stacji.
Standardowo zastosowano rozdzielnice:

- SN typu:
  - TPM,
  - lub inne po uzgodnieniu z producentem.
- nN typu:
  - RN-W,
  - lub inne po uzgodnieniu z producentem.

Rozdzielnice te stanowią niezależne, wstawialne elementy stacji, a ich obsługa odbywa się z zewnątrz po otwarciu drzwi do przedziałów, w których rozdzielnice te są zainstalowane.
Połączenia pomiędzy rozdzielnicą SN a transformatorem oraz między transformatorem a rozdzielnicą nN wykonane są kablami (istnieje jednak możliwość wykonania połączenia pomiędzy transformatorem a rozdzielnicą nN za pomocą toru szynowego).

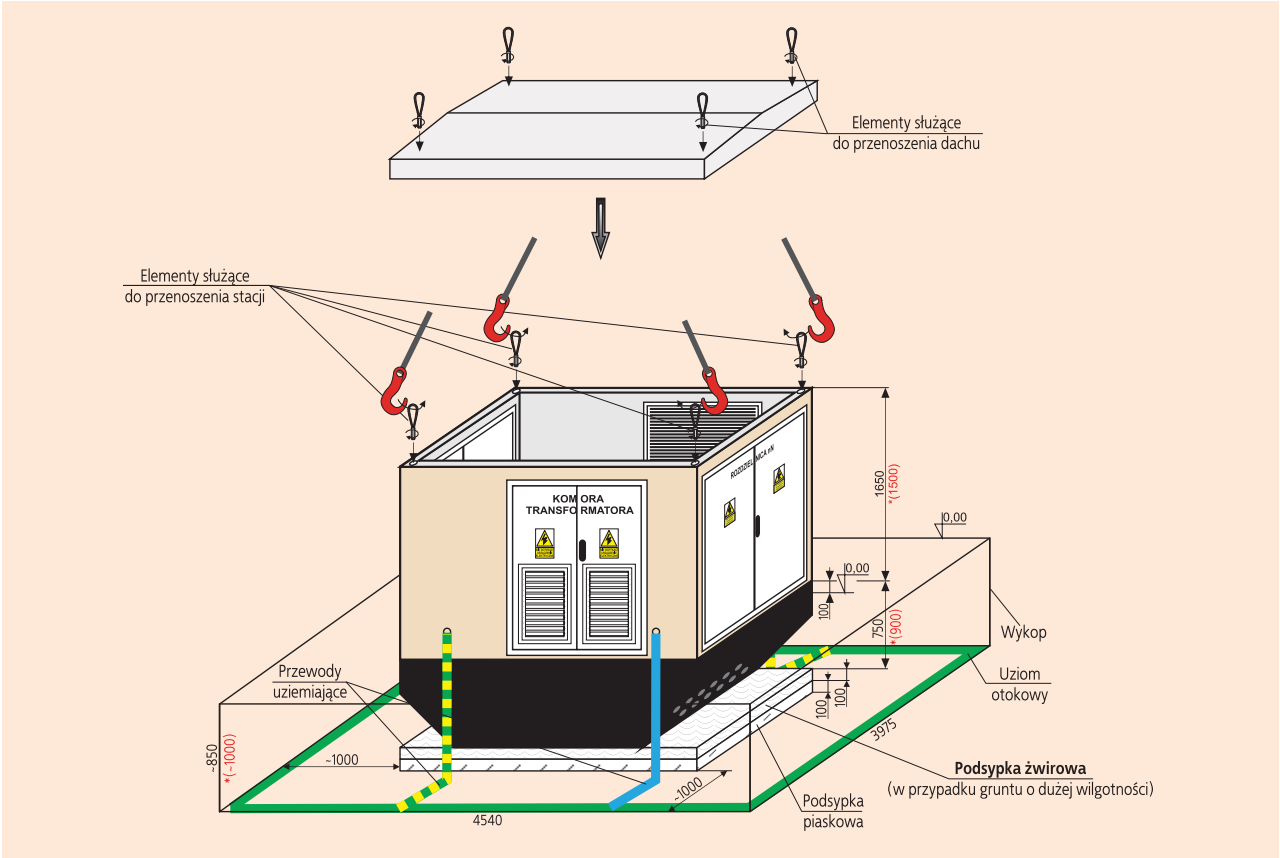
Parametry stacji

	Rozdzielnica	
	SN	nN
U_r - Napięcie znamionowe	24 kV	400 V
I_r - Prąd znamionowy ciągły	400 / 630 A	1250 A
I_k - Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany	16 kA(1s)	16 / 20 kA(1s)
I_p - Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany	40 kA	35 / 40 kA
f_r - Częstotliwość znamionowa	50 Hz	
Maksymalna moc transformatora	630 kVA	
Stopień ochrony	IP 43	

Posadowienie stacji

Pierwszym etapem posadowienia stacji jest wykonanie w ziemi wykopu zgodnego z poniższym rysunkiem. W wykonanym wykopie należy ułożyć uziom otokowy i podłączyć z złączami kontrolnymi w stacji.
Pod stacją należy wykonać podsypkę piaskowo-żwirową o grubości około 200 mm. Należy zwrócić szczególną uwagę aby powierzchnie podsypki były wypoziomowane.
Na tak przygotowane miejsce należy: ustawić bryłę główną stacji, wstawić transformator od góry (ustawiając go na szynach jezdnych), posadowić dach.
W przypadku instalowania stacji w gruntach wilgotnych należy fundament dodatkowo zabezpieczyć izolacją przeciwwilgociową, wokół stacji dodatkowo wykonać system sprawnie działających sączków odwadniających.
Stacja może być również posadowiona na terenie III i IV kategorii wpływów eksploatacji górniczej co jest potwierdzone opinią wydaną przez specjalistę z dziedzinie konstrukcyjno-budowlanej.
W takim przypadku warunkiem prawidłowej pracy fundamentu jest wykonanie dodatkowej warstwy poślizgowej wykonanej z 2 warstw papy niepiaskowanej, ułożonej na 100 mm warstwie chudego betonu w postaci płyty, oraz zagwarantowanie poduszki sprężystej z 500 mm warstwy piasku, pod całym ustojem (w postaci gruntu rodzimego lub nasypowego w wykonanym wykopie).

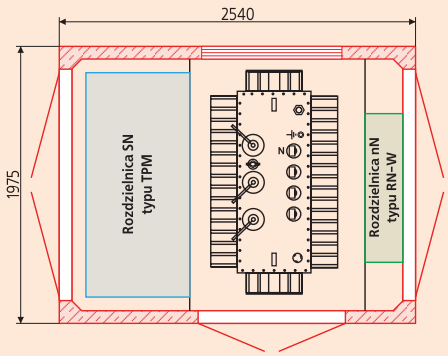
Posadowienie stacji na przykładzie Minibox 20/630



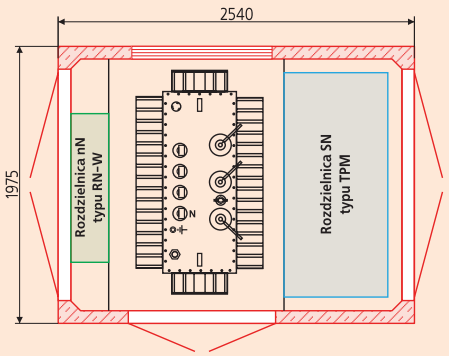
* - wysokość uzależniona od wymagań architektonicznych

2.1 Stacja typu Minibox 20/630

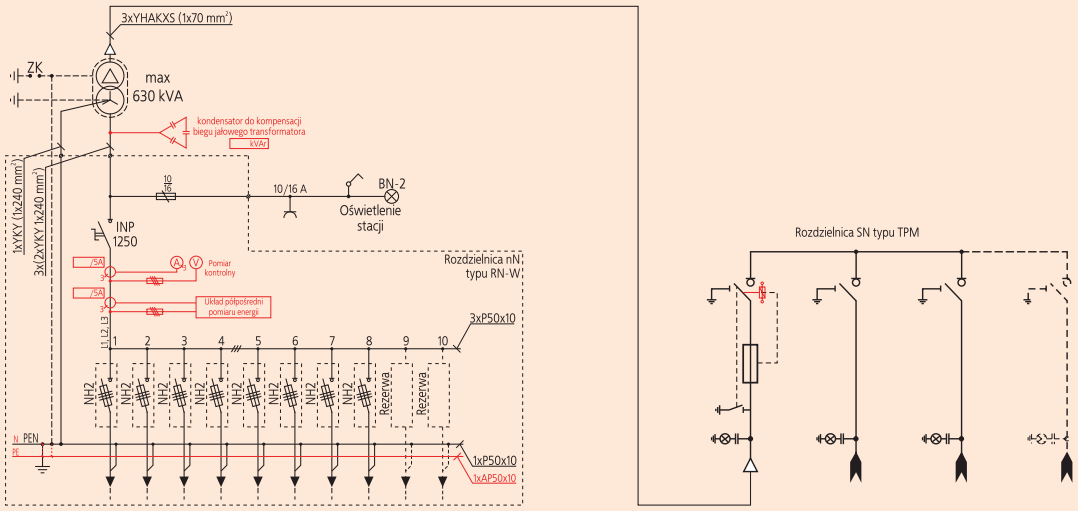
Minibox 20/630 "a"



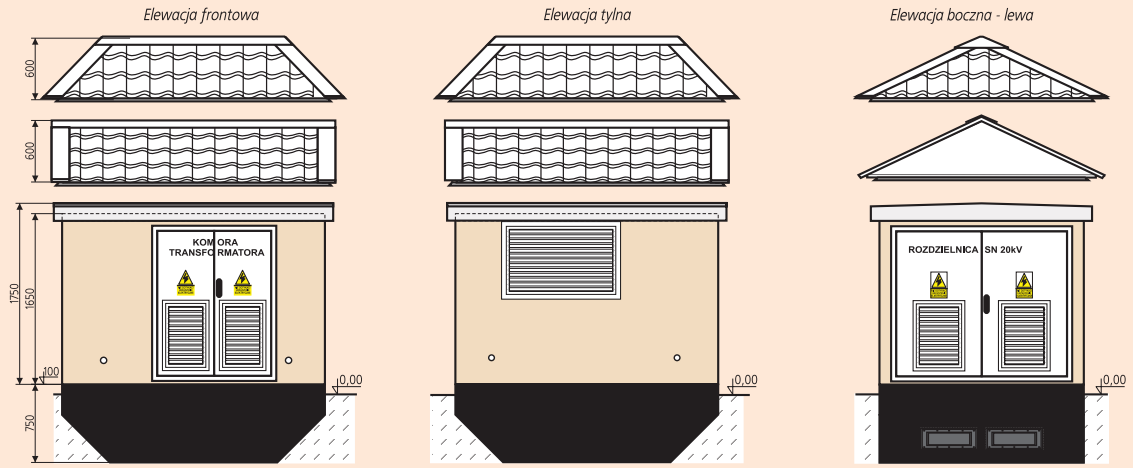
Minibox 20/630 "b"



Schemat standardowej stacji typu Minibox 20/630-3 "a(b)"/3(4)G



Elewacje stacji typu Minibox 20/630 "a"



Masa:
- bryła główna 4800 kg
- dach
  - betonowy 1800 kg
  - metalowy 300 kg

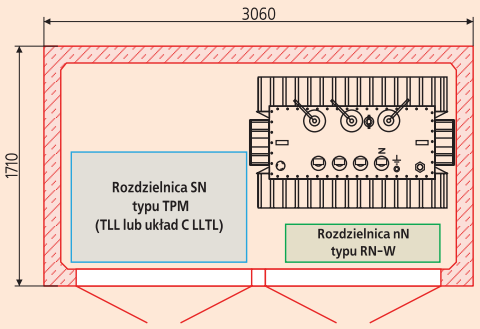
Powierzchnia użytkowa: 4,15 m²

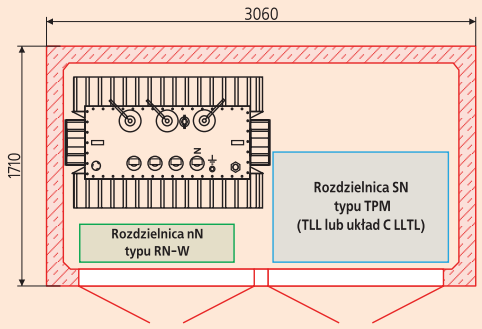
Uwaga:
Kolorem czerwonym oznaczono wyposażenie opcjonalne stacji. Więcej na temat doboru rozdzielnic i ich wyposażenia można znaleźć w rozdziałach 1 i 2 katalogu.

		Typ	Max. ilość pól SN (odpływów nN)
Rozdzielnica SN	Wykonanie standardowe	TPM	4
Rozdzielnica nN	Wykonanie standardowe	RN-W	10
	Wykonanie niestandardowe	RN-W	15
Maksymalna moc transformatora - 630 kVA			Klasa obudowy - 20

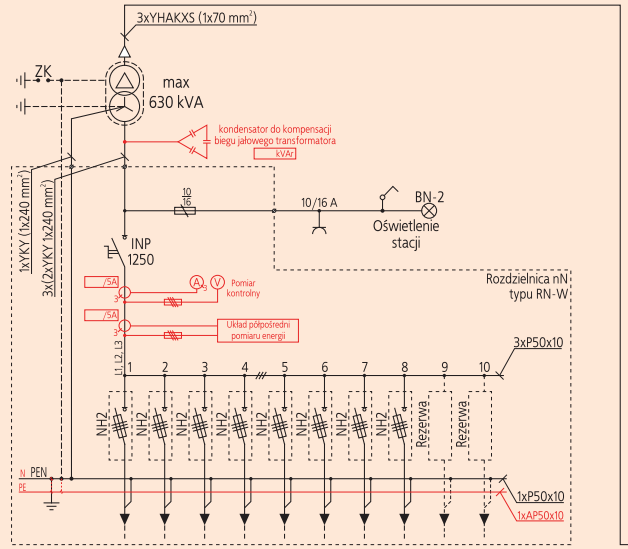
2.2 Stacja typu Mzb1 20/630

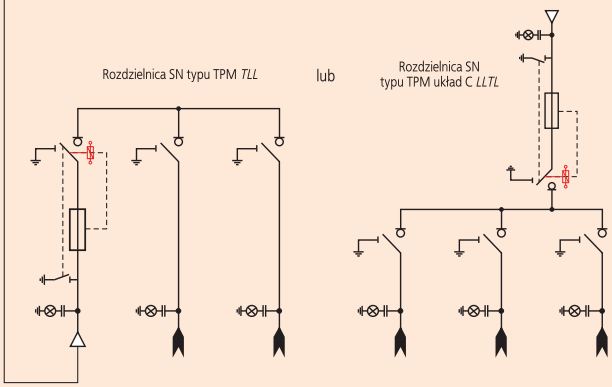
Mzb1 20/630





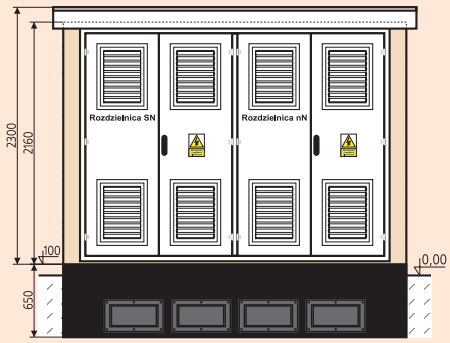
Schemat standardowej stacji typu Mzb1 20/630





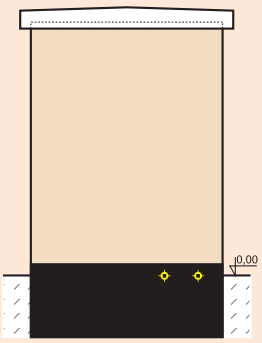
Elewacje standardowej stacji typu Mzb1 20/630

Elewacja frontowa



Elewacja tylna

Elewacja boczna - lewa



Masa:
- bryła główna 9000 kg
- dach betonowy 2000 kg

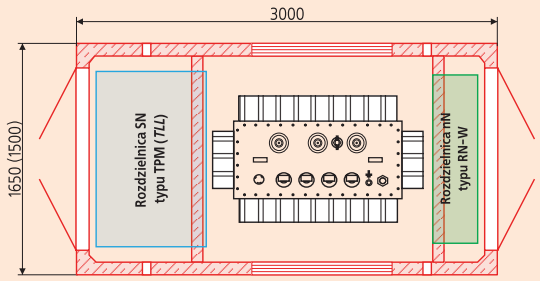
Powierzchnia użytkowa: 4,06 m²

Uwaga:
Kolorem czerwonym oznaczono wyposażenie opcjonalne stacji. Więcej na temat doboru rozdzielnic i ich wyposażenia można znaleźć w rozdziałach 1 i 2 katalogu.

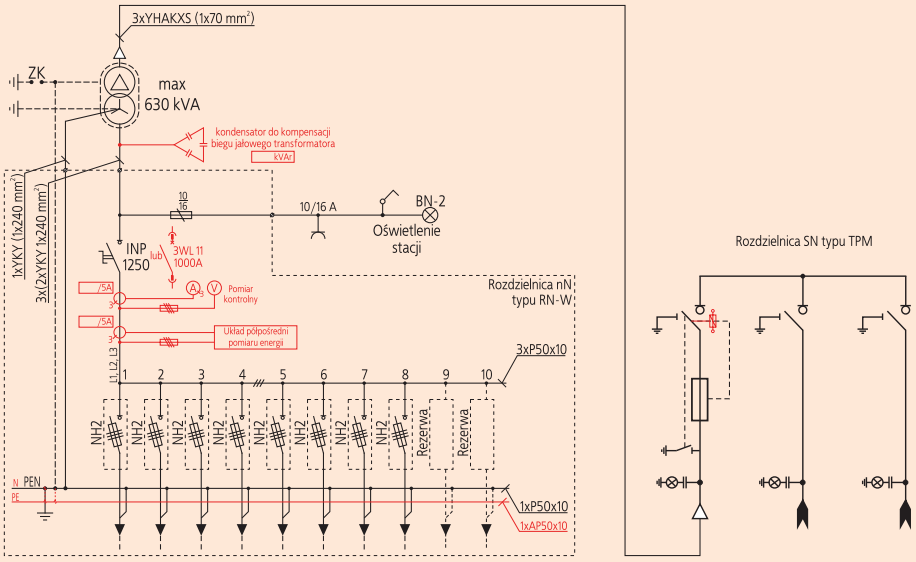
		Typ	Max. ilość pól SN (odpływów nN)
Rozdzielnica SN	Wykonanie standardowe	TPM	3
		TPM układ C	4
Rozdzielnica nN	Wykonanie standardowe	RN-W	10
	Wykonanie niestandardowe	RN-W	12
Maksymalna moc transformatora - 630 kVA			Klasa obudowy - 20

2.3 Stacja typu Mzb2 20/630

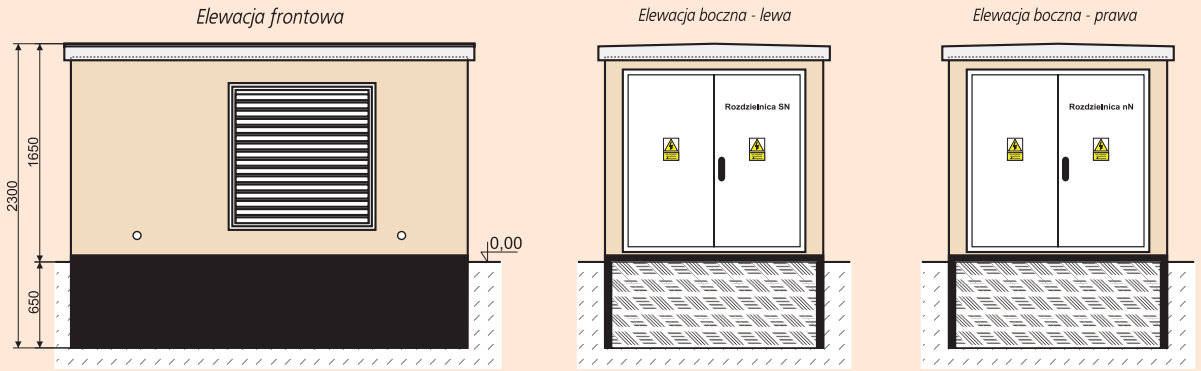
Mzb2 20/630



Schemat standardowej stacji typu Mzb2 20/630



Elewacje standardowej stacji typu Mzb2 20/630



Masa:
- bryła główna 5000 (4600) kg
- dach betonowy 1500 (1400) kg

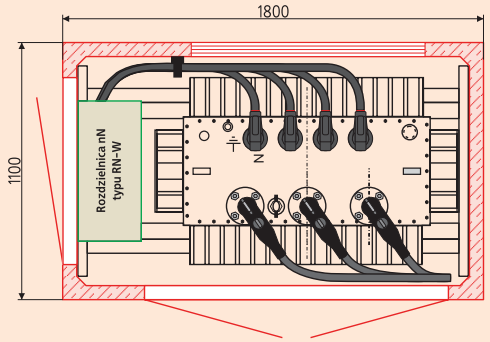
Powierzchnia użytkowa: 4,06 (3,64) m²

Uwaga:
Kolorem czerwonym oznaczono wyposażenie opcjonalne stacji. Więcej na temat doboru rozdzielnic i ich wyposażenia można znaleźć w rozdziałach 1 i 2 katalogu.

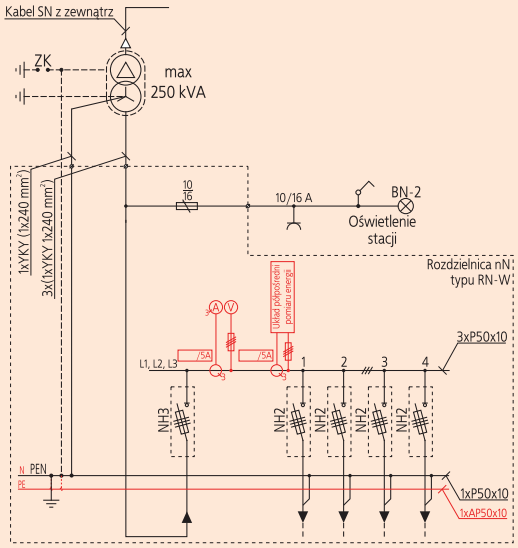
		Typ	Max. ilość pól SN (odpływów nN)
Rozdzielnica SN	Wykonanie standardowe	TPM	3
Rozdzielnica nN	Wykonanie standardowe	RN-W	10
	Wykonanie niestandardowe	RN-W	12 (11)
Maksymalna moc transformatora - 630 kVA		Klasa obudowy - 20	

2.4 Wolnostojąca uproszczona stacja transformatorowa (końcowa) typu MRw-bk 20/250

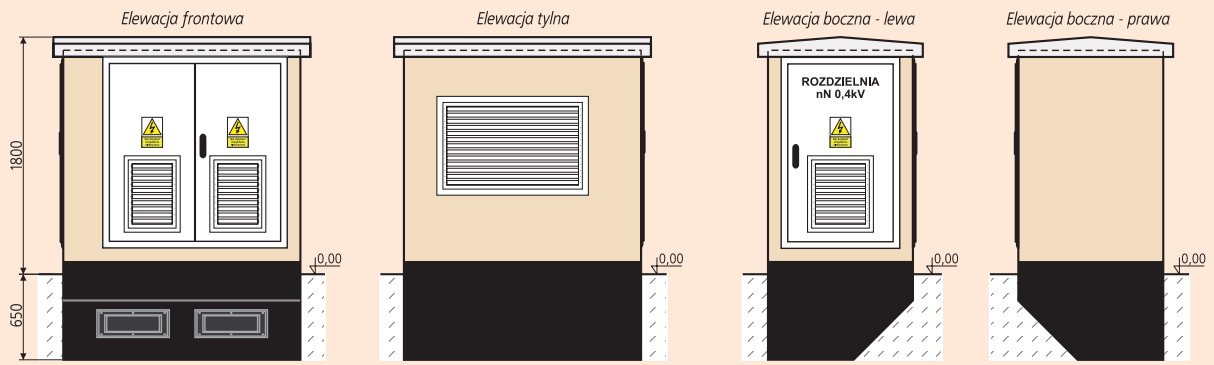
MRw-bk 20/250



Schemat standardowej stacji typu MRw-bk 20/250



Elewacje stacji typu MRw-bk 20/250



Masa (bez trafo) 4800 kg

Uwaga:
Kolorem czerwonym oznaczono wyposażenie opcjonalne stacji. Więcej na temat doboru rozdzielnic i ich wyposażenia można znaleźć w rozdziałach 1 i 2 katalogu.

		Typ	Max. ilość odpływów nN
Rozdzielnica nN	Wykonanie standardowe	RN-W	4
Maksymalna moc transformatora - 250 kVA			Klasa obudowy - 20

WST 20/630 - "Słup ogłoszeniowy"

3 Małogabarytowa stacja transformatorowa w obudowie betonowej typu WST 20/630

Wstęp

Małogabarytowa stacja transformatorowa w obudowie betonowej, z obsługą wewnętrzną typu WST 20/630 jest przeznaczona do ustawienia wolnostojącego i przystosowana 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 odbiorców użyteczności publicznej, a między innymi do zasilania:

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

Stacja przewożona jest na miejsce zainstalowania wyposażona w rozdzielnice SN, nN oraz instalacje wewnętrzne. Po usytuowaniu wymaga jedynie podłączenia zewnętrznych kabli SN i nN, uziomu otokowego oraz wstawienia i podłączenia transformatora.

Konstrukcja stacji

Stacja WST 20/630 składa się z czterech monolitycznych odlewów wykonywanych z żelbetu kl. B30:

- fundamentu (przedział kablowy z przepustami)
- bryły głównej z rozdzielnicami SN i nN,
- bryły z komorą transformatora
- dachu stacji (patrz punkt 5)

Dach stacji może być również wykonany jako metalowy z kształtowników stalowych pokrytych blachą dachówkopodobną lub gontem bitumicznym. W korytarzu obsługi rozdzielnic SN i nN znajdują się otwory wejściowe do części fundamentowej oraz do komory transformatora.

Podłogi w stacji są betonowe z otworami technologicznymi na wprowadzenie kabli SN i nN. Dodatkowo podłoga komory transformatora jest tak ukształtowana, że stanowi zarazem szczelną misę olejową mogącą pomieścić 100% zawartości oleju z transformatora.

Posadowienie stacji nie wymaga wykonania dodatkowych fundamentów, a jedynie przygotowania podłoża zgodnie z załączoną dyspozycją budowlaną. Na miejsce przeznaczenia stacja dostarczona jest z przepustami kablowymi, przez które należy z zewnątrz wprowadzić kable SN i nN.

Wentylacja stacji odbywa się w sposób grawitacyjny poprzez specjalnej konstrukcji otwory wentylacyjne umieszczone w dolnej części bryły głównej, przez otwory wentylacyjne umieszczone w drzwiach stacji oraz szczelinę wentylacyjną zlokalizowaną pod dachem stacji.

Konstrukcja stacji umożliwia ustawienie w przedziale transformatora jednostki hermetycznej o mocy maksymalnej do 630 kVA.

Montaż transformatora odbywa się od zewnątrz po zdjęciu dachu stacji, natomiast jego obsługa odbywa się od wewnątrz po przejściu przez otwór włazowy umieszczony w suficie bryły głównej.

Standardowo zastosowano rozdzielnice:

- SN typu:
  - TPM układ C,
  - lub inne po uzgodnieniu z producentem.
- nN typu:
  - RN-W,
  - lub inne po uzgodnieniu z producentem.

Rozdzielnice te stanowią niezależne, wstawialne elementy stacji, a ich obsługa odbywa się ze wspólnego korytarza wewnątrz stacji.

Połączenia pomiędzy rozdzielnicą SN a transformatorem oraz między transformatorem a rozdzielnicą nN wykonane są kablami.

Parametry stacji

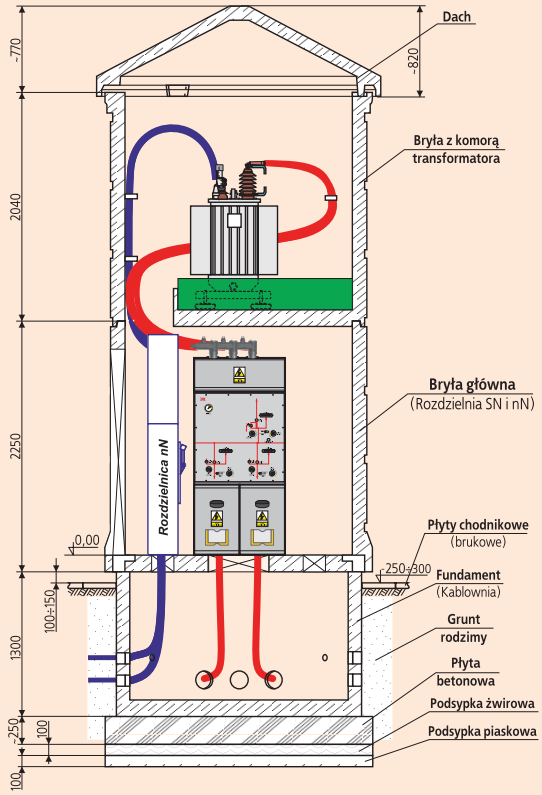
	Rozdzielnica	
	SN	nN
U_r - Napięcie znamionowe	24 kV	400 V
I_r - Prąd namionowy ciągły	400 / 630 A	1250 A
I_k - Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany	16 kA(1s)	16 / 20 kA(1s)
I_p - Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany	40 kA	35 / 40 kA
f_r - Częstotliwość znamionowa	50 Hz	
Maksymalna moc transformatora	630 kVA	
Stopień ochrony	IP 43	

Posadowienie stacji

Pierwszym etapem posadowienia stacji jest wykonanie w ziemi wykopu. W wykonanym wykopie ułożyć uziom otokowy i podłączyć do zacisków kontrolnych wewnątrz stacji. Pod fundamentem należy wykonać podsypkę piaskowo-żwirową o grubości około 200 mm, a następnie wylać płytę ustojową z chudego betonu o grubości około 250mm. Należy zwrócić szczególną uwagę aby wylana płyta ustojowa była wypoziomowana. Na tak przygotowane miejsce należy: ustawić fundament, następnie bryłę główną, bryłę z komorą transformatora, wstawić transformator od góry i posadowić dach.
W przypadku instalowania stacji w gruntach wilgotnych należy fundament dodatkowo zabezpieczyć izolacją przeciwwilgociową, a wokół stacji wykonać system sprawnie działających sączków odwadniających.

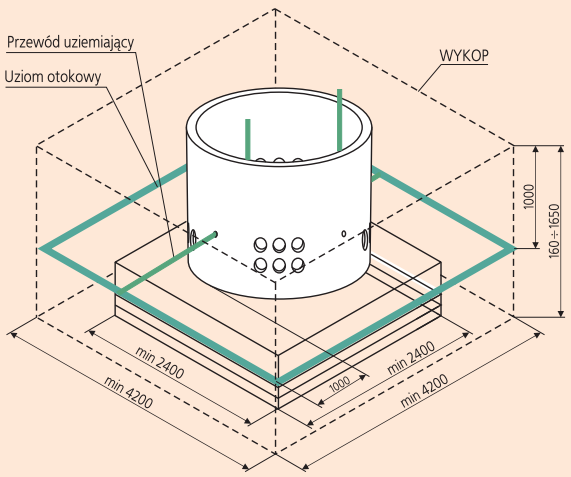
Po posadowieniu stacji należy zwrócić szczególną uwagę na drożność kanałów wentylacyjnych w dolnej części stacji.

Sposób posadowienia stacji



Sposób posadowienia stacji

Przykład wykonania wykopu pod stacją

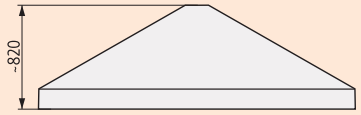


Przykład wykonania wykopu pod stacją

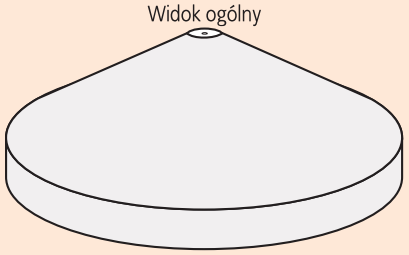
Rodzaje dachów

Dach betonowy

Widok z przodu

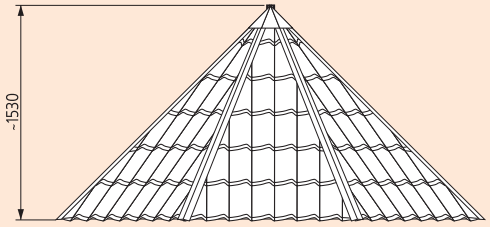


Widok ogólny

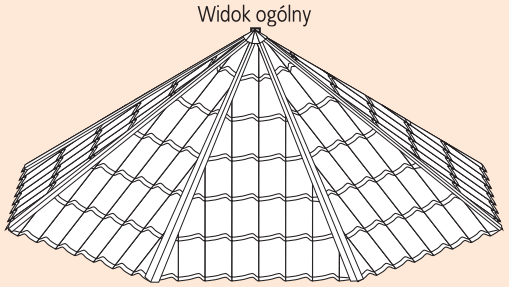


Dach metalowy - wysoki

Widok z przodu



Widok ogólny

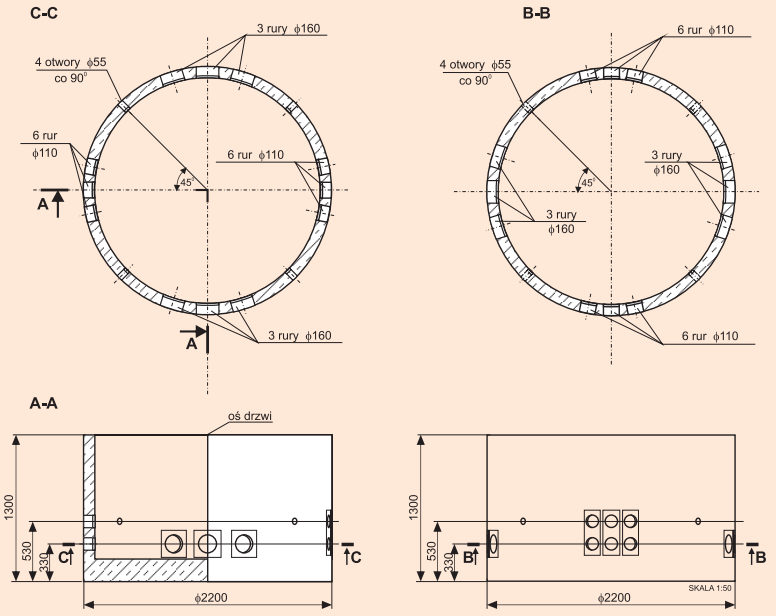


Rodzaje pokrycia dachów

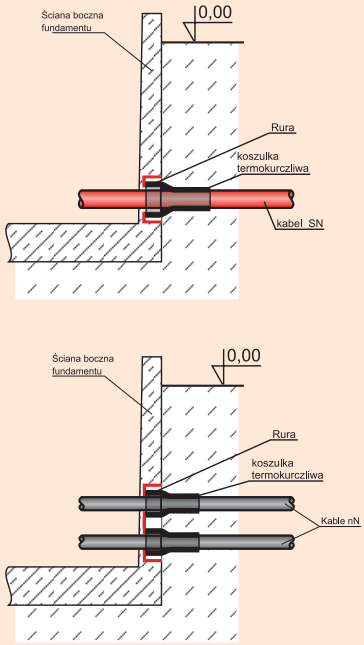
Wariant dachu		Opcje pokrycia
	Betonowy	gont bitumiczny
	Metalowy - wysoki	gont bitumiczny

Przepusty SN i nN

Widok i gabaryty otworów przepustowych do przeprowadzenia kabli średniego i niskiego

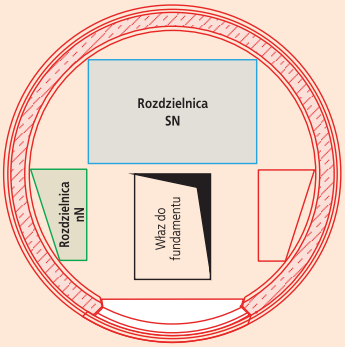


Montaż i uszczelnienie przepustów i kabli (SN i nN) w otworach montażowych części fundamentowej stacji

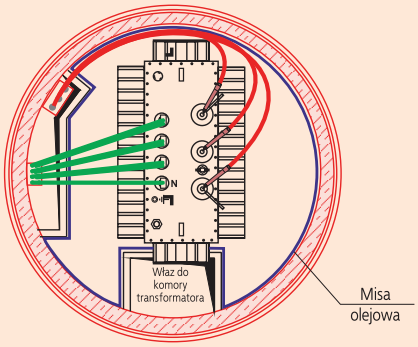


WST 20/630

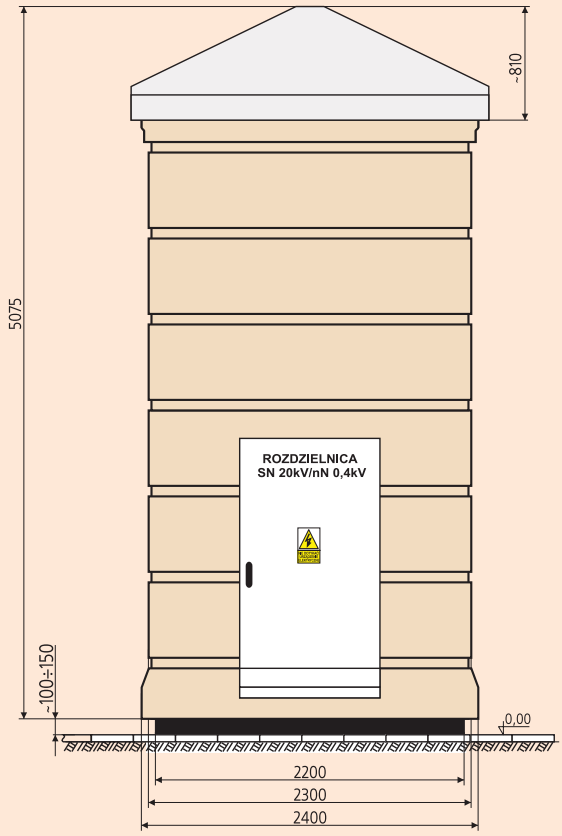
Bryła rozdzielnic



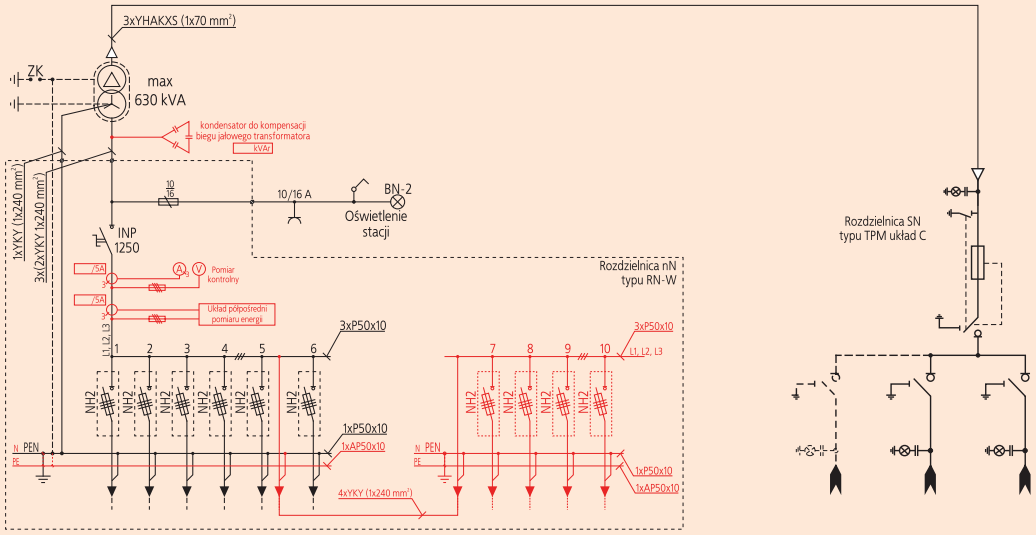
Bryła komory transformatora



Elewacja stacji typu WST 20/630



Schemat standardowej stacji typu WST 20/630



Masa:

- fundament	3600 kg
- komora rozdzielnic	5200 kg
- komora transformatora	5100 kg
- dach	
- betonowy	1500 kg
- metalowy	350 kg
Powierzchnia użytkowa:	3,46 m²

Uwaga:
Kolorem czerwonym oznaczono wyposażenie opcjonalne stacji. Więcej na temat doboru rozdzielnic i ich wyposażenia można znaleźć w rozdziałach 1 i 2 katalogu.

* - przy zastosowaniu rozdzielnicy SN 4-polowej w rozdzielnicy nN można zabudować maksymalnie 6 sztuk rozłączników gr. 1-3.

		Typ	Max. ilość pól SN (odpływów nN)
Rozdzielnica SN	Wykonanie standardowe	TPM układ C	4
Rozdzielnica nN	Wykonanie standardowe	RN-W	6
	Wykonanie niestandardowe	RN-W	10*
Maksymalna moc transformatora - 630 kVA			Klasa obudowy - 20

www.zpue.pl
ZPUE Koronea

4 Podziemna stacja transformatorowa

Wstęp

Podziemna Stacja Transformatorowa oraz PST-b 20/630 jest przeznaczona do zasilania odbiorców energii elektrycznej w miejscach o braku możliwości ustawienia stacji transformatorowych w rozwiązaniu tradycyjnym. Jest przystosowana do współpracy z siecią kablową lub kablowo-napowietrzną średniego napięcia o układzie pierścieniowym lub promieniowym oraz siecią kablową niskiego napięcia. Służy do zasilania w energię elektryczną odbiorców użyteczności publicznej,a między innymi do zasilania:

- osiedli mieszkaniowych w miastach,
- parków i terenów rekreacyjnych,
- zakładów przemysłowych i warsztatów rzemieślniczych.

Może być ona również stosowana przy zasilaniu odbiorców komunalnych, gdzie transformatory z uwagi na ich uciążliwość dla otoczenia winny być umieszczone poza budynkami mieszkalnymi
Stacje przewożone są na miejsce zainstalowania jako kompletnie wyposażone. Po usytuowaniu wymagają jedynie podłączenia kabli SN, nN, instalacji uziemiającej oraz wstawienia i podłączenia transformatora.

Konstrukcja stacji

Stacja typu PST-b 20/630 jest szczelnym betonowym kontenerem przeznaczonym do wstawiania pod powierzchnię terenu.
Otwory wentylacyjne w kanałach nad włazem i transformatorem zapewniają wymagane chłodzenie transformatora do 630 kVA i rozdzielnic SN, nN.
Nad włazem i kanałem wentylacyjnym transformatora istnieje możliwość zamontowania daszków z otworami żaluzyjnymi w ściankach bocznych, zabezpieczających dodatkowo przed opadami atmosferycznymi i zanieczyszczeniami gromadzącymi się wokół stacji.
Obudowa kontenera typu PST-b 20/630 wykonana jest z żelbetu kl. B30.
Całość powierzchni zewnętrznej bryły jest pokryta dodatkowo dwoma warstwami środków bitumicznych „Hydrobit".
Stacja, dostarczona jest na miejsce przeznaczenia z przepustami kablowymi, przez które po zamontowaniu, należy z zewnątrz wprowadzić kable SN i nN. Ze względu na rodzaj zastosowanych rozdzielnic (w izolacji gazu SF6) należy stosować kable SN wyłącznie w izolacji suchej - kabel olejowy należy zmufować na przedpolu stacji z odcinkiem kabla suchego, który po wprowadzeniu do stacji trzeba podłączyć do rozdzielnicy SN.
Podłoga stacji znajduje się ok. 30 cm. ponad dnem, w którym umieszczone są dwa króćce odwadniające. Do nich należy podłączyć rury odprowadzające wodę przez specjalne zawory zwrotne. Należy zwrócić szczególną uwagę aby króćce odprowadzające podłączyć do sprawnie działającej kanalizacji burzowej. Przestrzeń pomiędzy podłogą, a dnem stacji stanowi zbiornik ewentualnej wody, która mogłaby się pojawić w wyniku kondensacji pary wodnej, oraz deszczu padającego w czasie prac przy otwartym włazie.
Wejście do stacji jest możliwe przez właz (po otwarciu zamka i zdjęciu kraty pomostowej) po schodach znajdujących się w klatce schodowej, z której zamykane osobnym zamkiem drzwi prowadzą do korytarza obsługi rozdzielnic SN i nN.
Transformator jest ustawiony na szynach z ażurową osłoną, pod którą umieszczona jest szczelna misa olejowa dla 100 % zawartości oleju transformatora. Misa gwarantuje czystość ekologiczną otoczenia w przypadku powstania wycieku oleju z transformatora. Wzdłuż dłuższej osi transformatora - w ścianie działowej i suficie znajdują się otwory wentylacyjne zapewniające prawidłową wentylację komory.
Konstrukcja stacji umożliwia ustawienie w przedziale transformatora jednostki hermetycznej o mocy maksymalnej do 630 kVA.
Montaż transformatora odbywa się poprzez klatkę schodową - po zdjęciu kraty pomostowej włazu, zdemontowaniu schodów oraz ścianki działowej komory transformatorowej.

Standardowo zastosowane rozdzielnice:

- SN w osłonie gazu SF_6 typu:
  - TPM,
  - lub inne po uzgodnieniu z producentem.
- nN typu:
  - RN-W,
  - lub inne po uzgodnieniu z producentem.

Rozdzielnice te stanowią niezależne, wstawialne elementy stacji, a ich obsługa odbywa się ze wspólnego korytarza wewnątrz stacji.
Połączenia pomiędzy rozdzielnicą SN a transformatorem oraz między transformatorem a rozdzielnicą nN wykonane są kablami wyposażonymi w izolowane przyłącza.

Parametry stacji

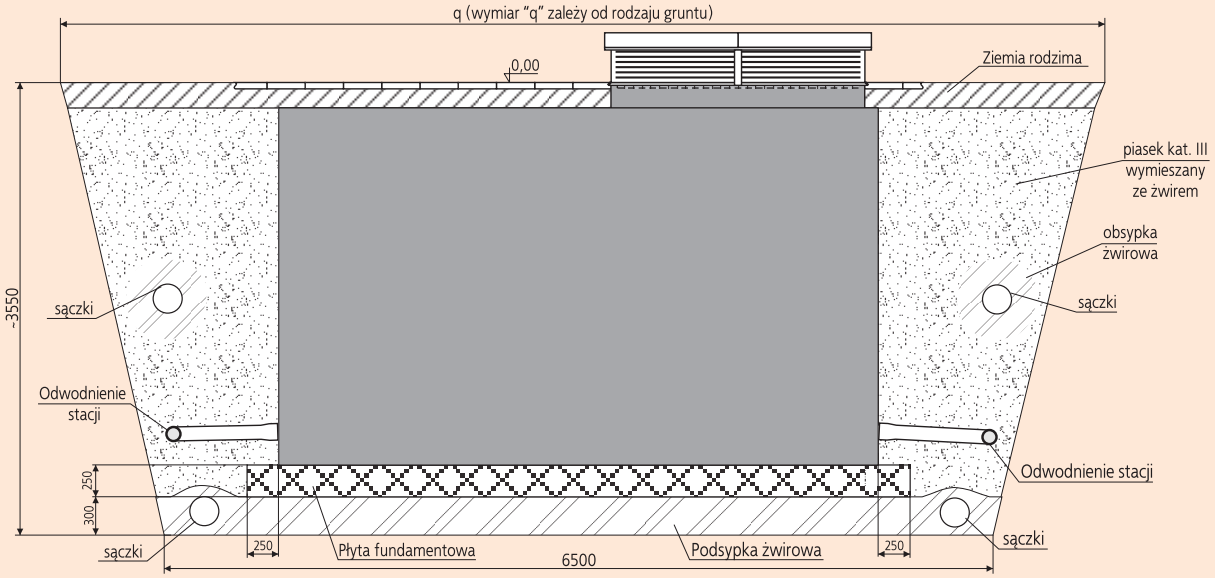
	Rozdzielnica	
	SN	nN
U_r - Napięcie znamionowe	24 kV	400 V
I_r - Prąd znamionowy ciągły	400 / 630 A	1250 A
I_k -Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany	16 kA(1s)	16 / 20 kA(1s)
I_p - Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany	40 kA	35 / 40 kA
f_r - Częstotliwość znamionowa	50 Hz	
Maksymalna moc transformatora	630 kVA	

Posadowienie stacji

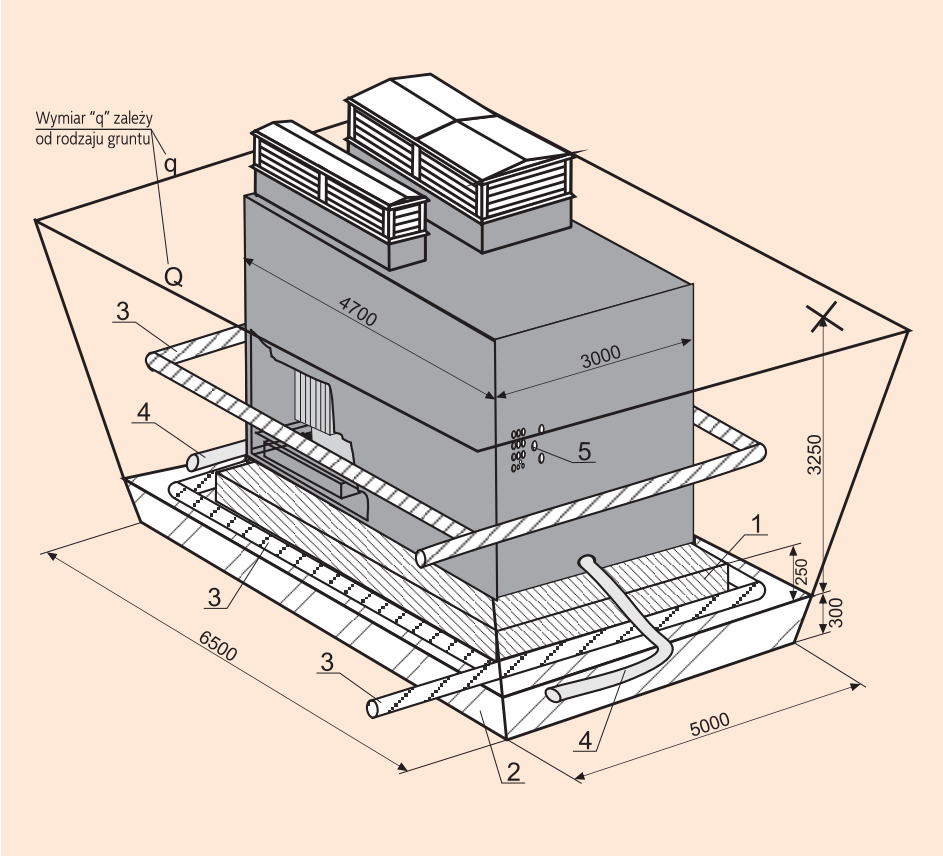
Stację należy lokalizować na wyżej położonych miejscach (nie wnieckach) zabezpieczając się w ten sposób przed zalaniem wodami np. z topniejącego śniegu. Właściwa lokalizacja gwarantuje dobrą pracę stacji. Pierwszym etapem posadowienia stacji jest wykonanie w ziemi wykupu. Wykop dla stacji należy wysypać żwirem gruboziarnistym i wykonać płytę fundamentową, do której należy przytwierdzić stację. Również przy jej zasypywaniu stosować żwir gruboziarnisty wymieszany z żółtym piaskiem rzecznym (nie zaleca się stosowania ziemi rodzimej).
Stację na zewnątrz otworów włazowego i wentylacyjnego wyłożyć płytkami chodnikowymi, obsiać trawą lub w inny sposób wkomponować w otoczenie.

Zamknięcie otworu górnego wyposażyć w oznaczenia ostrzegawcze. Oznaczenia te mogą być dodatkowo umieszczone na wolnostojącym słupku usytuowanym w pobliżu stacji. Stacja nie jest przeznaczona do stosowania w pasie drogowym jezdni, ani w innych miejscach, gdzie mogą się poruszać lub parkować samochody.
Koniecznym jest podłączenie stacji do lokalnego systemu odwadniającego i wykonanie systemu drenarskiego wokół stacji, którego rodzaj i długość zależna jest od rodzaju gruntu oraz warunków geodezyjnych.

Propozycja posadowienia i odwodnienia stacji



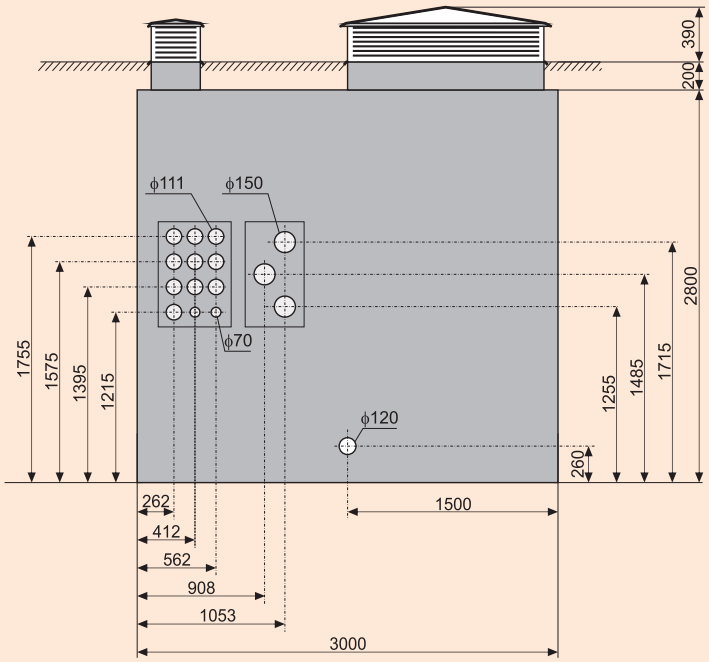
Sposób montażu instalacji odwadniającej



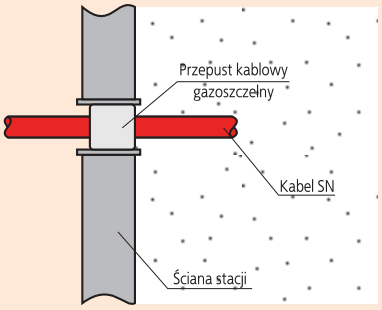
1 - płyta fundamentowa
2 - podsypka żwirem gruboziarnistym
3 - sączki , które należy przyłączyć do instalacji kanalizacyjnej
4 - przyłączenie do instalacji kanalizacyjnej poprzez zawory zwrotne umieszczone np. w studzience rewizyjnej
5 - przepusty kablowe

Widok i gabaryty otworów montażowych średniego i niskiego napięcia

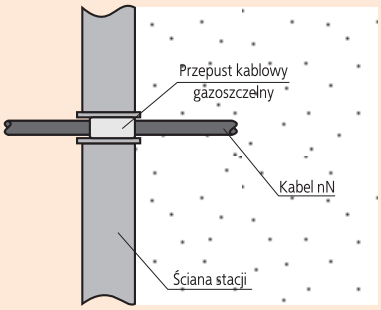
Rozmieszczenie i gabaryty otworów montażowych średniego i niskiego napięcia. Elewacja boczna - lewa.



Montaż i uszczelnienie przepustów i kabli SN

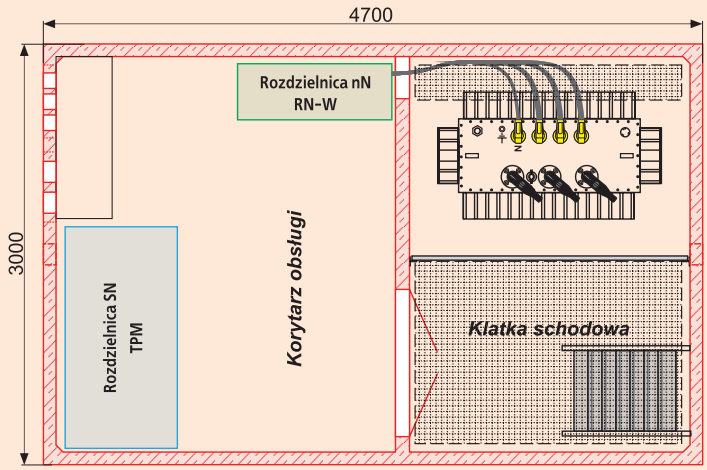


Montaż i uszczelnienie przepustów i kabli nN

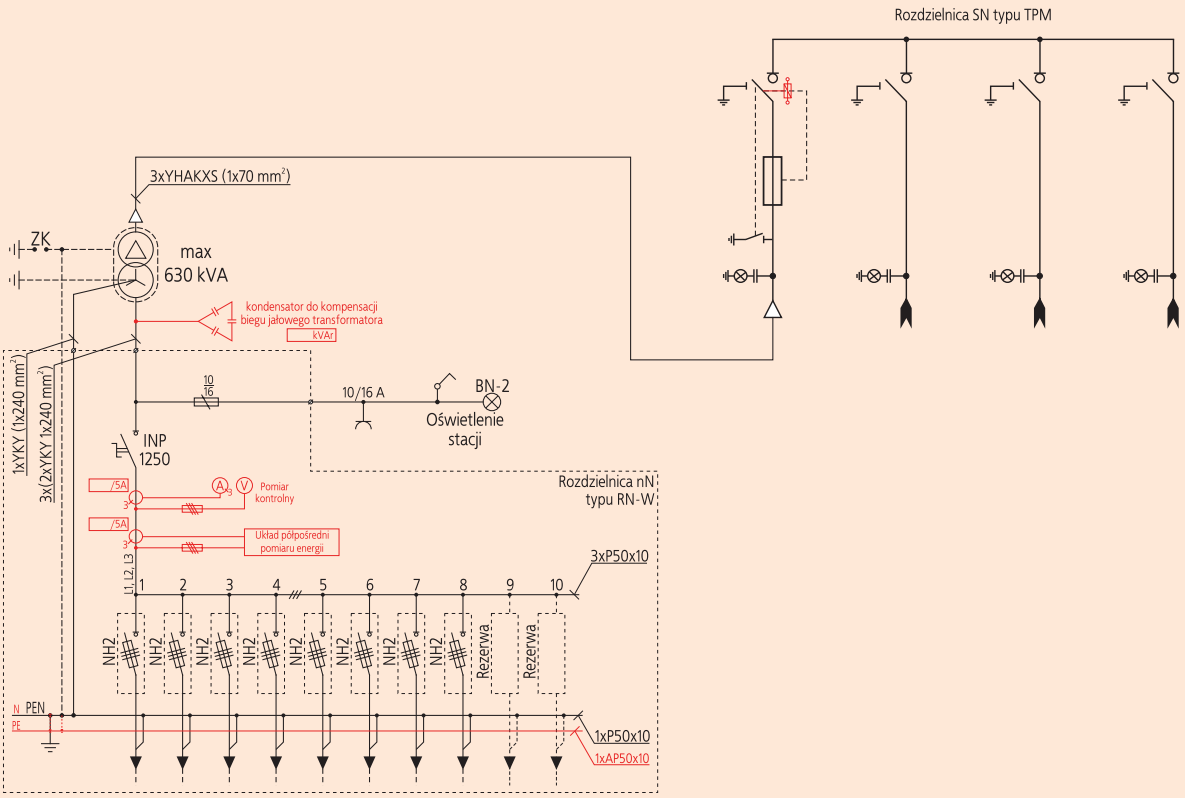


4.1 Stacja typu PST-b 20/630 /3(4)G

PST-b 20/630 /3(4)G



Schemat stacji typu PST-b 20/630-3G(4G)



Masa:
- bryła główna 25000 kg

Powierzchnia użytkowa: 12,32 m²

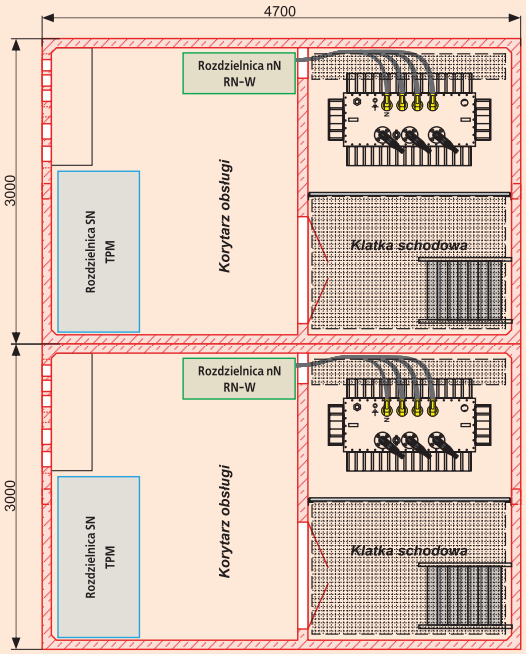
Uwaga:
Kolorem czerwonym oznaczono wyposażenie opcjonalne stacji. Więcej na temat doboru rozdzielnic i ich wyposażenia można znaleźć w rozdziałach 1 i 2 katalogu.

		Typ	Max. ilość pól SN (odpływów nN)
Rozdzielnica SN	Wykonanie standardowe	TPM	4
Rozdzielnica nN	Wykonanie standardowe	RN-W	10
	Wykonanie niestandardowe	RN-W	12
Maksymalna moc transformatora - 630 kVA			Klasa obudowy - 20

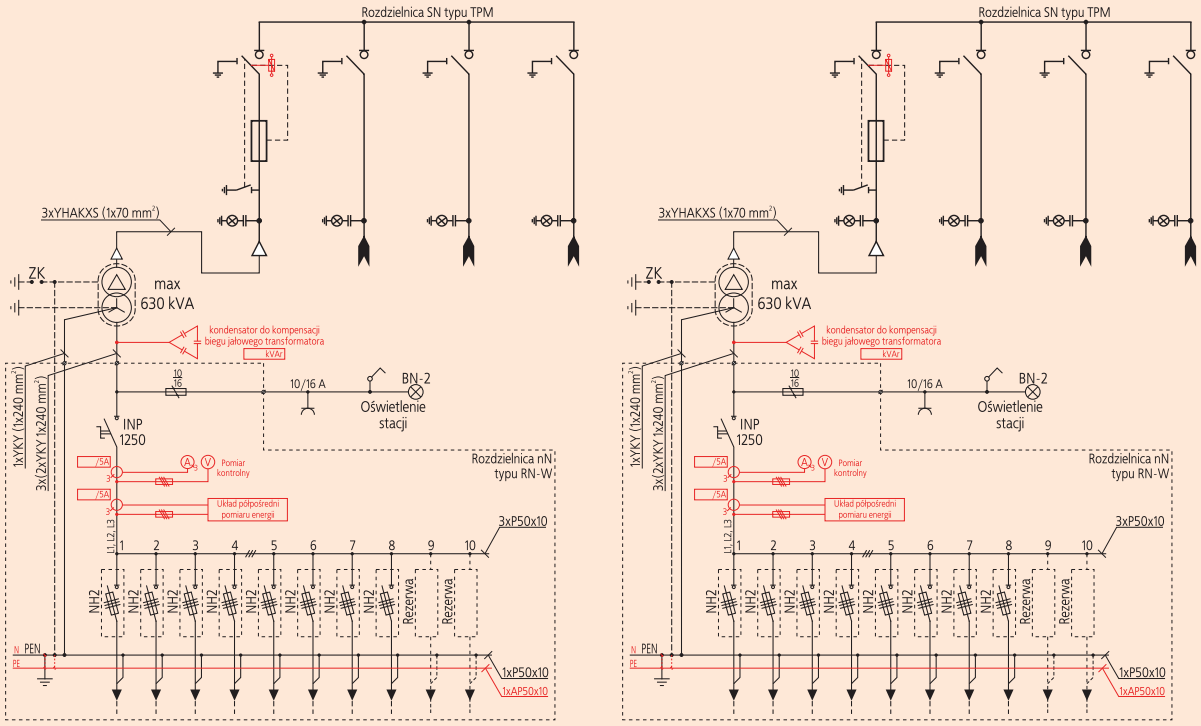
www.zpue.pl
ZPUE Koronea grupa

4.2 Stacja typu PST-b 20/2 x 630 /6(8)G

PST-b 20/2 x 630 /6(8)G



Schemat stacji typu PST-b 20/2 x 630-6G(8G)



Masa:
- bryła główna 2 x 25000 kg

Powierzchnia użytkowa: 2 x 12,32 m²

Uwaga:
Kolorem czerwonym oznaczono wyposażenie opcjonalne stacji. Więcej na temat doboru rozdzielnic i ich wyposażenia można znaleźć w rozdziałach 1 i 2 katalogu.

		Typ	Max. ilość pól SN (odpływów nN)
Rozdzielnica SN	Wykonanie standardowe	TPM	2 x 4
Rozdzielnica nN	Wykonanie standardowe	RN-W	2 x 10
	Wykonanie niestandardowe	RN-W	2 x 12
Maksymalna moc transformatora - 630 kVA			Klasa obudowy - 20

ZK-SN/TPM -3(4, 5)

5 Złącze kablowe SN w obudowie betonowej z rozdzielnicą w izolacji gazu SF_6

Opis techniczny

Złącze kablowe w obudowie betonowej, z obsługą zewnętrzną typu ZK-SN/TPM-3(4, 5) jest przeznaczone do ustawienia wolnostojącego i przystosowane do współpracy z siecią kablową lub kablowo-napowietrzną średniego napięcia o układzie pierścieniowym lub promieniowym.

Konstrukcja złącza

Obudowa ZK-SN/TPM-3(4, 5) składa się z dwóch monolitycznych elementów

- bryła główna - wykonywana z żelbetu kl. B30,
- dach - wykonany z żelbetu kl. B30,

Centralnym elementem złącza jest rozdzielnica SN w izolacji SF_6 typu TPM umieszczona wewnątrz obudowy, której obsługa odbywa się z zewnątrz po uprzednim otwarciu metalowych drzwi. Podłoga 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).

Dane techniczne. Parametry rozdzielnicy SN

Napięcie znamionowe	25 kV
Znamionowe wytrzymywane napięcie krótkotrwałe częstotliwości sieciowej	50/60 kV
Znamionowe wytrzymywane napięcie udarowe piorunowe 1,2/50 µs	125/145 kV
Prąd znamionowy ciągły szyn zbiorczych i pól liniowych	630 A
Prąd znamionowy ciągły pola transformatorowego	250 A
Prąd zwarciowy krótkotrwały wytrzymywany	20 kA (1s)
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany	50 kA
Prąd znamionowy wyłączalny	630 A

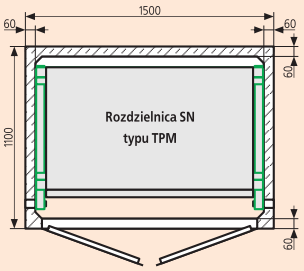
Gabaryty złącza

	ZK-SN/TPM -3	ZK-SN/TPM-4	ZK-SN/TPM-5
Długość	1500 mm	1800 mm	2400 mm
Szerokość	1100 mm	1100 mm	1160 mm
Wysokość (od powierzchni gruntu)	1800 mm	1800 mm	1900 mm
Obrys dachu	1650 mm x 1250 mm	1950 mm x 1250 mm	2600 mm x 1360 mm
Masa całkowita	2900 kg	3400 kg	5000 kg

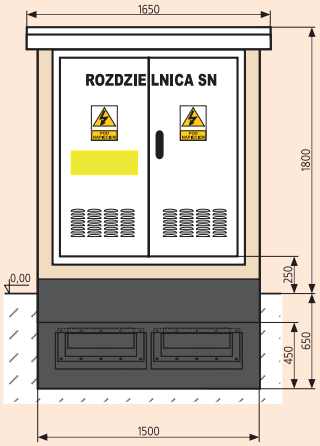
5.1 Warianty rozwiązań złącza kablowego typu ZK-SN/TPM-3

ZK-SN/TPM-3

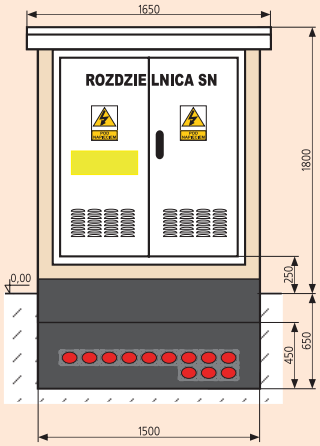
Widok z góry



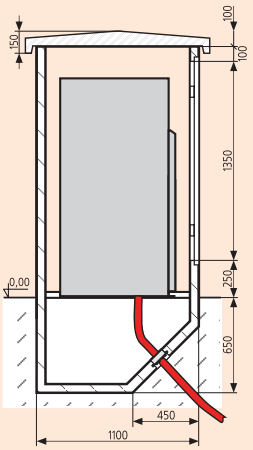
Elewacja frontowa
(przepusty prod. ZPUE S.A.)



Elewacja frontowa - rozwiązanie opcjonalne
(przepusty SDF 100 prod. Hauff-Technik)

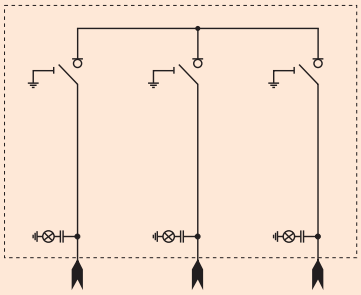


Przekrój pionowy

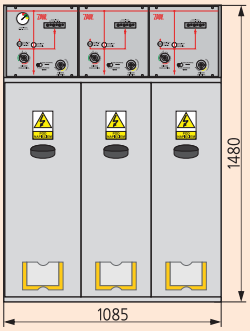


5.1.1 Wariant I. ZK-SN/TPM -3/LLL

Schemat elektryczny

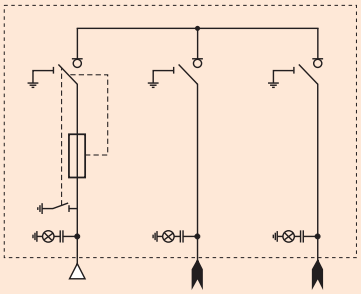


Widok elewacji rozdzielnicy

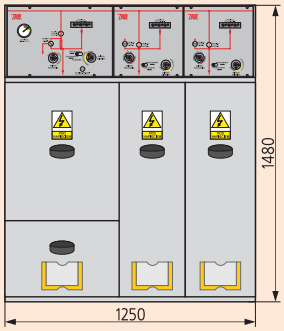


5.1.2 Wariant II. ZK-SN/TPM -3/TLL

Schemat elektryczny

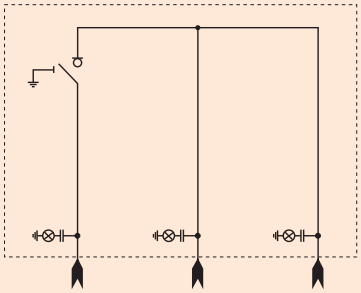


Widok elewacji rozdzielnicy

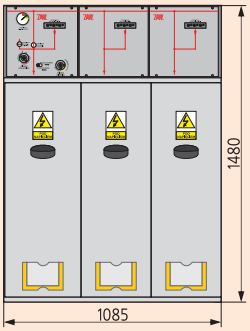


5.1.3 Wariant III. ZK-SN/TPM -3/LZZ

Schemat elektryczny

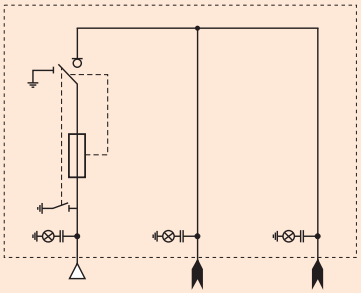


Widok elewacji rozdzielnicy

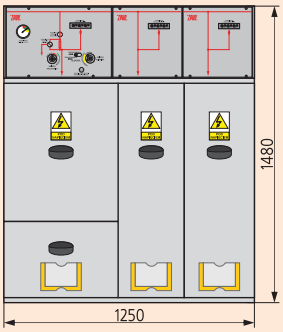


5.1.4 Wariant IV. ZK-SN/TPM-3/TZZ

Schemat elektryczny

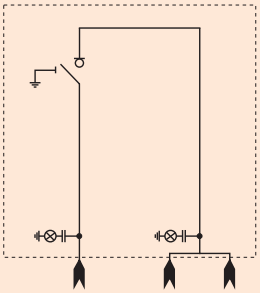


Widok elewacji rozdzielnicy

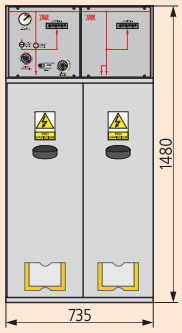


5.1.5 Wariant V. ZK-SN/TPM-3/L2Z

Schemat elektryczny

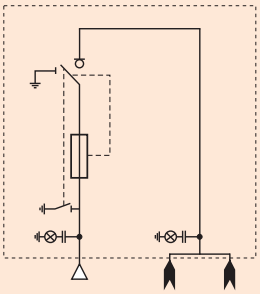


Widok elewacji rozdzielnicy

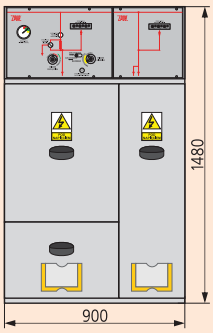


5.1.6 Wariant VI. ZK-SN/TPM -3/T2Z

Schemat elektryczny

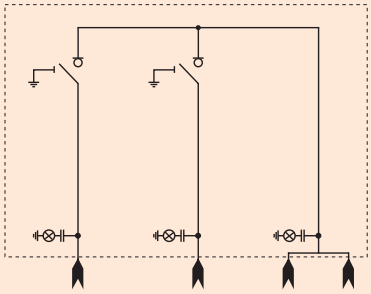


Widok elewacji rozdzielnicy

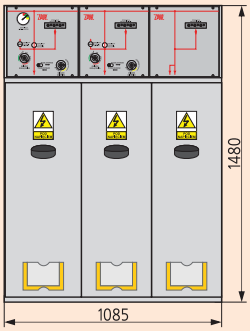


5.1.7 Wariant VII. ZK-SN/TPM -3/LL2Z

Schemat elektryczny

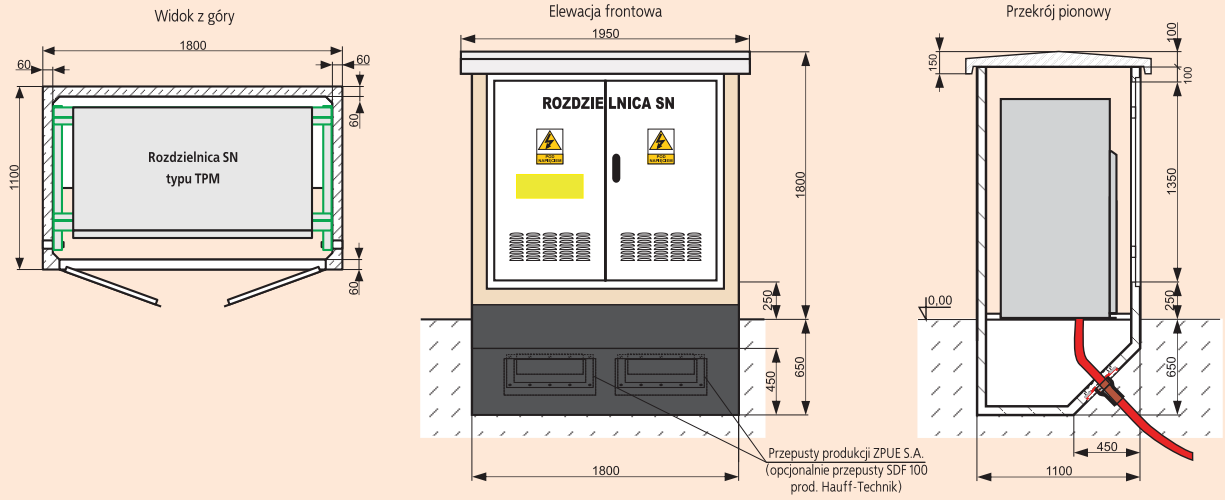


Widok elewacji rozdzielnicy



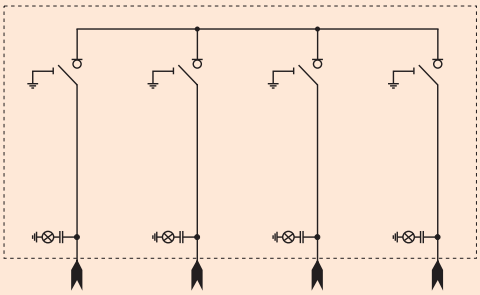
5.2 Warianty rozwiązań złącza kablowego typu ZK-SN/TPM -4

ZK-SN/TPM -4

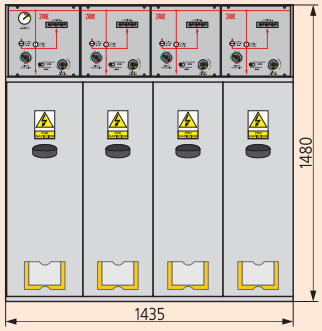


5.2.1 Wariant I. ZK-SN/TPM-4/LLLL

Schemat elektryczny

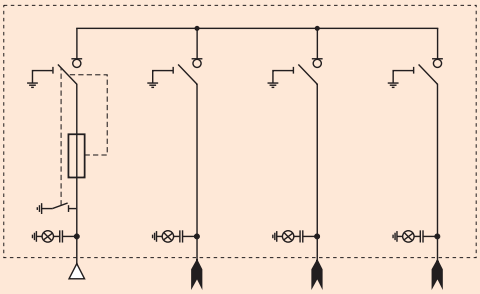


Widok elewacji rozdzielnicy

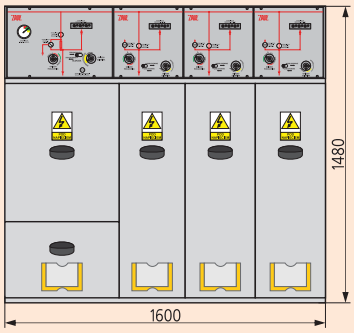


5.2.2 Wariant II. ZK-SN/TPM-4/TLLL

Schemat elektryczny

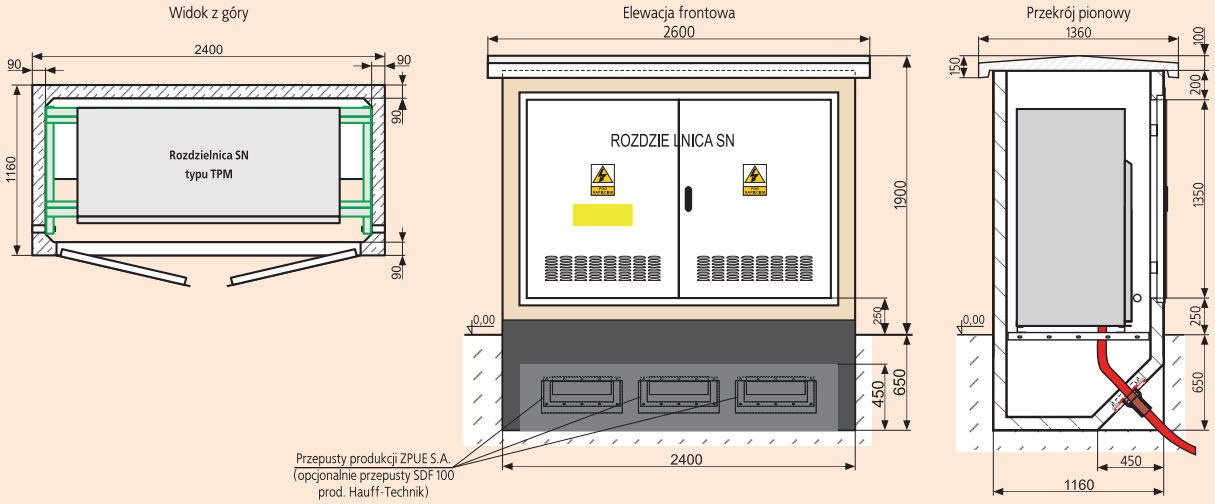


Widok elewacji rozdzielnicy



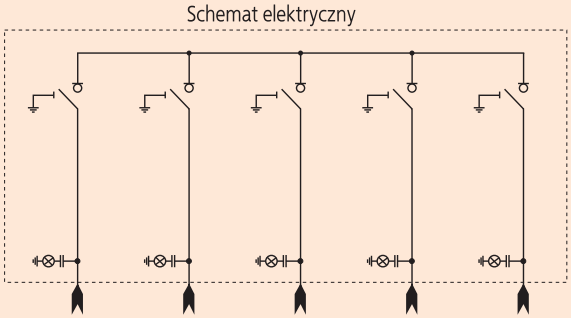
5.3 Warianty rozwiązań złącza kablowego typu ZK-SN/TPM-5

ZK-SN/TPM-5

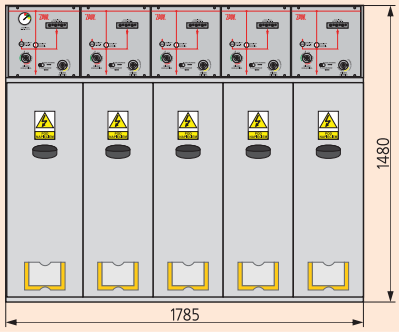


5.3.1 Wariant I. ZK-SN/TPM-5/LLLLL

Schemat elektryczny

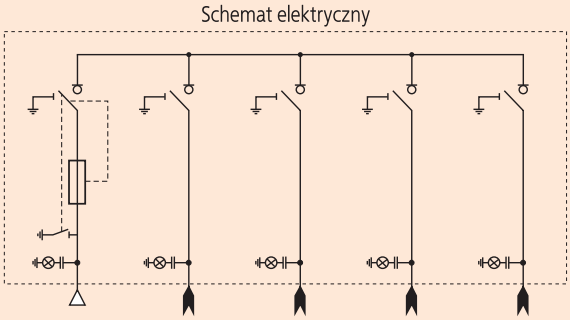


Elewacja frontowa rozdzielnicy

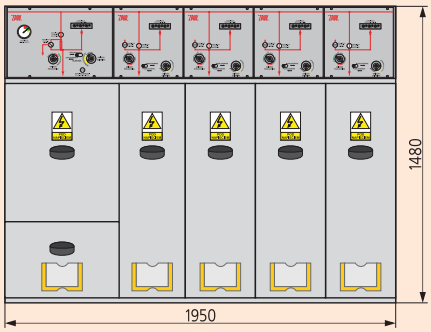


5.3.2 Wariant II. ZK-SN/TPM-5/TLLLL

Schemat elektryczny

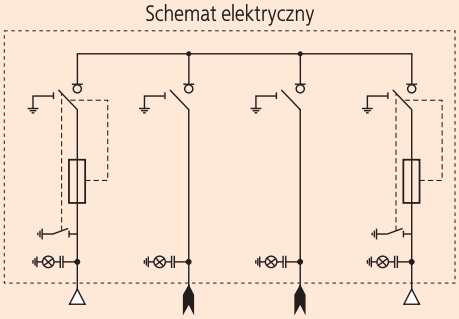


Elewacja frontowa rozdzielnicy

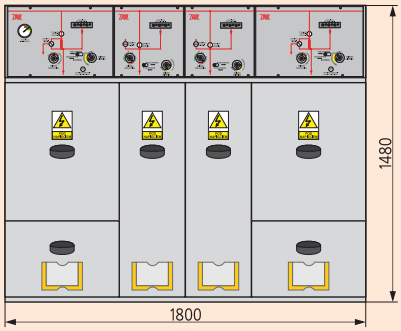


5.3.3 Wariant III. ZK-SN/TPM-5/TLLT

Schemat elektryczny



Elewacja frontowa rozdzielnicy



www.zpue.pl

Wstęp

Kontenerowe stacje transformatorowe w obudowach aluminiowych i alucynkowych typu MRw są przystosowane do współpracy z siecią kablową, kablowo-napowietrzną lub napowietrzną średniego napięcia o nawet najbardziej rozbudowanym układzie sieciowym oraz siecią kablową (lub napowietrzną) niskiego napięcia. Służą przede wszystkim do zasilania w energię elektryczną dużych odbiorców przemysłowych np.: kopalnie odkrywkowe kruszyw i kopalin, centra logistyczne.
Stacja przewożona jest na miejsce zainstalowania jako kompletnie wyposażona. Po usytuowaniu wymaga jedynie podłączenia kabli SN, nN, instalacji uziemiającej oraz wstawienia i podłączenia transformatora.

Budowa stacji

W stacjach typu MRw wszystkie elementy zewnętrzne: dach, ściany boczne, rynny, obróbki oraz drzwi stacji wykonane są z blach aluminiowych (lub alucynkowych) pokrytych dekoracyjnie poliestrowymi farbami proszkowymi. Rama kontenera wykonana jest ze stali konstrukcyjnej i zabezpieczona antykorozyjnie powłokami malarskimi.
W komorze transformatora zamontowana jest szczelna misa olejowa, a nad nią szyny jezdne dla transformatora. Misa posiada korek spustowy oleju umieszczony w łatwo dostępnym miejscu.
Do wprowadzenia kabli SN i nN wykonano w podłodze otwory przepustowe.
Podłogi w rozdzielnicy SN i nN są dzielone i wyjmowane co znacznie ułatwia montaż kabli.

Wentylacja odbywa się poprzez:
- otwory nawiewne umieszczone w drzwiach stacji,
- otwór wywiewny - poprzez żaluzje umieszczone w tylnej lub bocznej ścianie stacji.

Dach stacji dodatkowo może być wyposażony w zewnętrzny system orynnowania.
Poza standardowymi rozwiązaniami istnieje możliwość wykonania dowolnego wariantu stacji, w którym klient określi inny kształt dachu, rodzaj obróbek, wykonanie elewacji, rozmieszczenie drzwi itp.

Wyposażenie elektryczne

Standardowo zastosowano rozdzielnice:
- SN typu:
  - Rotoblok,
  - Rotoblok SF,
  - Rotoblok VCB,
  - RELF ex,
  - TPM,
  - lub inne po uzgodnieniu z producentem.
- nN typu:
  - RN-W,
  - ZR-W,
  - ZMR,
  - lub inne po uzgodnieniu z producentem.

Wykończenie ścian i dachu

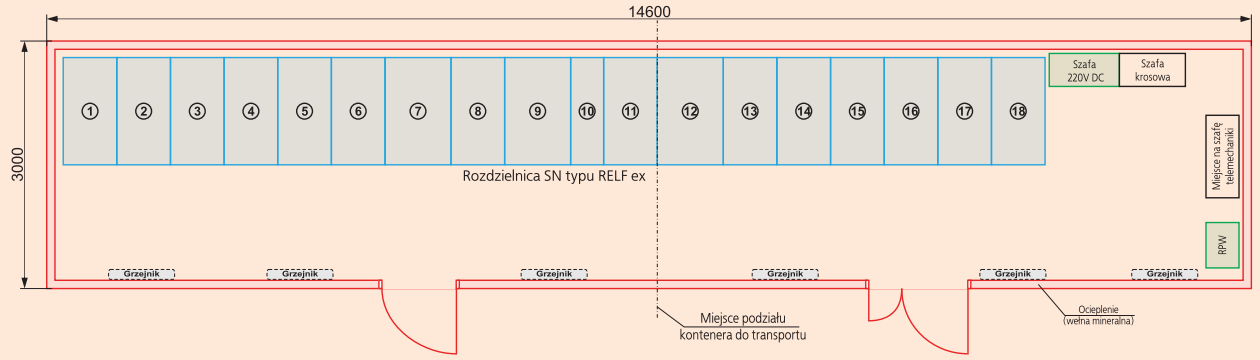
Wszystkie elementy metalowe zamontowane na zewnętrznej stronie stacji wykonane są z aluminium(lub z blach alucynkowych) lakierowanego proszkowo według palety RAL. Kolorystyka i rodzaj elewacji oferowana jest w wersji standardowej jak również istnieje możliwość wykonania według indywidualnych wymagań architektonicznych biorąc pod uwagę wszystkie dostępne środki i materiały do wykończenia powierzchni metalowych.

Standardowe zestawy kolorystyczne

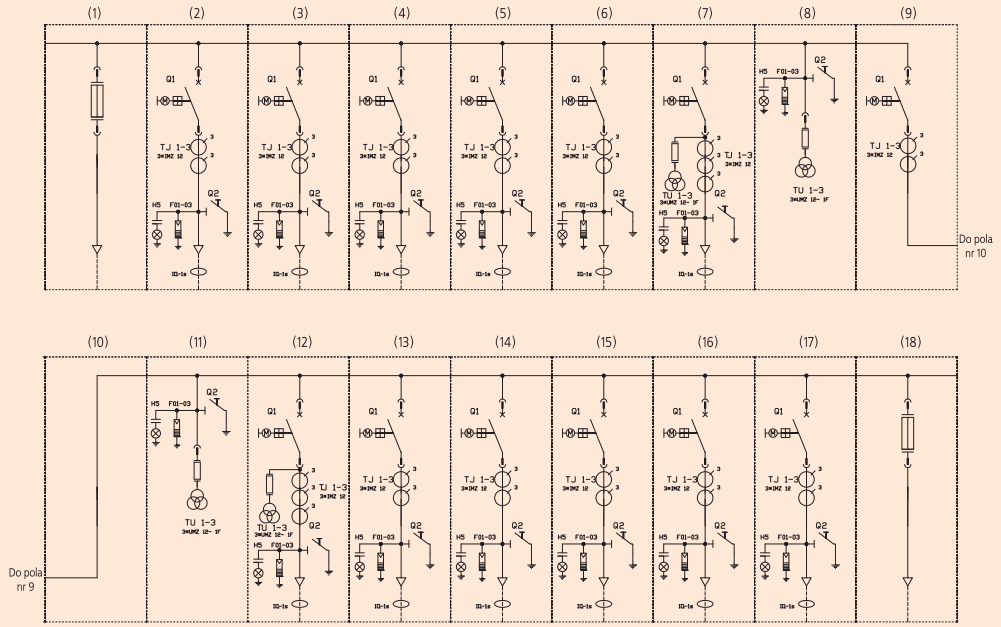
Kolor obudowy		Kolor drzwi i obróbki dachu		Kolor dachu	
Jasny szary	- RAL 7032	Ciemny szary	- RAL 7023	Ciemny szary	- RAL 7023
Biały	- RAL 9016	Niebieski	- RAL 5010	Niebieski	- RAL 5010
Biały	- RAL 9016	Brązowy	- RAL 8017	Brązowy	- RAL 8017

6.1 Stacja typu MRw 15-18

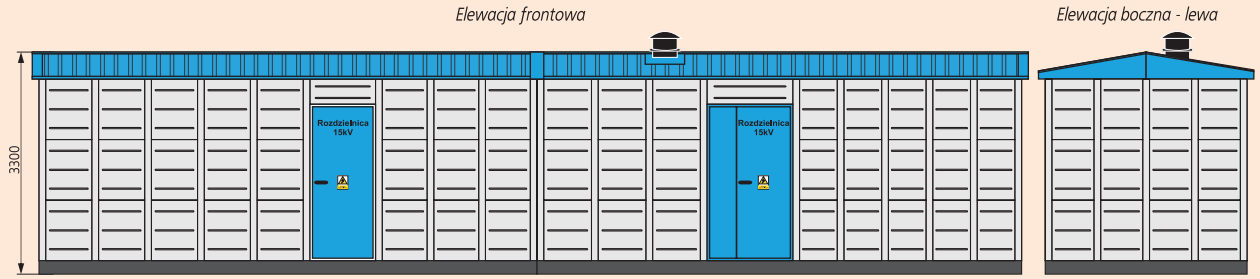
MRw 15-18. Stacja dedykowana szczególnie przy rekonstrukcji stacji RS.



Schemat rozdzielnicy SN typu RELF ex



Elewacje stacji typu MRw 15-18

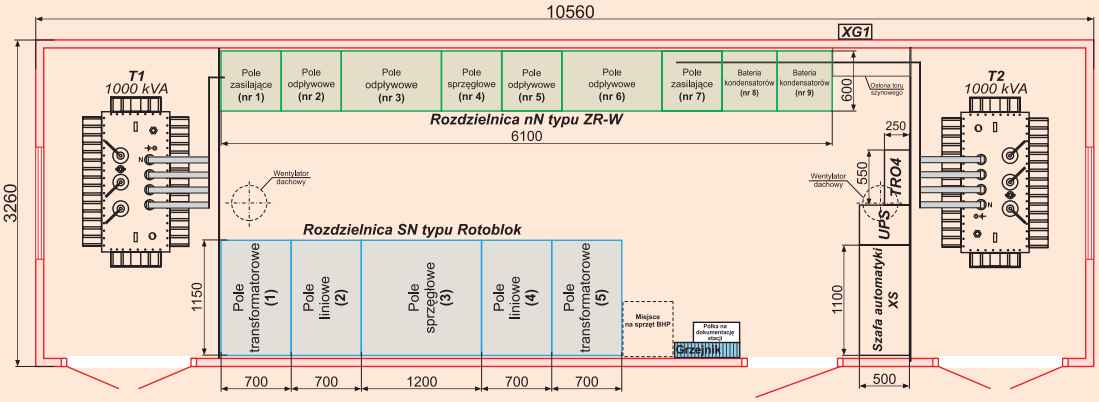


Parametry stacji

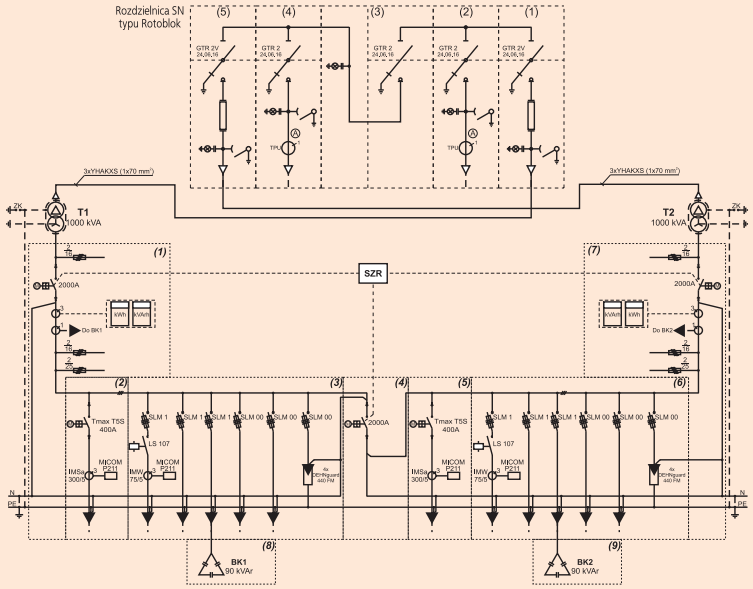
	Rozdzielnica
	SN
U_r - Napięcie znamionowe	17,5 kV
I_r - Prąd znamionowy ciągły	1250 A
I_k - Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany	31,5kA(3s)
I_p - Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany	80 kA
f_r - Częstotliwość znamionowa	50 Hz
Stopień ochrony	IP 43

6.2 Stacja typu MRw 20/2x1000-5 "P"

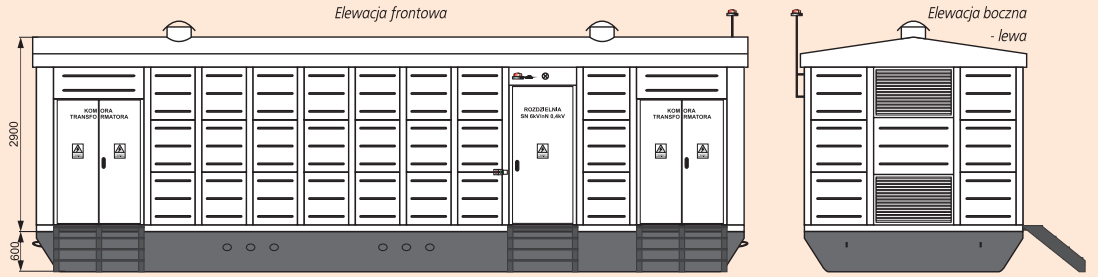
MRw 20/2x1000-5 "P". Stacja dedykowana dla kopalni odkrywkowych, jej konstrukcja umożliwia przemieszczanie jej po gruncie rodzimym.



Schemat stacji typu MRw 20/2x1000-5"P"



Elewacje stacji typu MRw 20/2x1000-5"P"



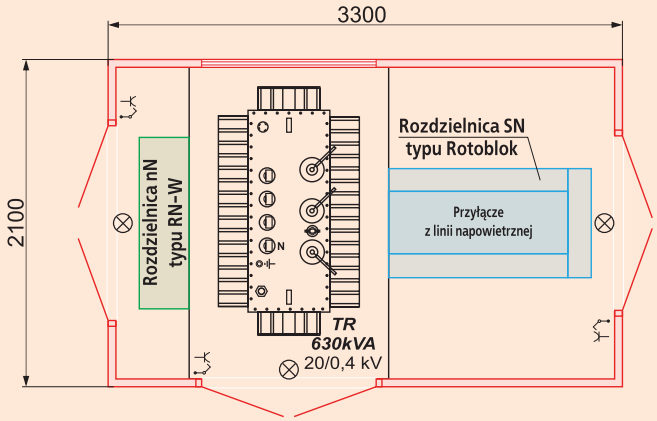
Parametry stacji

	Rozdzielnica	
	SN	nN
U_r - Napięcie znamionowe	24 kV	400 V
I_r - Prąd znamionowy ciągły	630 A	2000 A
I_k - Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany	16 kA(1s)	50 kA(1s)
I_p - Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany	40 kA	105 kA
f_r - Częstotliwość znamionowa	50 Hz	
Maksymalna moc transformatora T1/T2	1000/1000 kVA	
Stopień ochrony	IP 54	
Klasa obudowy	20	

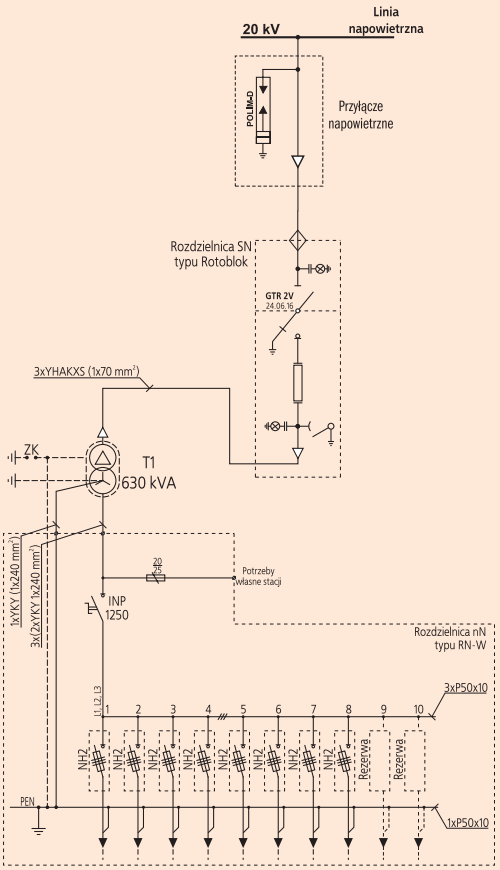
www.zpue.pl
ZPUE Koronea

6.3 Stacja typu MRw 20/630-1 (zasilanie z linii napowietrznej)

Mrw 20/630-1 (zasilanie z linii napowietrznej)

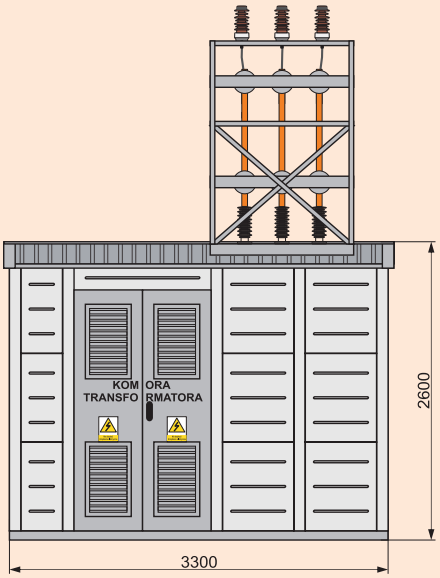


Schemat stacji typu MRw 20/630-1

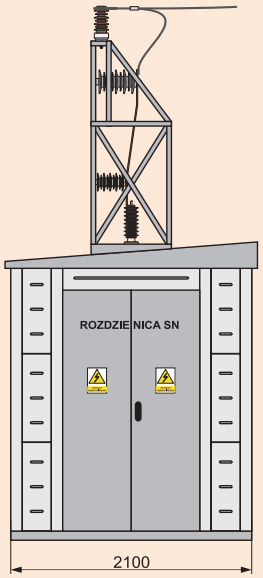


Elewacje stacji typu MRw 20/630-1

Elewacja frontowa



Elewacja boczna - prawa

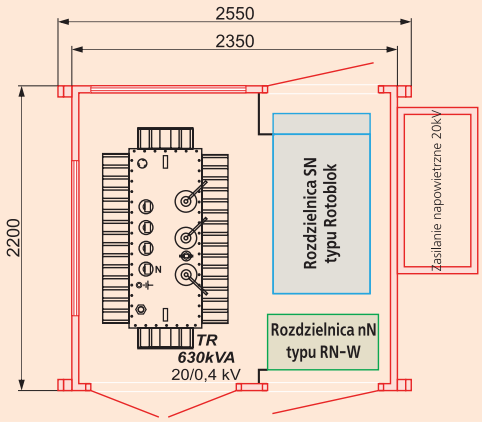


Parametry stacji

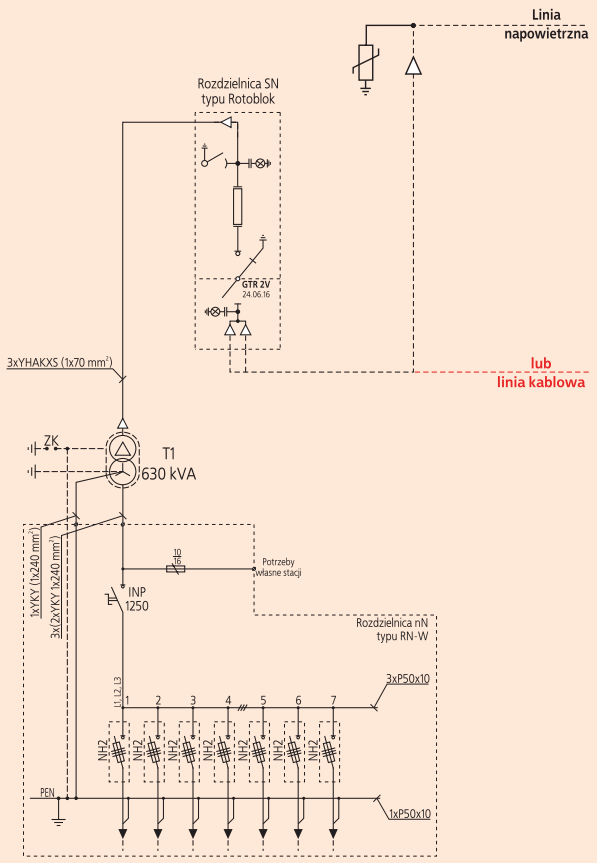
	Rozdzielnica	
	SN	nN
U_r - Napięcie znamionowe	24 kV	400 V
I_r - Prąd znamionowy ciągły	630 A	1250 A
I_k - Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany	16 kA(1s)	16 kA(1s)
I_p - Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany	40 kA	35 kA
f_r - Częstotliwość znamionowa	50 Hz	
Maksymalna moc transformatora TR	630 kVA	
Stopień ochrony	IP 43	
Klasa obudowy	20	

6.4 Stacja typu MRw 6/630-1 (stacja na płozach z zasileniem z linii napowietrznej)

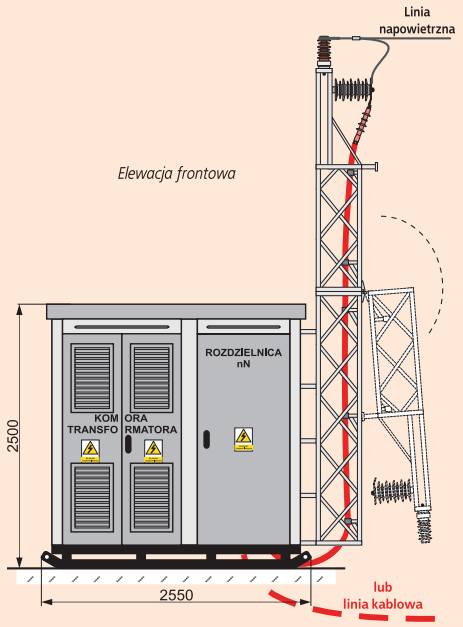
Mrw 20/630-1 (stacja na płozach z zasileniem z linii napowietrznej)



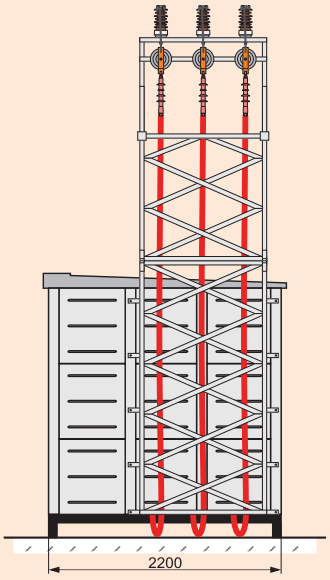
Schemat stacji typu MRw 20/630-1



Elewacje stacji typu MRw 20/630-1



Elewacja boczna - prawa



Parametry stacji

	Rozdzielnica	
	SN	nN
U_r - Napięcie znamionowe	24 kV	400 V
I_r - Prąd znamionowy ciągły	630 A	1250 A
I_k - Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany	16 kA(1s)	16 kA(1s)
I_p - Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany	40 kA	35 kA
f_r - Częstotliwość znamionowa	50 Hz	
Maksymalna moc transformatora TR	630 kVA	
Stopień ochrony	IP 43	
Klasa obudowy	20	

www.zpue.pl

Notatki

Notatki