uesa® Polska

KATALOG PRODUKTOWY

Od wielu lat specjalizujemy się w produkcji nowoczesnych urządzeń rozdzielczych średniego oraz niskiego napięcia, a nasze rozwiązania pozostają gwarancją bezpiecznej i niezawodnej dostawy oraz rozdziału energii.

Niezmiennie dzielimy się wiedzą i doświadczeniem dostarczając najwyższej jakości produkty: rozdzielnice SN, stacje transformatorowe, rozłączniki SN, rozdzielnice nn oraz rozwiązania z zakresu automatyki przemysłowej. Jesteśmy przekonani, że nasz katalog produktowy umożliwi Państwu znalezienie rozwiązań pełnych dobrej energii.

dzielimy się **energią**

Copyright by uesa Polska Sp. z o.o.
Kopiowanie do celów projektowych - WSKAZANE.

Firma uesa Polska Sp. z o.o. prowadzi politykę ciągłego rozwoju, w związku z tym zastrzega
sobie prawo do wprowadzania zmian bez powiadamiania oraz występowania ewentualnych błędów.

Niniejsze opracowanie zawiera jedynie część oferowanego asortymentu.
Rozwiązania niestandardowe prosimy uzgadniać każdorazowo z Działem Techniczno - Handlowym uesa Polska Sp. z o.o.

Spis treści

Stacje transformatorowe

Wstęp 11
Elementy wyposażenia stacji kompaktowych 12

UES-K 192/282 (KS 19-28)
Rzut z góry, widok elewacji 14
Zasilanie w pierścieniu 15
Zasilanie w promieniu - pośredni pomiar energii 16

UES-K 240/310 (KS 24-31)
Rzut z góry, widok elewacji 18
Zasilanie w pierścieniu 19
Zasilanie w promieniu - pośredni pomiar energii 20

UES-K 190/210 (NZ 190/210)
Rzut z góry, widok elewacji 22
Zasilanie w pierścieniu, pole bezpiecznikowe 23
Zasilanie w promieniu - pośredni pomiar energii 24
Zasilanie w pierścieniu 25

UES-K 173/283 (NZ 173/283)
Rzut z góry, widok elewacji 26
Zasilanie w pierścieniu 27
Zasilanie w promieniu - pośredni pomiar energii 28

UES-K 210/240 (NZ 210/240)
Rzut z góry, widok elewacji 30
Zasilanie w pierścieniu 31
Zasilanie w promieniu - pośredni pomiar energii 32

UES-K 210/290 (NZ 210/290)
Rzut z góry, widok elewacji 34
Zasilanie w pierścienu 35
Zasilanie w promieniu - pośredni pomiar energii 36

UES-K 210/290-1p (wariant 1) NZ 210/290-1p (wariant 1)
Rzut z góry, widok elewacji 38
Zasilanie w pierścieniu 39
Zasilanie w promieniu - pośredni pomiar energii 40

UES-K 210/290-1p (wariant 2) NZ 210/290-1p (wariant 2)
Rzut z góry, widok elewacji 42
Zasilanie w pierścieniu 43
Zasilanie w promieniu - pośredni pomiar energii 44

UES-K 210/290-2p, 3p (NZ 210/290-2p, 3p)
Rzut z góry, widok elewacji - 2p 46
Rzut z góry, widok elewacji - 3p 47
Zasilanie w pierścieniu - 2p,3p 48

UES-K 150/300 (NZ 150/300)
Rzut z góry, widok elewacji 50
Zasilanie w pierścieniu 51
Zasilanie w promieniu – pośredni pomiar energii 52

US 19-28 w obudowie metalowej
Rzut z góry, widok elewacji 54
Zasilanie w pierścieniu 55

uesa Polska

Stacje transformatorowe

ZKSN 1850/1100 (złącze kablowe SN)
Rzut z góry, widok elewacji 56
Zasilanie w pierścieniu – wariant 1 57
Złącze pomiarowe – wariant 2 57

UES-K 150/300 (złącze kablowe SN z komorą rozprężną) (NZ 150/300)
Rzut z góry, widok elewacji 58
Schemat elektryczny 59

Elementy wyposażenia stacji kontenerowych 60

UES-B 250/400 (BEK 250/400)
Rzut z góry, widok elewacji 62

UES-B 255/400 (KSWp 2550/4000)
Rzut z góry, widok elewacji 63
Zasilanie w promieniu – pośredni pomiar energii 64
Zasilanie w pierścieniu 65
Przykładowa konfiguracja rozdzielnic średniego napięcia – wariant 1, 2, 3 66

UES-B 250/550 (BEK 250/550)
Rzut z góry, widok elewacji 68

UES-B 255/560 (KSWp 2550/5600)
Rzut z góry, widok elewacji 69
Zasilanie w pierścieniu – pośredni pomiar energii 70
Zasilanie w pierścieniu 71
Przykładowa konfiguracja rozdzielnic średniego napięcia – wariant 1, 2, 3 72

UES-B 260/700 (BEK 260/700)
Rzut z góry, widok elewacji 74

UES-B 255/700 (KSWp 2550/7000)
Rzut z góry, widok elewacji 75
Przykładowa konfiguracja rozdzielnic średniego napięcia – wariant 1, 2, 3 76
Zasilanie w promieniu – pośredni pomiar energii 77
Zasilanie w pierścieniu 78

UES-B 300/450 (BEK 300/450)
Rzut z góry, widok elewacji 80

UES-B 296/456 (KSWg 2960/4560)
Rzut z góry, widok elewacji 81
Przykładowa konfiguracja rozdzielnic średniego napięcia – wariant 1, 2, 3 82
Zasilanie w pierścieniu – pośredni pomiar energii 83
Zasilanie w pierścieniu 84

Drzwi i kraty wentylacyjne do stacji transformatorowych 85

Rozdzielnice SN

Opis rozdzielnic typu MSA-L produkcji uesa 94
Elementy rozdzielnic MSA-L 98
Pole liniowe 100
Pole transformatorowe 104
Pole sprzęgłowe 106
Pole pomiarowe 109

Spis treści

Rozdzielnice SN

Pole wyłącznikowe 114
Pole bezpiecznikowe i pomiarowe kompaktowe 116
Przykładowe konfiguracje 118
wyposażenie pól MSA-L 126
Tabele doboru wkładek HH 127

Opis rozdzielnic typu 8DJH produkcji Siemens 128
Elementy rozdzielnicy 8DJH 132
Pole liniowe R,K 134
Pole transformatorowe 135
Pole sprzęgłowe S 135
Pole wyłącznikowe 136
Pole pomiarowe 137
Rozdzielnica modułowa KT 139
Rozdzielnica modułowa RT 139
Rozdzielnica modułowa RRT 140
Rozdzielnica modułowa RRRT 140
Rozdzielnica modułowa RRRRT 141
Rozdzielnica modułowa TRRT 141
Rozdzielnica modułowa TRRRT 142
Rozdzielnica modułowa RRR 142
Rozdzielnica modułowa RRRR 143
Rozdzielnica modułowa RRRRR 143
Przykładowe konfiguracje 144
Wyposażenie pól 8DJH 148
Tabele doboru wkładek HH 149

Rozłączniki wnętrzowe do 24 kV

Wstęp 157
Charakterystka aparatury 158
Specyfikacja oznaczeń rozłączników typu KL, KLF 162
Specyfikacja oznaczeń odłączników typu T 163
Specyfikacja oznaczeń uziemników typu DES 164
Parametry techniczne rozłączników liniowych typu KL 165
Parametry techniczne rozłączników bezpieczeństwa typu KLF 169
Parametry techniczne odłączników typu T 173
Paramery techniczne uziemników typu DES 177
Akcesoria 179
Przykładowe realizacje 186
Dobór wkładek bezpiecznikowych HH 194

Automatyka przemysłowa i rozdzielnice nn

Wstęp 201
Automatyka przemysłowa 202
Automatyka przemysłowa - systemy monitoringu mediów 206
Automatyka przemysłowa - przykładowe realizacje 208
Rozdzielnice przemysłowe 214
Właściwości rozdzielnic przemysłowych 215
Przykładowe konfiguracje 216
Rozdzielnice przemysłowo - energetyczne 220
Przykładowe konfiguracje 221
Rozdzielnice nn do stacji transformatorowych 226
Właściwości rozdzielnic nn do stacji transformatorowych 227
Elementy rozdzielnic nn do stacji transformatorowych 228
Przykładowe konfiguracje 229
Rozdzielnice nn do stacji transformatorowych - obsługa zewnętrzna 230
Szafki rozdzielcze 239

Stacje transformatorowe

Stacje transformatorowe SN/nn są urządzeniami przeznaczonymi do transformacji i rozdziału energii elektrycznej z poziomu średniego napięcia (20 kV, 15 kV, 10kV, 6 kV) na niskie napięcie (do 1 kV) oraz zasilania odbiorców komunalnych i przemysłowych w energię elektryczną. Mogą one pracować zarówno w układach pierścieniowych jak i promieniowych sieci średniego napięcia.

Funkcjonalność i bezpieczeństwo

Niewielkie gabaryty sprawiają, że są one doskonałym rozwiązaniem na osiedlach mieszkaniowych, w pobliżu ciągów pieszych i dróg. Zwarta konstrukcja stacji i ich bogata kolorystyka, ułatwiają wkomponowanie tych obiektów w otoczenie, bez zakłócania jego architektury. Dzięki łukochronnej konstrukcji (potwierdzonej badaniami PEHLA) stacje transformatorowe zapewniają wysoki poziom bezpieczeństwa zarówno osobom obsługi technicznej, jak i przechodniom przebywającym w ich pobliżu. Wszystkie stacje transformatorowe posiadają badania typu i spełniają wymagania odpowiednich norm:

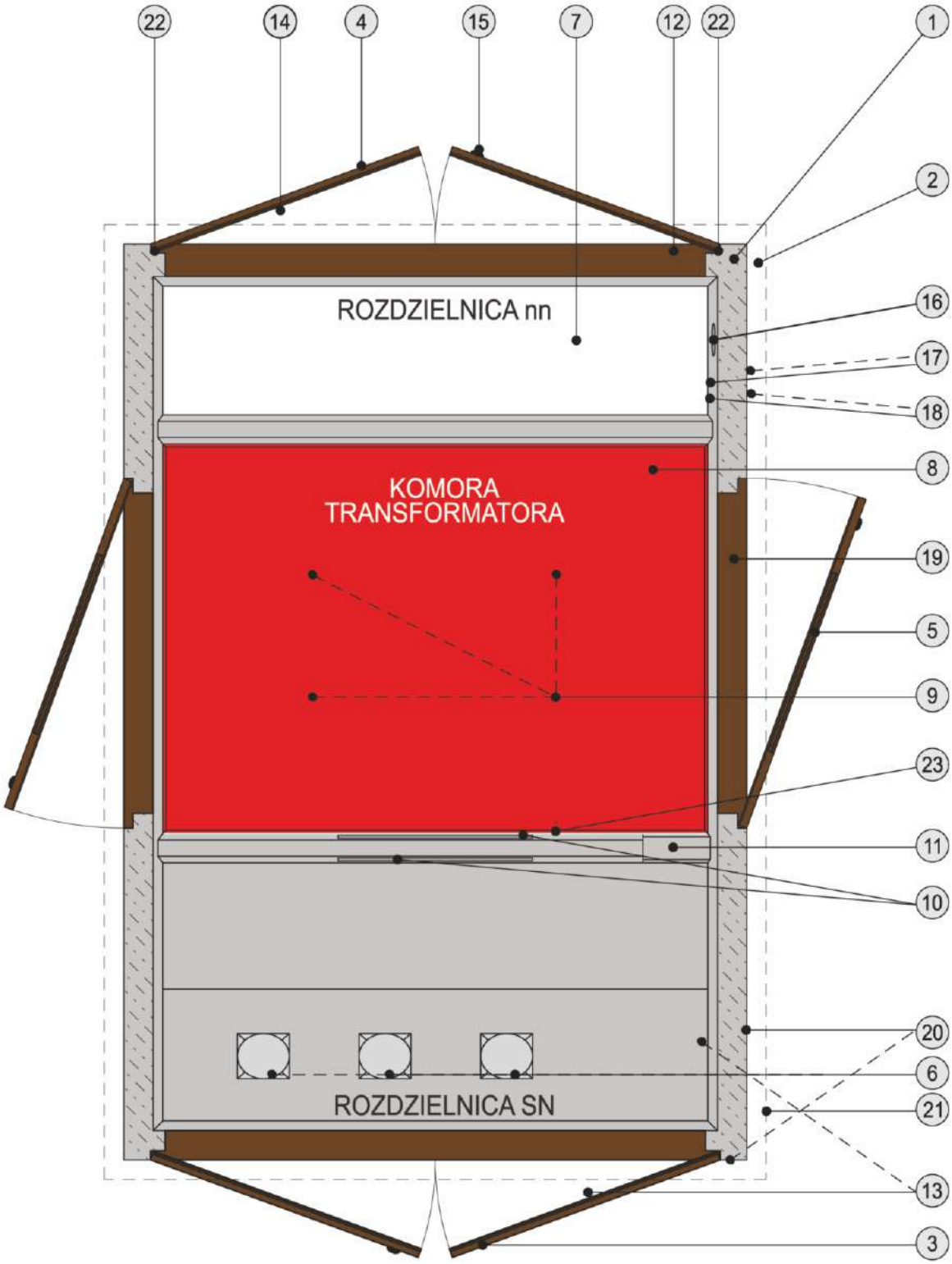
- PN - EN 62271-1:2009
- PN - EN 62271-1:2009/A1:2011
- PN - EN 62271-202:2014-12
- PN - EN 61439-1:2011
- PN - EN 61439-2:2011

Trwałość rozwiązań

Obudowa stacji wykonana jest z wysokiej jakości betonu. Kontrolowany proces produkcji zapewnia stacji pełną szczelność obudowy na przenikanie wody. Dodatkowo dolna część stacji transformatorowej zabezpieczona jest od wewnątrz odporną na olej powłoką. Zbrojenie betonowej obudowy oraz wszystkie elementy metalowe stacji są ze sobą galwanicznie połączone i wyprowadzone do zacisku uziemienia stacji. Drzwi i kraty wentylacyjne wykonane są z wysokiej jakości blachy ocynkowanej, dodatkowo malowanej proszkowo, dzięki czemu elementy te są doskonale zabezpieczone przed korozją.

Elastyczny dobór

W zależności od potrzeb klienta i ograniczeń zewnętrznych dobiera się stacje kompaktowe (obsługa zewnętrzna, transformator wkładany przez dach) lub kontenerowe (obsługa wewnętrzna).


22
14
4
15
7
12
22
1
2
16
17
18
8
19
5
9
23
11
10
20
6
21
13
3
ROZDZIELNICA nn
KOMORA
TRANSFORMATORA
ROZDZIELNICA SN

uesa Polska

Kompaktowe stacje transformatorowe

elementy wyposażenia stacji kompaktowych

1. korpus stacji z przedziałem rozdzielnicy SN, rozdzielnicy nn oraz komorą transformatora ze szczelną misą olejową
2. dach rozłączny płaski z okapnikiem
3. drzwi pełne dwupłaszczowe do przedziału rozdzielnicy SN oznaczone tabliczkami: ostrzegawczą oraz informacyjną
4. drzwi pełne dwupłaszczowe do przedziału rozdzielnicy nn oznaczone tabliczkami: ostrzegawczą oraz informacyjną
5. drzwi z żaluzją wentylacyjną dwupłaszczowe do komory transformatora oznaczone tabliczkami: ostrzegawczą oraz informacyjną
6. kanał kablowy SN wyposażony w szczelne przepusty SN typu HSI 150 z uszczelniaczami*
7. kanał kablowy nn otwarty bądź wyposażony w szczelne przepusty nn typu HSI 90 bądź inne z uszczelniaczami*
8. szczelna misa olejowa
9. amortyzatory transformatora (1 kpl = 4 szt.)
10. chłodnica gazów (powstałych w wyniku zwarcia po stronie SN)
11. otwór na kable SN (rozdzielnica SN <-> transformator)
12. oświetlenie załączane wyłącznikami krańcowymi
13. uchwyt na dźwignie manewrowe oraz wkładki topikowe SN
14. kieszeń na dokumentację
15. klamka z wkładką półcylindryczną** z zamkiem dwupunktowym
16. otwór dla zasilania odbiorców tymczasowych
17. uziemienie ochronne "PE" (podejście bezpośrednio bednarką lub poprzez zacisk krzyżowy)
18. uziemienie robocze "N" (podejście bezpośrednio bednarką lub poprzez zacisk krzyżowy)
19. barierka ochronna żółto-czarna (1 szt./drzwi) oznaczona tabliczką ostrzegawczą
20. otwory w korpusie stacji RD30 lub RD36 dla celów transportowych oraz rozładunkowych
21. otwory w daszku stacji RD16 dla celów eksploatacyjnych z kompletem zawiesi (1 kpl= 4 szt.)
22. zawiasy od wewnętrz stacji (możliwość demontażu drzwi dopiero po ich otwarciu)
23. szyna mocowania kabla SN przy transformatorze

* uszczelniacze dobierane do typu kabli. Ilość zależna od ilości pól liniowych SN bądź odpływów nn

** standardowo wykonanie z jedną wkładką półcylindryczną. Istnieje możliwość wyposażenia we dwie wkładki

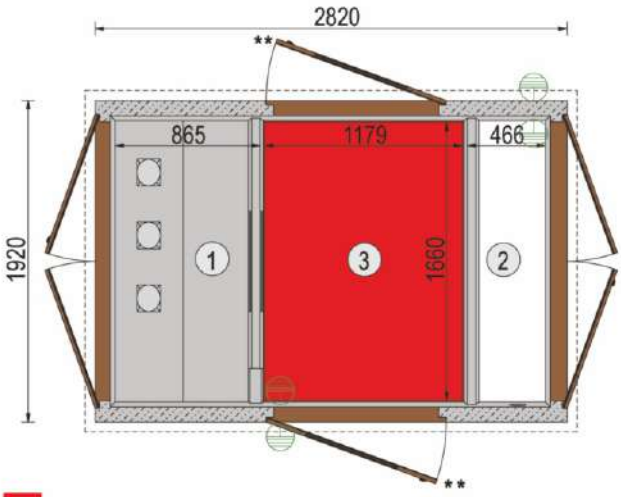
uesa Polska

Stacja transformatorowa typu UES-K 192/282 (KS 19-28)

rzut z góry, widok elewacji

wszystkie wymiary w mm

Rzut z góry



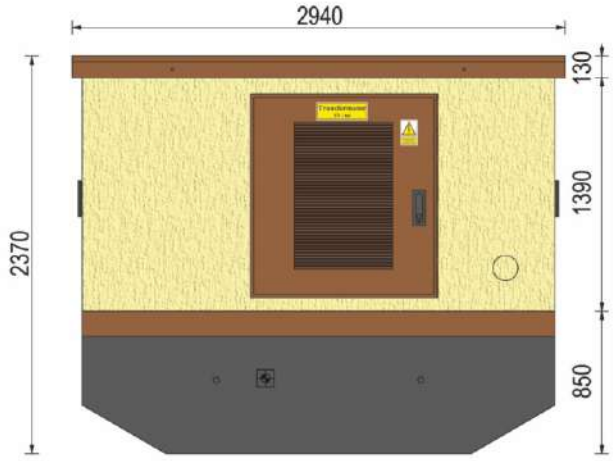
Parametry techniczne stacji

Napięcie znamionowe: Odporność na wewnętrzne zwarcia łukowe: Odporność mechaniczna: Odporność dachu na obciążenie:	24kV (SN) 400V (nn) IAC - AB: 16kA/1s 20J 2500N/m^2
Stopień ochrony: Klasa obudowy/klasa betonu: Moc transformatora:	IP 43 10/C30/37 do 630 (800) kVA*
Ilość przedziałów/pomieszczeń:	3 - przedział rozdzielnicy SN (1) - przedział rozdzielnicy nn (2) - komora transformatora (3)
Masa całkowita (bez wyposażenia): Obudowa: Dach:	7,5 t 5,7 t 1,8 t

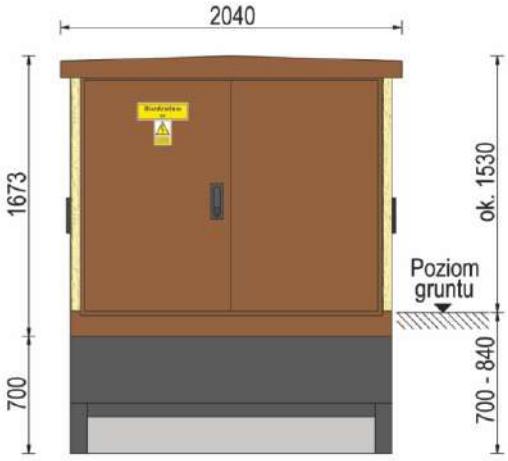
* - zależnie od strat obciążeniowych oraz wymiarów transformatora

** - możliwość wykonania pełnej ściany

Elewacja przednia (transformator)

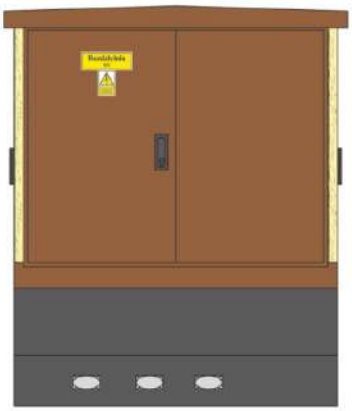


Elewacja boczna prawa (nn)



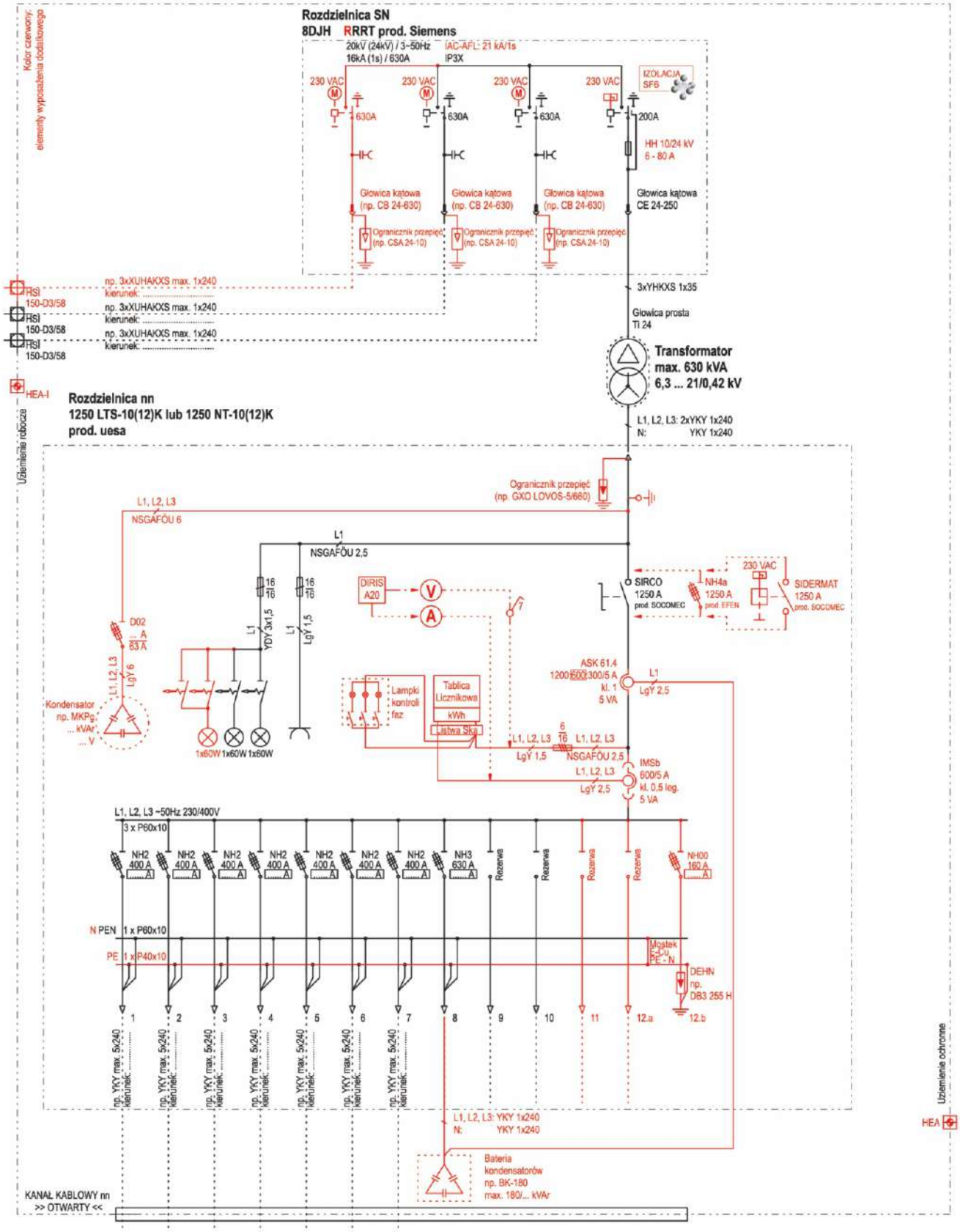
Elewacja tylna (transformator)

Elewacja boczna lewa (SN)



Stacja transformatorowa typu UES-K 192/282 (KS 19-28)

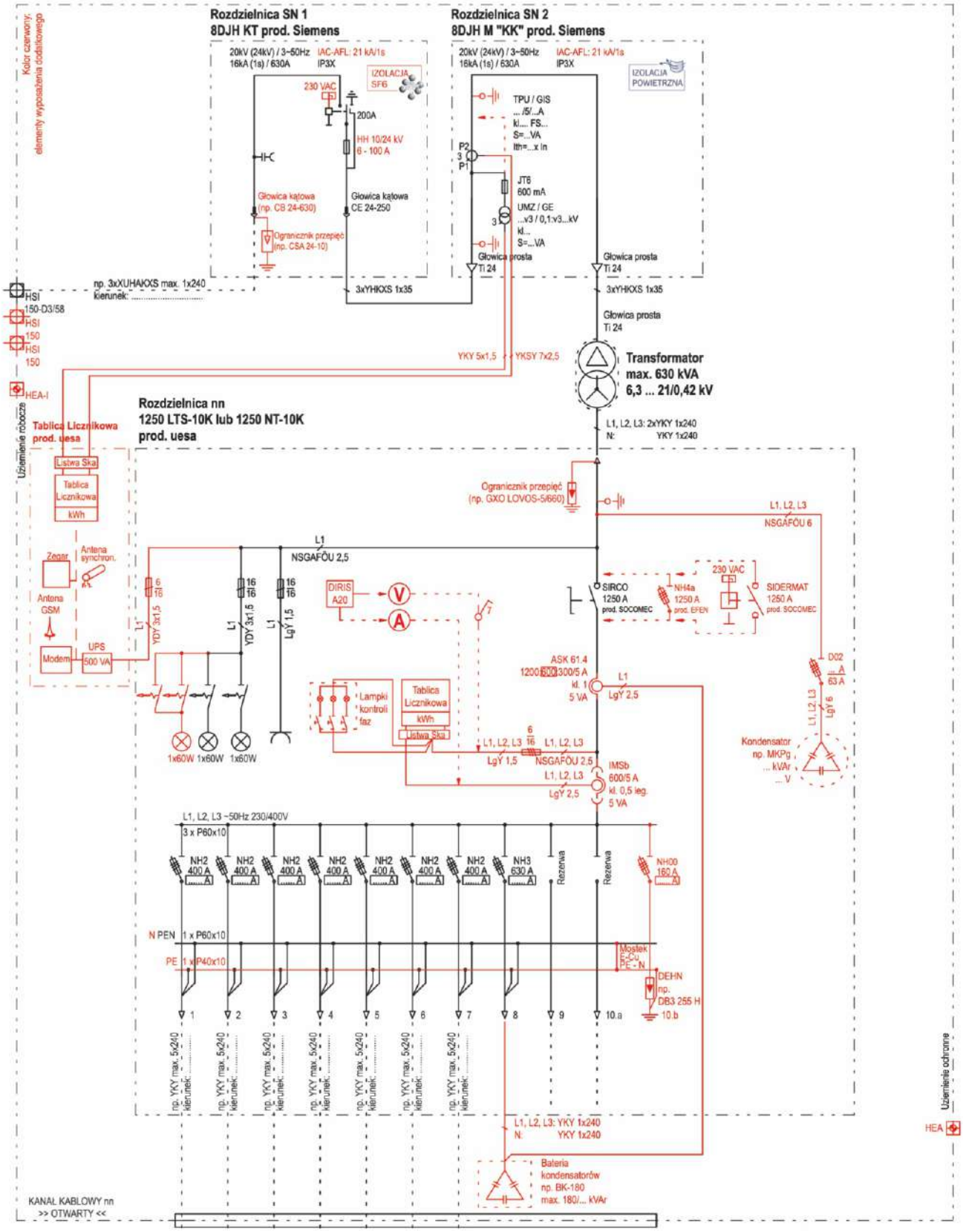
schemat elektryczny - zasilanie w pierścieniu



uesa Polska

Stacja transformatorowa typu UES-K 192/282 (KS 19-28)

schemat elektryczny - zasilanie w promieniu
pośredni pomiar energii

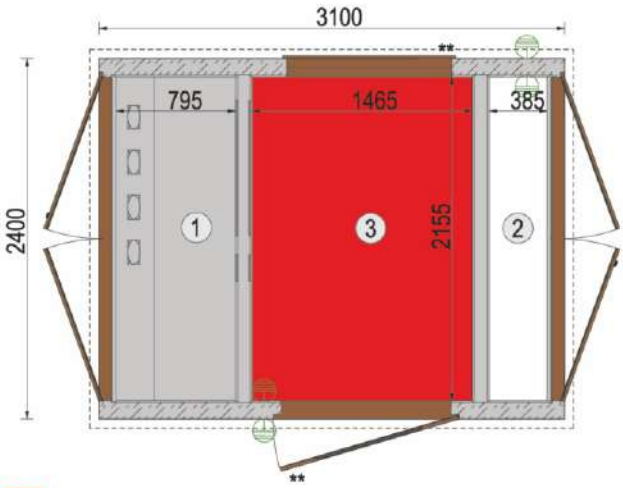


uesa Polska

Stacja transformatorowa typu UES-K 240/310 (KS 24-31)

rzut z góry, widok elewacji

Rzut z góry



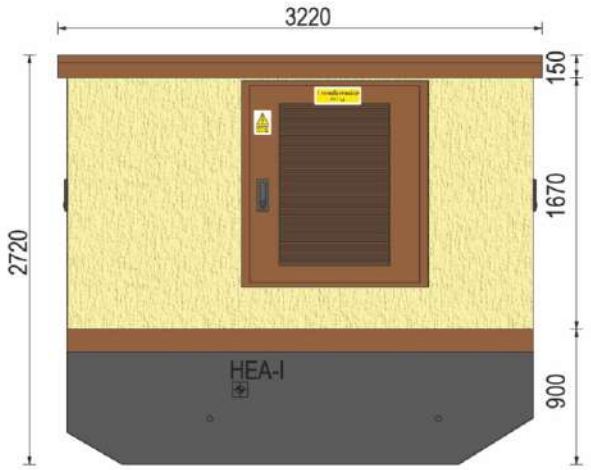
Parametry techniczne stacji

Napięcie znamionowe: Odporność na wewnętrzne zwarcia łukowe: Odporność mechaniczna: Odporność dachu na obciążenie:	24kV (SN) 400V (nn) IAC - AB: 16kA/1s 20J 2500N/m^2
Stopień ochrony: Klasa obudowy/klasa betonu: Moc transformatora:	IP 43 10/C30/37 do 1250 kVA*
Ilość przedziałów/pomieszczeń:	3 - przedział rozdzielnicy SN (1) - przedział rozdzielnicy nn (2) - komora transformatora (3)
Masa całkowita (bez wyposażenia): Obudowa: Dach:	9,5 t 7,27 t 2,23 t

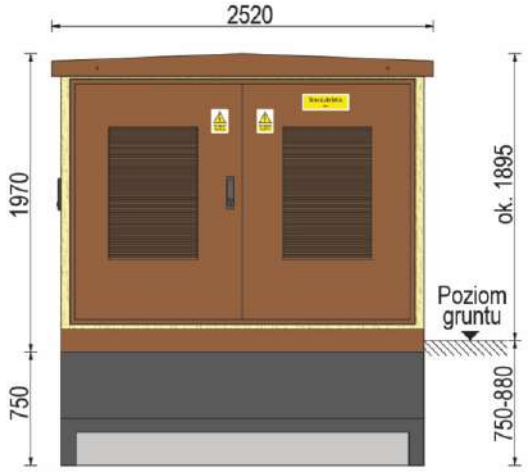
* - zależnie od strat obciążeniowych oraz wymiarów transformatora

** - możliwość wykonania ściany pełnej

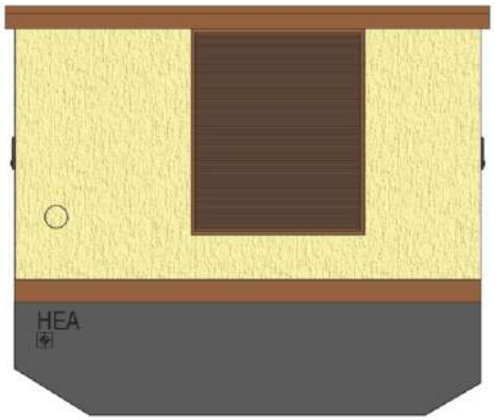
Elewacja przednia (transformator)



Elewacja boczna prawa (nn)



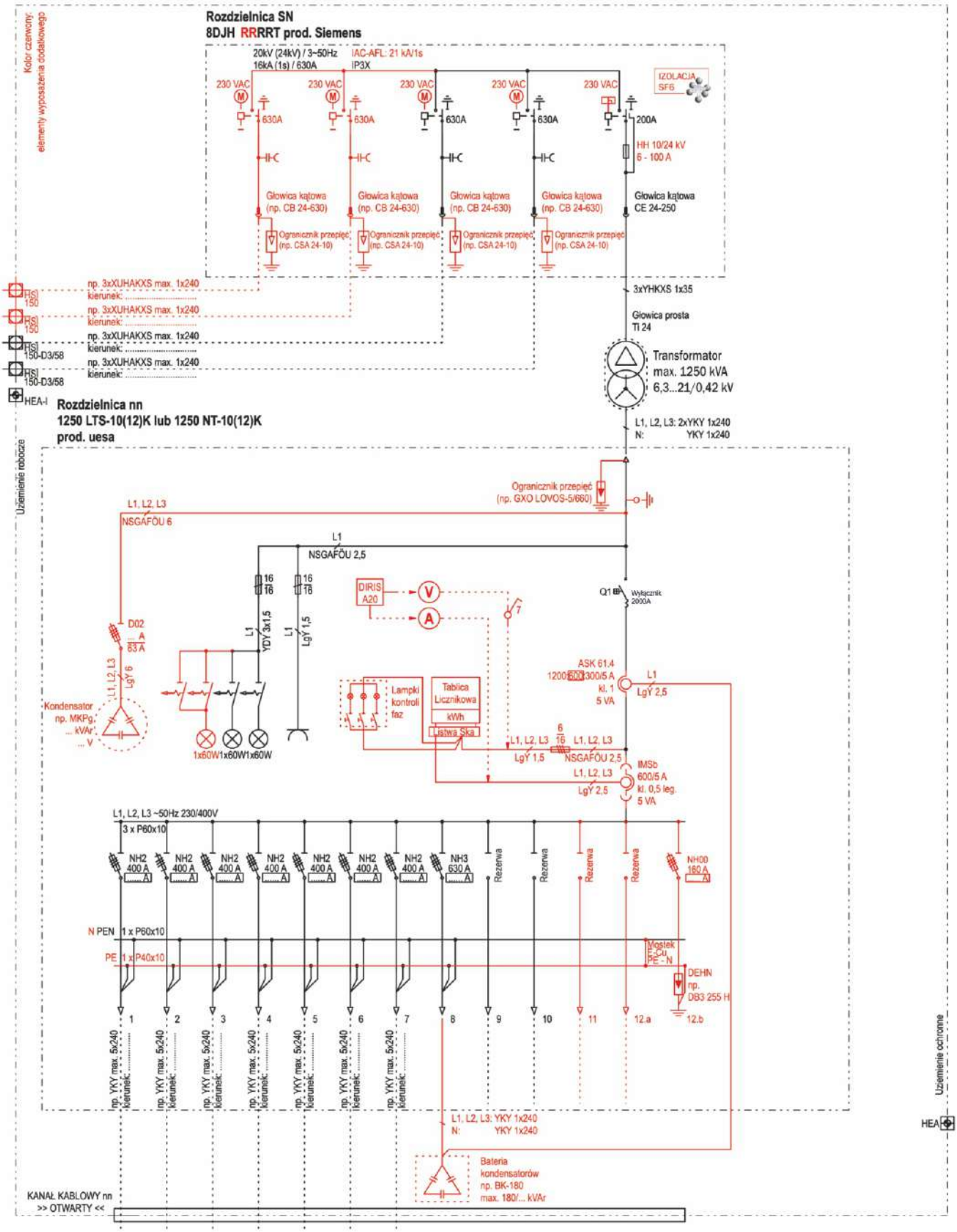
Elewacja tylna (transformator)



Elewacja boczna lewa (SN)

Stacja transformatorowa typu UES-K 240/310 (KS 24-31)

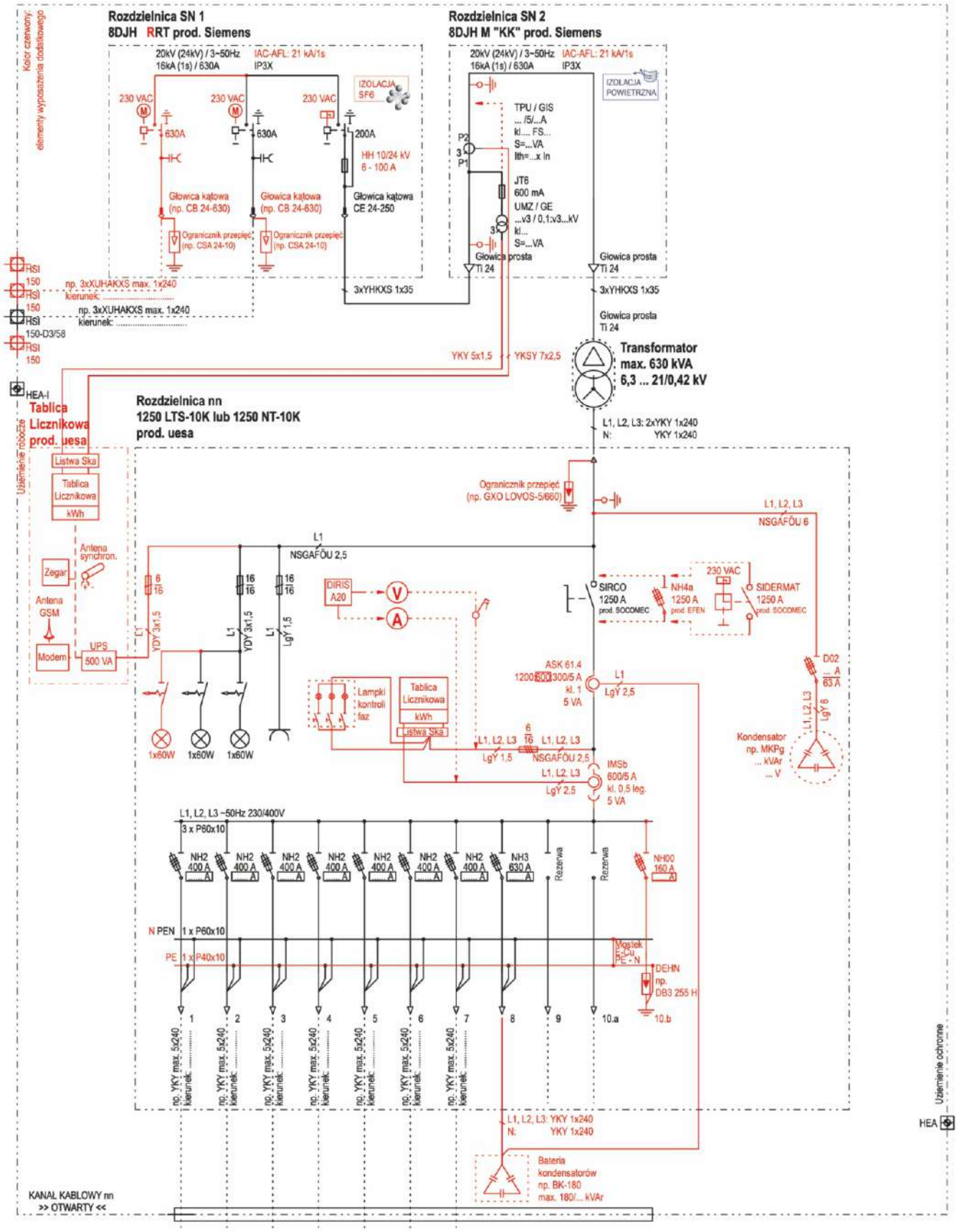
schemat elektryczny - zasilanie w pierścieniu



uesa Polska

Stacja transformatorowa typu UES-K 240/310 (KS 24-31)

schemat elektryczny - zasilanie w promieniu
pośredni pomiar energii



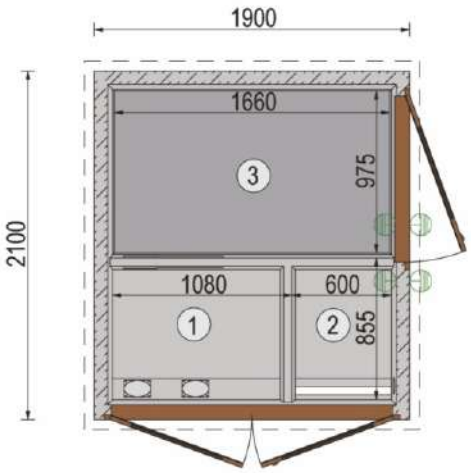
Żyły powrotn
Transformato
Rozdzielnia

Stacja transformatorowa typu UES-K 190/210 (NZ 190/210)

rzut z góry, widok elewacji

wszystkie wymiary w mm

Rzut z góry

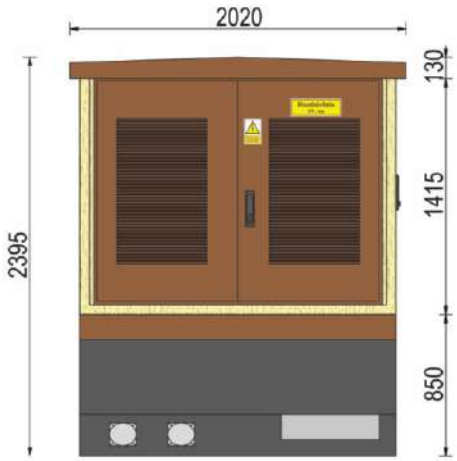


Parametry techniczne stacji

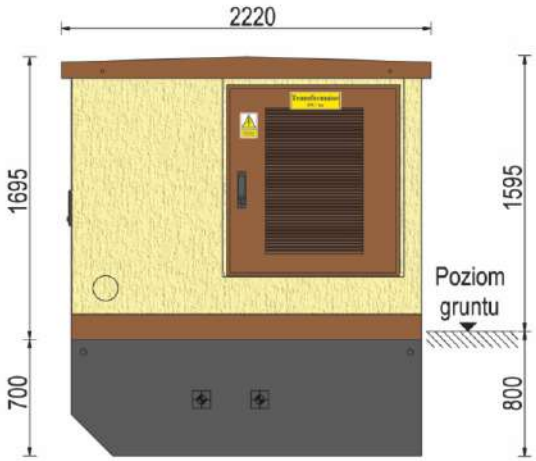
Napięcie znamionowe: Odporność na wewnętrzne zwarcia łukowe: Odporność mechaniczna: Odporność dachu na obciążenie:	24kV (SN) 400V (nn) IAC - AB: 20kA/1s 20J 2500N/m²
Stopień ochrony: Klasa obudowy/klasa betonu: Moc transformatora:	IP 43 10/C30/37 do 400 kVA*
Ilość przedziałów/pomieszczeń:	3 - przedział rozdzielnicy SN (1) - przedział rozdzielnicy nn (2) - komora transformatora (3)
Masa całkowita (bez wyposażenia): Obudowa: Dach:	5,66 t 4,52 t 1,14 t

* - zależnie od strat obciążeniowych oraz wymiarów transformatora

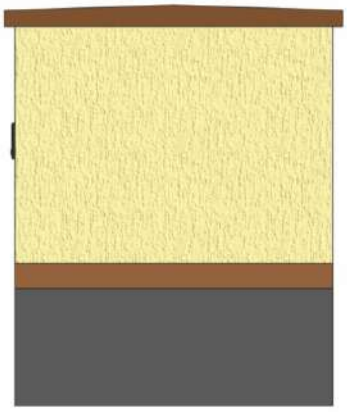
Elewacja przednia (SN, nn)



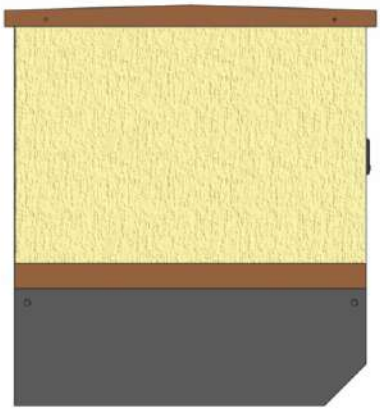
Elewacja boczna prawa (transformator)



Elewacja tylna (ściana pełna)



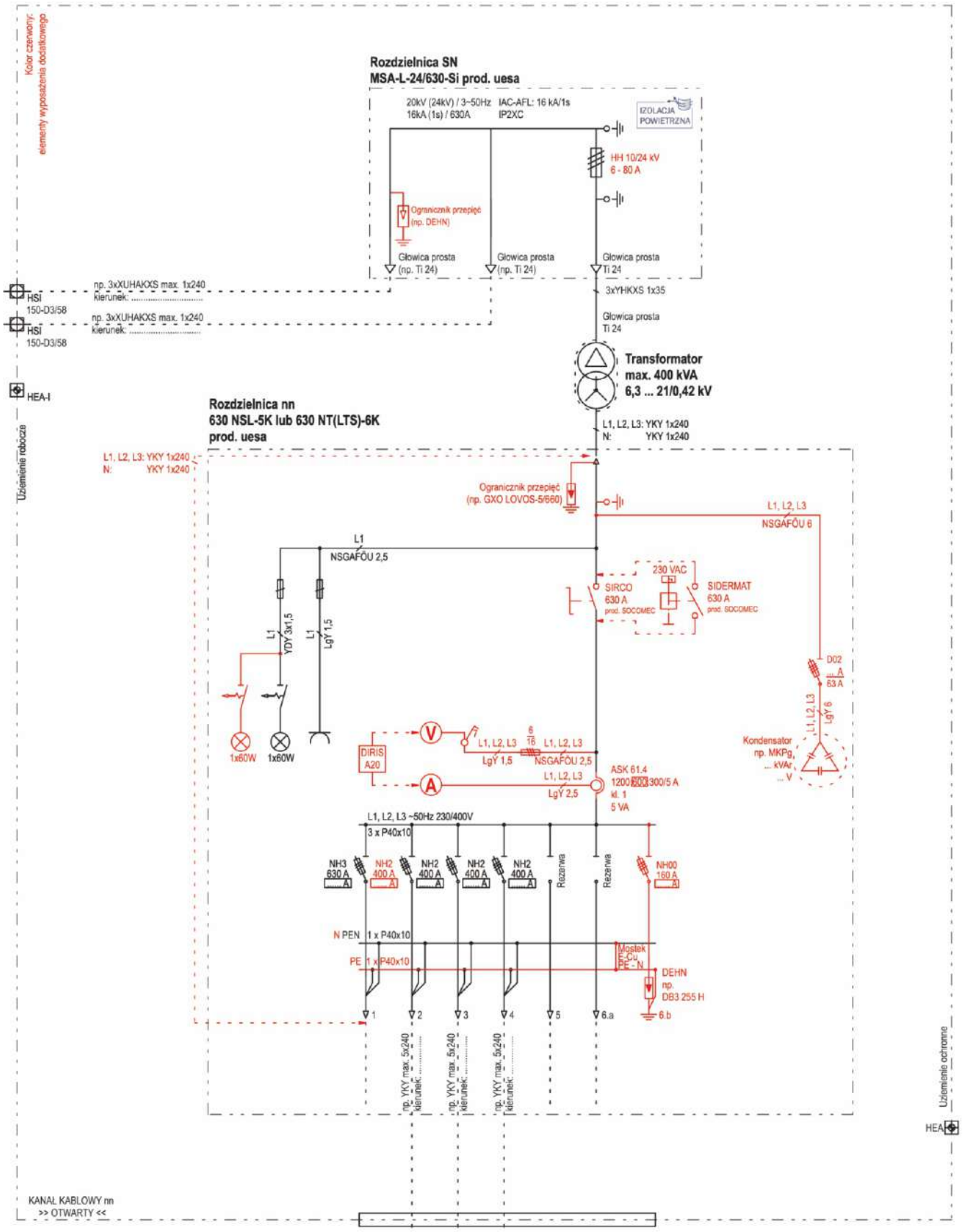
Elewacja boczna lewa (ściana pełna)



uesa Polska

Stacja transformatorowa typu UES-K 190/210 (NZ 190/210)

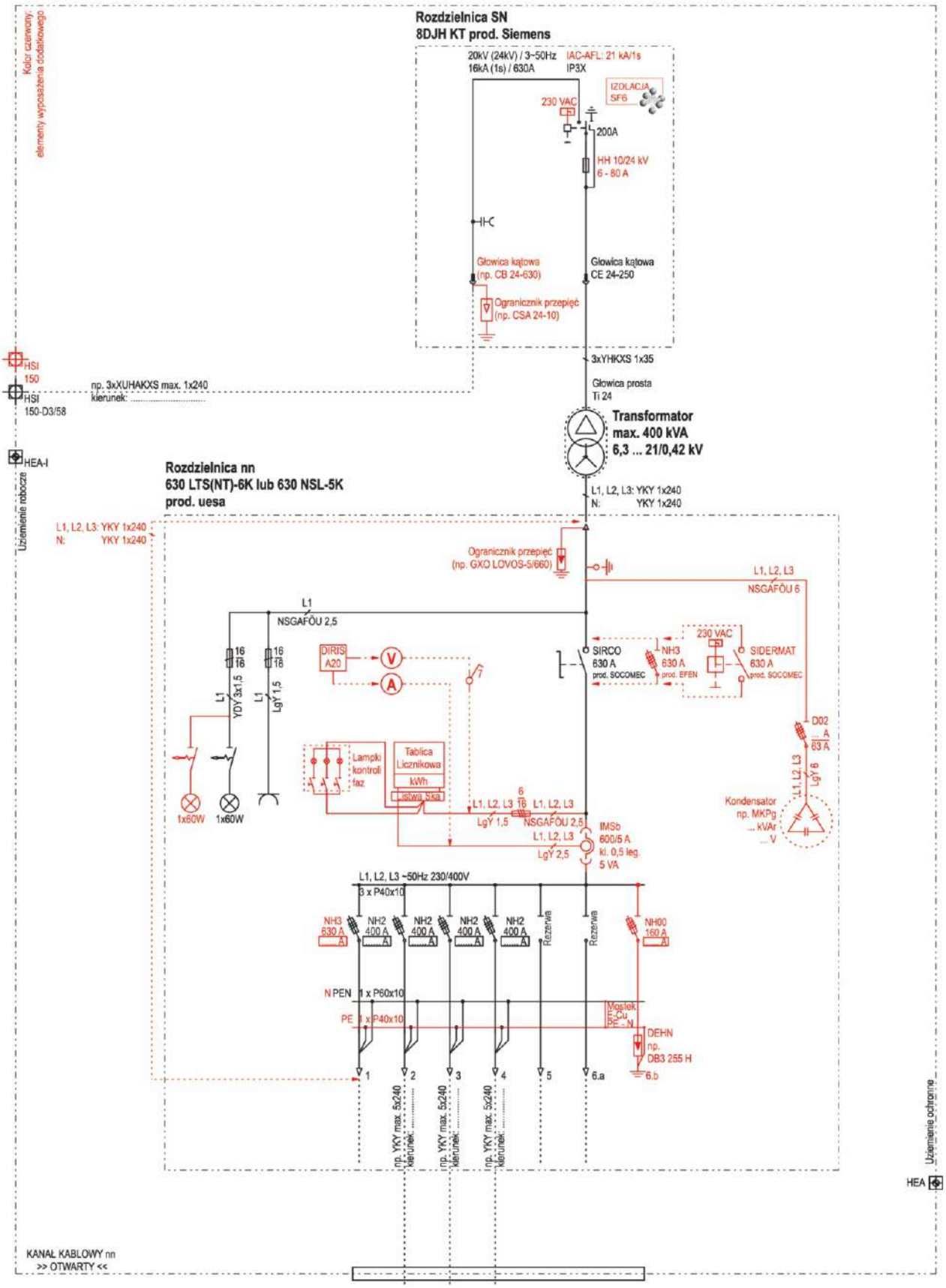
schemat elektryczny - zasilanie w pierścieniu
pole bezpiecznikowe



uesa Polska

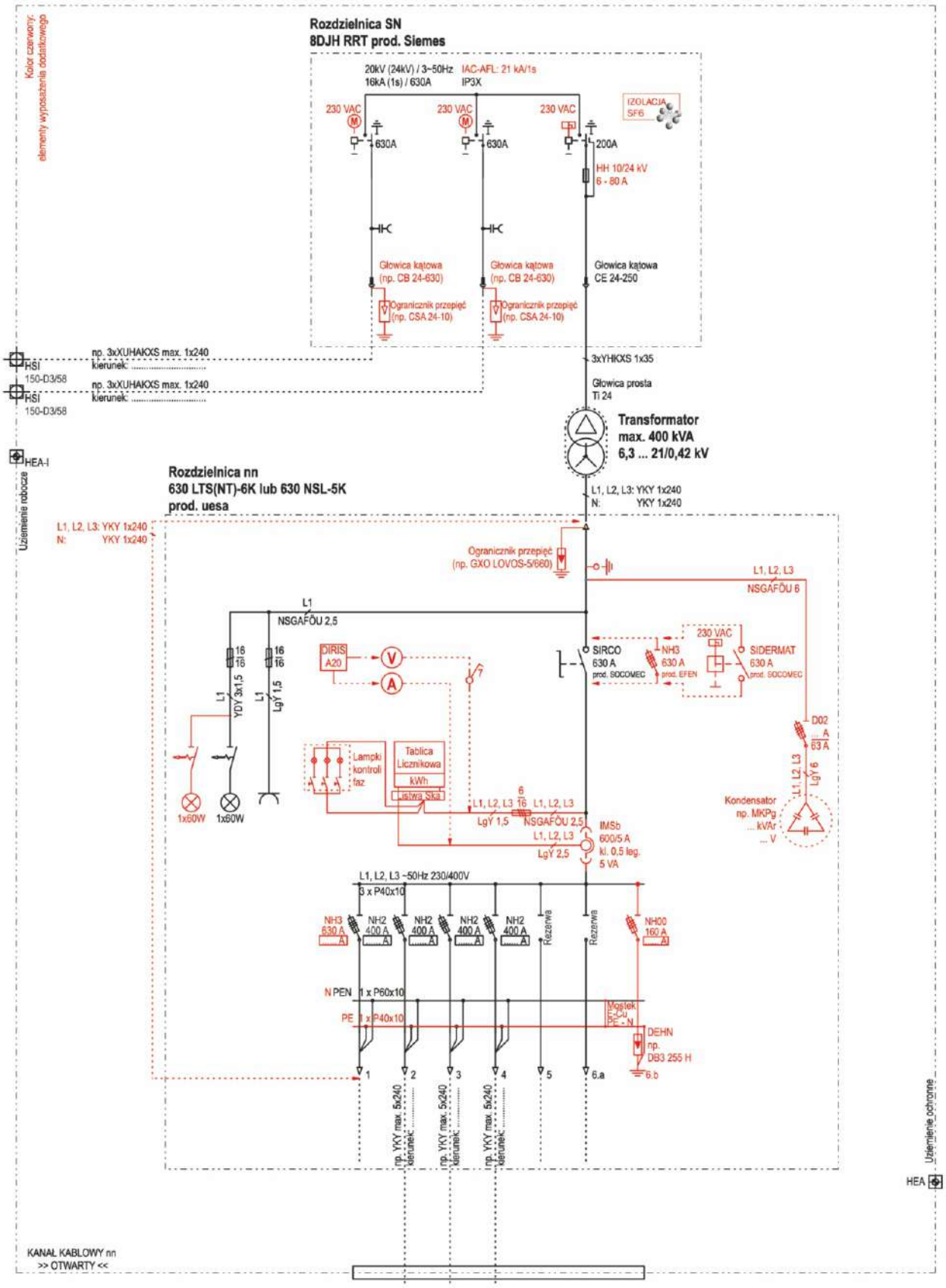
Stacja transformatorowa typu UES-K 190/210 (NZ 190/210)

schemat elektryczny - zasilanie w promieniu
pośredni pomiar energii



Stacja transformatorowa typu UES-K 190/210 (NZ 190/210)

schemat elektryczny - zasilanie w pierścieniu



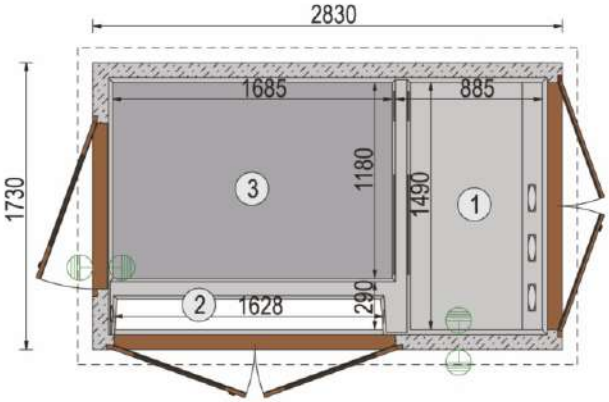
uesa Polska

Stacja transformatorowa typu UES-K 173/283 (NZ 173/283)

rzut z góry, widok elewacji

wszystkie wymiary w mm

Rzut z góry



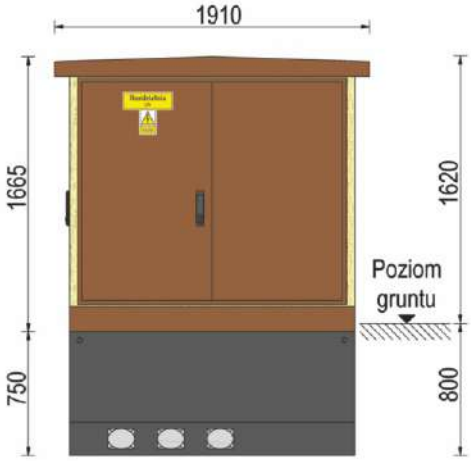
Parametry techniczne stacji

Napięcie znamionowe: Odporność na wewnętrzne zwarcia łukowe: Odporność mechaniczna: Odporność dachu na obciążenie:	24kV (SN) 400V (nn) IAC - AB: 20kA/1s 20J 2500N/m^2
Stopień ochrony: Klasa obudowy/klasa betonu: Moc transformatora:	IP 43 10/C30/37 do 630 (800)kVA*
Ilość przedziałów/pomieszczeń:	3 - przedział rozdzielnicy SN (1) - przedział rozdzielnicy nn (2) - komora transformatora (3)
Masa całkowita (bez wyposażenia): Obudowa: Dach:	6,45 t 4,89 t 1,56 t

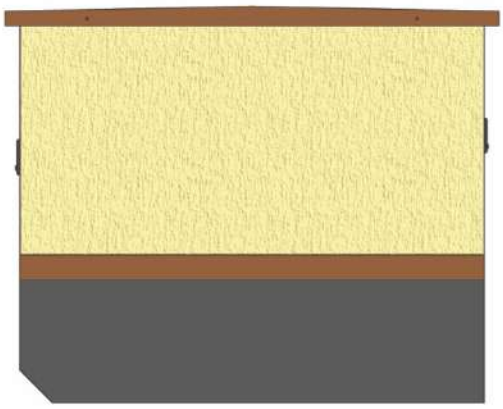
* - zależnie od strat obciążeniowych oraz wymiarów transformatora

Elewacja przednia (nn)

Elewacja boczna prawa (SN)



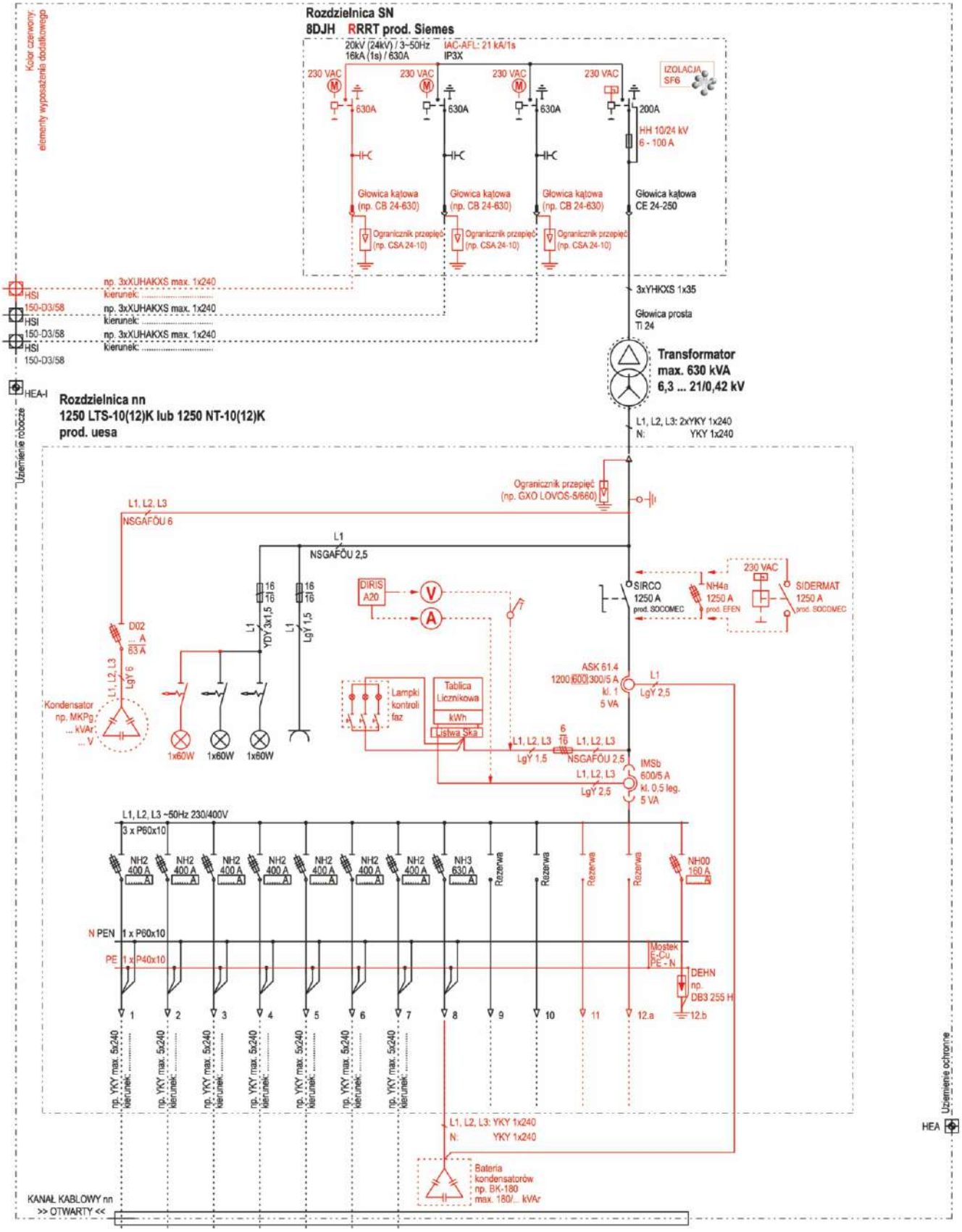
Elewacja tylna (ściana pełna)



Elewacja boczna lewa (transformator)

Stacja transformatorowa typu UES-K 173/283 (NZ 173/283)

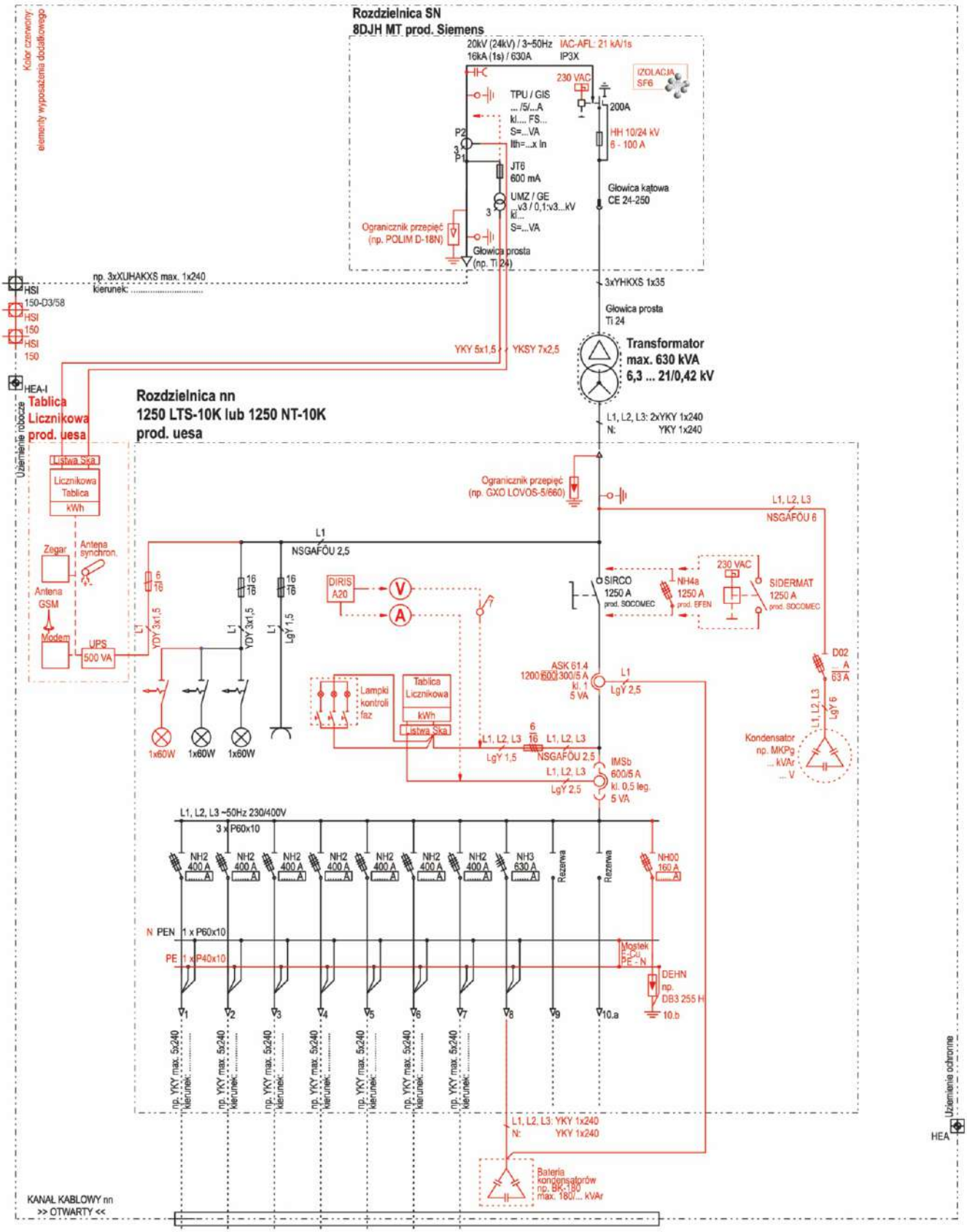
schemat elektryczny - zasilanie w pierścieniu



uesa Polska

Stacja transformatorowa typu UES-K 173/283 (NZ 173/283)

schemat elektryczny - zasilanie w promieniu
pośredni pomiar energii



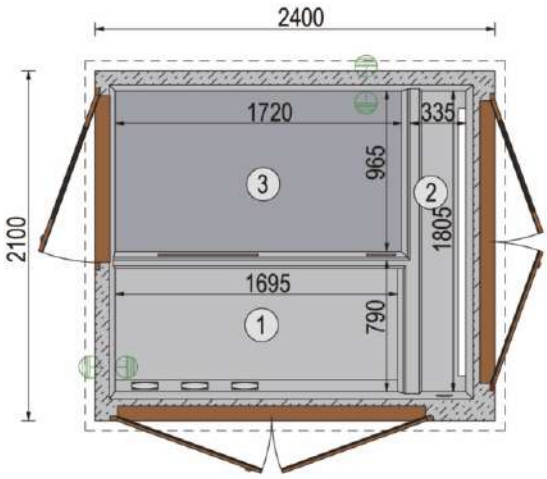
uesa Polska

Stacja transformatorowa typu UES-K 210/240 (NZ 210/240)

rzut z góry, widok elewacji

wszystkie wymiary w mm

Rzut z góry



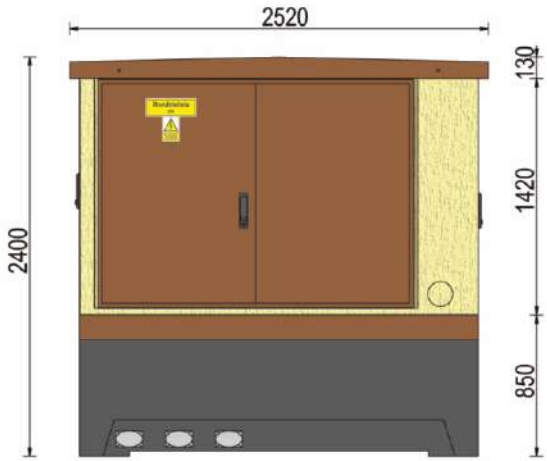
Parametry techniczne stacji

Napięcie znamionowe: Odporność na wewnętrzne zwarcia łukowe: Odporność mechaniczna: Odporność dachu na obciążenie:	24kV (SN) 400V (nn) IAC - AB: 16kA/1s 20J 2500N/m²
Stopień ochrony: Klasa obudowy/klasa betonu: Moc transformatora:	IP 43 10/C30/37 do 630 (800) kVA*
Ilość przedziałów/pomieszczeń:	3 - przedział rozdzielnicy SN (1) - przedział rozdzielnicy nn (2) - komora transformatora (3)
Masa całkowita (bez wyposażenia): Obudowa: Dach:	7,42 t 5,86 t 1,56 t

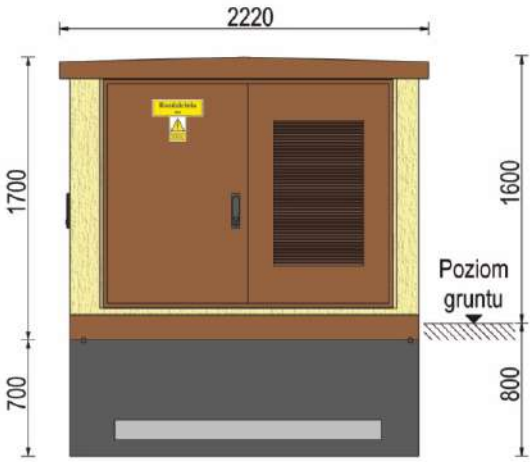
* - zależnie od strat obciążeniowych oraz wymiarów transformatora

** - możliwość wykonania ściany pełnej

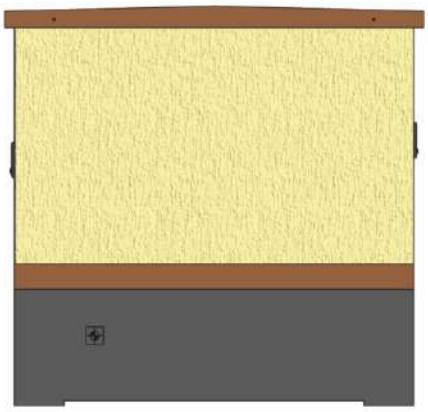
Elewacja przednia (SN)



Elewacja boczna prawa (nn)



Elewacja tylna (ściana pełna)

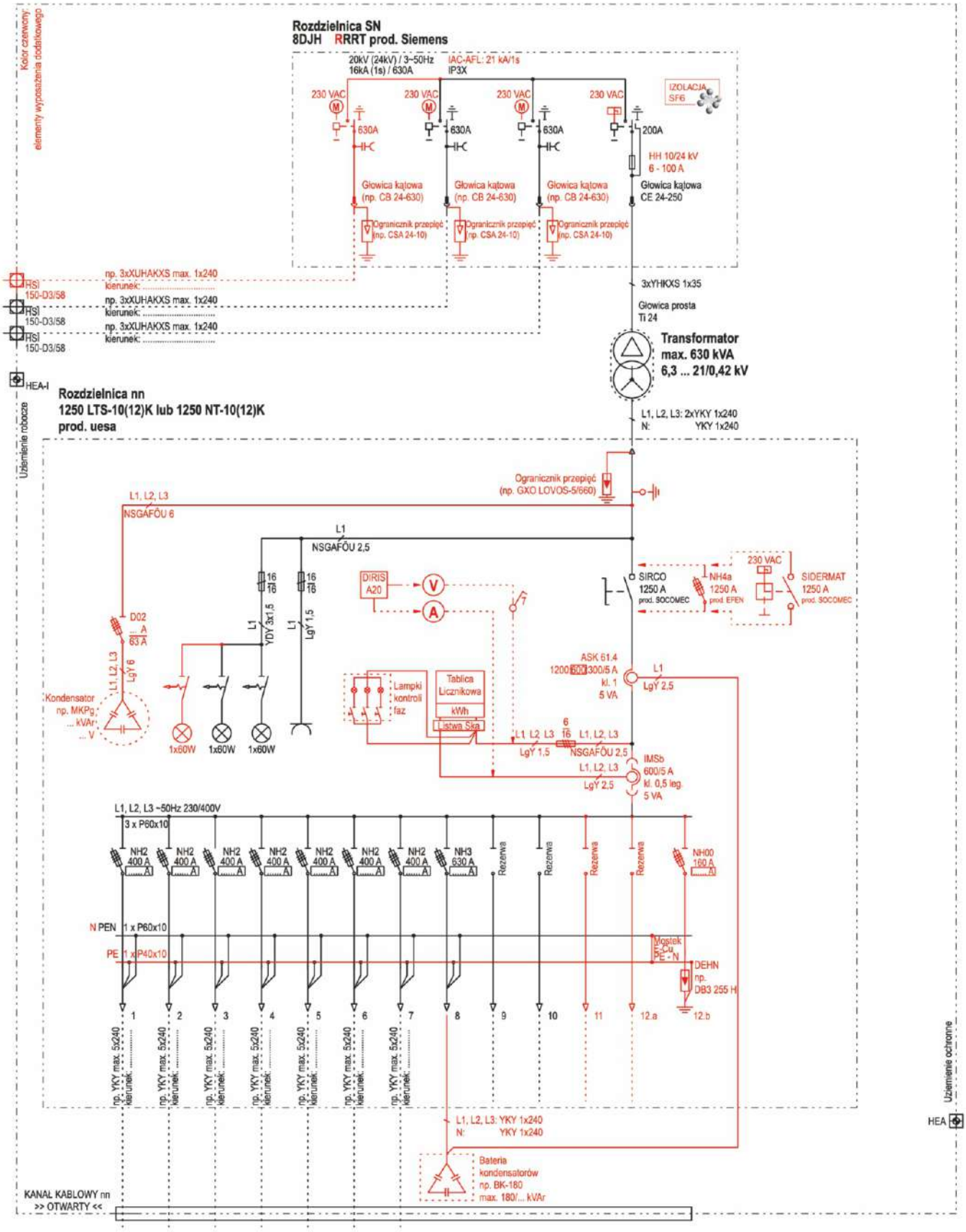


Elewacja boczna lewa (transformator)

uesa Polska

Stacja transformatorowa typu UES-K 210/240 (NZ 210/240)

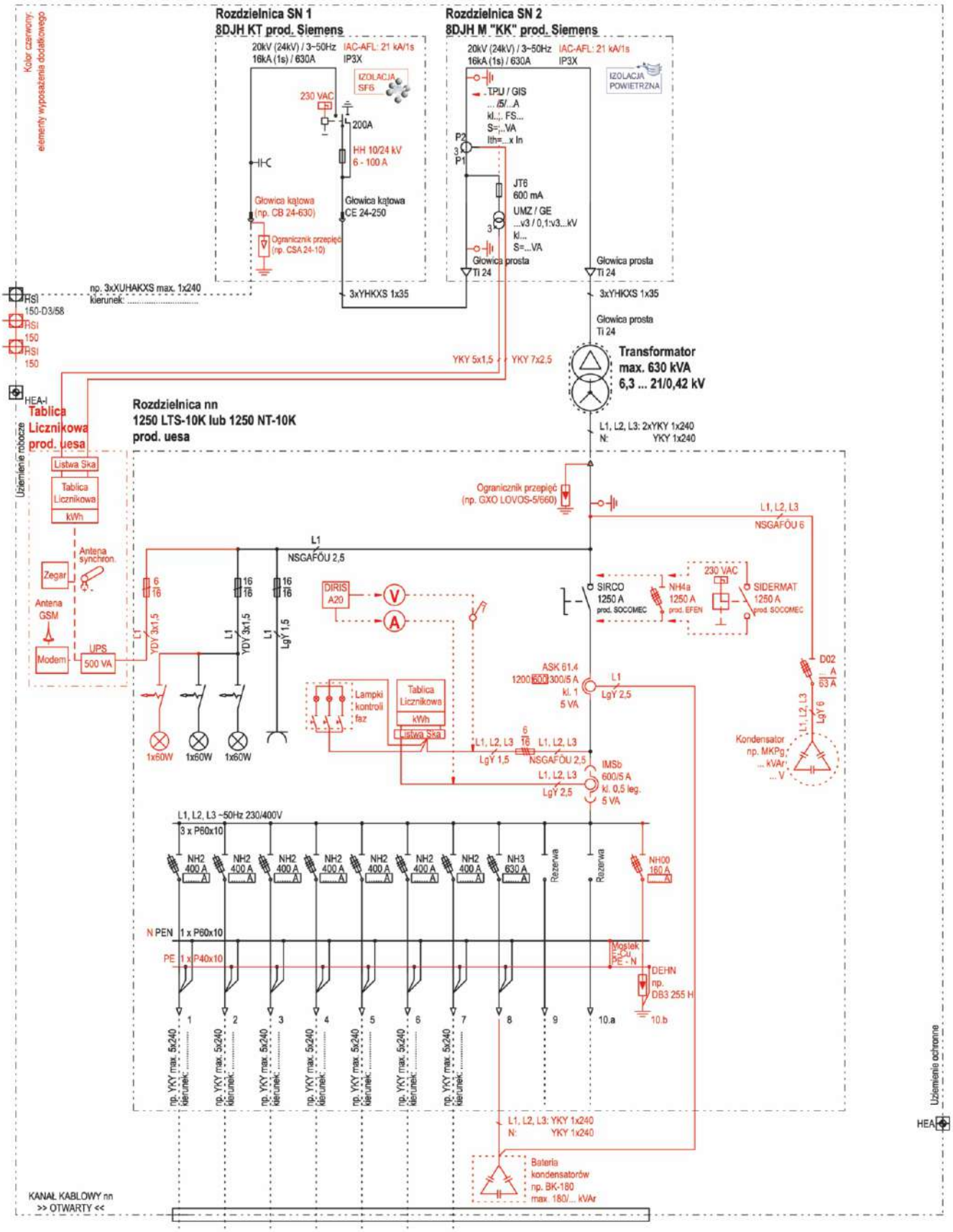
schemat elektryczny - zasilanie w pierścieniu



uesa Polska

Stacja transformatorowa typu UES-K 210/240 (NZ 210/240)

schemat elektryczny - zasilanie w promieniu
pośredni pomiar energii



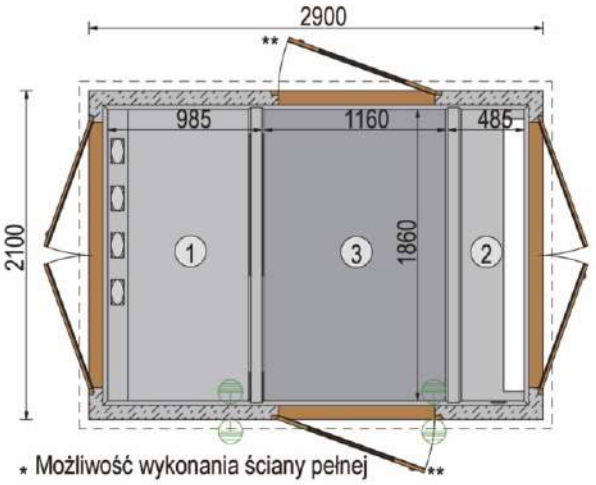
uesa Polska

Stacja transformatorowa typu UES-K 210/290 (NZ 210/290)

rzut z góry, widok elewacji

wszystkie wymiary w mm

Rzut z góry

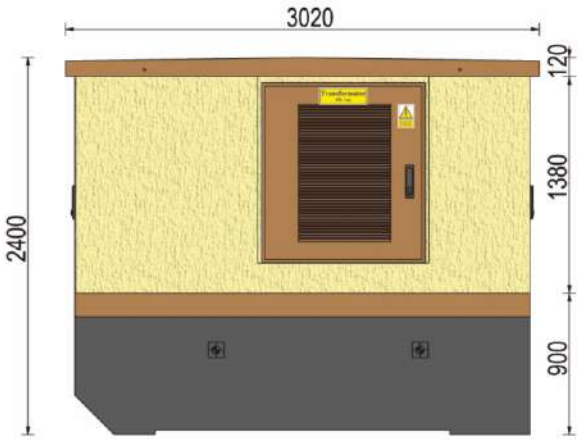


Parametry techniczne stacji

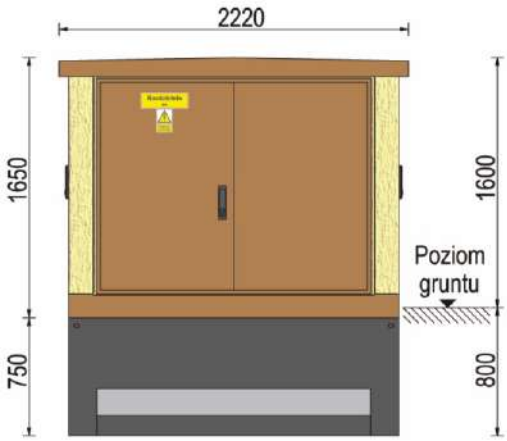
Napięcie znamionowe: Odporność na wewnętrzne zwarcia łukowe: Odporność mechaniczna: Odporność dachu na obciążenie:	24kV (SN) 400V (nn) IAC - AB: 20kA/1s 20J 2500N/m^2
Stopień ochrony: Klasa obudowy/klasa betonu: Moc transformatora:	IP 43 10/C30/37 do 630 (800) kVA*
Ilość przedziałów/pomieszczeń:	3 - przedział rozdzielnicy SN (1) - przedział rozdzielnicy nn (2) - komora transformatora (3)
Masa całkowita (bez wyposażenia): Obudowa: Dach:	7,65 t 5,99 t 1,66 t

* - zależnie od strat obciążeniowych oraz wymiarów transformatora

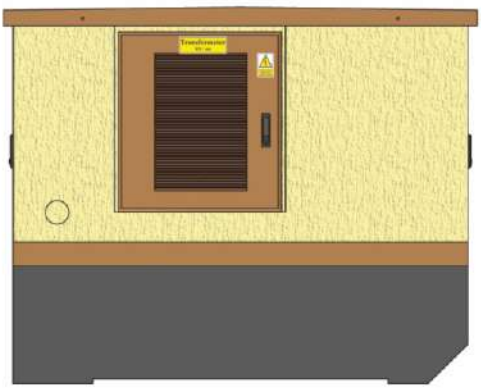
Elewacja przednia (transformator)



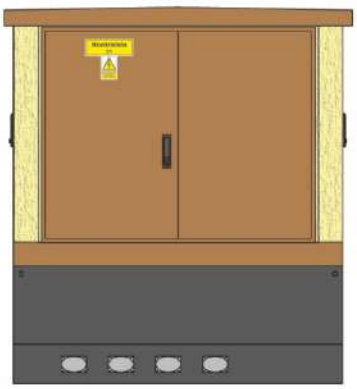
Elewacja boczna prawa (nn)



Elewacja tylna (transformator)

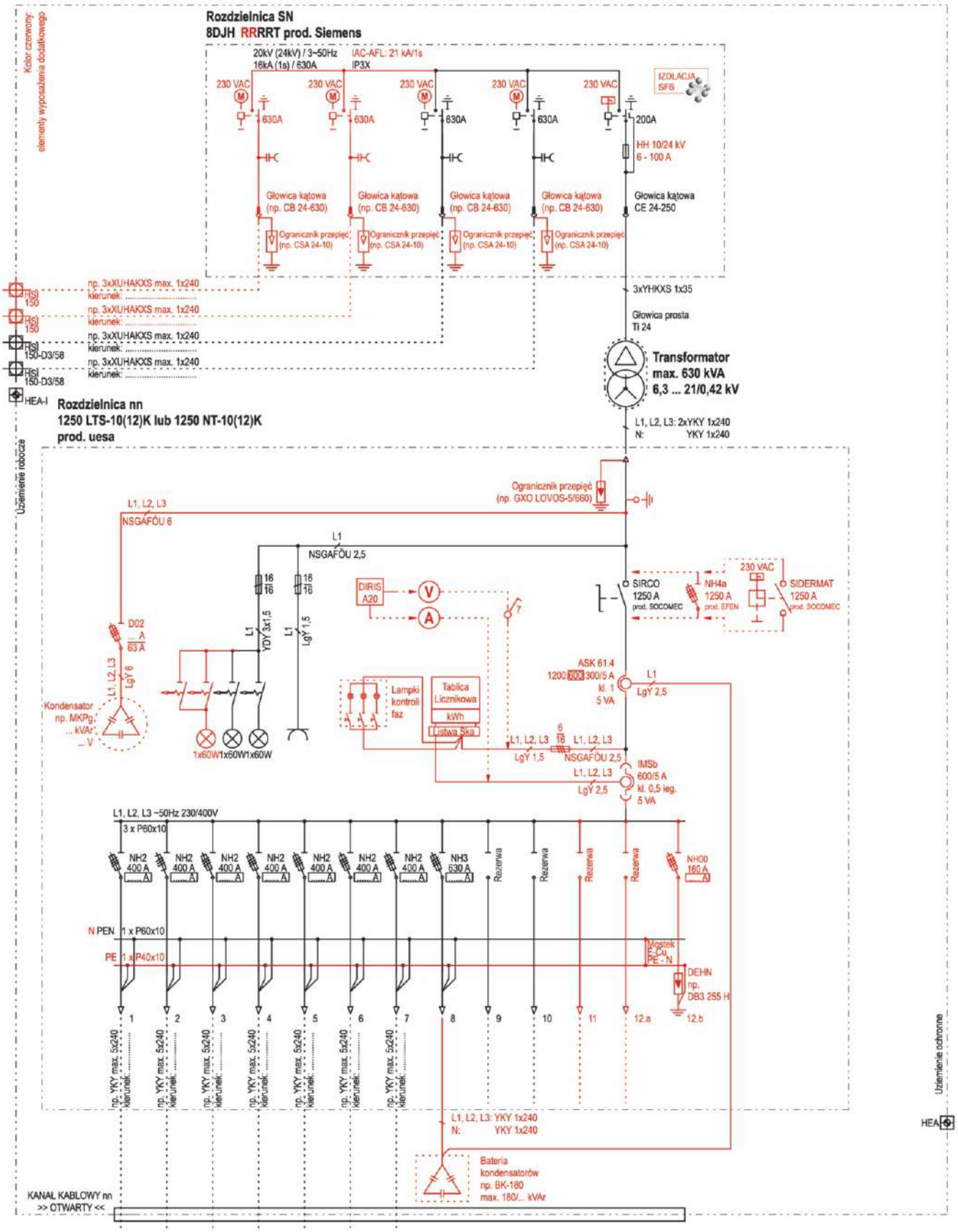


Elewacja boczna lewa (SN)



Stacja transformatorowa typu UES-K 210/290 (NZ 210/290)

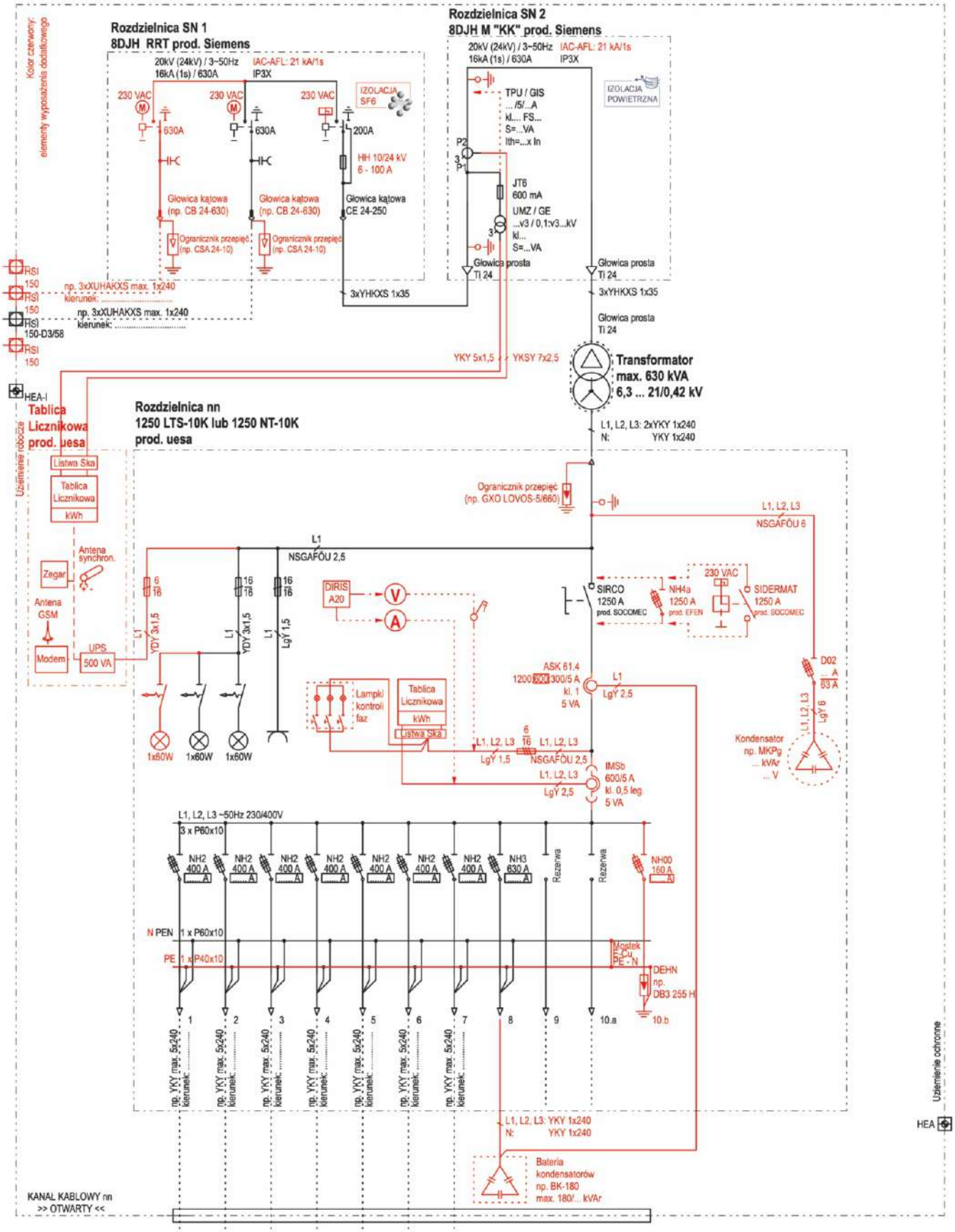
schemat elektryczny - zasilanie w pierścieniu



uesa Polska

Stacja transformatorowa typu UES-K 210/290 (NZ 210/290)

schemat elektryczny - zasilanie w promieniu
pośredni pomiar energii



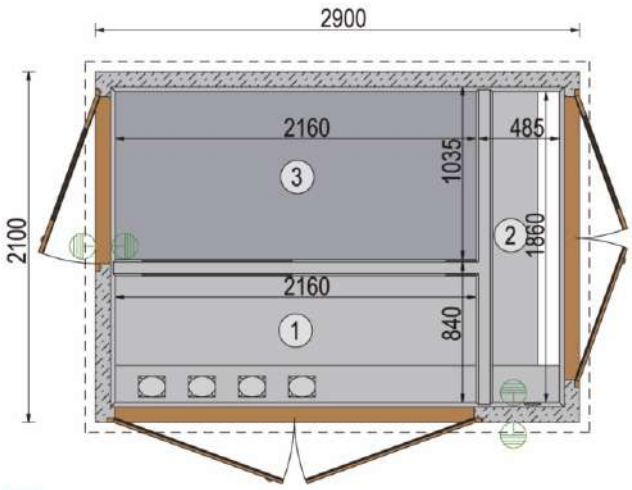
uesa Polska

Stacja transformatorowa typu UES-K 210/290-1p (w. 1) (NZ 210/290 - 1p w. 1)

rzut z góry, widok elewacji

wszystkie wymiary w mm

Rzut z góry

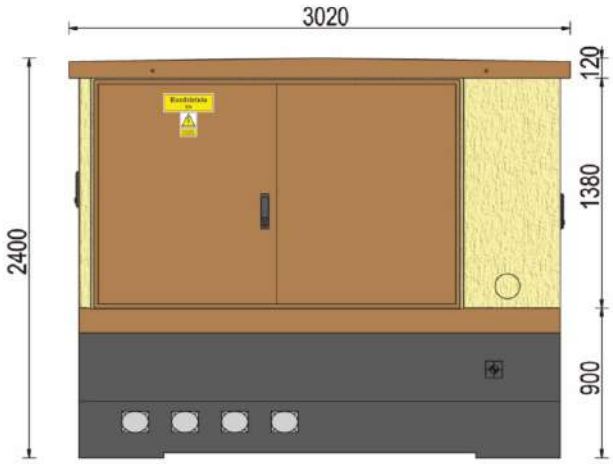


Parametry techniczne stacji

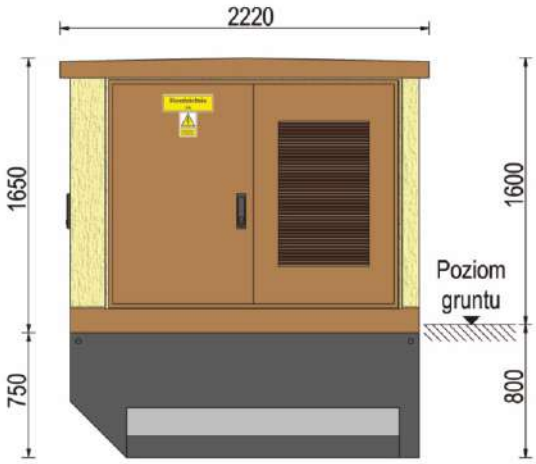
Napięcie znamionowe: Odporność na wewnętrzne zwarcia łukowe: Odporność mechaniczna: Odporność dachu na obciążenie:	24kV (SN) 400V (nn) IAC - AB: 20kA/1s 20J 2500N/m^2
Stopień ochrony: Klasa obudowy/klasa betonu: Moc transformatora:	IP 43 10/C30/37 do 630 (800) kVA*
Ilość przedziałów/pomieszczeń:	3 - przedział rozdzielnicy SN (1) - przedział rozdzielnicy nn (2) - komora transformatora (3)
Masa całkowita (bez wyposażenia): Obudowa: Dach:	7,65 t 5,99 t 1,66 t

* - zależnie od strat obciążeniowych oraz wymiarów transformatora

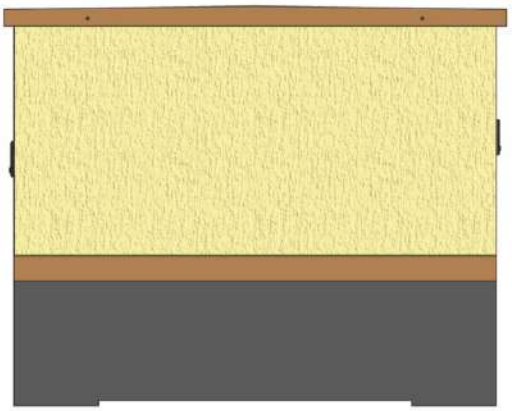
Elewacja przednia (SN)



Elewacja boczna prawa (nn)



Elewacja tylna (ściana pełna)

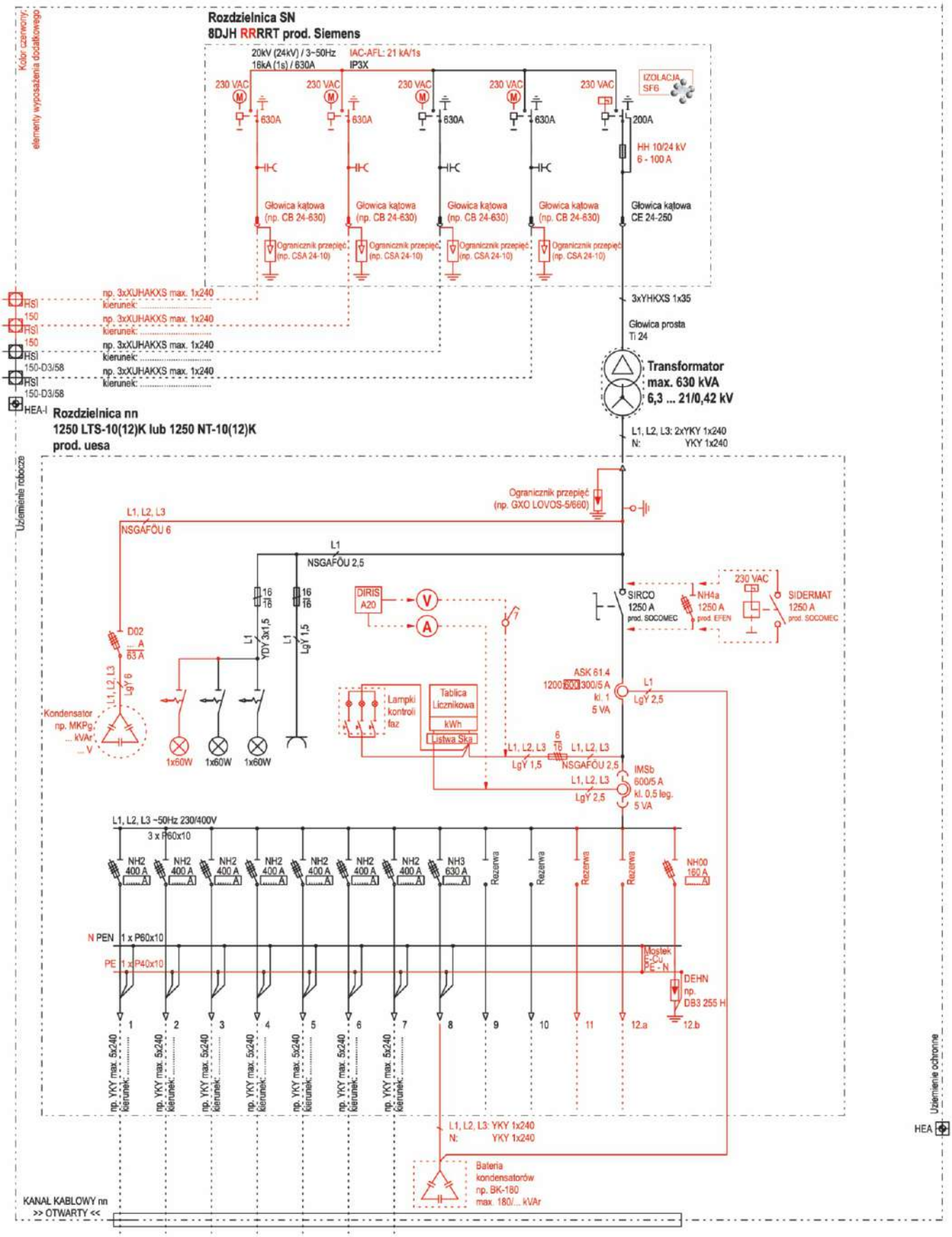


Elewacja boczna lewa (transformator)

uesa Polska

Stacja transformatorowa typu UES-K 210/290-1p (w. 1) (NZ 210/290 - 1p w. 1)

schemat elektryczny - zasilanie w pierścieniu

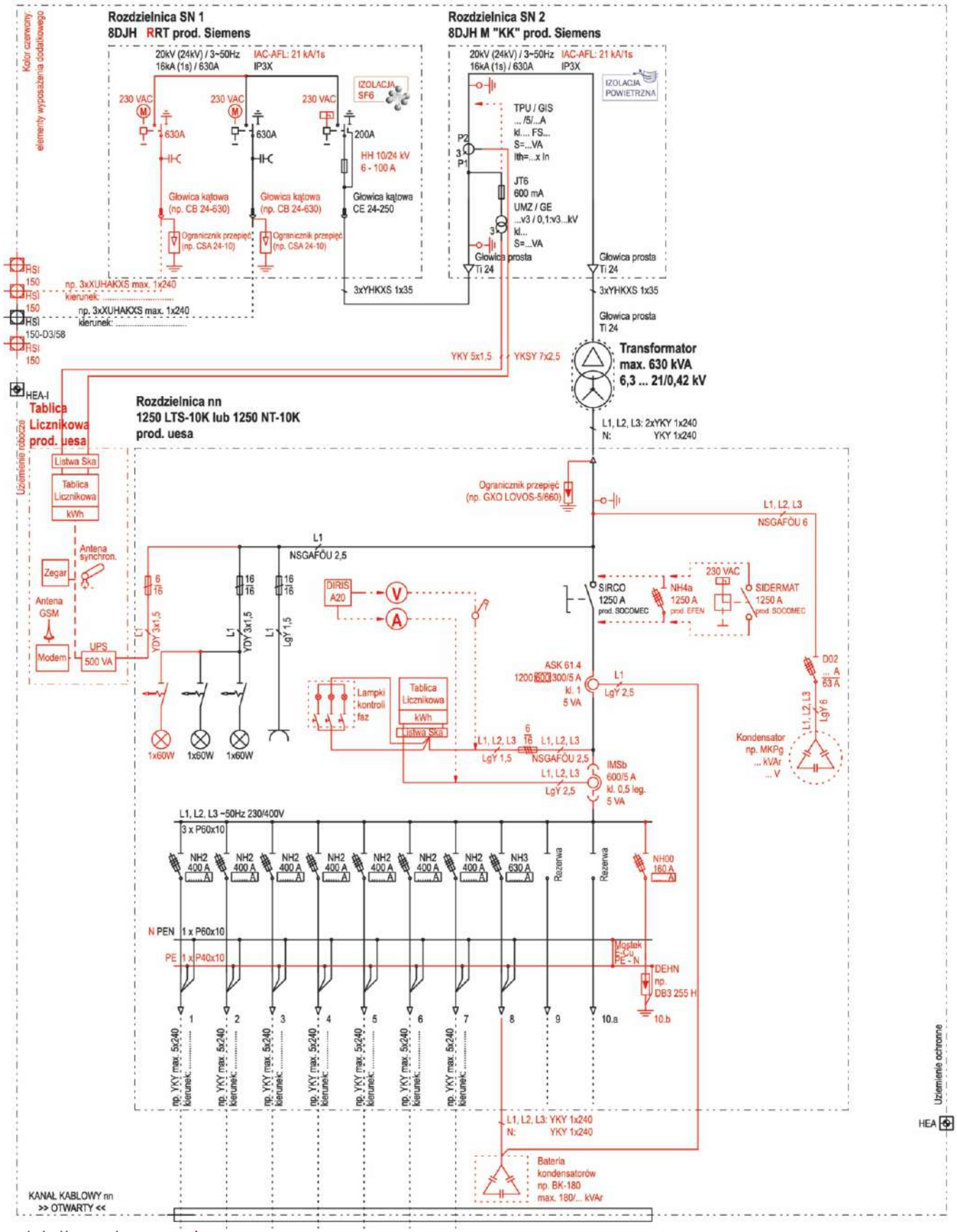


uesa Polska

Stacja transformatorowa typu UES-K 210/290-1p (w. 1) (NZ 210/290 - 1p w. 1)

schemat elektryczny - zasilanie w pierścieniu

pośredni pomiar energii



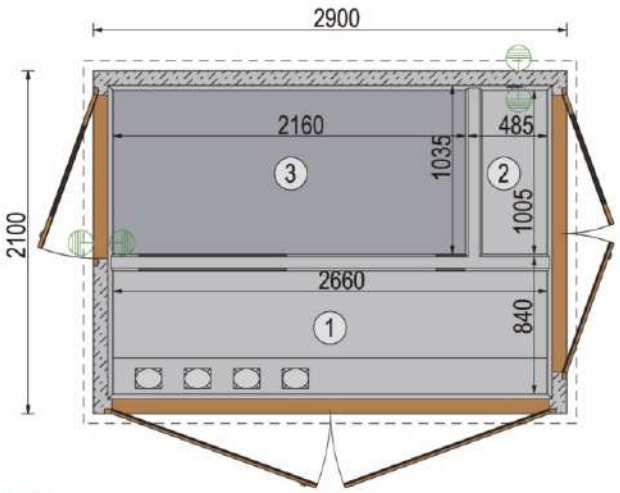
uesa Polska

Stacja transformatorowa typu UES-K 210/290-1p (w. 2) (NZ 210/290 - 1p w. 2)

rzut z góry, widok elewacji

wszystkie wymiary w mm

Rzut z góry

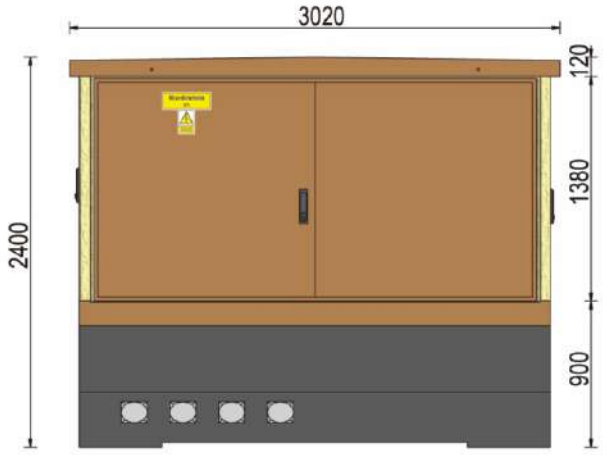


Parametry techniczne stacji

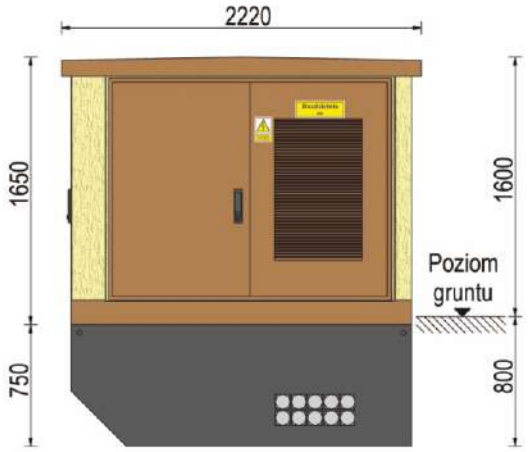
Napięcie znamionowe: Odporność na wewnętrzne zwarcia łukowe: Odporność mechaniczna: Odporność dachu na obciążenie:	24kV (SN) 400V (nn) IAC - AB: 20kA/1s 20J 2500N/m^2
Stopień ochrony: Klasa obudowy/klasa betonu: Moc transformatora:	IP 43 10/C30/37 do 630 (800) kVA*
Ilość przedziałów/pomieszczeń:	3 - przedział rozdzielnicy SN (1) - przedział rozdzielnicy nn (2) - komora transformatora (3)
Masa całkowita (bez wyposażenia): Obudowa: Dach:	7,65 t 5,99 t 1,66 t

* - zależnie od strat obciążeniowych oraz wymiarów transformatora

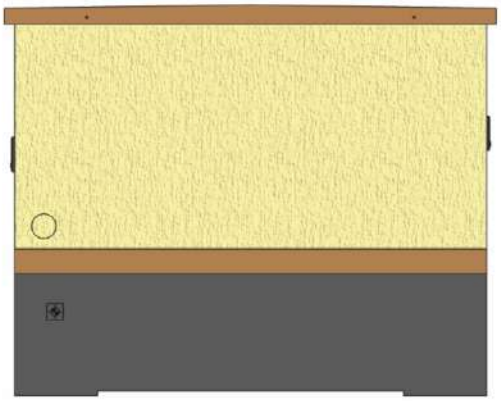
Elewacja przednia (SN)



Elewacja boczna prawa (nn)



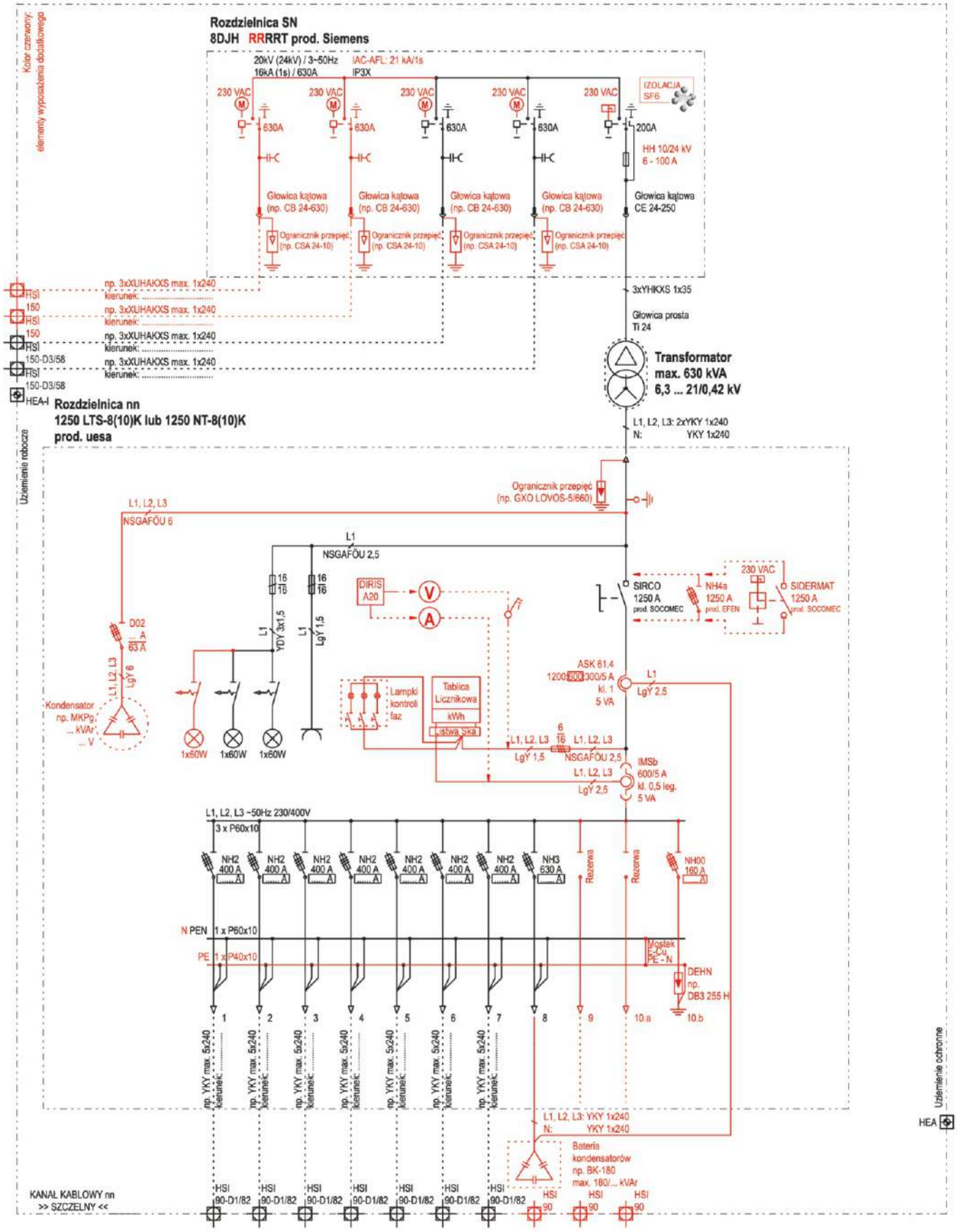
Elewacja tylna (ściana pełna)



Elewacja boczna lewa (transformatora)

Stacja transformatorowa typu UES-K 210/290-1p (w. 2) (NZ 210/290 - 1p w. 2)

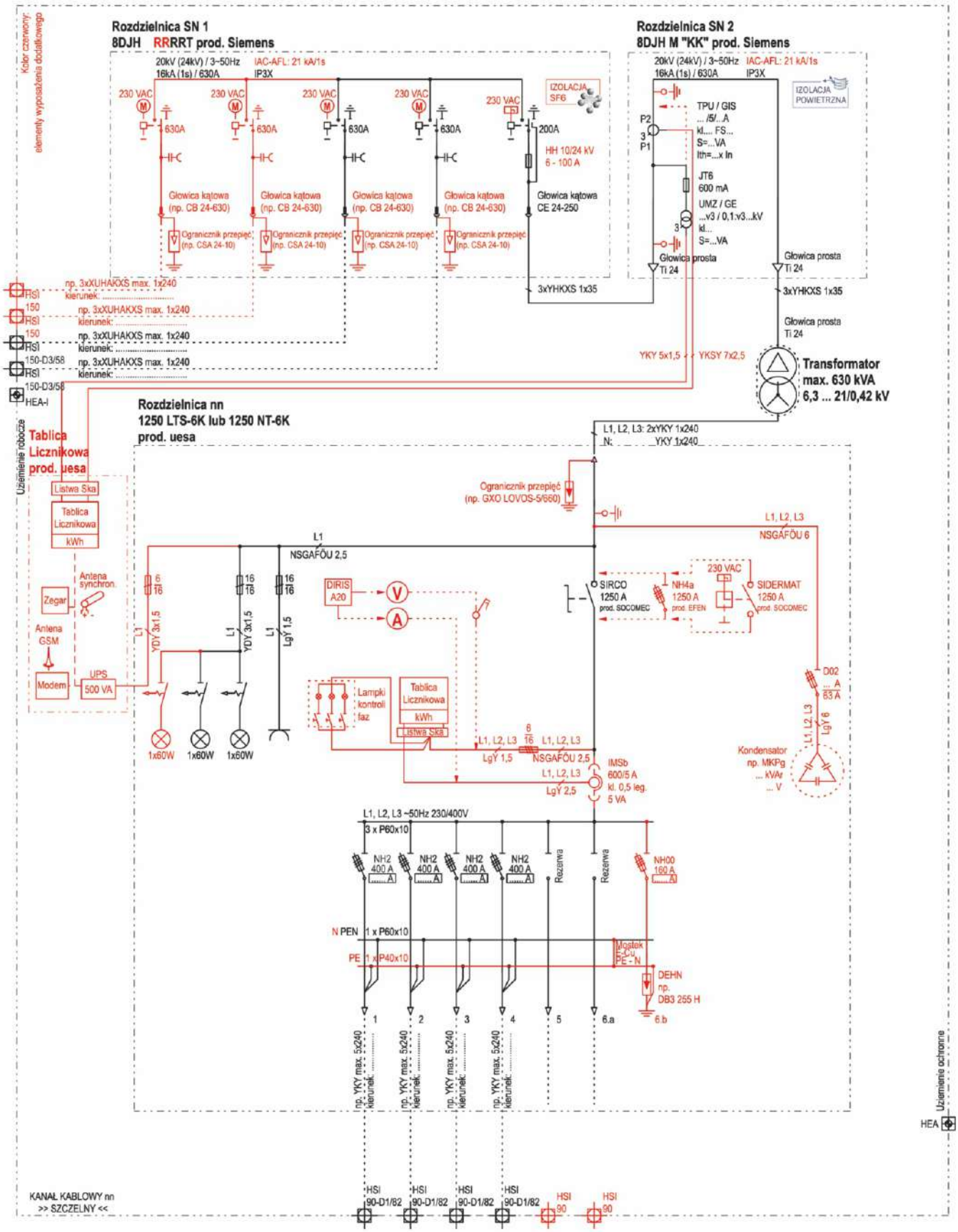
schemat elektryczny - zasilanie w pierścieniu



uesa Polska

Stacja transformatorowa typu UES-K 210/290-1p (w. 2) (NZ 210/290 - 1p w. 2)

schemat elektryczny - zasilanie w pierścieniu
pośredni pomiar energii



A
50
100
12.5
15
20
25
12
10
8
6
4
3
2
1
Crompton

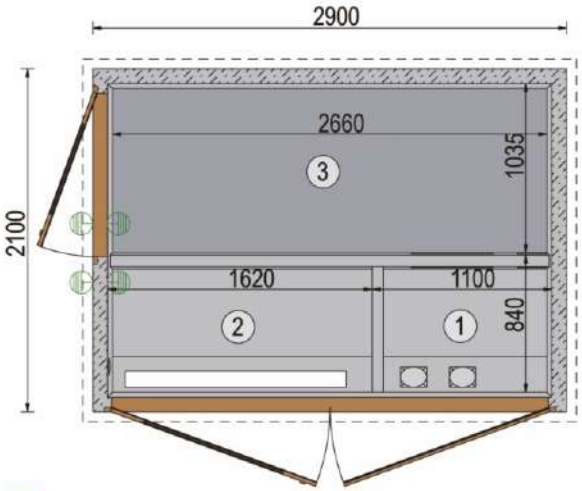
uesa Polska

Stacja transformatorowa typu UES-K 210/290-2p, 3p (NZ 210/290-2p, 3p)

rzut z góry, widok elewacji

wszystkie wymiary w mm

Rzut z góry

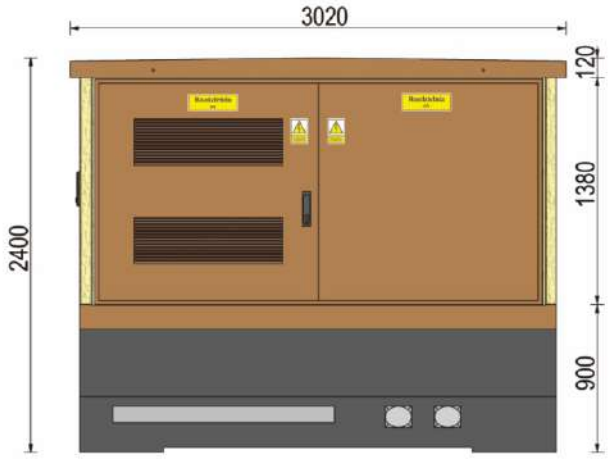


Parametry techniczne stacji

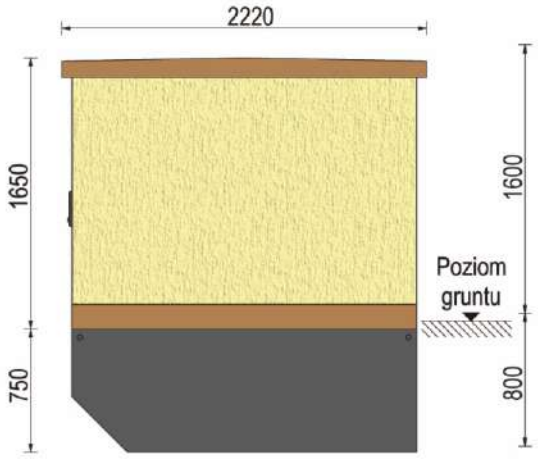
Napięcie znamionowe: Odporność na wewnętrzne zwarcia łukowe: Odporność mechaniczna: Odporność dachu na obciążenie:	24kV (SN) 400V (nn) IAC - AB: 20kA/1s 20J 2500N/m^2
Stopień ochrony: Klasa obudowy/klasa betonu: Moc transformatora:	IP 43 10/C30/37 do 630 (800) kVA*
Ilość przedziałów/pomieszczeń:	3 - przedział rozdzielnicy SN (1) - przedział rozdzielnicy nn (2) - komora transformatora (3)
Masa całkowita (bez wyposażenia): Obudowa: Dach:	7,65 t 5,99 t 1,66 t

* - zależnie od strat obciążeniowych oraz wymiarów transformatora

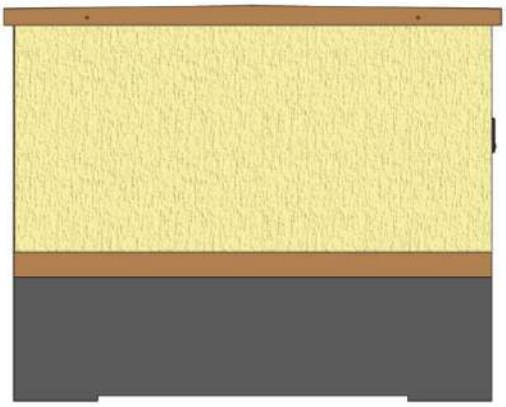
Elewacja przednia (nn oraz SN)



Elewacja boczna prawa (ściana pełna)



Elewacja tylna (ściana pełna)



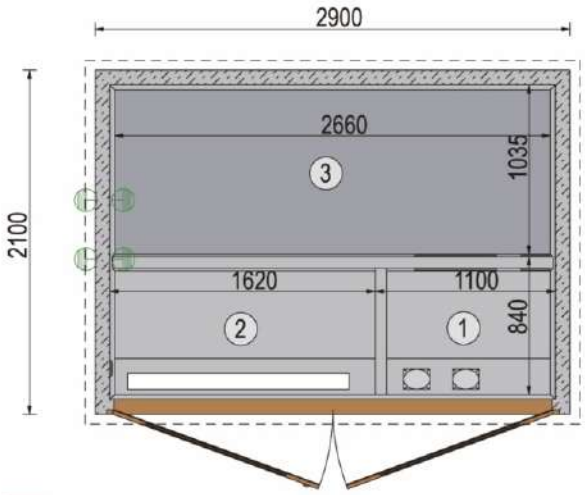
Elewacja boczna lewa (transformatora)

Stacja transformatorowa typu UES-K 210/290-2p, 3p (NZ 210/290-2p, 3p)

rzut z góry, widok elewacji

wszystkie wymiary w mm

Rzut z góry

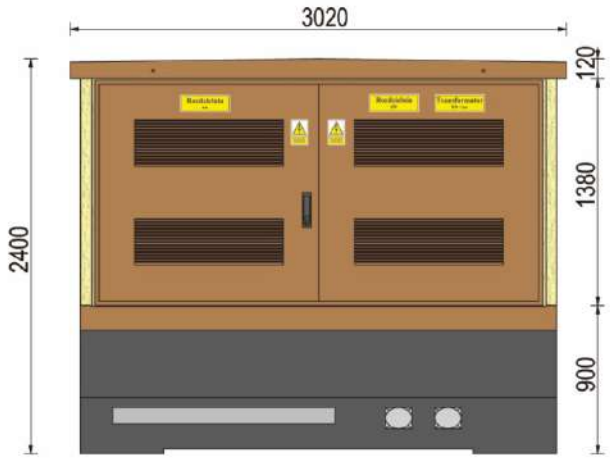


Parametry techniczne stacji

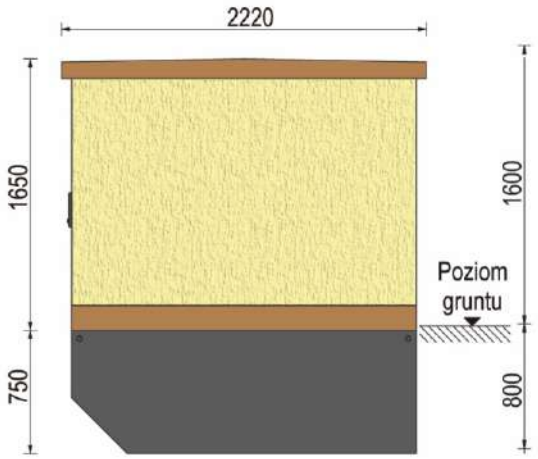
Napięcie znamionowe: Odporność na wewnętrzne zwarcia łukowe: Odporność mechaniczna: Odporność dachu na obciążenie:	24kV (SN) 400V (nn) IAC - AB: 20kA/1s 20J 2500N/m²
Stopień ochrony: Klasa obudowy/klasa betonu: Moc transformatora:	IP 43 10/C30/37 do 630 (800) kVA*
Ilość przedziałów/pomieszczeń:	3 - przedział rozdzielnicy SN (1) - przedział rozdzielnicy nn (2) - komora transformatora (3)
Masa całkowita (bez wyposażenia): Obudowa: Dach:	7,65 t 5,99 t 1,66 t

* - zależnie od strat obciążeniowych oraz wymiarów transformatora

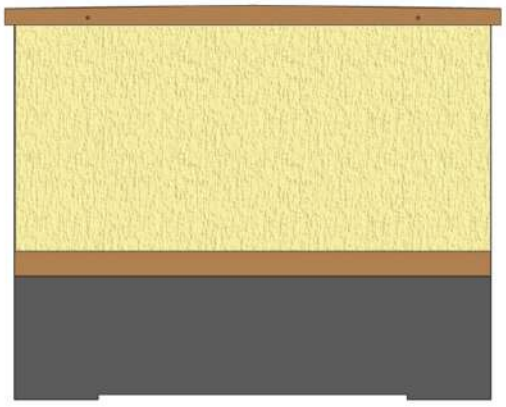
Elewacja przednia (SN, nn)



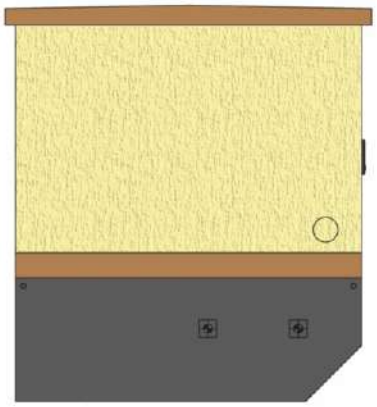
Elewacja boczna prawa (transformator)



Elewacja tylna (ściana pełna)



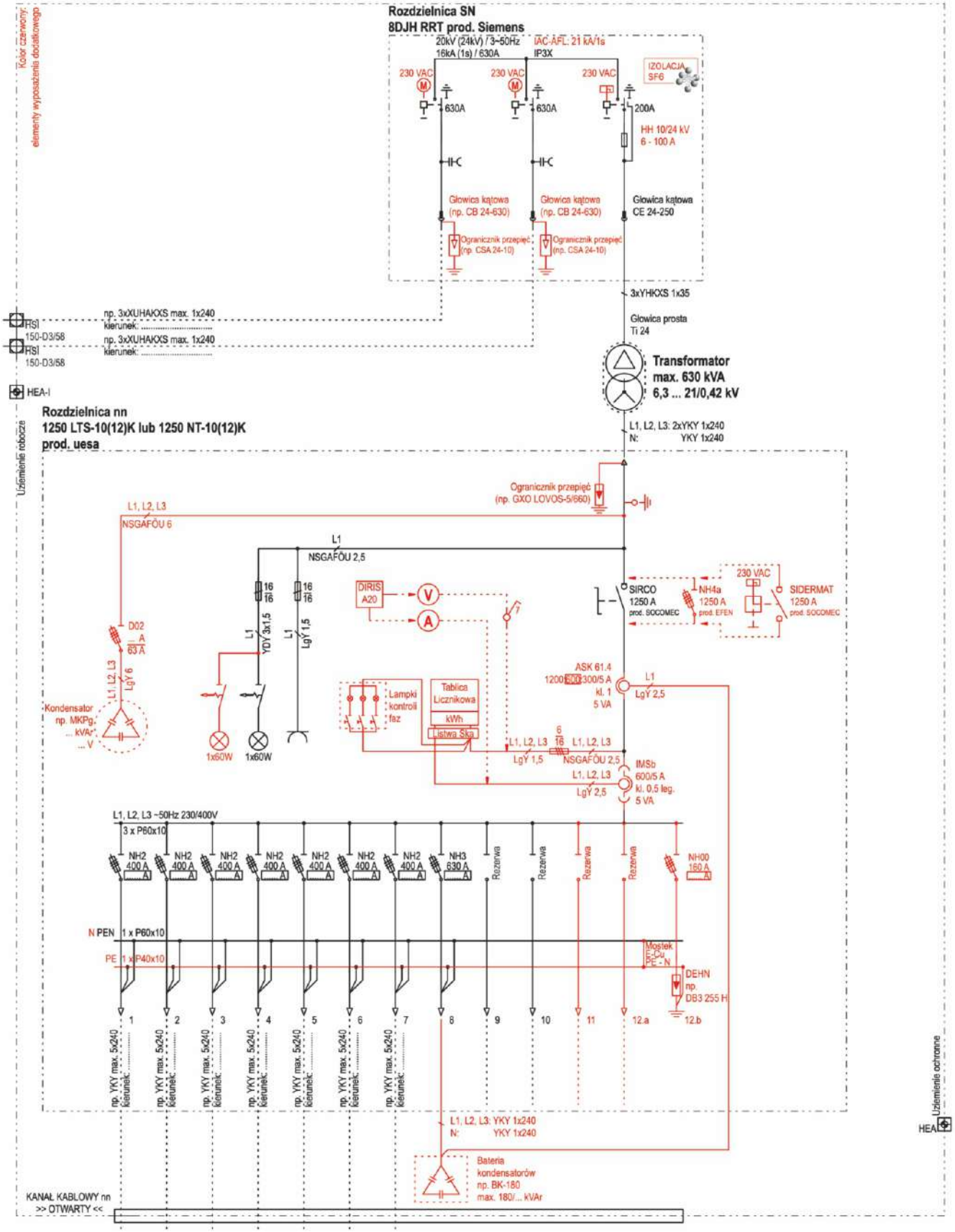
Elewacja boczna lewa (ściana pełna)



uesa Polska

Stacja transformatorowa typu UES-K 210/290-2p, 3p (NZ 210/290-2p, 3p)

schemat elektryczny - zasilanie w pierścieniu
pośredni pomiar energii



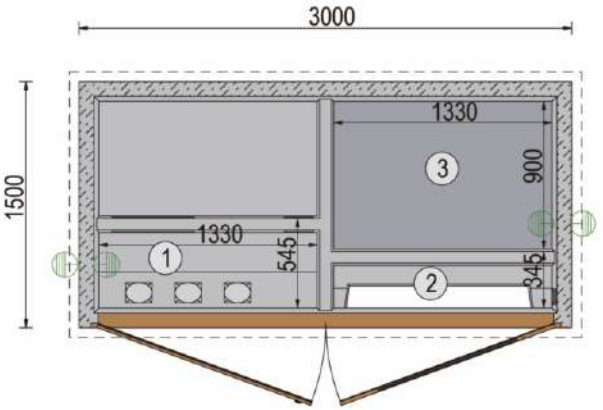
uesa Polska

Stacja transformatorowa typu UES-K 150/300 (NZ 150/300)

rzut z góry, widok elewacji

wszystkie wymiary w mm

Rzut z góry

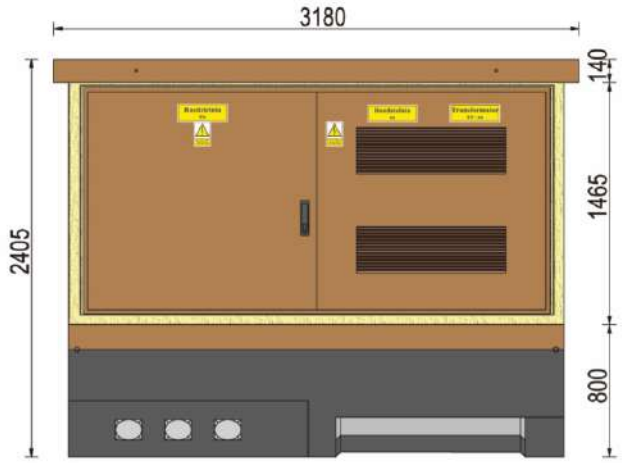


Parametry techniczne stacji

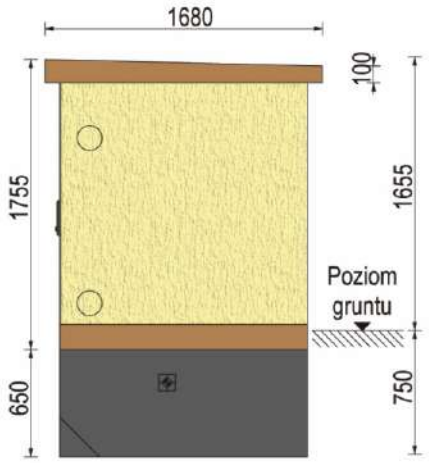
Napięcie znamionowe: Odporność na wewnętrzne zwarcia łukowe: Odporność mechaniczna: Odporność dachu na obciążenie:	24kV (SN) 400V (nn) IAC - AB: 20kA/1s 20J 2500N/m^2
Stopień ochrony: Klasa obudowy/klasa betonu: Moc transformatora:	IP 43 10/C30/37 do 400 (630) kVA*
Ilość przedziałów/pomieszczeń:	3 - przedział rozdzielnicy SN (1) - przedział rozdzielnicy nn (2) - komora transformatora (3)
Masa całkowita (bez wyposażenia): Obudowa: Dach:	6,84 t 5,33 t 1,51 t

* - zależnie od strat obciążeniowych oraz wymiarów transformatora

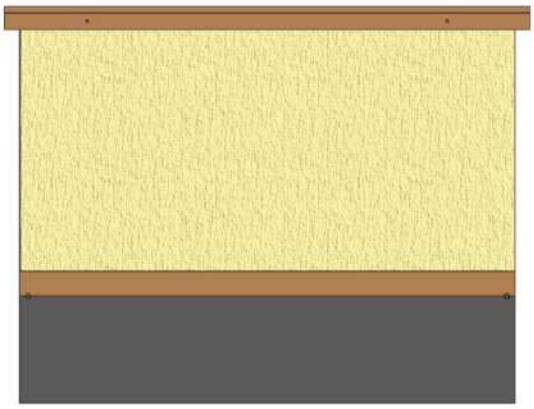
Elewacja przednia (SN oraz nn)



Elewacja boczna prawa (ściana pełna)



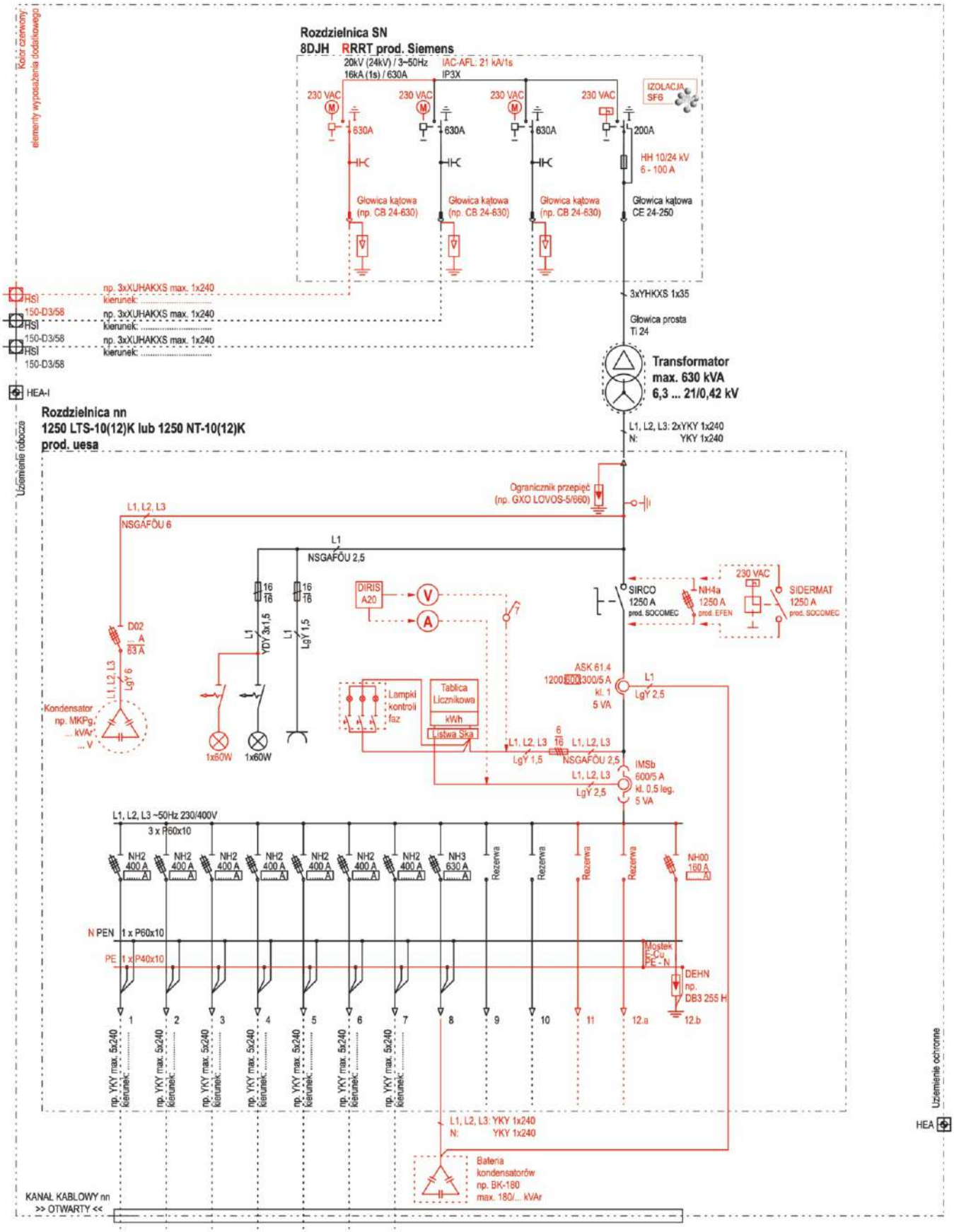
Elewacja tylna (ściana pełna)



Elewacja boczna lewa (ściana pełna)

Stacja transformatorowa typu UES-K 150/300 (NZ 150/300)

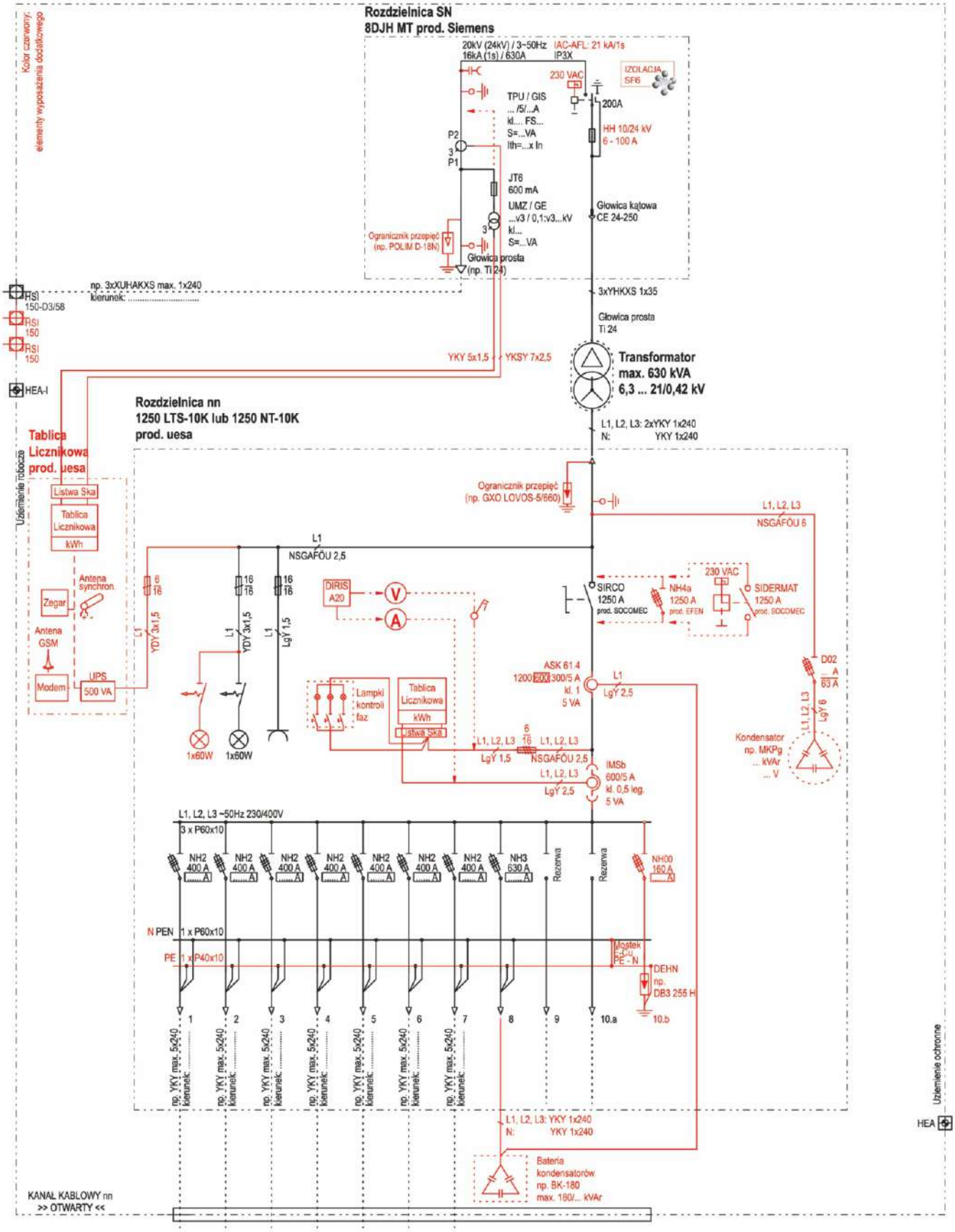
schemat elektryczny, zasilanie w pierścieniu

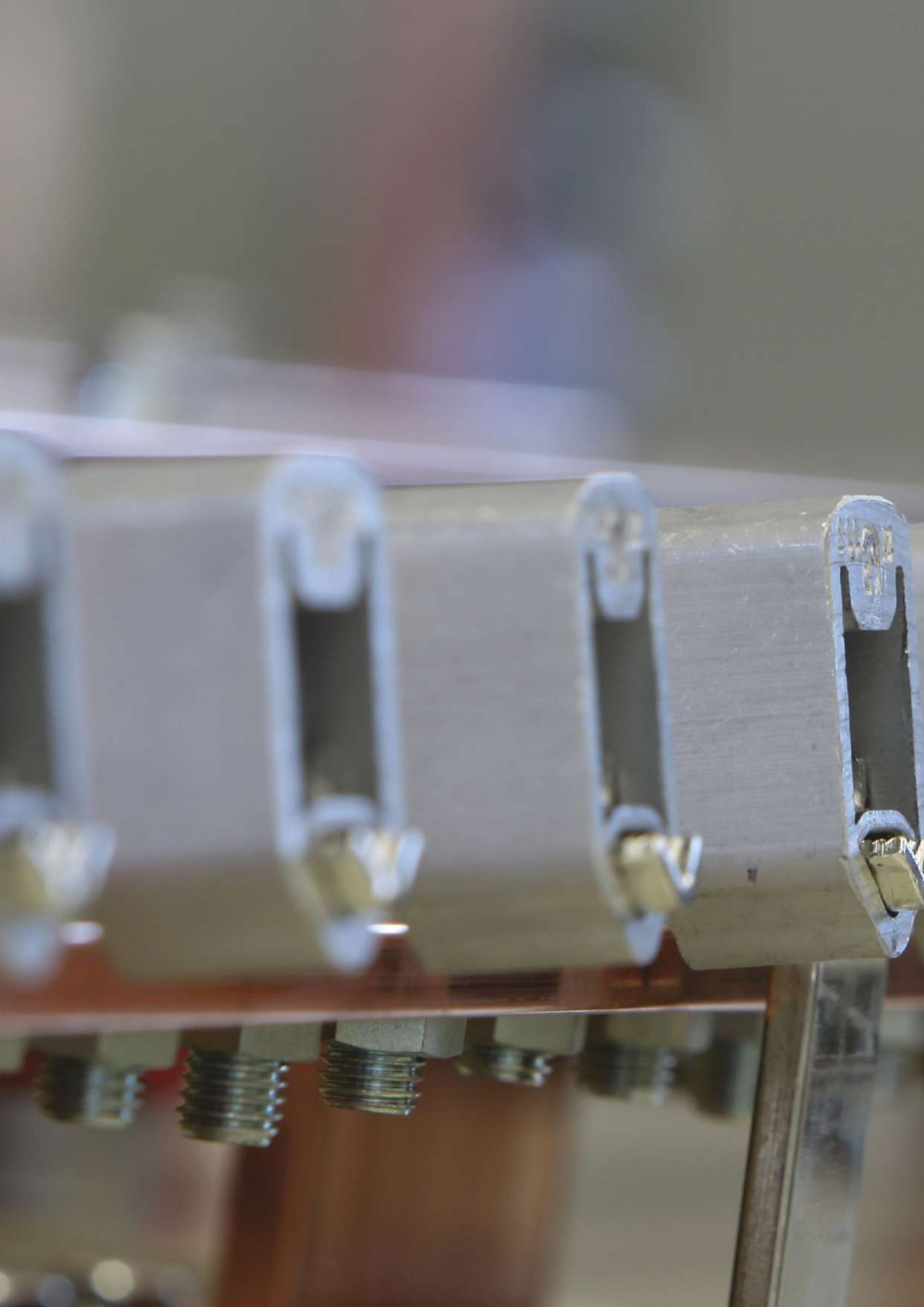


uesa Polska

Stacja transformatorowa typu UES-K 150/300 (NZ 150/300)

schemat elektryczny - zasilanie w promieniu
pośredni pomiar energii





uesa Polska

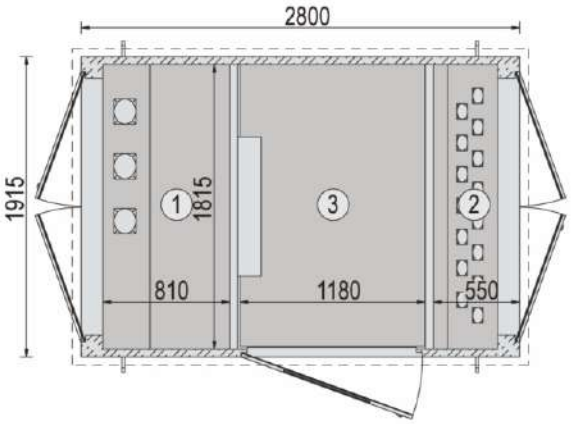
Stacja transformatorowa typu US 19-28

rzut z góry, widok elewacji

(w obudowie metalowej - przewoźna)

wszystkie wymiary w mm

Rzut z góry

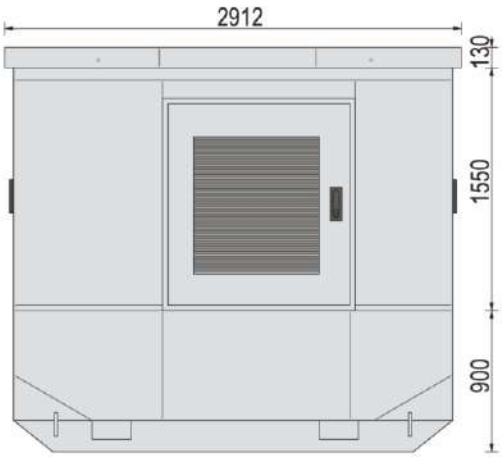


Parametry techniczne stacji

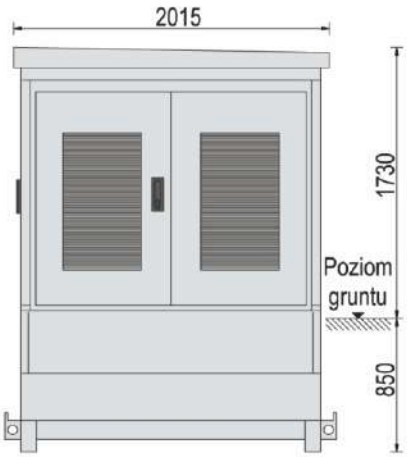
Napięcie znamionowe: Odporność na wewnętrzne zwarcia łukowe: Odporność mechaniczna: Odporność dachu na obciążenie:	24kV (SN) 400V (nn) IAC - AB: 20kA/1s 20J 2500N/m^2
Stopień ochrony: Klasa obudowy: Moc transformatora:	IP 43 10 do 630 (800) kVA*
Ilość przedziałów/pomieszczeń:	3 - przedział rozdzielnicy SN (1) - przedział rozdzielnicy nn (2) - komora transformatora (3)
Masa całkowita (bez wyposażenia):	ok. 2,5 t

* - zależnie od strat obciążeniowych oraz wymiarów transformatora

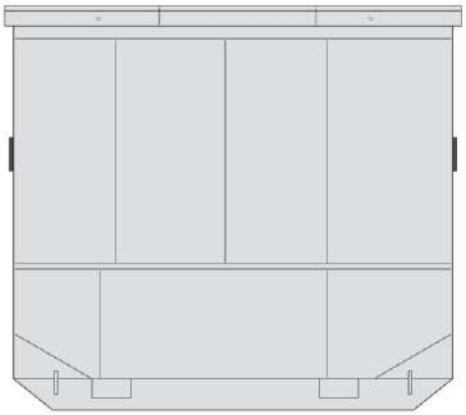
Elewacja przednia (transformator)



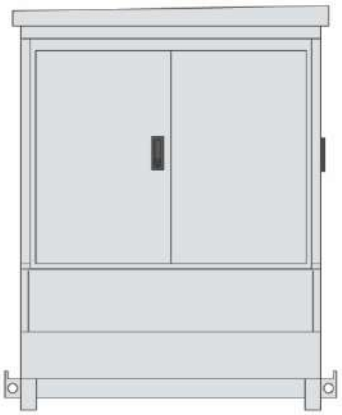
Elewacja boczna prawa (nn)



Elewacja tylna (transformator)

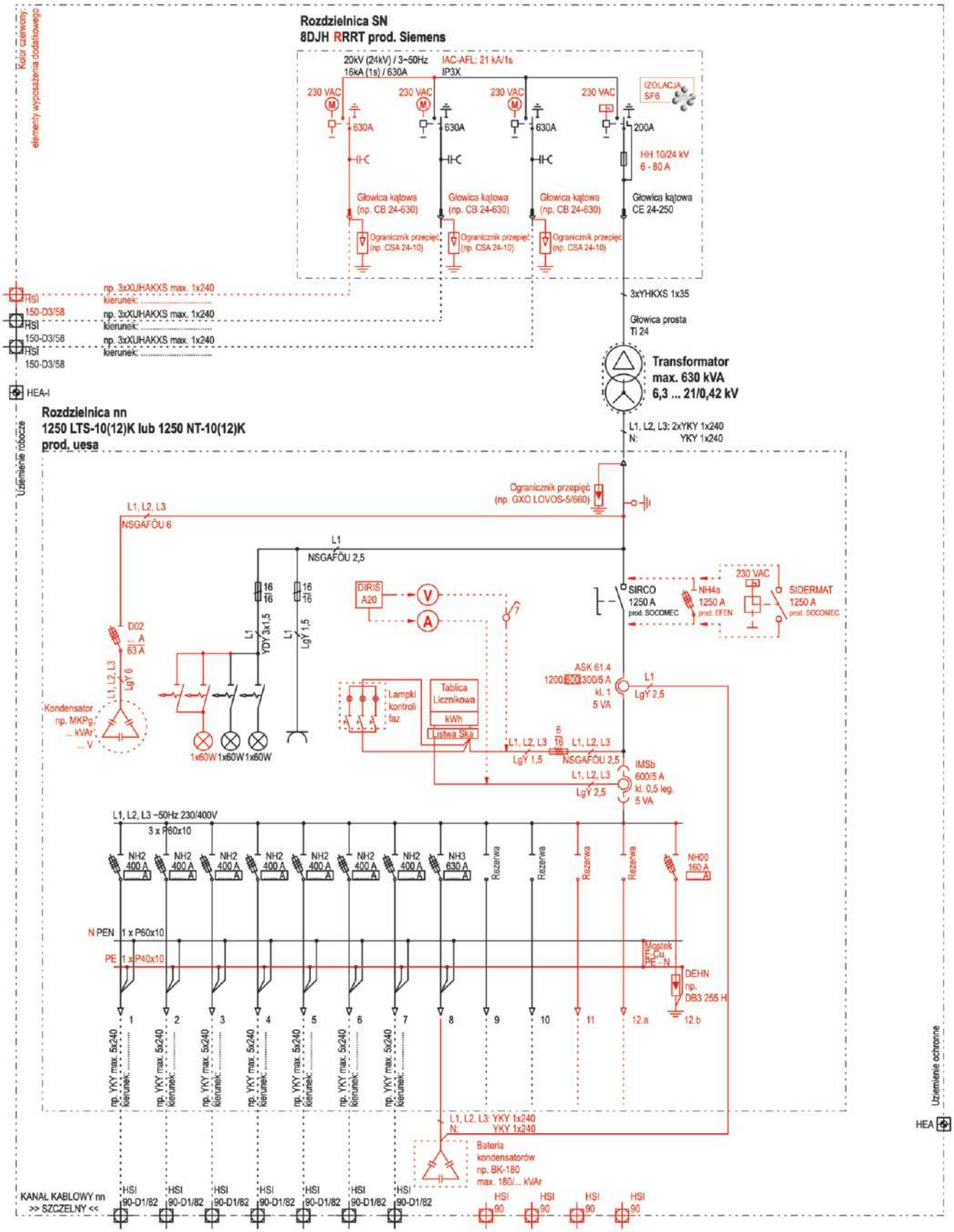


Elewacja boczna lewa (SN)



Stacja transformatorowa typu US 19-28

schemat elektryczny - zasilanie w pierścieniu



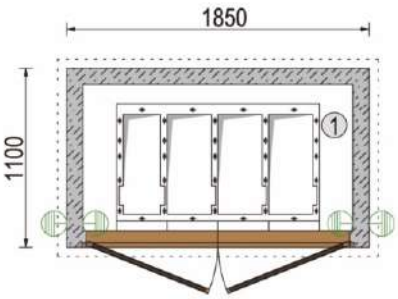
uesa Polska

Złącze kablowe SN typu ZKSN 1850/1100

rzut z góry, widok elewacji

wszystkie wymiary w mm

Rzut z góry

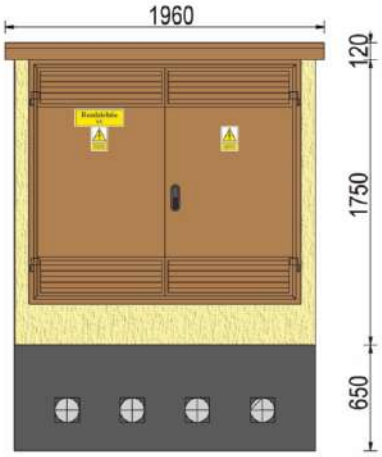


Parametry techniczne złącza

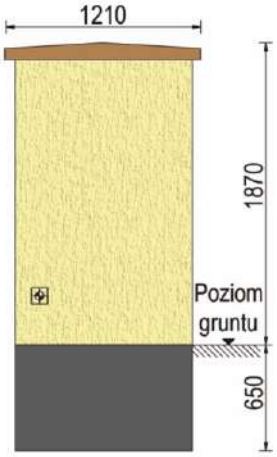
Napięcie znamionowe: Odporność mechaniczna: Odporność dachu na obciążenie:	24kV (SN) 20J 2500N/m^2
Stopień ochrony: Klasa obudowy/klasa betonu:	IP 43 10/C30/37
Ilość przedziałów/pomieszczeń:	1 - przedział rozdzielnicy SN (1)
Masa całkowita (bez wyposażenia): Obudowa: Dach:	3,95 t 3,15 t 0,7 t

* - zależnie od strat obciążeniowych oraz wymiarów transformatora

Elewacja przednia (SN, nn)



Elewacja boczna prawa (transformator)



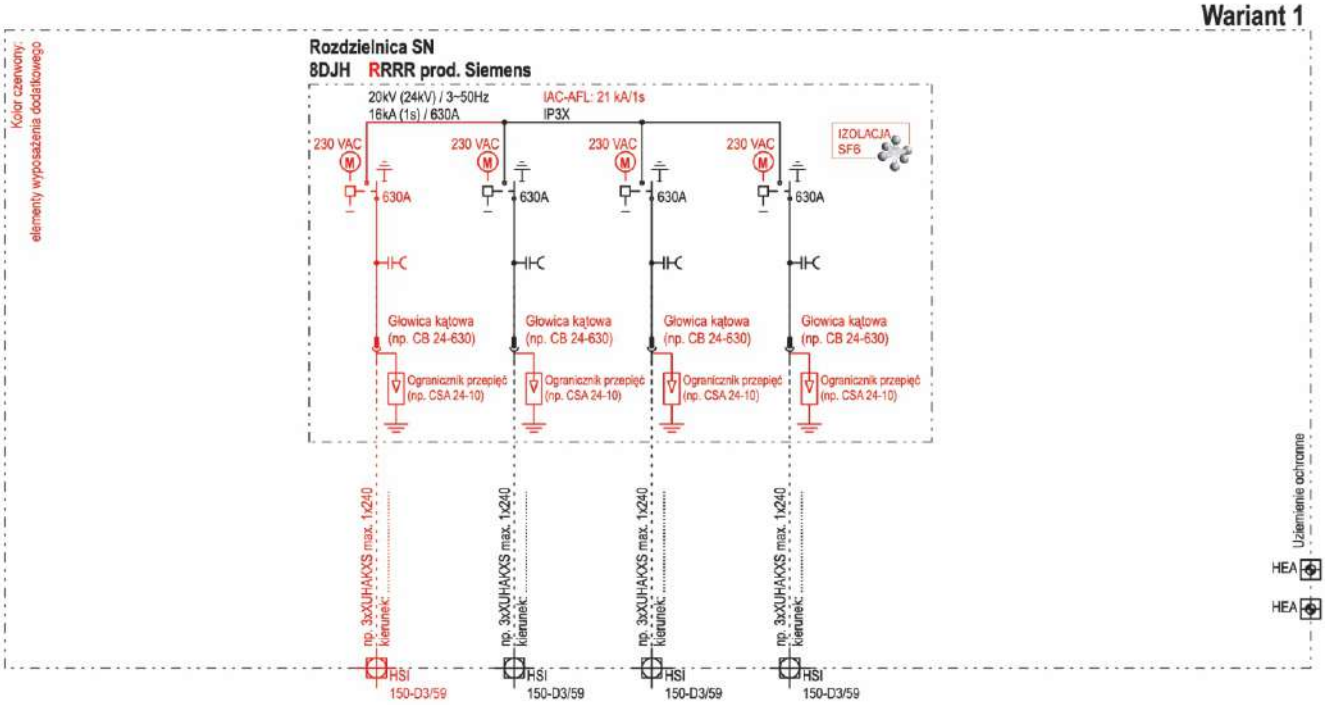
Elewacja tylna (ściana pełna)

Elewacja boczna lewa (ściana pełna)

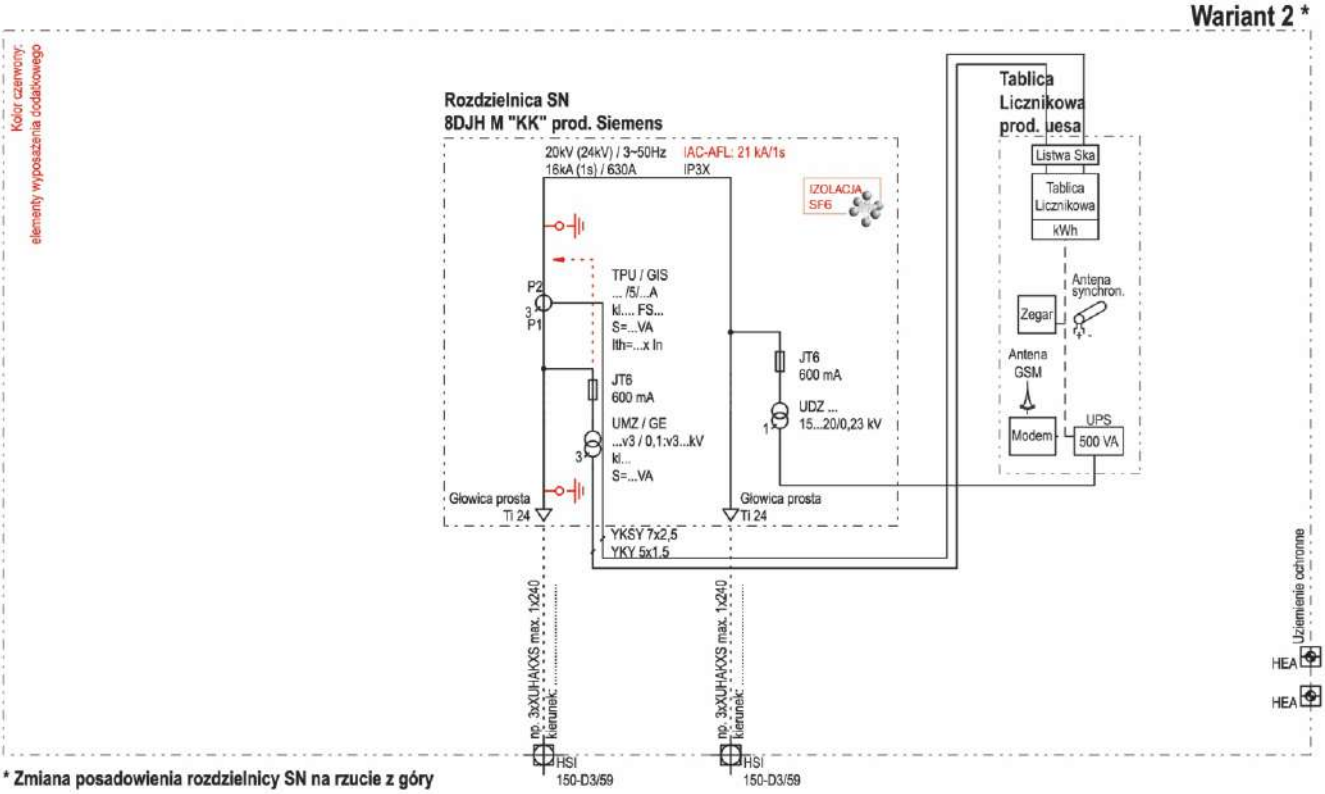
Złącze kablowe SN typu ZKSN 1850/1100

schematy elektryczne, wariant 1,2

Wariant 1



Wariant 2 *



* Zmiana posadowienia rozdzielnicy SN na rzucie z góry

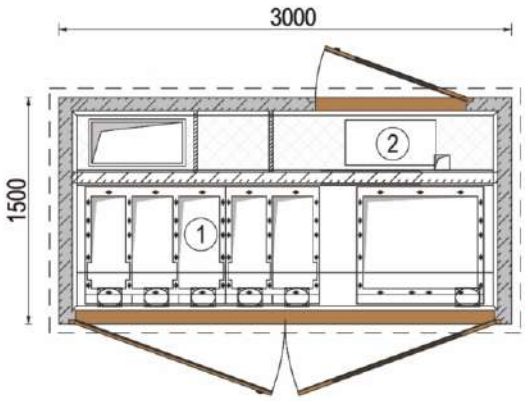
uesa Polska

Złącze kablowe SN typu UES-K 150/300 z komorą rozprężną (NZ 150/300)

rzut z góry, widok elewacji

wszystkie wymiary w mm

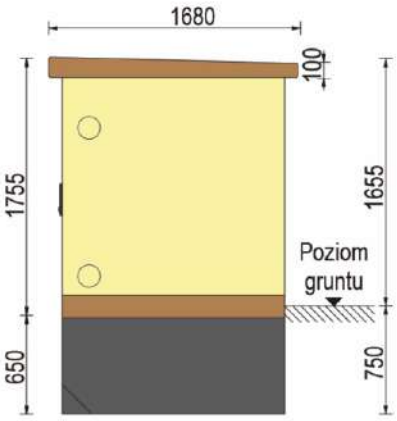
Rzut z góry



Parametry techniczne stacji	
Napięcie znamionowe: Odporność na wewnętrzne zwarcia łukowe: Odporność mechaniczna: Odporność dachu na obciążenie:	24kV (SN) 400V (nn) IAC - AB: 20kA/1s 20J 2500N/m^2
Stopień ochrony: Klasa obudowy/klasa betonu:	IP 43 10/C30/37
Ilość przedziałów/pomieszczeń:	2 - przedział rozdzielnicy SN (1) - przedział telemechaniki (2)
Masa całkowita (bez wyposażenia): Obudowa: Dach:	7,65 t 5,99 t 1,66 t
* - zależnie od strat obciążeniowych oraz wymiarów transformatora	

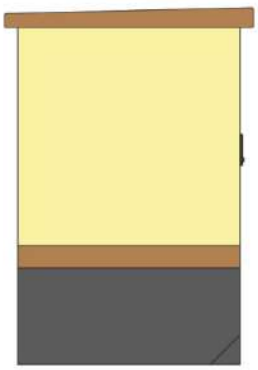
Elewacja przednia (SN)

Elewacja boczna prawa (ściana pełna)



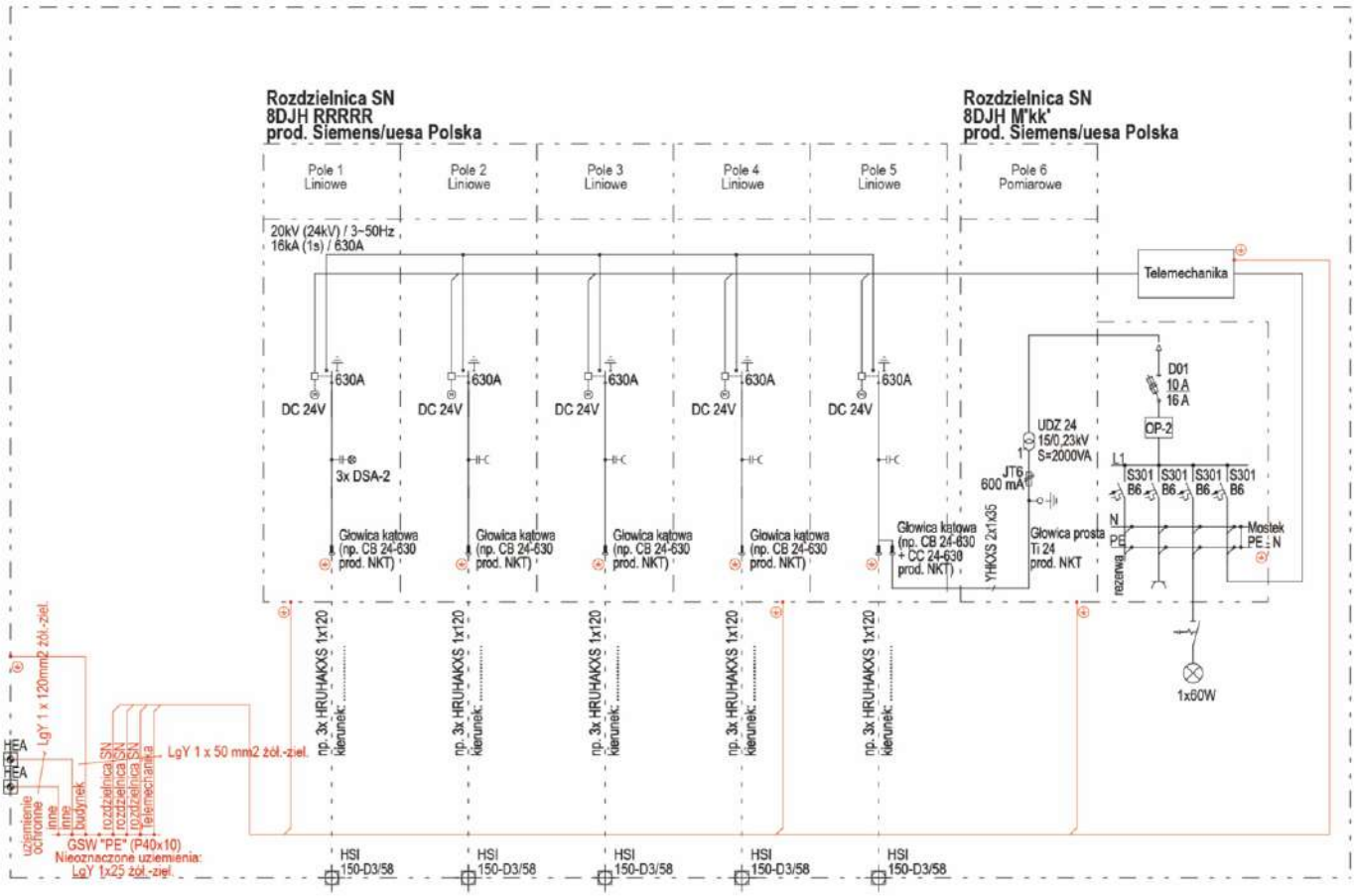
Elewacja tylna (telemechanika)

Elewacja boczna lewa (ściana pełna)

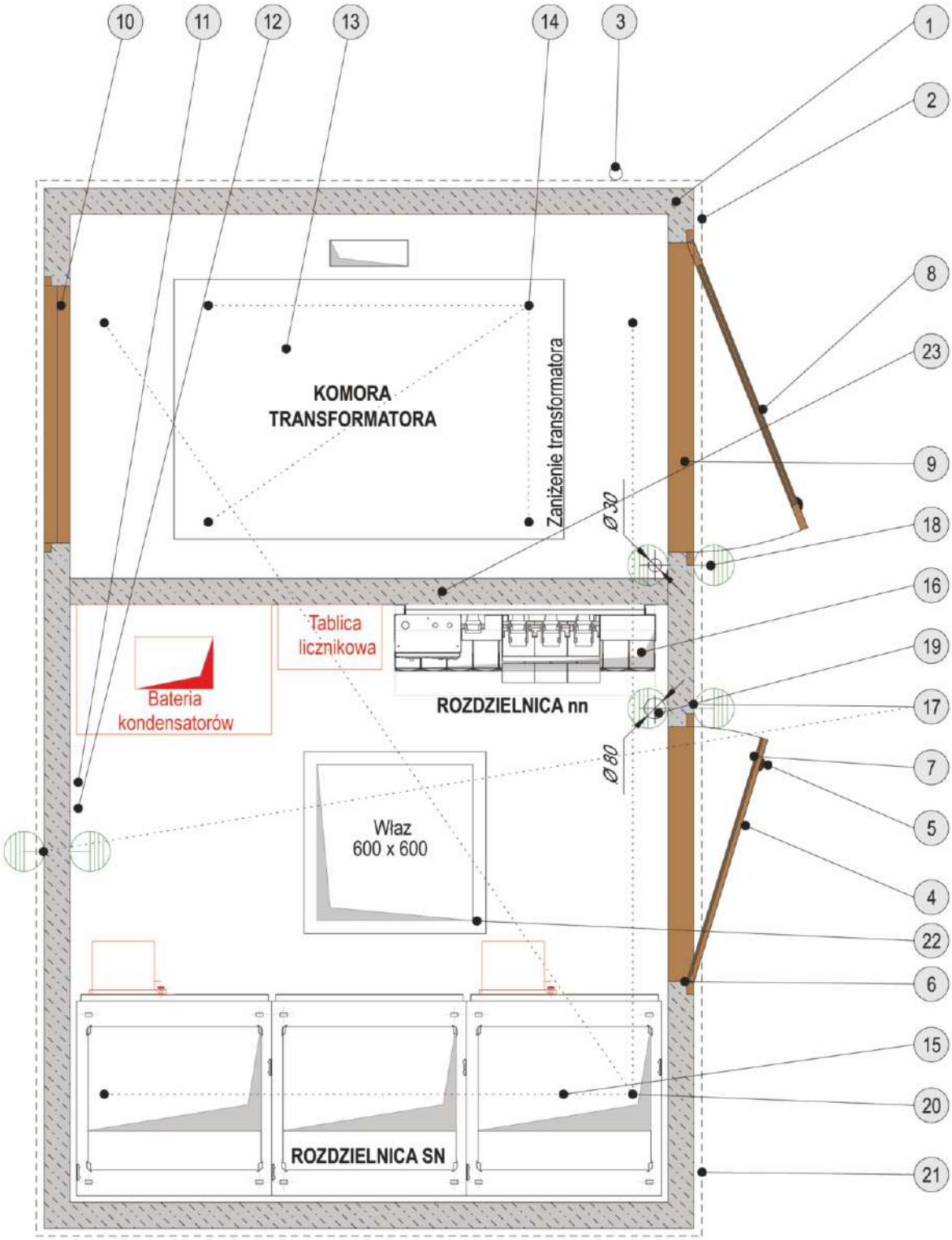


Złącze kablowe SN typu UES-K 150/300 z komorą rozprężną (NZ 150/300)

schemat elektryczny



Stacje transformatorowe


10
11
12
13
14
3
1
2
8
23
9
18
16
19
17
7
5
4
22
6
15
20
21
KOMORA
TRANSFORMATORA
Zaniżenie transformatora
Ø 30
Tablica
licznikowa
Bateria
kondensatorów
ROZDZIELNICA nn
Ø 80
Właz
600 x 600
ROZDZIELNICA SN

elementy wyposażenia stacji kontenerowych

1. korpus stacji z przedziałem rozdzielnicy SN/nn, komorą transformatora z oddzielną piwnicą kablową
2. dach wannowy
3. rura spustowa
4. drzwi pełne stalowe dwupłaszczowe do przedziału rozdzielnicy SN/nn, oznaczone tabliczkami: ostrzegawczą oraz informacyjną
5. klamka z osłoniętą wkładką półcylindryczną * z zamkiem trzypunktowym
6. zawiasy drzwi od wewnątrz stacji (możliwość demontażu drzwi dopiero po ich otwarciu)
7. wewnętrzny zamek antypaniczny (możliwość otwarcia drzwi od wewnątrz)
8. drzwi stalowe, dwupłaszczowe z dwoma żaluzjami wentylacyjnymi do komory transformatora, oznaczone tabliczką ostrzegawczą
9. barierki ochronne żółto-czarne (2 szt./drzwi) oznaczone tabliczką ostrzegawczą
10. żaluzja wentylacyjna (2 szt.)
11. kieszeń na dokumentacje
12. uchwyty na dźwignie manewrowe i wkładki topikowe SN
13. zniżenie pod transformator, szczelna misa olejowa
14. amortyzatory antywibracyjne transformatora (1 kpl=4 szt.)
15. kanał kablowy SN wyposażony w szczelne przepusty SN typu HSI 150 z uszczelniaczem *
16. kanał kablowy nn wyposażony w szczelne przepusty nn typu RS 100 **
17. przepusty HEA do uziemienia ochornnego „PE"
18. przepust izolowany HEA-I do uziemienia roboczego „N"
19. główna szyna wyrównania potencjału jako płaskownik miedziany 60 x 10 mm
20. otwory w korpusie stacji RD30 lub RD36 dla celów transportowych oraz rozładunkowych
21. otwory w dachu stacji RD30 dla celów eksploatacyjnych
22. właz ryglowany w dwóch punktach
23. ściana działowa betonowa pomiędzy komorą nn/SN, a transformatora

uesa Polska

Stacja transformatorowa typu UES-B 250/400 (BEK 250/400)

rzut z góry, widok elewacji

Rzut z góry

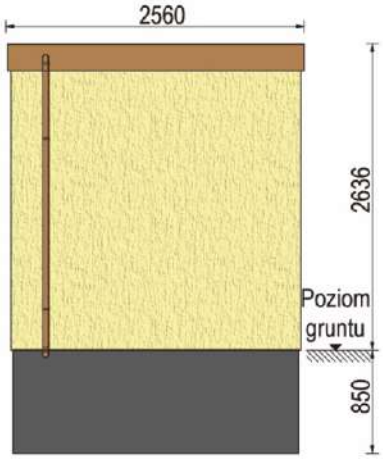
Parametry techniczne stacji

Napięcie znamionowe:	24kV (SN)
Odporność na wewnętrzne zwarcia łukowe:	IAC - AB: 20kA/1s
Odporność mechaniczna:	20J
Odporność dachu na obciążenie:	2500N/m^2
Stopień ochrony:	IP 43
Klasa obudowy/klasa betonu:	10/C30/37
Moc transformatora:	do 630 (800) kVA*
Ilość przedziałów/pomieszczeń:	2 - przedział rozdzielnicy SN/nn (1) - komora transformatora (2)
Masa obudowy (bez wyposażenia):	16,00 t
Piwnica:	5,20 t
Dach:	3,50 t

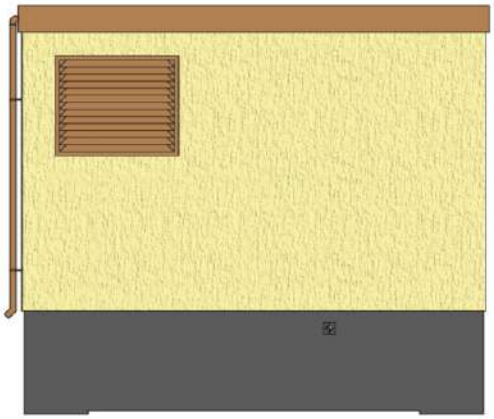
* - zależnie od strat obciążeniowych oraz wymiarów transformatora

Elewacja przednia

Elewacja boczna prawa



Elewacja tylna

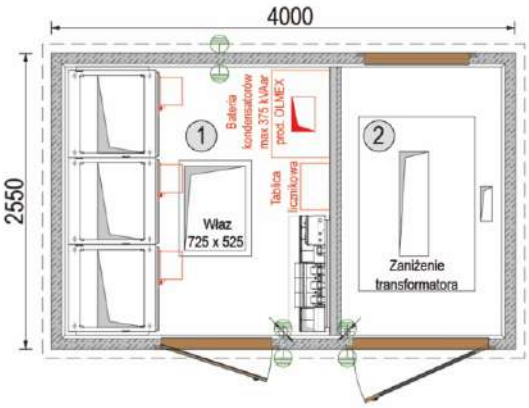


Elewacja boczna lewa

Stacja transformatorowa typu UES-B 255/400 (KSWp 2550/4000)

rzut z góry, widok elewacji

Rzut z góry

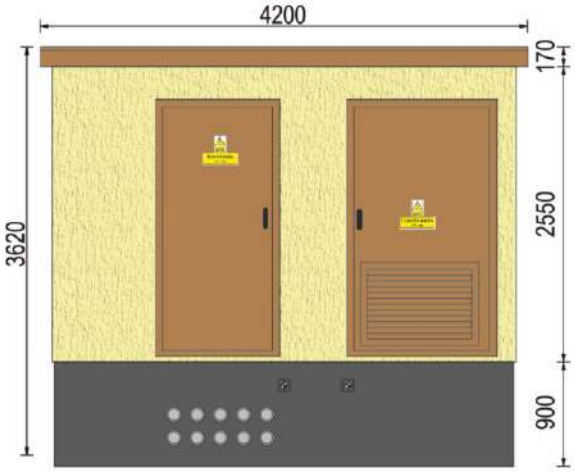


Parametry techniczne stacji

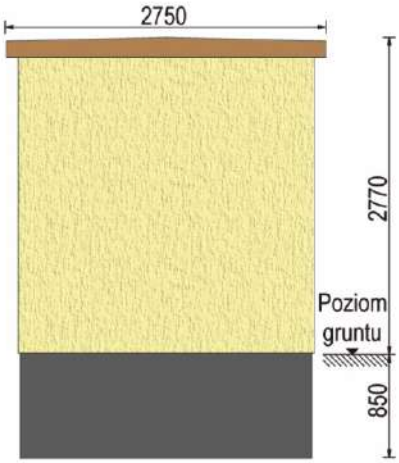
Napięcie znamionowe: Odporność na wewnętrzne zwarcia łukowe: Odporność mechaniczna: Odporność dachu na obciążenie:	24kV (SN) 400V (nn) 16kA/1s 20 I 2500N/m^2
Stopień ochrony: Klasa obudowy/klasa betonu: Moc transformatora:	IP 43 10/C30/37 do 630 (800) kVA*
Ilość przedziałów/pomieszczeń:	2 - przedział rozdzielnicy SN/nn (1) - komora transformatora (2)
Masa obudowy (bez wyposażenia): Piwnica: Dach:	11,20 t 5,70 t 3,40 t

* - zależnie od strat obciążeniowych oraz wymiarów transformatora

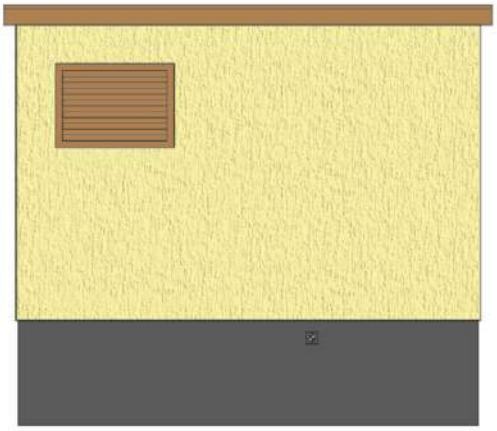
Elewacja przednia



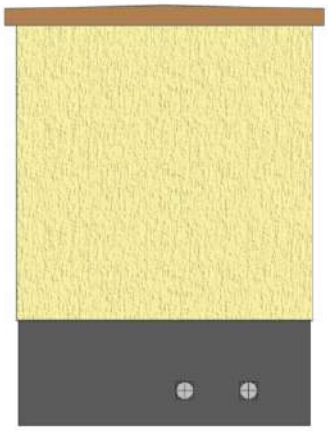
Elewacja boczna prawa



Elewacja tylna



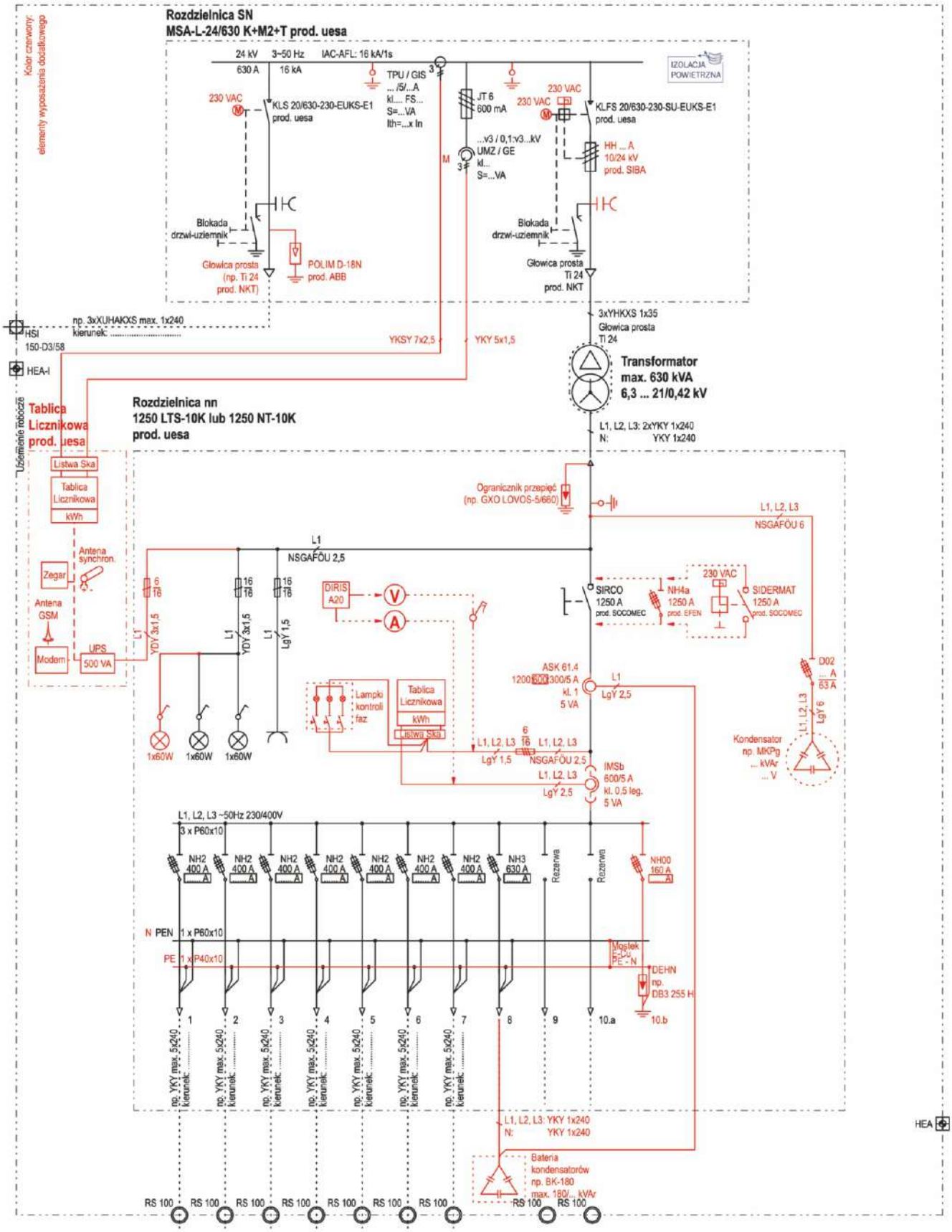
Elewacja boczna lewa



uesa Polska

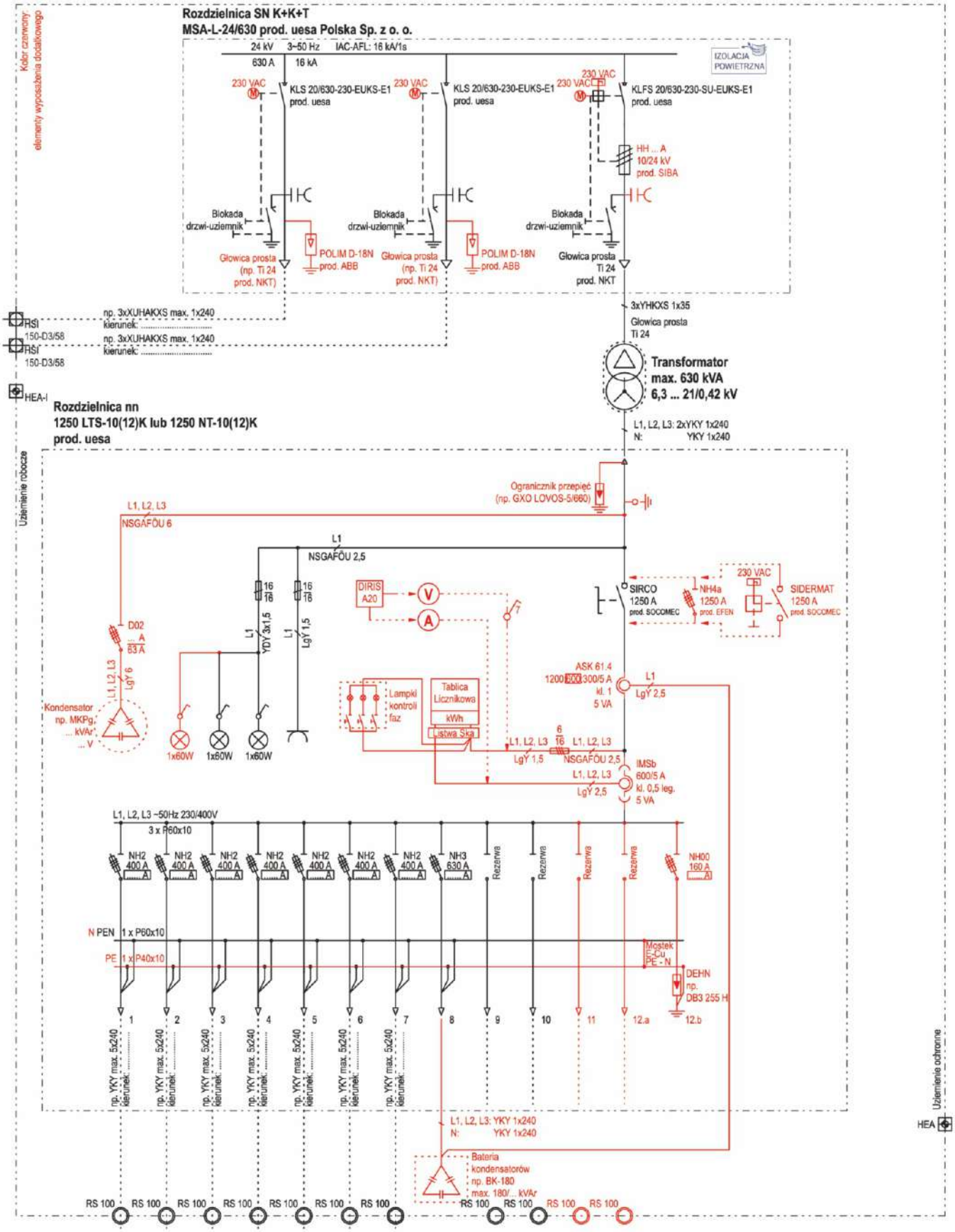
Stacja transformatorowa typu UES-B 250/400 lub UES-B 255/400

schemat elektryczny - zasilanie w promieniu
pośredni pomiar energii



Stacja transformatorowa typu UES-B 250/400 lub UES-B 255/400

schemat elektryczny - zasilanie w pierścieniu



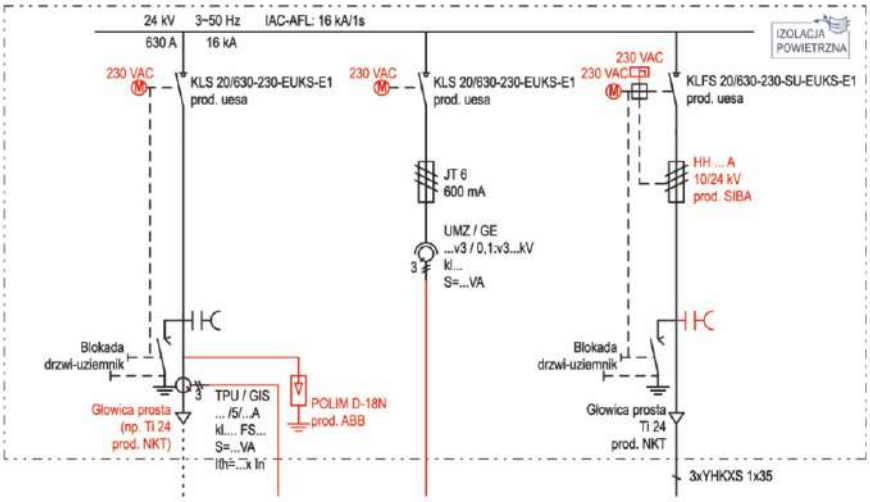
uesa Polska

Stacja transformatorowa typu UES-B 250/400 lub UES-B 255/400

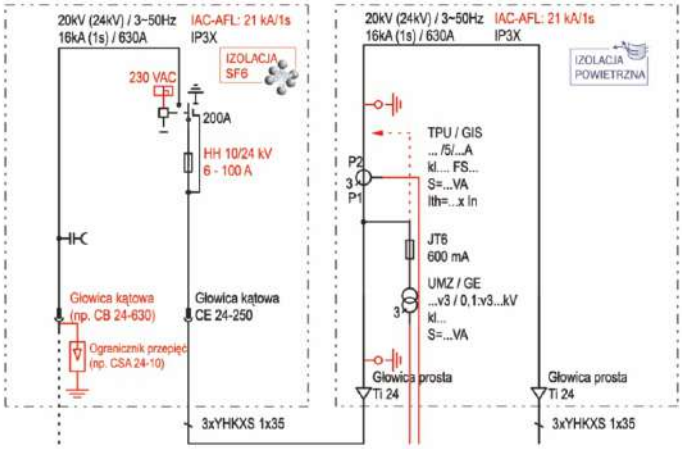
przykłady konfiguracji rozdzielnic średniego napięcia - wariant 1, 2, 3

Kolor czerwony: elementy wyposażenia dodatkowego

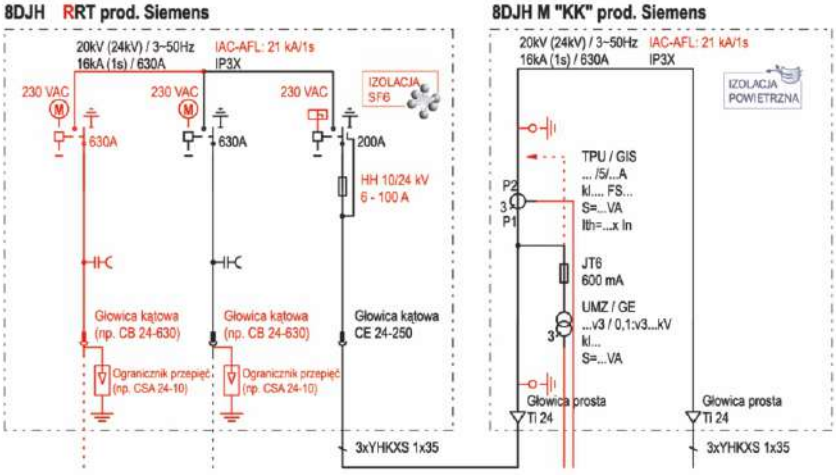
Wariant 1



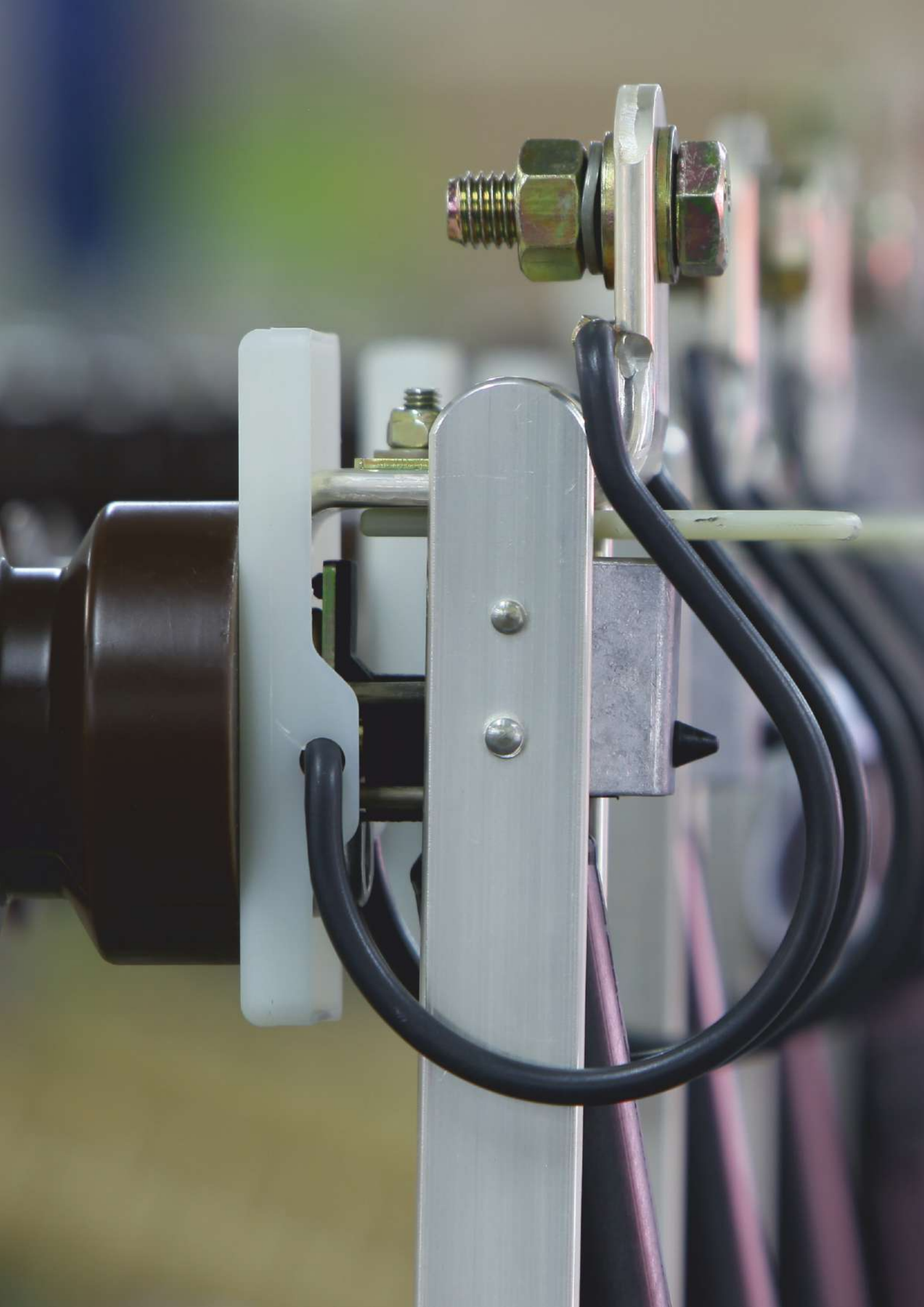
Wariant 2 *



Wariant 3 *



* Zmiana posadowienia rozdzielnicy SN na rzucie z góry



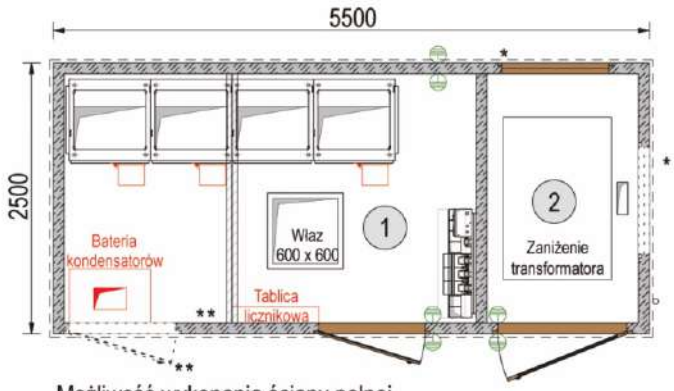
uesa Polska

Stacja transformatorowa typu UES-B 250/550 (BEK 250/550)

rzut z góry, widok elewacji

wszystkie wymiary w mm

Rzut z góry



* Możliwość wykonania ściany pełnej

** Możliwość wydzielenia sekcji ZE i Klienta

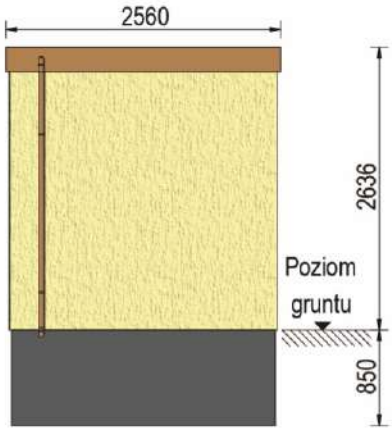
Parametry techniczne stacji

Napięcie znamionowe: Odporność na wewnętrzne zwarcia łukowe: Odporność mechaniczna: Odporność dachu na obciążenie:	24kV (SN) IAC - AB: 20kA/1s 20J 2500N/m^2
Stopień ochrony: Klasa obudowy/klasa betonu: Moc transformatora:	IP 43 10/C30/37 do 630 (800) kVA*
Ilość przedziałów/pomieszczeń:	2 - przedział rozdzielnicy SN/nn (1) - komora transformatora (2)
Masa obudowy (bez wyposażenia): Piwnica: Dach:	21,00 t 7,00 t 4,50 t

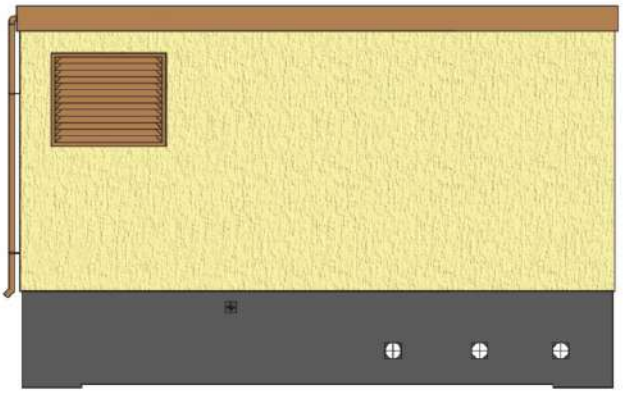
* - zależnie od strat obciążeniowych oraz wymiarów transformatora

Elewacja przednia

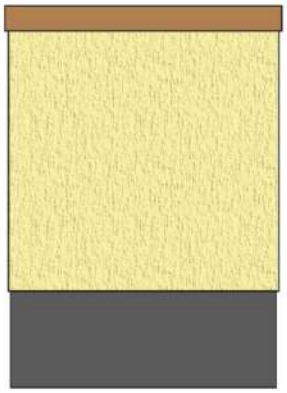
Elewacja boczna prawa



Elewacja tylna



Elewacja boczna lewa

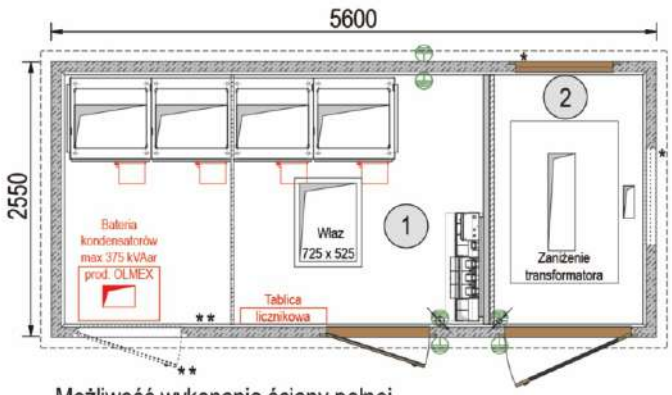


Stacja transformatorowa typu UES-B 255/560 (KSWp 2550/5600)

rzut z góry, widok elewacji

wszystkie wymiary w mm

Rzut z góry



* Możliwość wykonania ściany pełnej

** Możliwość wydzielenia sekcji ZE i Klienta

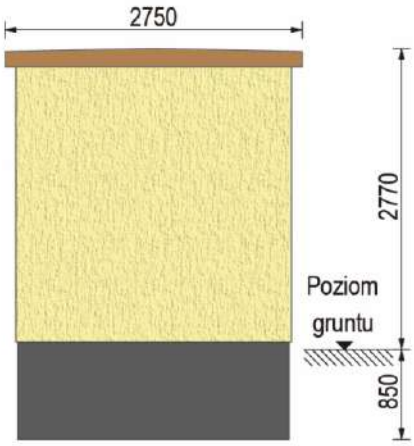
Parametry techniczne stacji

Napięcie znamionowe: Odporność na wewnętrzne zwarcia łukowe: Odporność mechaniczna: Odporność dachu na obciążenie:	24kV (SN) 400V (nn) 16kA/1s 20J 2500N/m^2
Stopień ochrony: Klasa obudowy/klasa betonu: Moc transformatora:	IP 43 10/C30/37 do 630 (800) kVA*
Ilość przedziałów/pomieszczeń:	2 - przedział rozdzielnicy SN/nn (1) - komora transformatora (2)
Masa obudowy (bez wyposażenia): Piwnica: Dach:	14,70 t 7,00 t 4,50 t

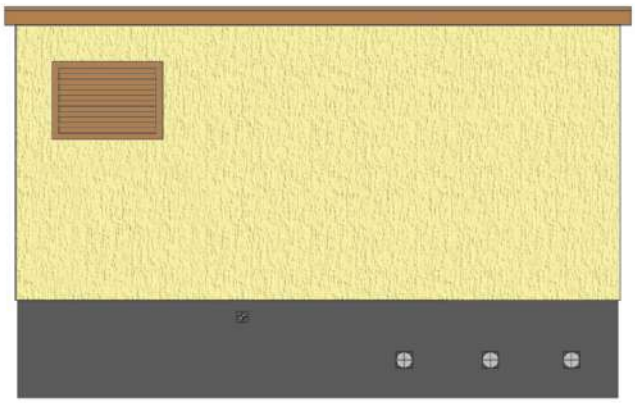
* - zależnie od strat obciążeniowych oraz wymiarów transformatora

Elewacja przednia

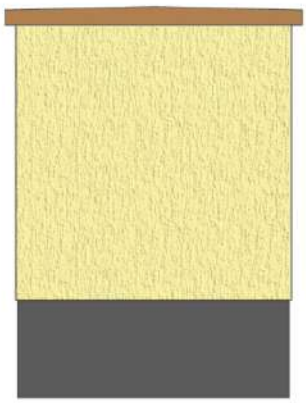
Elewacja boczna prawa



Elewacja tylna



Elewacja boczna lewa

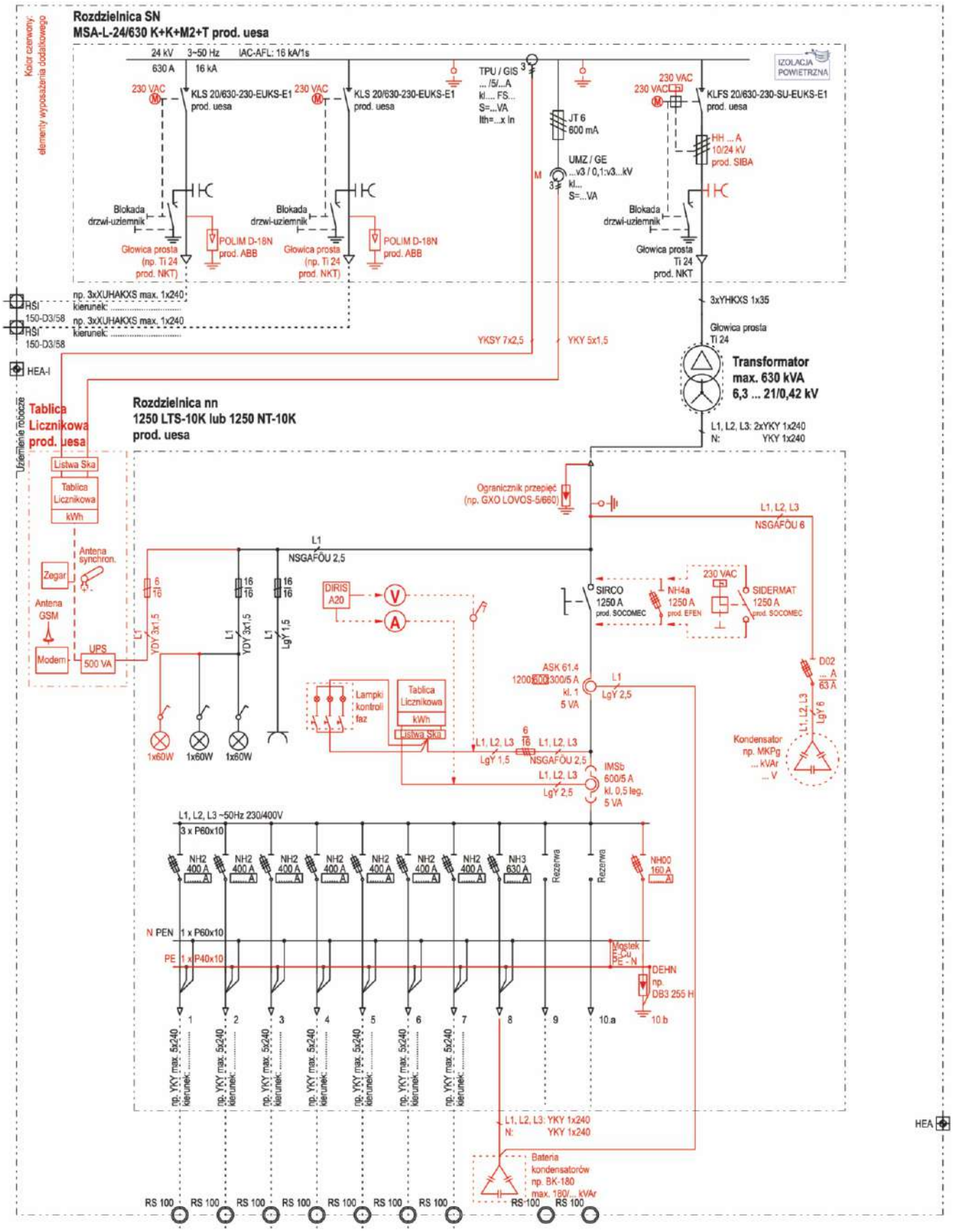


Stacje transformatorowe

uesa Polska

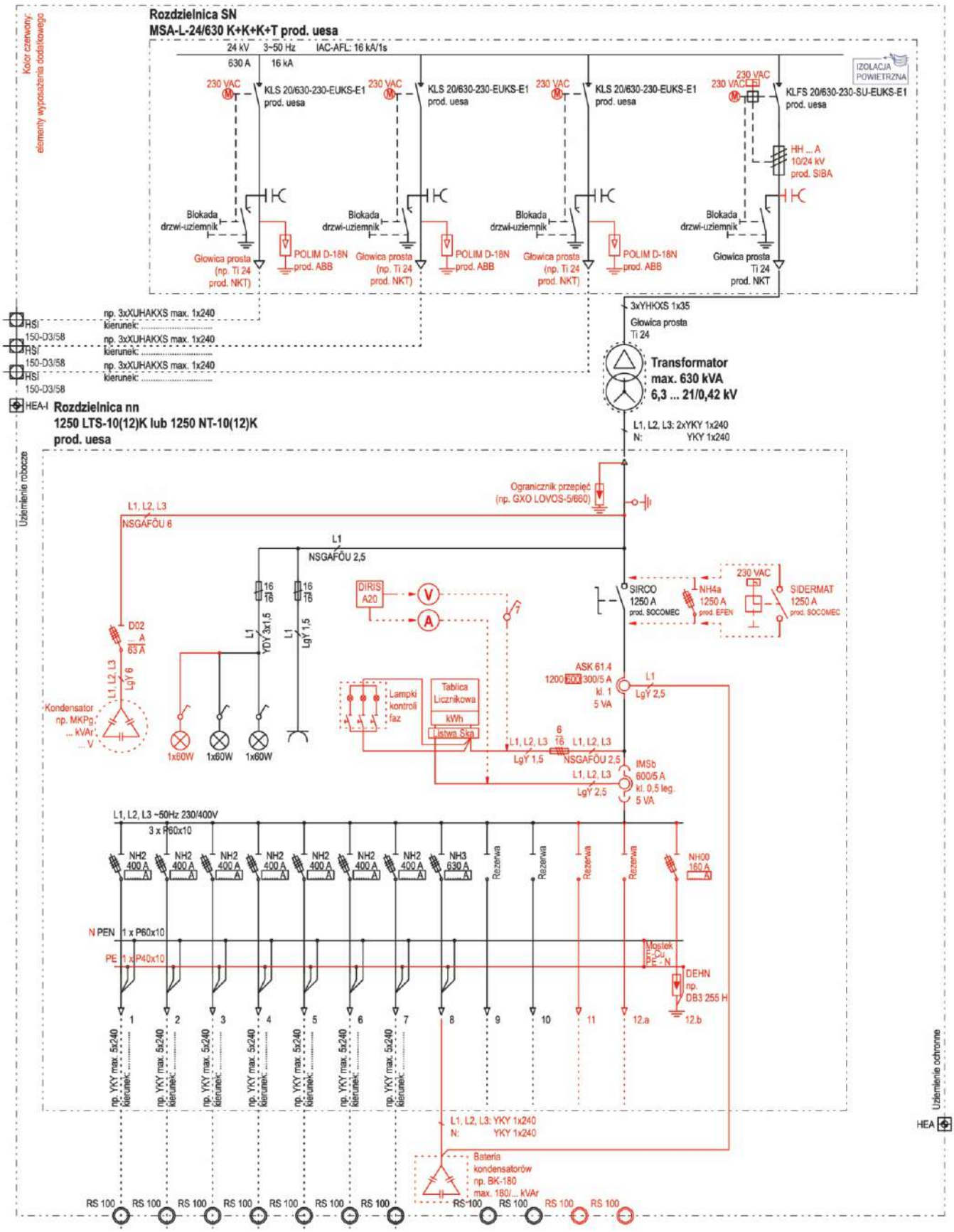
Stacja transformatorowa typu UES-B 250/550 lub UES-B 255/560

schemat elektryczny - zasilanie w pierścieniu
pośredni pomiar energii



Stacja transformatorowa typu UES-B 250/550 lub UES-B 255/560

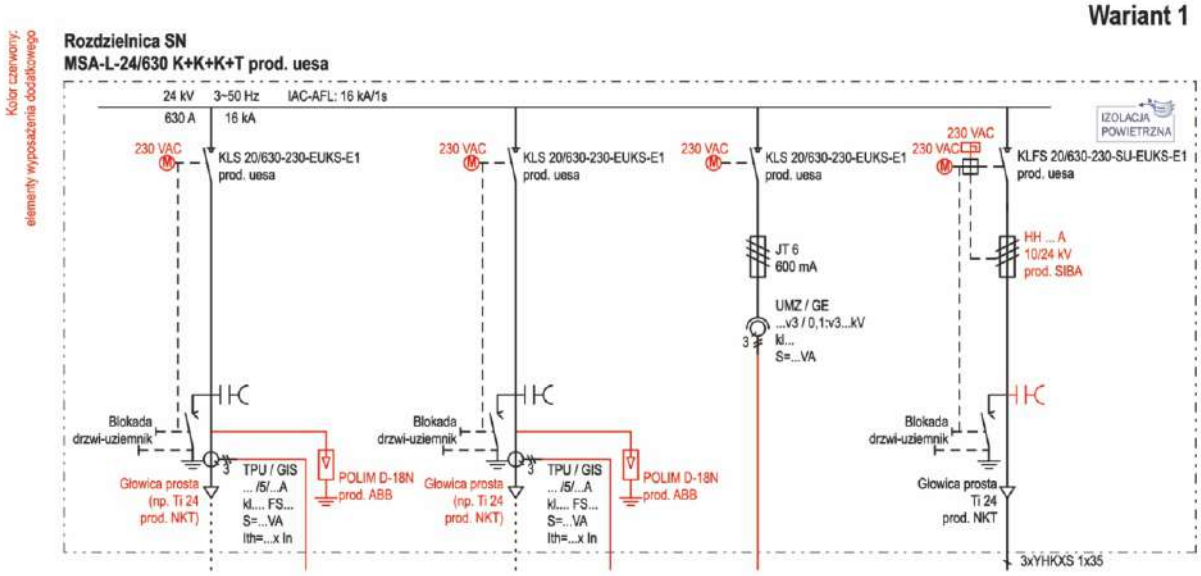
schemat elektryczny - zasilanie w pierścieniu



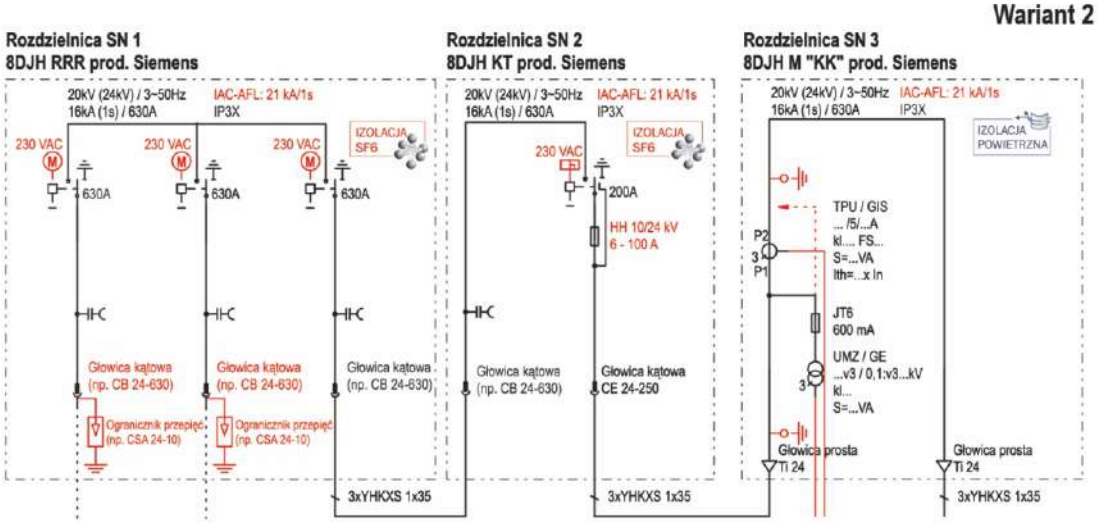
Stacja transformatorowa typu UES-B 250/550 lub UES-B 255/560

przykłady konfiguracji rozdzielnic średniego napięcia - wariant 1, 2, 3

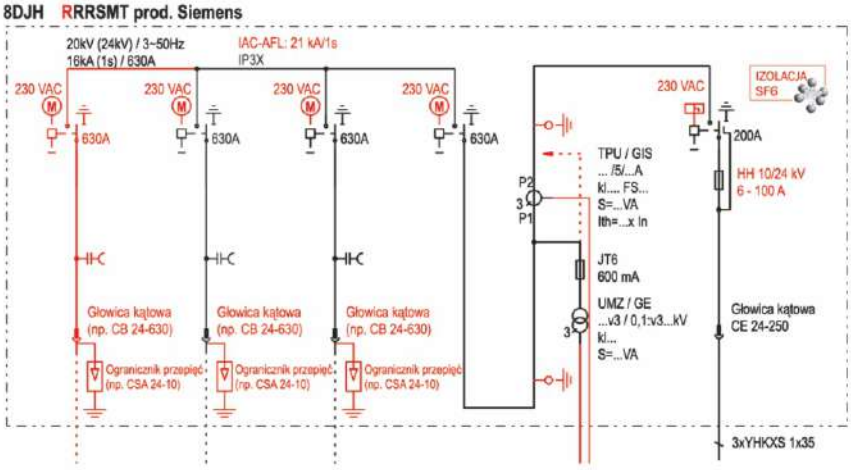
Wariant 1



Wariant 2 *



Wariant 3 *



* Zmiana posadowienia rozdzielnicy SN na rzucie z góry

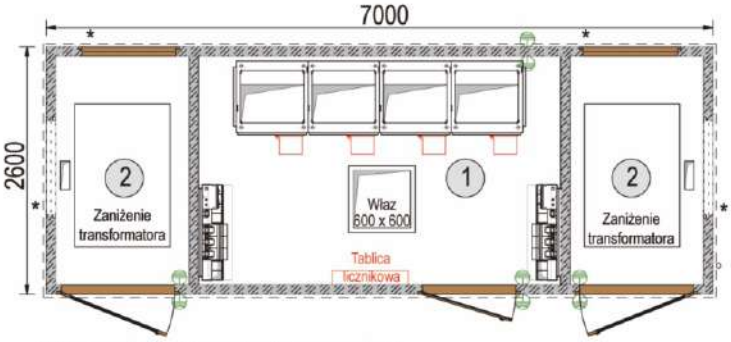
uesa Polska

Stacja transformatorowa typu UES-B 260/700 (BEK 260/700)

rzut z góry, widok elewacji

wszystkie wymiary w mm

Rzut z góry



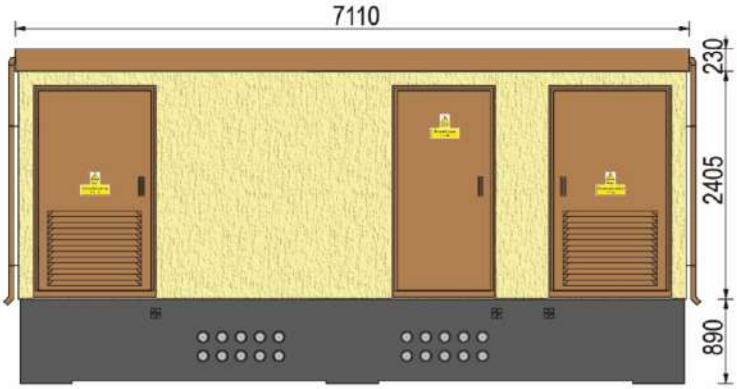
* Możliwość wykonania ściany pełnej

Parametry techniczne stacji

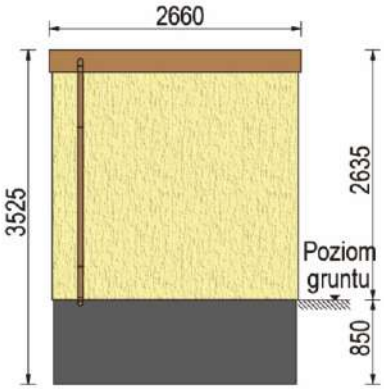
Napięcie znamionowe: Odporność na wewnętrzne zwarcia łukowe: Odporność mechaniczna: Odporność dachu na obciążenie:	24kV (SN) IAC - AB: 20kA/1s 20J 2500N/m^2
Stopień ochrony: Klasa obudowy/klasa betonu: Moc transformatora:	IP 43 10/C35/45 do 2 x 630 (800) kVA*
Ilość przedziałów/pomieszczeń:	2 - przedział rozdzielnicy SN/nn (1) - komora transformatora (2)
Masa obudowy (bez wyposażenia): Piwnica: Dach:	33,00 t 9,50 t 6,50 t

* - zależnie od strat obciążeniowych oraz wymiarów transformatora

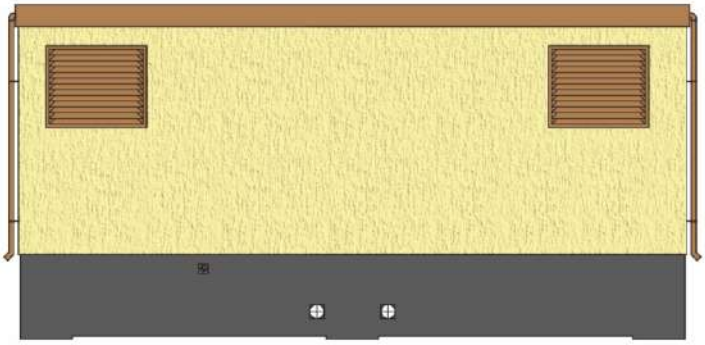
Elewacja przednia (SN, nn)



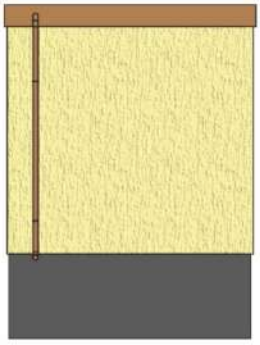
Elewacja boczna prawa



Elewacja tylna (ściana pełna)



Elewacja boczna lewa

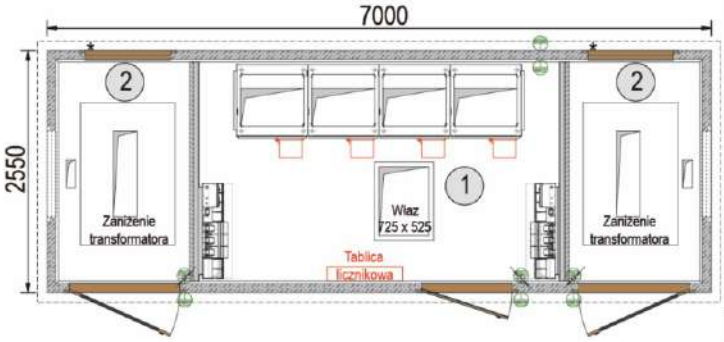


Stacja transformatorowa typu UES-B 255/700 (KSWp 2550/7000)

rzut z góry, widok elewacji

wszystkie wymiary w mm

Rzut z góry



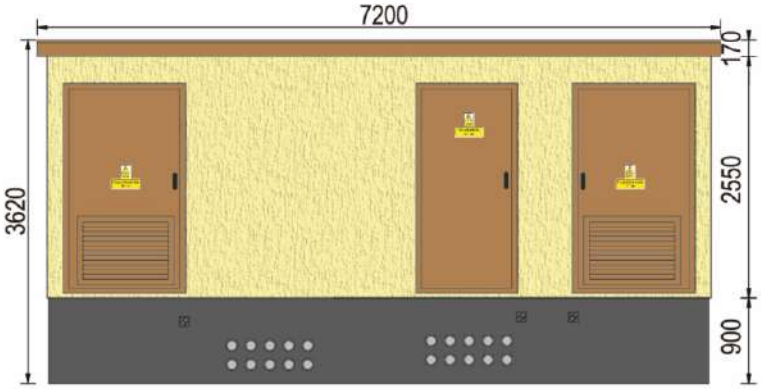
* Możliwość wykonania ściany pełnej

Parametry techniczne stacji

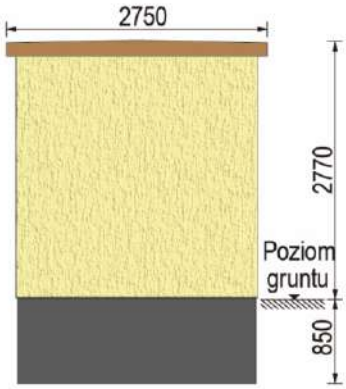
Napięcie znamionowe:	24kV (SN) 400V (nn)
Odporność na wewnętrzne zwarcia łukowe:	16kA/1s
Odporność mechaniczna:	20J
Odporność dachu na obciążenie:	2500N/m^2
Stopień ochrony:	IP 43
Klasa obudowy/klasa betonu:	10/C35/37
Moc transformatora:	do 630 (800) kVA*
Ilość przedziałów/pomieszczeń:	2 - przedział rozdzielnicy SN/nn (1) - komora transformatora (2)
Masa obudowy (bez wyposażenia):	23,10 t
Piwnica:	9,50 t
Dach:	6,50 t

* - zależnie od strat obciążeniowych oraz wymiarów transformatora

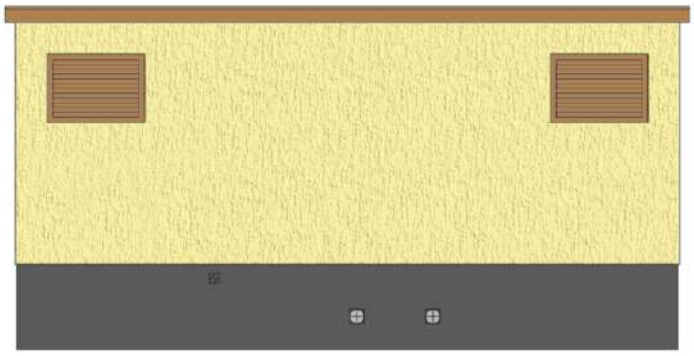
Elewacja przednia (SN, nn)



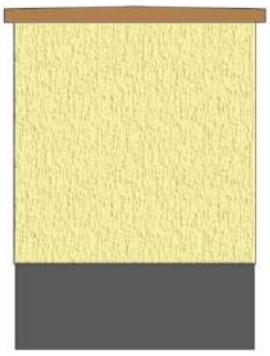
Elewacja boczna prawa



Elewacja tylna (ściana pełna)



Elewacja boczna lewa



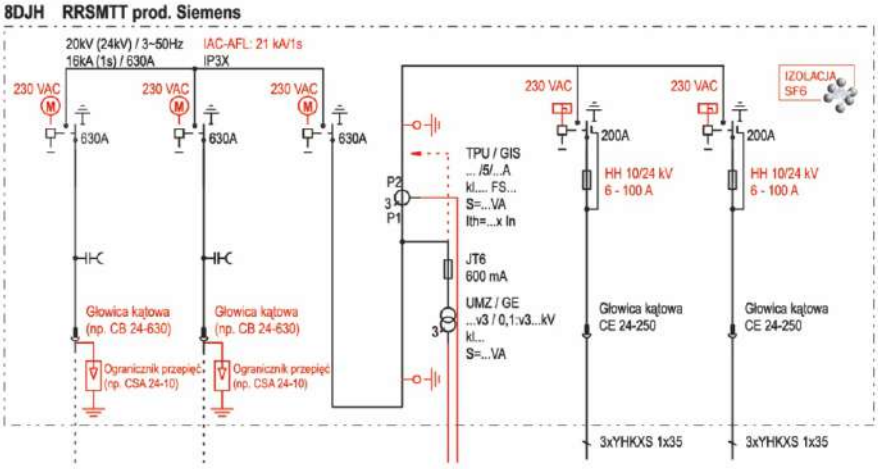
uesa Polska

Stacja transformatorowa typu UES-B 260/700 lub UES-B 255/700

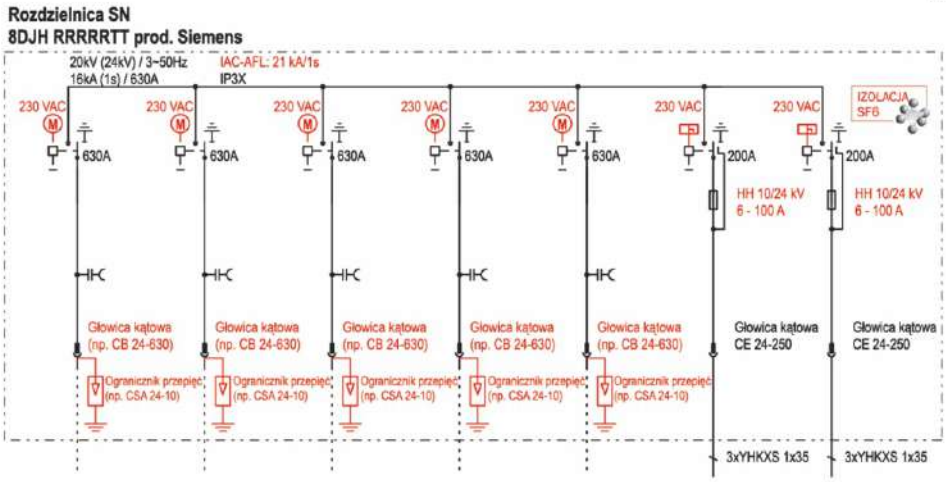
przykładowe konfiguracje rozdzielnic średniego napięcia - wariant 1, 2, 3

Kolor czerwony: elementy wyposażenia dodatkowego

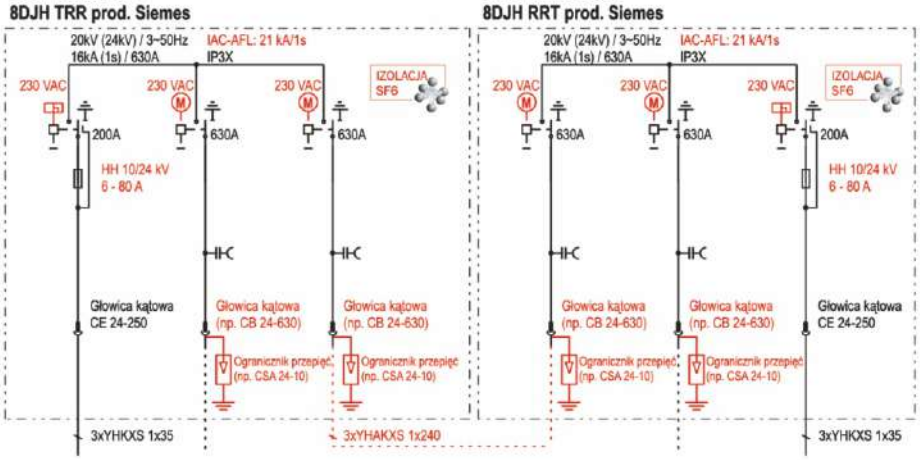
Wariant 1



Wariant 2 *



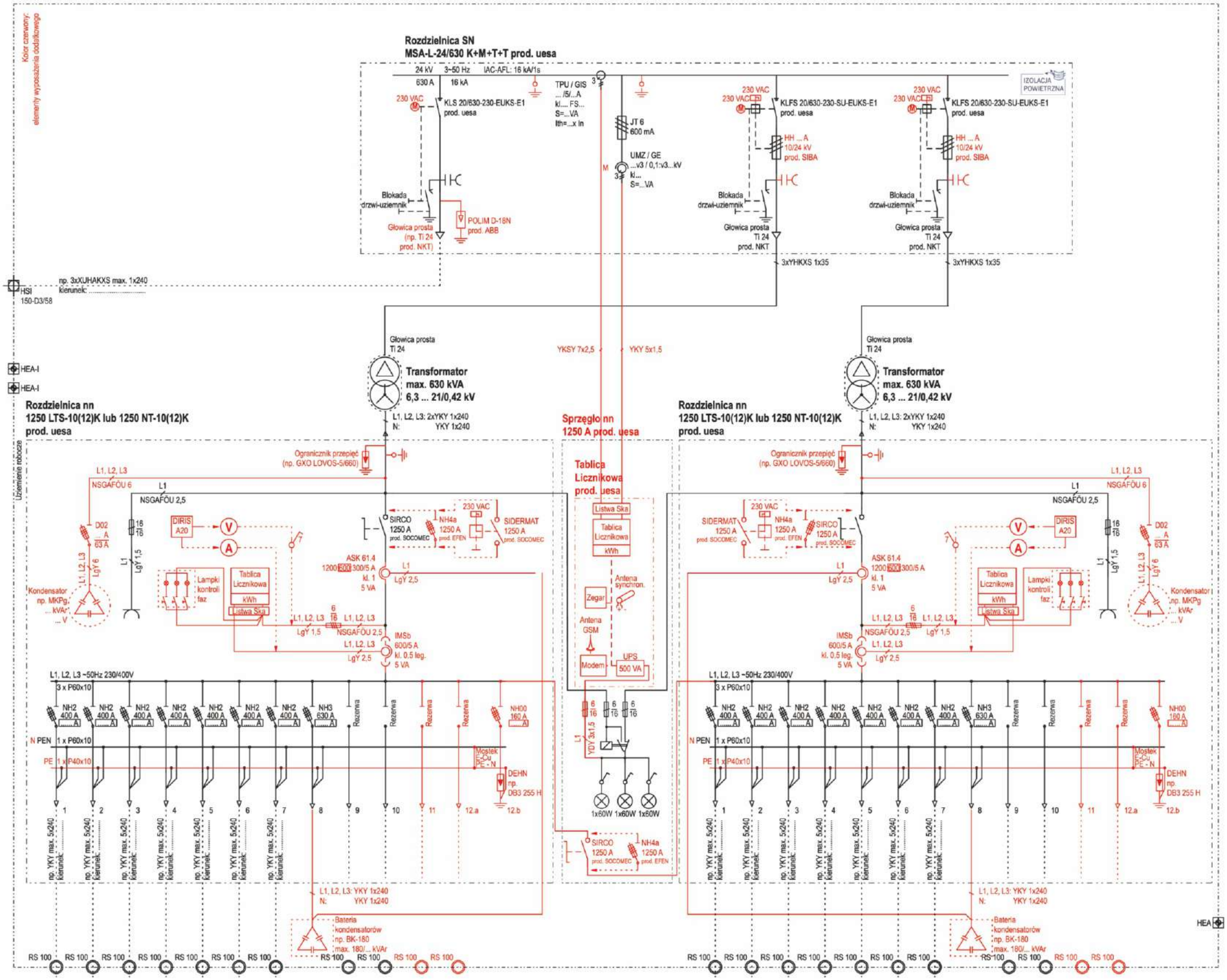
Wariant 3 *



* Zmiana posadowienia rozdzielnicy SN na rzucie z góry

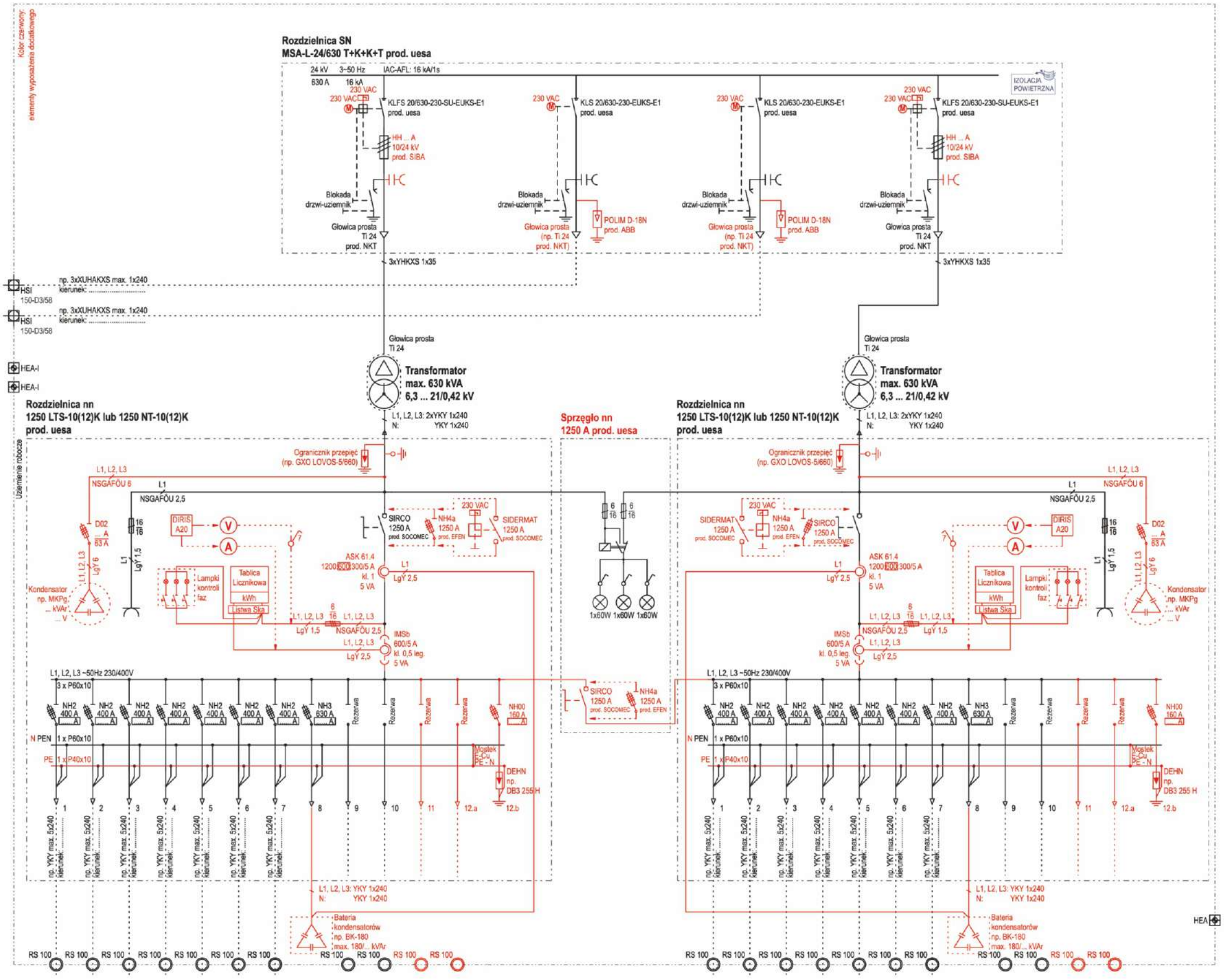
Stacja transformatorowa typu UES-B 260/700 lub UES-B 255/700

schemat elektryczny - zasilanie w promieniu pośredni pomiar energii



Stacja transformatorowa typu UES-B 260/700 lub UES-B 255/700

schemat elektryczny - zasilanie w pierścieniu



socomec
Uwaga!

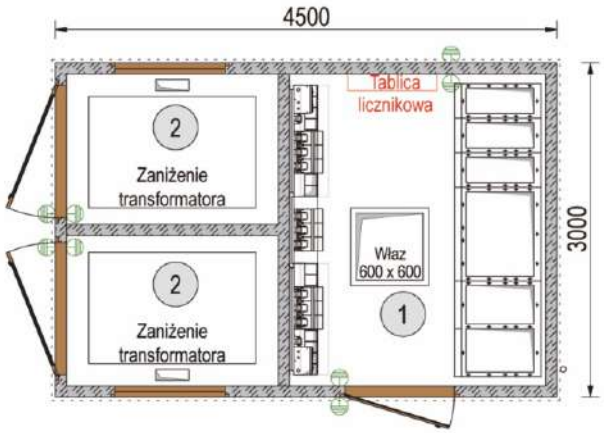
uesa Polska

Stacja transformatorowa typu UES-B 300/450 (BEK 300/450)

rzut z góry, widok elewacji

wszystkie wymiary w mm

Rzut z góry



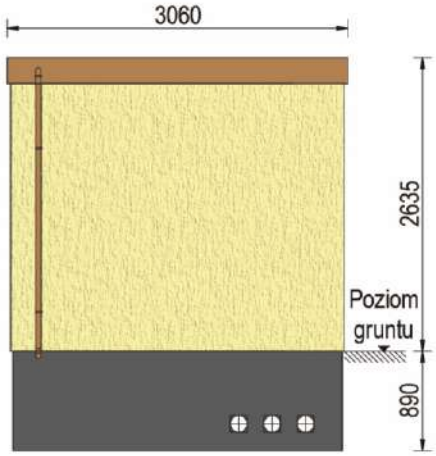
Parametry techniczne stacji

Napięcie znamionowe: Odporność na wewnętrzne zwarcia łukowe: Odporność mechaniczna: Odporność dachu na obciążenie:	24kV (SN) IAC - AB: 20kA/1s 20J 2500N/m^2
Stopień ochrony: Klasa obudowy/klasa betonu: Moc transformatora:	IP 43 10/C35/45 do 2 x 630 (800) kVA*
Ilość przedziałów/pomieszczeń:	2 - przedział rozdzielnicy SN/nn (1) - komora transformatora (2)
Masa obudowy (bez wyposażenia): Piwnica: Dach:	25,00 t 4,50 t 7,00 t

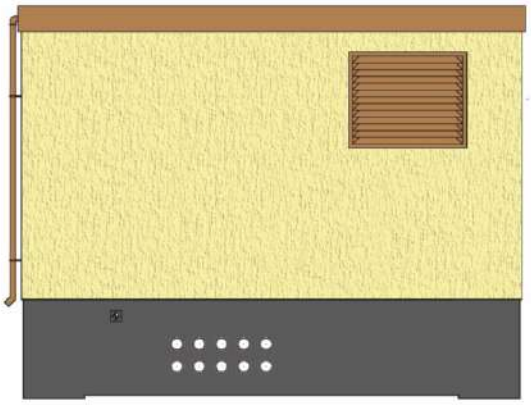
* - zależnie od strat obciążeniowych oraz wymiarów transformatora

Elewacja przednia

Elewacja boczna prawa



Elewacja tylna



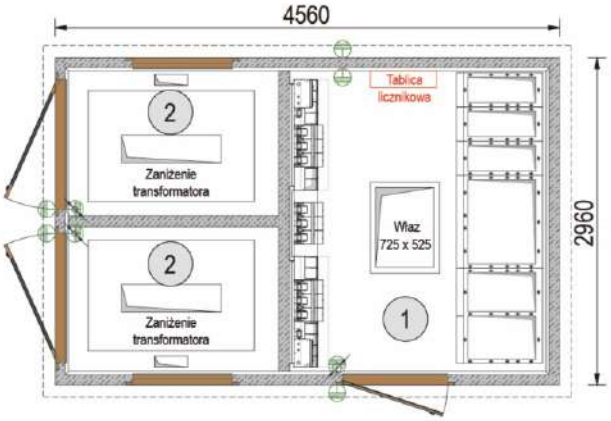
Elewacja boczna lewa

Stacja transformatorowa typu UES-B 296/456 (KSWg 2960/4560)

rzut z góry, widok elewacji

wszystkie wymiary w mm

Rzut z góry



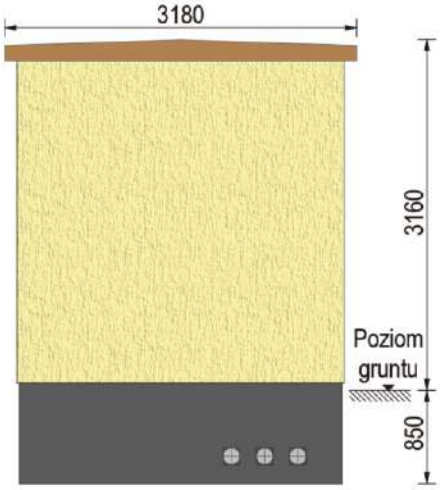
Parametry techniczne stacji

Napięcie znamionowe: Odporność na wewnętrzne zwarcia łukowe: Odporność mechaniczna: Odporność dachu na obciążenie:	24kV (SN) 400V (nn) 16kA/1s 20J 2500N/m^2
Stopień ochrony: Klasa obudowy/klasa betonu: Moc transformatora:	IP 43 10/C30/37 do 630 (800) kVA*
Ilość przedziałów/pomieszczeń:	2 - przedział rozdzielnicy SN/nn (1) - komora transformatora (2)
Masa obudowy (bez wyposażenia): Piwnica: Dach:	14,00 t 6,70 t 3,00 t

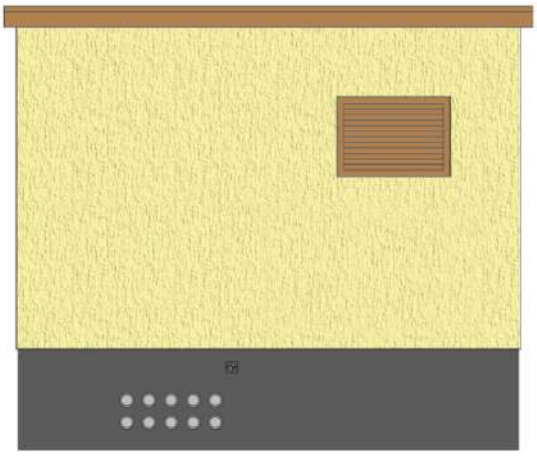
* - zależnie od strat obciążeniowych oraz wymiarów transformatora

Elewacja przednia

Elewacja boczna prawa



Elewacja tylna



Elewacja boczna lewa

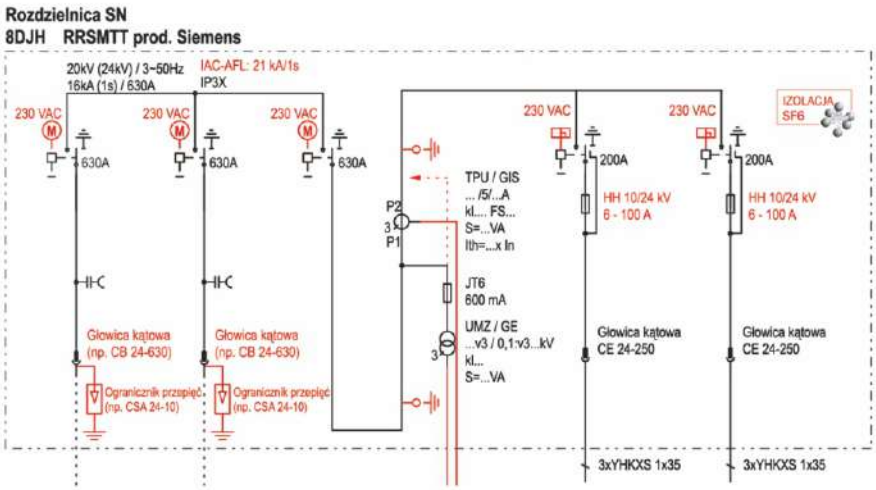
uesa Polska

Stacja transformatorowa typu UES-B 300/450 lub UES-B 296/456

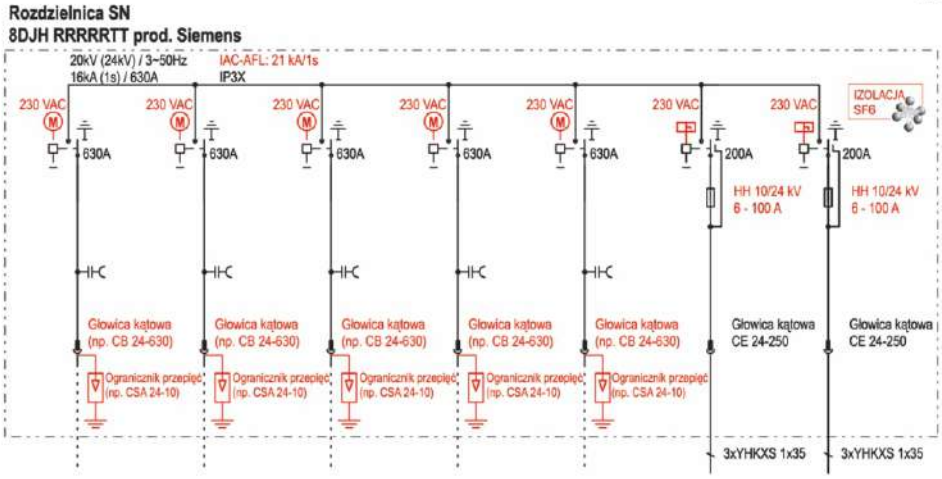
przykładowe konfiguracje rozdzielnic średniego napięcia - wariant 1, 2, 3

Kolor czerwony: elementy wyposażenia dodatkowego

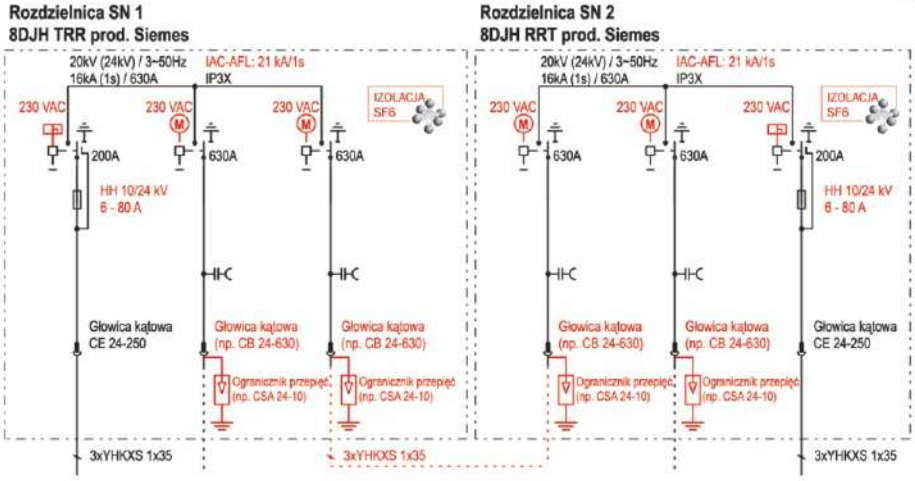
Wariant 1



Wariant 2 *



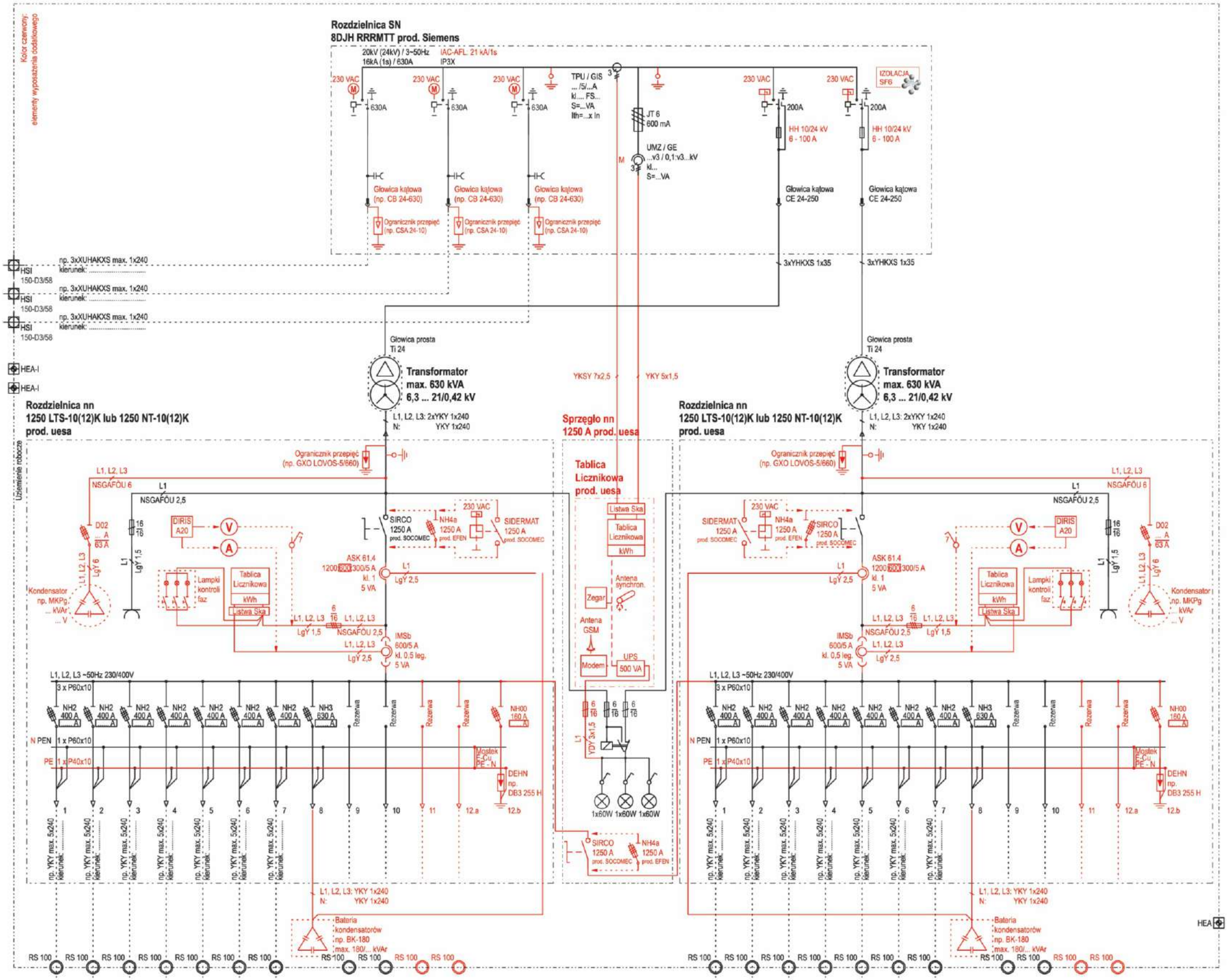
Wariant 3 *



* Zmiana posadowienia rozdzielnicy SN na rzucie z góry

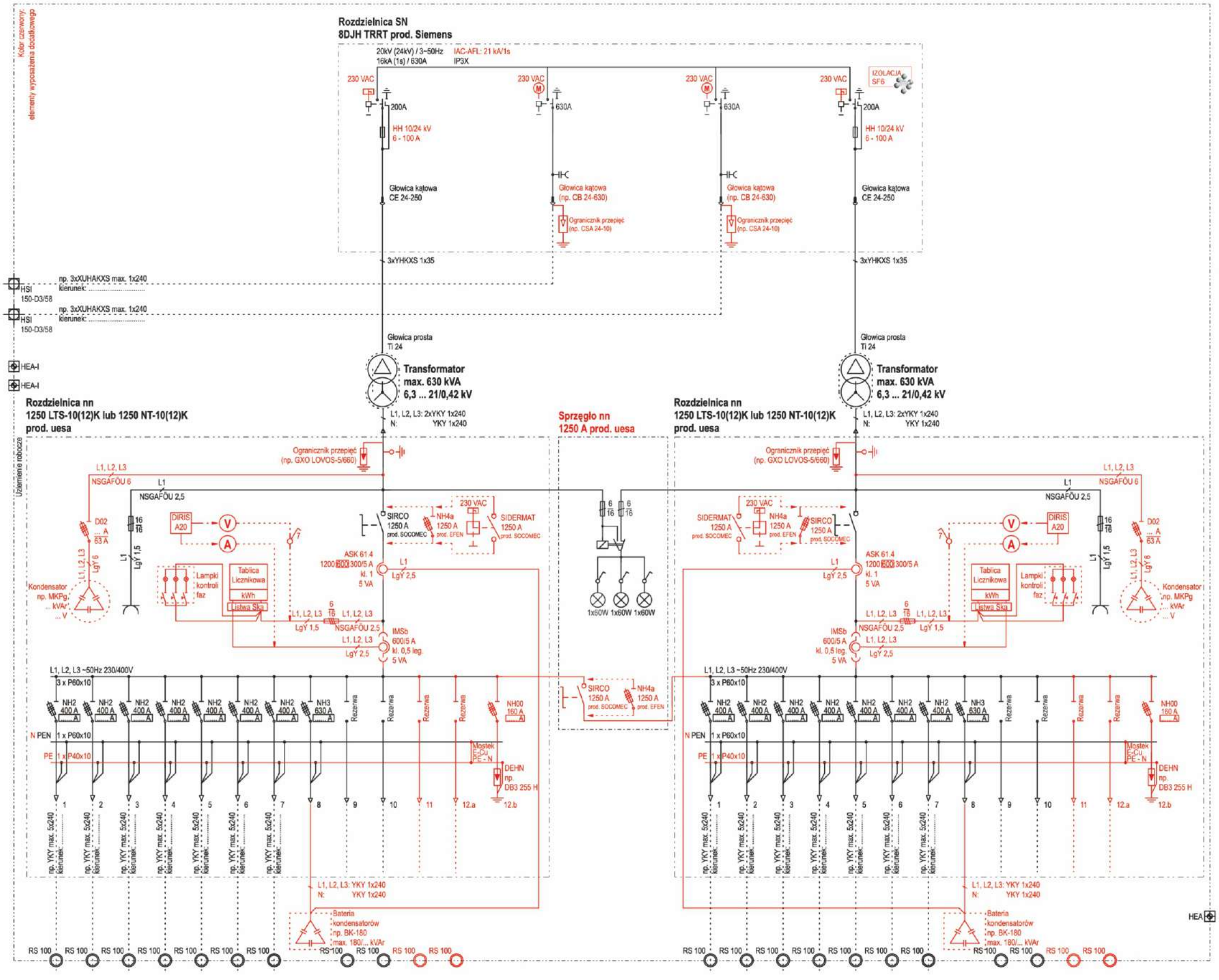
Stacja transformatorowa typu UES-B 300/450 lub UES-B 296/456

schemat elektryczny - zasilanie w pierścieniu
pośredni pomiar energii



Stacja transformatorowa typu UES-B 300/450 lub UES-B 296/456

schemat elektryczny - zasilanie w pierścieniu



Drzwi i kraty wentylacyjne do stacji transformatorowych

Wstęp

Długoletnie doświadczenia w produkcji drzwi i krat wentylacyjnych do stacji transformatorowych przekładają się na wysoką jakość produktów potwierdzoną badaniami na łukochronność, testami na korozję i przepływ powietrza.

Produkt ten stanowi odpowiedź na potrzeby związane z wymianą stolarki drzwiowej, która jest gwarancją nie tylko estetyki, ale przede wszystkim bezpieczeństwa.

Nowa stolarka drzwiowa zapewnia niezawodną pracę i wentylację urządzeń wewnątrz stacji. Ponadto oferowane przez nas rozwiązania są również gwarancją zabezpieczenia przechodniów przed skutkami zwarć łukowych. Dzięki temu nasz produkt zapewnia nie tylko komfort eksploatacji, ale również bezpieczeństwo osób trzecich.

Z powodu przestarzałych i skorodowanych elementów stolarki drzwiowej miejskie stacje transformatorowe często nie tylko nie spełniają podstawowych wymogów bezpieczeństwa, a wręcz zachęcają do kradzieży. Konsekwencje takiej sytuacji mogą być tragiczne - w najlepszym przypadku kończą się awarią urządzeń i przerwami w dostawie energii.

Innowacyjna konstrukcja stolarki, mocowanie do ścian, specjalne zawiasy jak i system ryglowania zniechęca do prób włamania się do stacji i w znacznym stopniu takie włamanie utrudnia.

Przykład realizacji

Przed wymianą stolarki drzwiowej...

...skorodowane drzwi stanowią realne zagrożenie dla otoczenia w przypadku zwarć łukowych, są też słabą barierą przed włamaniem

Po wymianie stolarki drzwiowej...

...bezpieczeństwo dla przechodniów oraz znakomita wentylacja i ochrona przed włamaniem dla urządzeń pracujących wewnątrz

uesa Polska

Drzwi i kraty wentylacyjne do stacji transformatorowych

Drzwi do komór SN i nn

Materiał :
- blacha ocynkowana
- malowane proszkowo
- kolorystyka wg palety RAL
- klasa odporności na korozję: C4 – test Kesternicha wg PN-EN ISO 6988

Skrzydło drzwi:
- konstrukcja dwupłaszczowa
- płaszcz zewnętrzny z blachy giętej o grubości 2,0mm
- płaszcz wewnętrzny z blachy giętej o grubości 1,5 mm
- płaszcz zewnętrzny i wewnętrzny zespawane punktowo od strony wewnętrznej

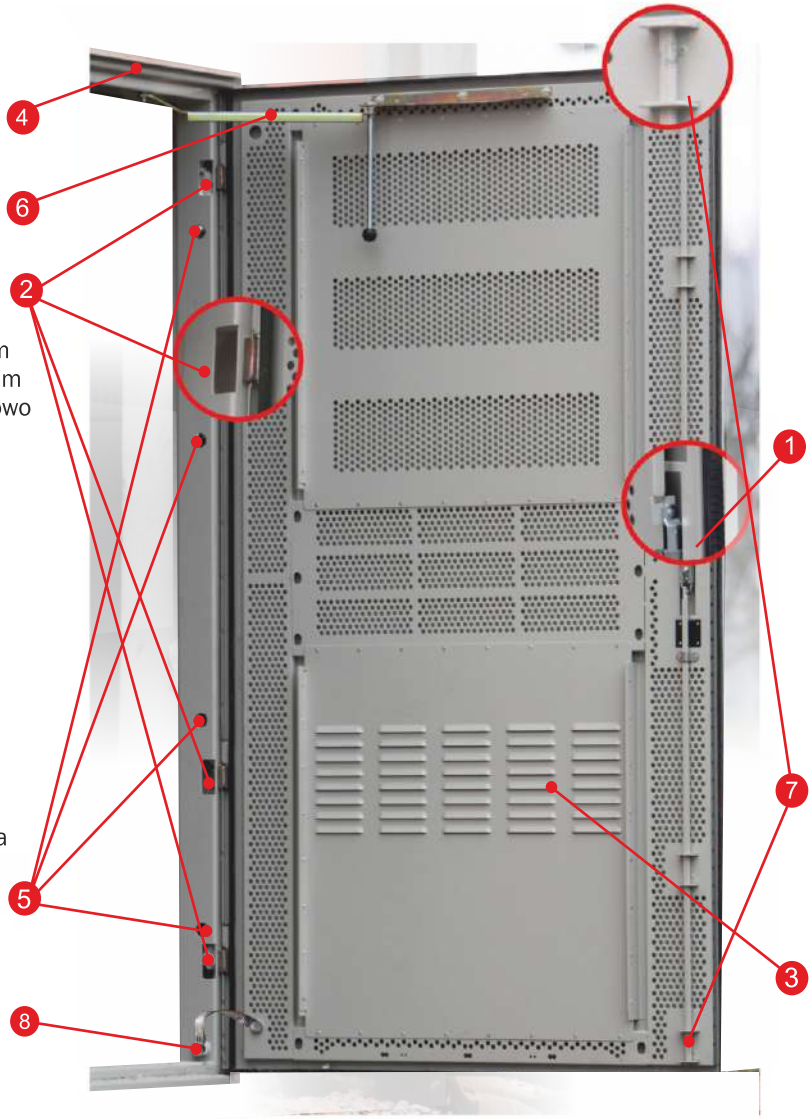
1 profil uszczelniający pomiędzy skrzydłem drzwi a ościeżnicą dodatkowo zabezpieczający przed uszkodzeniem powierzchni ościeżnicy
2 cztery niewidoczne z zewnątrz zawiasy ze stali nierdzewnej;
3 nawiewy po obu stronach skrzydła

Ościeżnica:
- konstrukcja ramowa, spawana
- osłona zewnętrzna przylegająca do ściany

4 okapnik
5 4-punktowe mocowanie do ściany
6 blokada przed zatrzaśnięciem drzwi, zamocowana u góry, zaskakuje samoczynnie przy kącie otwarcia 95°

Zamek:
7 dwupunktowe ryglowanie baskwilami ze stali nierdzewnej
- opcjonalnie: ryglowanie 3-punktowe z funkcją „PANIKA“ wg PN EN 179

Uziemienie:
8 warkocz elastyczny Cu o przekroju 50 mm^2 pomiędzy skrzydłem drzwi a ościeżnicą, mocowany za pomocą tulei uziemiającej M12



Drzwi do komór transformatorowych

(jedno- lub dwuskrzydłowe)

Wykonanie jak w drzwiach do komór SN i nn dodatkowo wyposażone w kraty wentylacyjne:

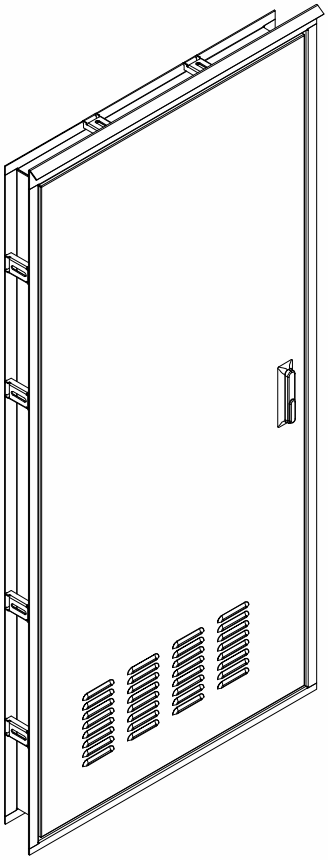
- stopień ochrony IP 23D
- współczynnik oporu powietrza (cw, cx) < 12
- wolny przekrój wentylacji 40%
- zabezpieczone przed przenikaniem obcych ciał i cieczy do wewnątrz, odporny na przekłuwanie wg DIN 40050 oraz DIN VDE 0101
- zintegrowana ochrona przed insektami

Kraty wentylacyjne

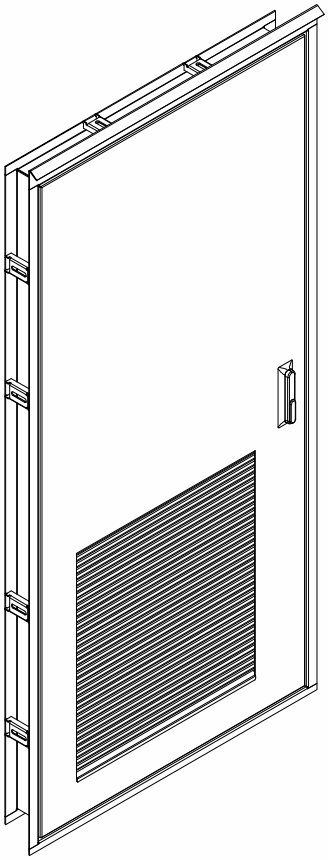
Stolarka drzwiowa firmy uesa zapewnia z jednej strony znakomitą wentylację urządzeń pracujących wewnątrz, a z drugiej uniemożliwia przedostawanie się do wnętrza cieczy lub ciał obcych.

drzwi i kraty wentylacyjne do stacji transformatorowych wykonane są z materiałów trudno korodujących, dzięki czemu elementy te są odporne na agresywne oddziaływanie środowiska, a ich konstrukcja nie wymaga konserwacji.

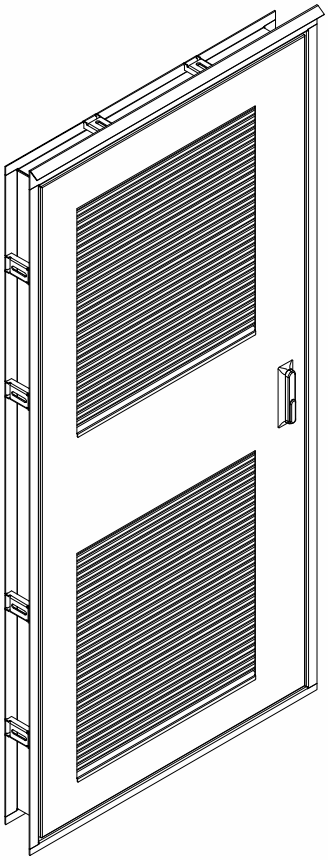
Drzwi i kraty wentylacyjne do stacji transformatorowych



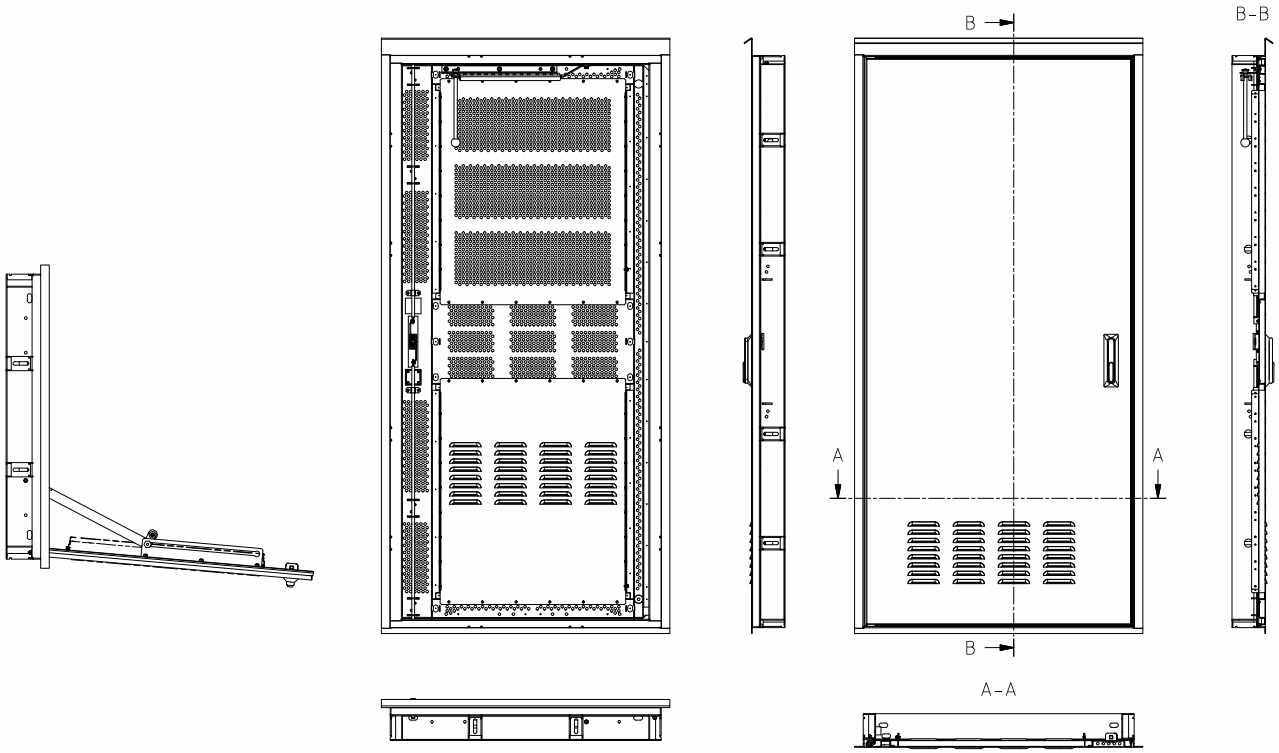
Typ DST



Typ DST WD



Typ DST WDG

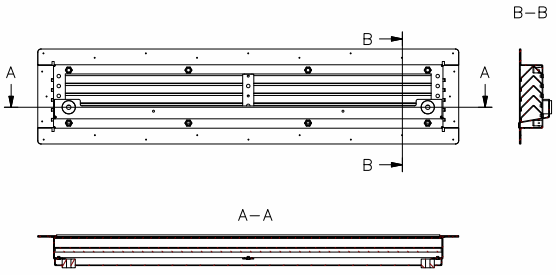


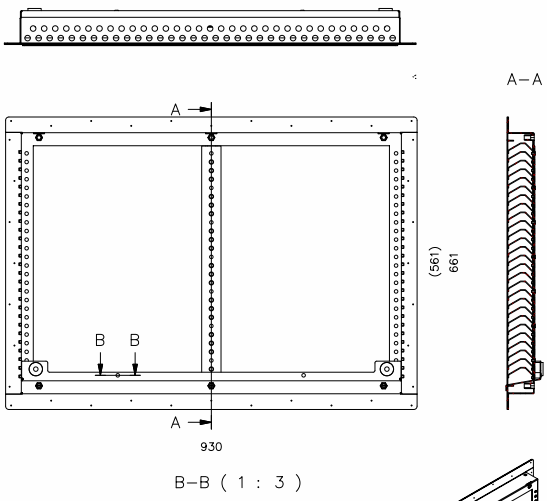
Standardowe wymiary jednoskrzydłowych drzwi do stacji transformatorowych

TYP	Kraty wentylacyjne			Otwór w betonie	
	bez	dolne	górne	szer.[mm]	szer.[mm]
DST 110/210	x			1100	2100
DST 110/210 WD		x			
DST 110/210 WDG		x	x		
DST 110/230	x			1100	2300
DST 110/230 WD		x			
DST 110/230 WDG		x	x		
DST 125/210	x			1250	2100
DST 125/210 WD		x			
DST 125/210 WDG		x	x		
DST 125/230	x			1250	2300
DST 125/230 WD		x			
DST 125/230 WDG		x	x		

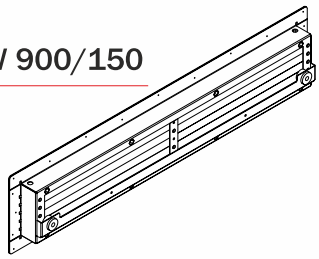
Kraty wentylacyjne

TYP	Otwór w betonie	
	szer.[mm]	wys. [mm]
KW 900/150	900	150
KW 880/610	880	610

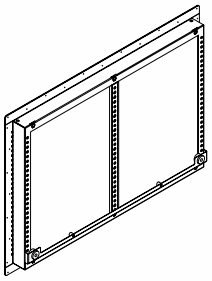




Typ KW 900/150



Typ KW 880/610



Rozdzielnice SN

Niniejsza część katalogu przedstawia rozdzielnice średniego napięcia w izolacji powietrznej oraz w izolacji sześciofluorku siarki (SF6).

Urządzenia te służą do rozdziału energii elektrycznej w sieciach energetyki zawodowej i przemysłu na napięciu do 24 kV.

Wysokie wymagania stawiane rozdzielnicom średniego napięcia sprawia, że ich konstrukcja jest odporna na działanie czynników atmosferycznych, a stosowana w nich aparatura rozdzielcza może pracować niezawodnie przez wiele lat.

Ich budowa umożliwia elastyczne zestawianie poszczególnych pól i dopasowanie konfiguracji odpowiadającej potrzebom użytkowników. Urządzenia te znajdują zastosowanie we wnętrzowych i kontenerowych stacjach transformatorowych, umożliwiając pewny i bezpieczny rozdział energii elektrycznej w sieciach SN.

Wstęp

Rozdzielnica MSA-L w metalowej obudowie dzięki zastosowaniu modułowej konstrukcji, wysokiej jakości materiałów oraz łączników pracujących w izolacji powietrznej, jest przyjazna dla środowiska oraz intuicyjna w obsłudze dla użytkownika. Przeznaczona jest do pracy w sieciach rozdzielczych energetyki zawodowej i przemysłowej.

Rozdzielnica jest rozwiązaniem o zwartej obudowie w której rozłącznik zamontowany jest na głównej ramie od strony frontowej dzięki czemu mamy łatwy dostęp aparatu. Wszystkie łączniki obsługiwane są przez zamknięte drzwi. Rozdzielnice konfigurowane są z pojedynczych pól. Pola rozdzielnic wykonane są w technologii polegającej na łączeniu blach poprzez zginanie i nitowanie. W produkcji wykorzystuje się blachy ocynkowane. Frontowe zamknięcie składa się z drzwi ze stalowej blachy malowanych proszkowo. Konstrukcja odporna jest na działanie łuku zwarciowego. Drzwi pola posiadają wziernik, który zwiększa bezpieczeństwo obsługi. Mechaniczny wskaźnik umożliwia jednoznaczną identyfikację położenia łączników. Dostosowując nasz produkt do potrzeb rynku, stworzyliśmy urządzenie, które stanowi długotrwałe rozwiązanie dla różnych zastosowań.

Rozdzielnica SN typu MSA-L może pracować w pełni zautomatyzowanych sieciach rozdzielczych spełniając wymagania energetyki zawodowej, elektrowni wodnych i wiatrowych oraz innych ośrodków użyteczności publicznej.

Właściwości

Bezpieczeństwo – w energetyce wymagany jest wysoki poziom niezawodności pracy i bezpieczeństwa obsługi. Łukoochronna konstrukcja oraz system blokad umożliwiają pewną i niezawodną eksploatacje.

Łatwość zmian na etapie projektowania – nawet w fazie zaawansowanego projektowania istnieje możliwość zmiany wyposażania rozdzielnicy, jak i kolejności pól.

Rekonfiguracja sieci – rozszerzalność konfiguracji dzięki stosowaniu standardowych i powtarzalnych rozwiązań pól.

Prosty montaż – frontowa zabudowa rozłącznika umożliwia jego łatwą i pewną obsługę. Jednakowa odległość do wszystkich faz kabli SN dostępnych od frontu celki oraz regulowany uchwyt kablowy znacznie upraszcza montaż głowic kablowych, a w polach transformatorowych montaż i wymianę wkładek bezpiecznikowych.

Zastosowanie

Technika modułowa rozdzielnicy SN typu MSA-L jest doskonałym rozwiązaniem do zabudowy w:

- pomieszczeniach różnego rodzaju rozdzielni wnętrzowych
- kontenerowych stacji transformatorowych z obsługą od wewnątrz

Główne zastosowanie rozdzielnic SN typu MSA-L to:

- stacje rozdzielcze w sieciach elektroenergetycznych energetyki zawodowej, przemysłowej w tym również sieci Smart Grid
- stacje abonenckie z pomiarem energii po stronie średniego napięcia
- stacje przemysłowe z pomiarem energii po stronie średniego napięcia zasilające
- duże odbiory na terenie zakładów przemysłowych
- elektrownie wiatrowe, fotowoltaiczne, biogazownie i inne odnawialne źródła energii

Zabudowa

Rozdzielnica SN typu MSA-L jest przykładem konstrukcji rzędowej z wyodrębnionymi przedziałami każdego pola.

Szkieletowa konstrukcja pola
Pole rozdzielnicy zbudowane jest z ramy specjalnych profili znitowanych ze sobą, zapewniających sztywność i stabilność konstrukcji. Drzwi wykonane są ze stalowej blachy i wyposażone w system sztab blokujących, które w połączeniu z zamkiem i zawiasami są odporne na działanie łuku zwarciowego, czyli dużego nacisku ewentualnej fali gazów powstających podczas zwarć. Drzwi posiadają również wskaźniki mechaniczne informujące użytkownika o położeniu aparatury łączeniowej oraz wziernik pozwalający na dodatkową kontrole.

Ściany oddzielające pola
Ściany rozdzielające pola wykonane są z izolującego tworzywa sztucznego. Szyny zbiorcze przeprowadzane są poprzez żywiczny przepust izolacyjny, co dodatkowo usztywnia konstrukcję szyn. W przypadku zwarcia wewnątrz celki ściany oddzielające pola ograniczają obszar awarii a uszkodzenia termiczne nie przenoszą się do sąsiednich celek.

Szyny zbiorcze
Szyny zbiorcze wykonane są z prętów miedzianych o przekroju 16mm w izolacji termokurczliwej. Szyny dostarczane są z oznacznikami L1, L2, L3.

Odprowadzanie gazów łukowych
Konstrukcja rozdzielnicy MSA-L wykonana jest w taki sposób, aby w przypadku zaistnienia wewnętrznego zwarcia łukowego odprowadzić powstałe gazy w dół do kanału kablowego w bezpiecznym dla obsługi kierunku.

Uchwyty kablowe
Uchwyty mocujące kable w polu rozdzielnicy wykonane są z profili blachy ocynkowanej. Dzięki skręcanej konstrukcji uchwyty mogą być przesuwane w pionie i poziomie, co zapewnia możliwość wykorzystania wszystkich powszechnie dostępnych głowic wnętrzowych renomowanych producentów i nie wymaga konieczności dodatkowego ich mocowania.

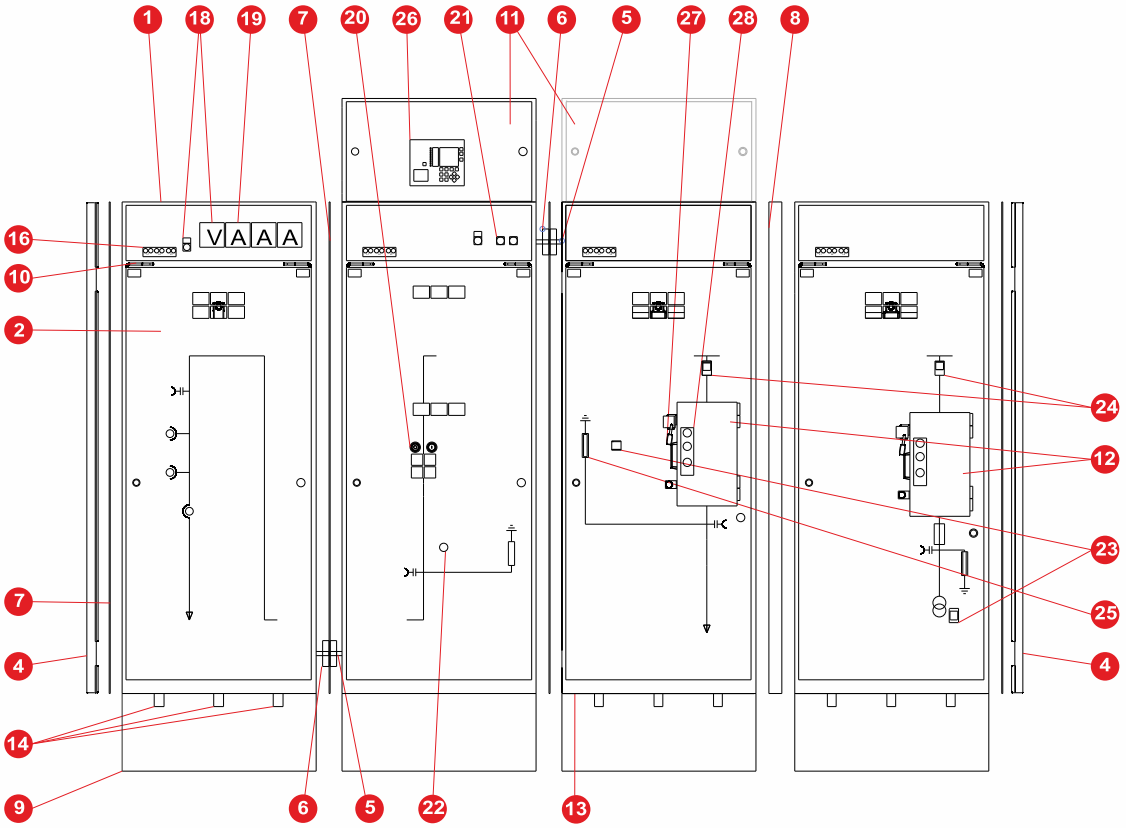
Płyty izolacyjne
Każde pole przystosowane jest do wydzielenia części będącej pod napięciem izolacyjną płytą, zapewniającą możliwość wykonywania prac w polu bez konieczności uwalniania spod napięcia szyn zbiorczych. W tym celu w ramie rozłącznika przymocowane są prowadnice, które umożliwiają wprowadzenie płyty izolacyjnej, jeżeli rozłącznik jest w pozycji otwartej.

- proste zasady projektowania (ujednolicone szerokości celek 750 mm dla Un=24 kV)
- konfiguracja celki pozwalająca na wiele konfiguracji pól jako liniowe, transformatorowe, pomiarowe
- zastosowanie rozłączników typu KLS i KLFS gazowydmuchowych z teleskopową komorą gaszeniową
- przejrzysta konstrukcja rozdzielnic pozwalająca na sprawne czynności konserwacyjne, łatwy dostęp do każdej z faz umieszczonych w jednakowej odległości od frontu
- możliwość dobudowy napędów silnikowych, automatyki i urządzeń EAZ
- obniżenie kosztów osprzętu kablowego poprzez stosowanie głowic prostych
- możliwość podłączenia kabli „olejowych”

Napięcie znamionowe	24 kV
Częstotliwość znamionowa	50 Hz
Napięcie wytrzymywane o częstotliwości sieciowej	
- do ziemi i międzyfazowo	50 kV
- bezpiecznej przerwy izolacyjnej	60 kV
Napięcie udarowe piorunowe wytrzymywane 1,2/50 μs	
- do ziemi i międzyfazowo	125 kV
- bezpiecznej przerwy izolacyjnej	145 kV
Prąd znamionowy ciągły	630 A
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany	20 kA (1s)
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany	50 kA
Klasa odporności na wewnętrzne zwarcia łukowe IAC	AFL 16 kA (1s)
Stopień ochrony	IP 2XC (opcja IP 4X)
Zakres temperatury pracy	-25 °C do +40 °C

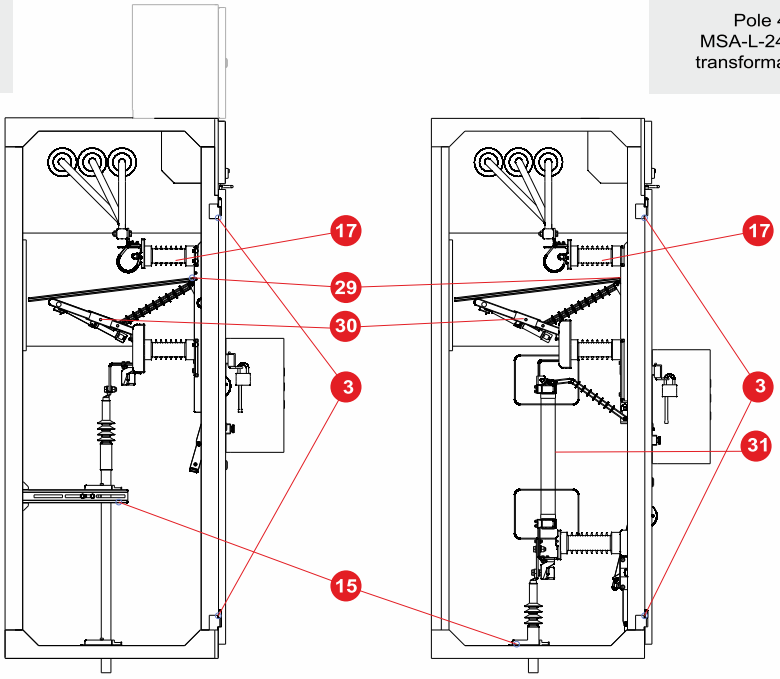
AUS

Pole 1 MSA-L-24/630 M(KL) pomiarowe	Pole 2 MSA-L-24/630 LS(G) wyłącznikowe	Pole 3 MSA-L-24/630 K liniowe	Pole 4 MSA-L-24/630 T transformatorowe



widok boczny

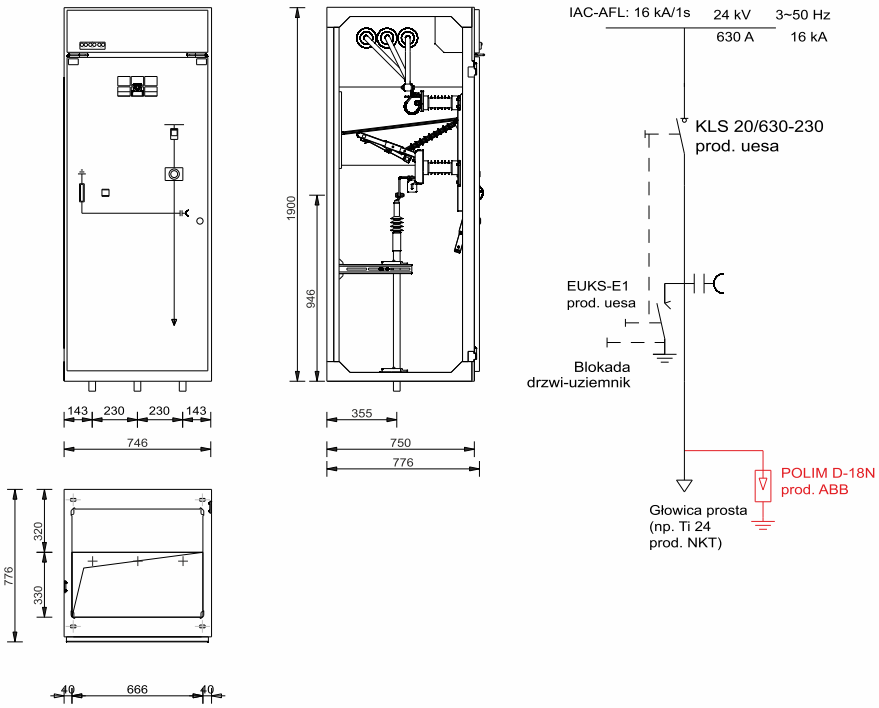
Pole 3 MSA-L-24/630 K liniowe	Pole 4 MSA-L-24/630 T transformatorowe



Elementy rozdzielnic MSA-L

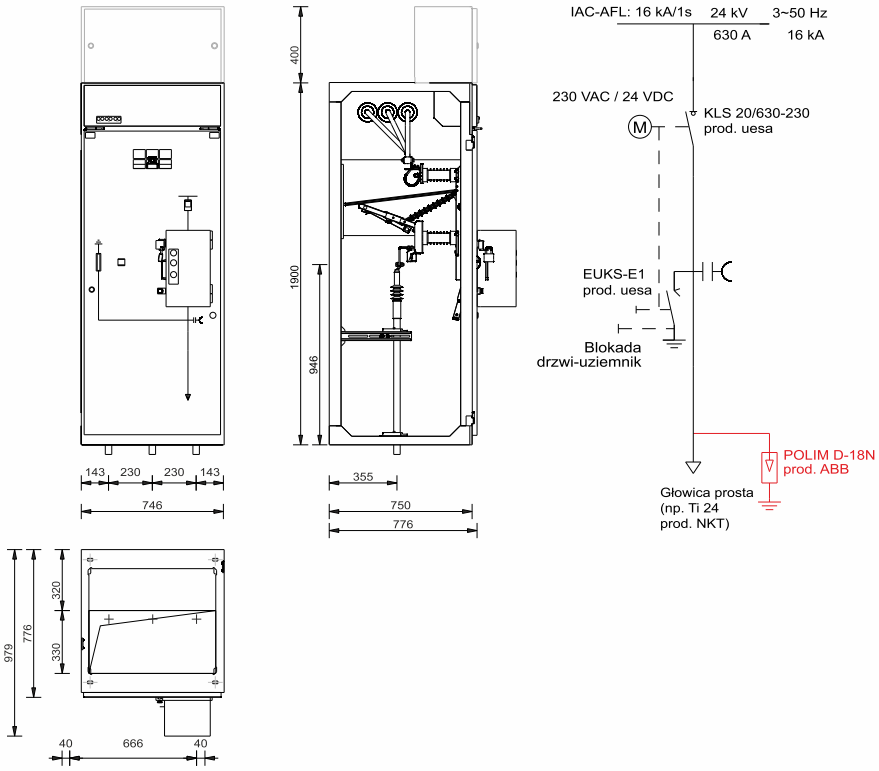
1. Łukoochronna konstrukcja celki wykonana w technologii zginania i nitowania blachy ocynkowanej
2. Drzwi celki z blachy ocynkowanej malowanej proszkowo ze sztabkami blokującymi niekontrolowane otwarcie drzwi spowodowane naciskiem ciśnienia (w przypadku zwarć łukowych)
3. Zawiasy drzwi po prawej lub lewej stronie
4. Kasety końcowe z prawej i lewej strony o grubości 34mm
5. System szyn zbiorczych – 630 A – pręt miedziany w osłonie termokurczliwej
6. Przepust żywiczny skręcany szyn zbiorczych
7. Ścianka izolacyjna o grubości 4 mm umieszczona pomiędzy polami oraz przed kasetą końcową
8. Kaseta dystansowa o szerokości 50mm, wykorzystywana w przypadku gdy wymagana jest przegroda oddzielająca część Klienta od Dostawcy Energii
9. Cokół pod rozdzielnicę, jeżeli kanał kablowy ma za małą głębokość
10. Uchwyty odblokowujące sztabki drzwi
11. Szafka obwodów wtórnych
12. Uchylny zewnętrzny napęd silnikowy rozłącznika
13. Siatka ochronna od spodu rozdzielnicy z gumowymi uszczelkami do przeprowadzenia kabli SN (ochrona przed gryzoniami)
14. Jednakowa odległość do wszystkich kabli fazowych
15. Uchwyty kablowe o regulowanej wysokości.
16. Gniazdo układu kontroli obecności napięcia na wskaźniki napięcia typu DSA-2
17. Izolatory reaktancyjne do układu kontroli obecności napięcia
18. Woltomierz z przełącznikiem (opcja)
19. Amperomierze (opcja)
20. Przycisk załącz/wyłącz wyłącznik mechaniczny
21. Przycisk załącz/wyłącz wyłącznik elektryczny, przełącznik zdalne/lokalne
22. Gniazdo napędu ręcznego wyłącznika
23. Wskaźnik mechaniczny umożliwiający jednoznaczną identyfikację położenia uziemnika
24. Wskaźnik mechaniczny umożliwiający jednoznaczną identyfikację położenia rozłącznika
25. Gniazdo manewrowe uziemnika
26. Automatyka zabezpieczeniowa np. WIC, CZIP, Micom
27. Blokada kłódkowa napędu ręcznego rozłącznika
28. Przycisk załącz/wyłącz rozłącznika, przełącznik zdalne/lokalne
29. Prowadnice na płytę izolacyjną – każde pole przystosowane jest do wydzielenia części będącej pod napięciem izolacyjną płytą. Możliwość wykonywania pracy w polu bez konieczności uwalniania spod napięcia szyn zbiorczych
30. Możliwość wymiany rozłączników bez konieczności wymiany celki
31. Prosty dostęp do wkładek topikowych HH dzięki jednakowej odległości od frontu celki

Pole liniowe MSA-L-24/630 K z napędem ręcznym



- rozłącznik 630 A typu KLS 20/630-230 z teleskopową komorą gaszeniową
- napęd ręczny rozłącznika
- uziemnik typu EUKS-E1 (zintegrowany z rozłącznikiem)
- napęd ręczny uziemnika
- izolatory reaktancyjne wraz z układem kontroli obecności napięcia
- blokada mechaniczna rozłącznik/uziemnik
- blokada mechaniczna uziemnik/drzwi
- uchwyty kablowe o regulowanej wysokości
- masa około 210 kg
- konstrukcja celki umożliwia zabudowę ograniczników przepięć
- blokada kłódkowa (opcja)

Pole liniowe MSA-L-24/630 K z napędem silnikowym

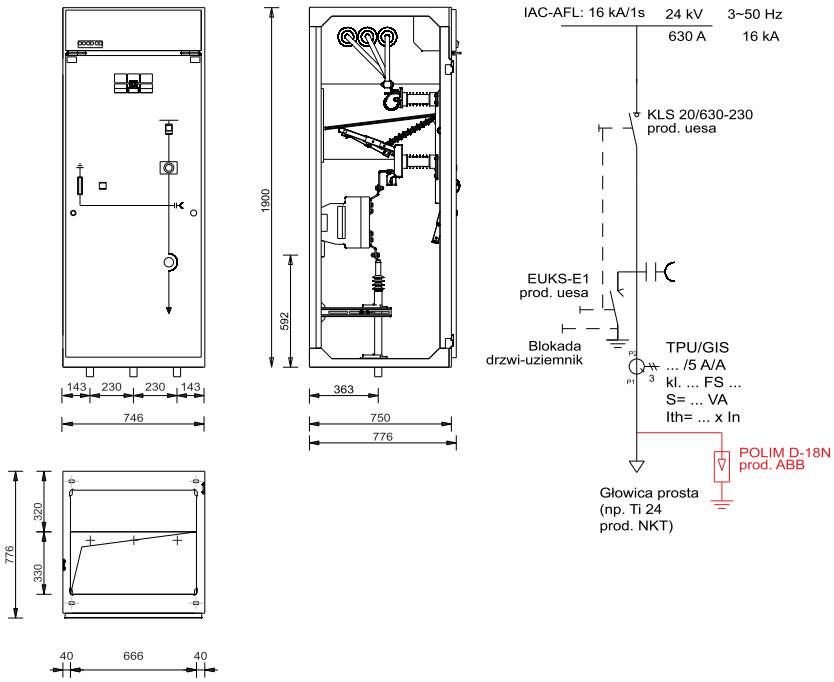


- rozłącznik 630 A typu KLS 20/630-230 z teleskopową komorą gaszeniową
- napęd silnikowy rozłącznika 230 VAC lub 24 VDC
- uziemnik typu EUKS-E1 (zintegrowany z rozłącznikiem)
- napęd ręczny uziemnika
- izolatory reaktancyjne wraz z układem kontroli obecności napięcia
- uchwyty kablowe o regulowanej wysokości
- blokada mechaniczna rozłącznik/ uziemnik
- blokada kłódkowa napędu ręcznego rozłącznika
- blokada mechaniczna uziemnik/drzwi
- masa około 219 kg
- konstrukcja celki umożliwia zabudowę ograniczników przepięć
- szafka obwodów wtórnych (opcja)
- blokada kłódkowa (opcja)

Pole liniowe

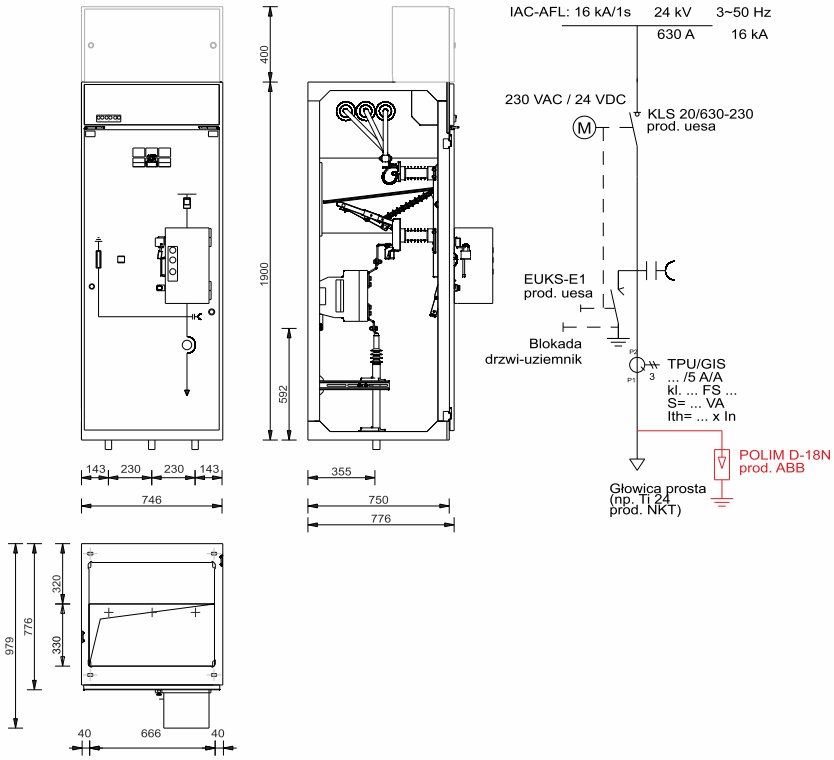
Pole liniowe MSA-L-24/630 K(I) z napędem ręcznym i pomiarem prądu

- rozłącznik 630 A typu KLS 20/630-230 z teleskopową komorą gaszeniową
- napęd ręczny rozłącznika
- uziemnik typu EUKS-E1 (zintegrowany z rozłącznikiem)
- napęd ręczny uziemnika
- komplet przekładników prądowych, mocowanych na konstrukcji tylnej pola
- izolatory reaktancyjne wraz z układem kontroli obecności napięcia
- uchwyty kablowe o regulowanej wysokości
- blokada mechaniczna rozłącznik/uziemnik
- blokada mechaniczna uziemnik/drzwi
- masa około 293 kg
- konstrukcja celki umożliwia zabudowę ograniczników przepięć
- blokada kłódkowa (opcja)

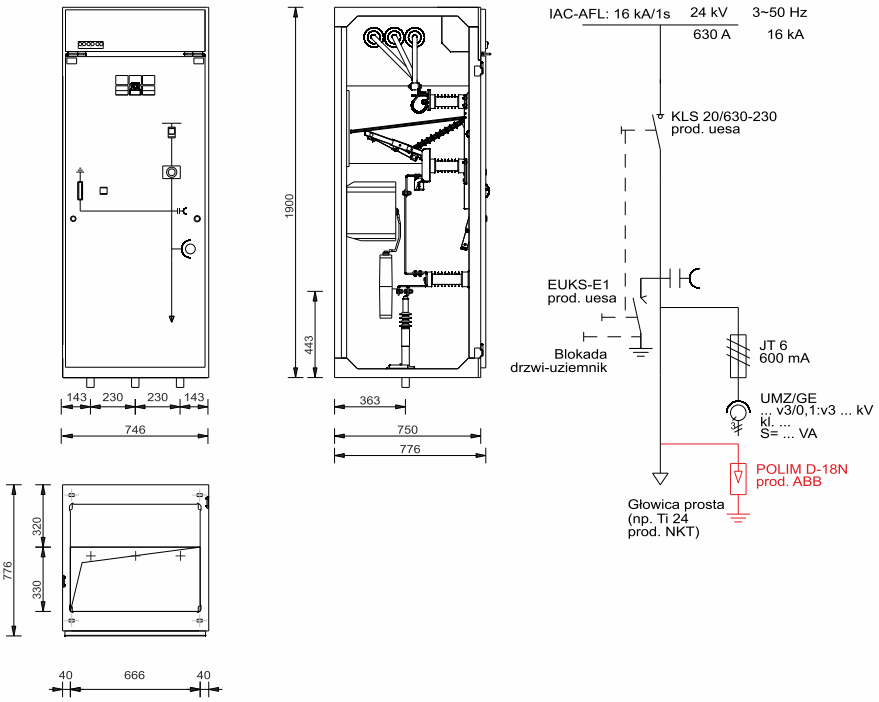


Pole liniowe MSA-L-24/630 K(I) z napędem silnikowym i pomiarem prądu

- rozłącznik 630 A typu KLS 20/630-230 z teleskopową komorą gaszeniową
- napęd silnikowy rozłącznika 230 VAC lub 24 VDC
- uziemnik typu EUKS-E1 (zintegrowany z rozłącznikiem)
- napęd ręczny uziemnika
- komplet przekładników prądowych, mocowanych na konstrukcji tylnej pola
- izolatory reaktancyjne wraz z układem kontroli obecności napięcia
- uchwyty kablowe o regulowanej wysokości
- blokada mechaniczna rozłącznik/uziemnik
- blokada kłódkowa napędu ręcznego rozłącznika
- blokada mechaniczna uziemnik/drzwi
- masa około 300 kg
- konstrukcja celki umożliwia zabudowę ograniczników przepięć
- szafka obwodów wtórnych (opcja)
- blokada kłódkowa (opcja)

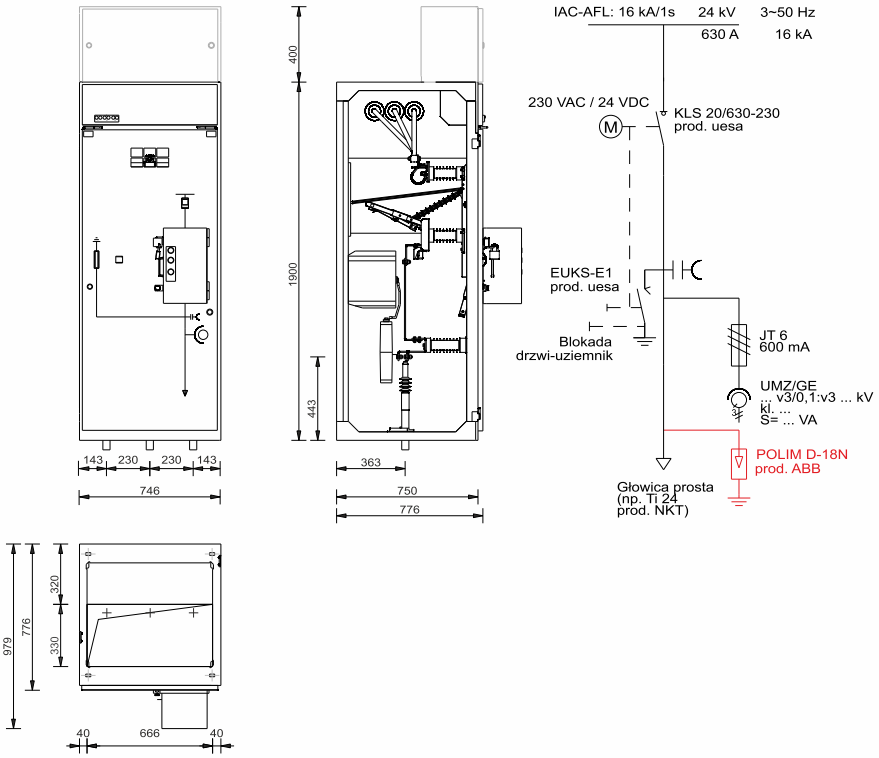


Pole liniowe MSA-L-24/630 K(U) z napędem ręcznym i pomiarem napięcia



- rozłącznik 630 A typu KLS 20/630-230 z teleskopową komorą gaszeniową
- napęd ręczny rozłącznika
- uziemnik typu EUKS-E1 (zintegrowany z rozłącznikiem)
- napęd ręczny uziemnika
- komplet przekładników napięciowych zabezpieczonych wkładką bezpiecznikową JT 660 mA
- izolatory reaktancyjne wraz z układem kontroli obecności napięcia
- uchwyty kablowe o regulowanej wysokości
- blokada mechaniczna rozłącznik/uziemnik
- blokada mechaniczna uziemnik/drzwi
- masa około 295 kg
- konstrukcja celki umożliwia zabudowę ograniczników przepięć
- blokada kłódkowa (opcja)

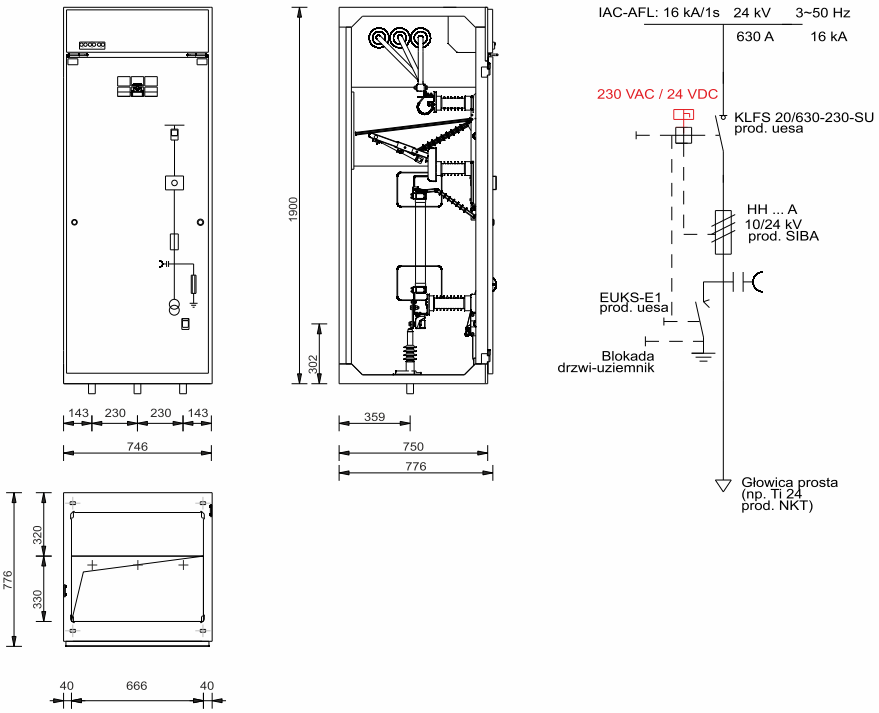
Pole liniowe MSA-L-24/630 K(U) z napędem silnikowym i pomiarem napięcia



- rozłącznik 630 A typu KLS 20/630-230 z teleskopową komorą gaszeniową
- napęd silnikowy rozłącznika 230 VAC lub 24 VDC
- uziemnik typu EUKS-E1 (zintegrowany z rozłącznikiem)
- napęd ręczny uziemnika
- komplet przekładników napięciowych zabezpieczonych wkładką bezpiecznikową JT 660 mA
- izolatory reaktancyjne wraz z układem kontroli obecności napięcia
- uchwyty kablowe o regulowanej wysokości
- blokada mechaniczna rozłącznik/uziemnik
- blokada mechaniczna uziemnik/drzwi
- masa około 305 kg
- konstrukcja celki umożliwia zabudowę ograniczników przepięć
- blokada kłódkowa (opcja)

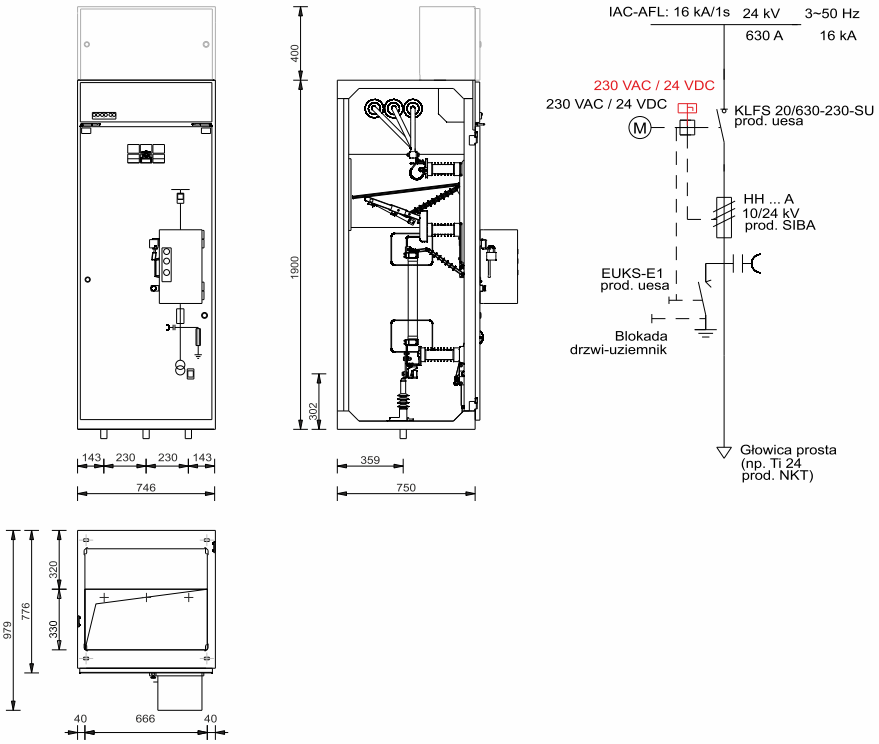
AMS

Pole transformatorowe MSA-L-24/630 T z napędem ręcznym



- rozłącznik bezpiecznikowy 200 A typu KLFS 20/630-230 z teleskopową komorą gaszeniową
- napęd ręczny rozłącznika
- podstawa bezpiecznikowa na wkładki HH o długości 442 mm (maksymalnie 63A)
- wyzwalacz 230 VAC lub 24 VDC (opcja)
- uziemnik typu EUKS-E1
- izolatory reaktancyjne wraz z układem kontroli obecności napięcia
- uchwyty kablowe o regulowanej wysokości
- blokada mechaniczna rozłącznik/uziemnik
- blokada mechaniczna uziemnik/drzwi
- masa około 230 kg
- blokada kłódkowa (opcja)

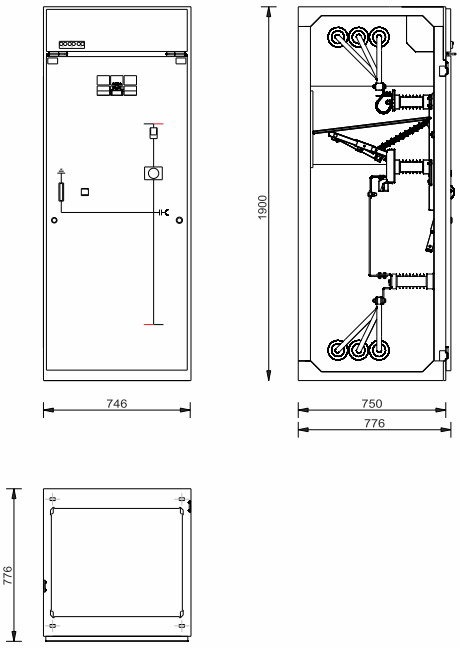
Pole transformatorowe MSA-L-24/630 T z napędem silnikowym

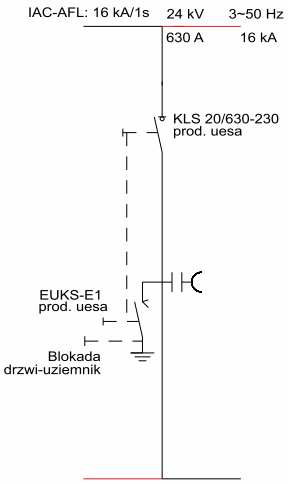


- rozłącznik bezpiecznikowy 200 A typu KLFS 20/630-230 z teleskopową komorą gaszeniową
- napęd silnikowy rozłącznika 230 VAC lub 24 VDC
- podstawa bezpiecznikowa na wkładki HH o długości 442 mm (maksymalnie 63A)
- wyzwalacz 230 VAC lub 24 VDC (opcja)
- uziemnik typu EUKS-E1
- izolatory reaktancyjne wraz z układem kontroli obecności napięcia
- uchwyty kablowe o regulowanej wysokości
- blokada mechaniczna rozłącznik/uziemnik
- blokada mechaniczna uziemnik/drzwi
- masa około 238 kg
- blokada kłódkowa (opcja)

SIEMENS
SION

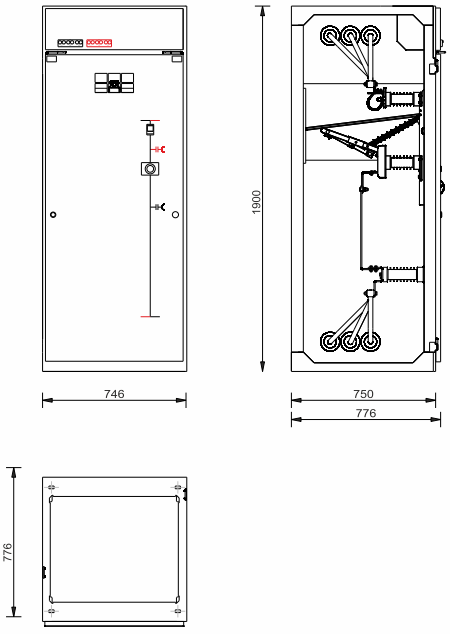
Pole sprzęgłowe MSA-L-24/630 K(G) z napędem ręcznym

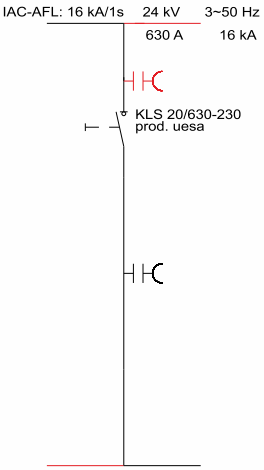




- rozłącznik 630 A typu KLS 20/630-230 z teleskopową komorą gaszeniową
- napęd ręczny rozłącznika
- uziemnik typu EUKS-E1 (zintegrowany z rozłącznikiem)
- napęd ręczny uziemnika
- izolatory reaktancyjne wraz z układem kontroli obecności napięcia
- blokada mechaniczna rozłącznik/uziemnik
- blokada mechaniczna uziemnik/drzwi
- masa około 225 kg
- blokada kłódkowa (opcja)

Pole sprzęgłowe MSA-L-24/630 K(G) z napędem ręcznym bez uziemnika



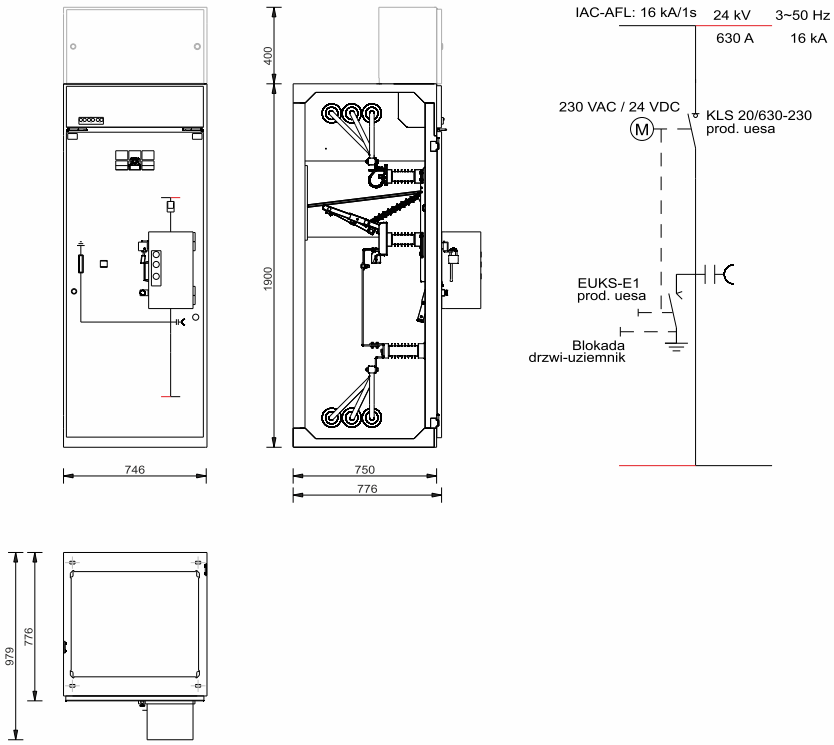


- rozłącznik 630 A typu KLS 20/630-230 z teleskopową komorą gaszeniową
- napęd ręczny rozłącznika
- izolatory reaktancyjne wraz z układem kontroli obecności napięcia
- masa około 210 kg
- blokada kłódkowa (opcja)

Pole sprzęgłowe

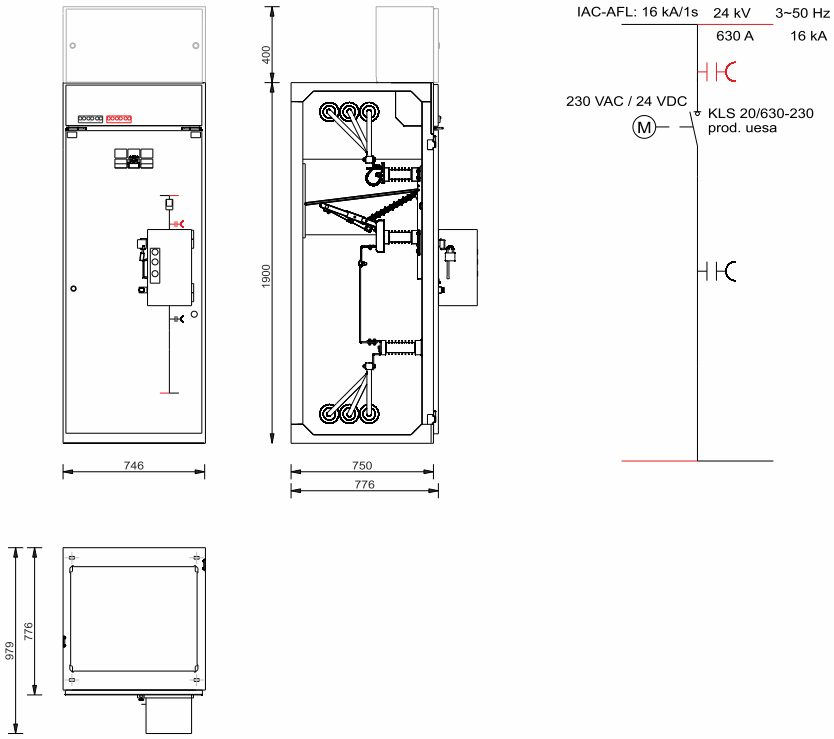
Pole sprzęgłowe MSA-L-24/630 K(G) z napędem silnikowym

- rozłącznik 630 A typu KLS 20/630-230 z teleskopową komorą gaszeniową
- napęd silnikowy rozłącznika 230 VAC lub 24 VDC
- uziemnik typu EUKS-E1 (zintegrowany z rozłącznikiem)
- napęd ręczny uziemnika
- izolatory reaktancyjne wraz z układem kontroli obecności napięcia
- blokada mechaniczna rozłącznik/uziemnik
- blokada kłódkowa napędu ręcznego rozłącznika
- blokada mechaniczna uziemnik/drzwi
- masa około 234 kg
- szafka obwodów wtórnych (opcja)
- blokada kłódkowa (opcja)

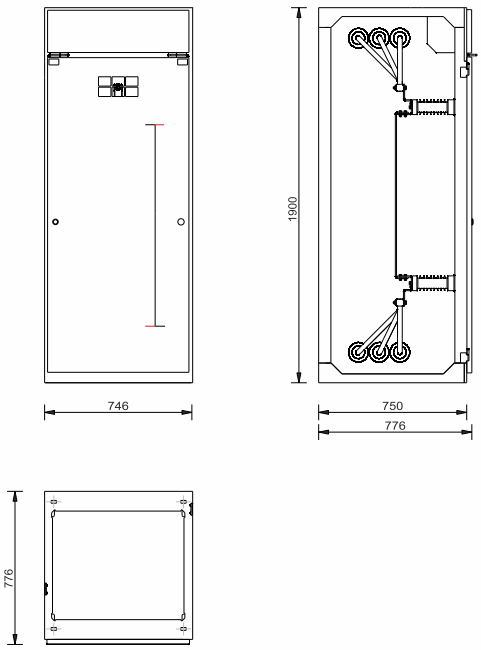


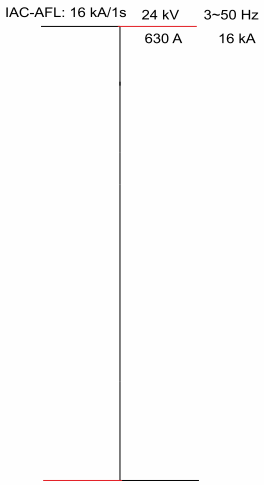
Pole sprzęgłowe MSA-L-24/630 K(G) z napędem silnikowym bez uziemnika

- rozłącznik 630 A typu KLS 20/630-230 z teleskopową komorą gaszeniową
- napęd silnikowy rozłącznika 230 VAC lub 24 VDC
- izolatory reaktancyjne wraz z układem kontroli obecności napięcia
- blokada kłódkowa napędu ręcznego rozłącznika
- masa około 219 kg
- szafka obwodów wtórnych (opcja)
- blokada kłódkowa (opcja)



Pole wzniosu MSA-L-24/630 L (HF)





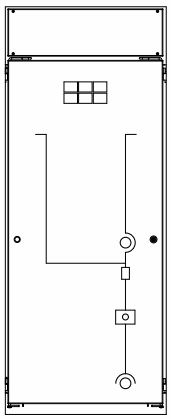
- system szyn zbiorczych (góra/dół)- 630 A - pręt miedziany ϕ16mm w osłonie termokurczliwej uszczelniony za pomocą przepustów żywicznych umieszczonych w ściankach pomiędzy polami
- masa około 165 kg

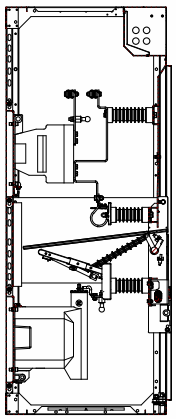
Pole pomiarowe

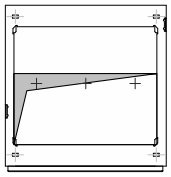
Pole pomiarowe MSA-L-24/630 M(SS)t U/I

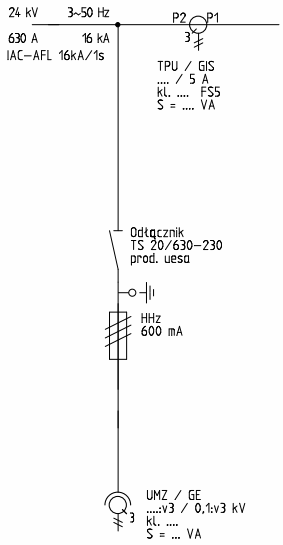
- odłącznik z uziemnikiem
- przekładniki napięciowe z zabezpieczeniem strony pierwotnej
- przekładniki prądowe
- masa (z przekładnikami) około 330 kg

Pole pomiarowe MSA-L-24/630 M(SS)t U/I





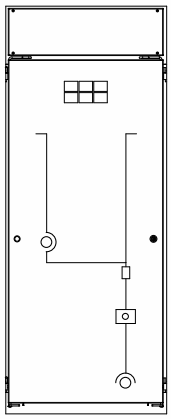


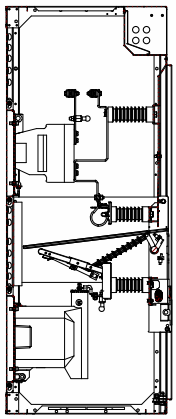


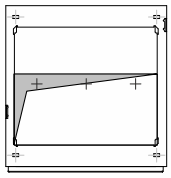
Pole pomiarowe MSA-L-24/630 M(SS)t I/U

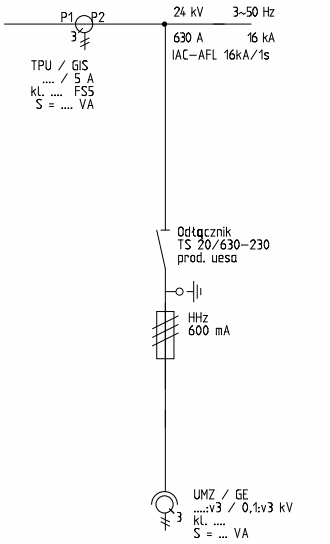
- odłącznik z uziemnikiem
- przekładniki napięciowe z zabezpieczeniem strony pierwotnej
- przekładniki prądowe
- masa (z przekładnikami) około 330 kg

Pole pomiarowe MSA-L-24/630 M(SS)t I/U

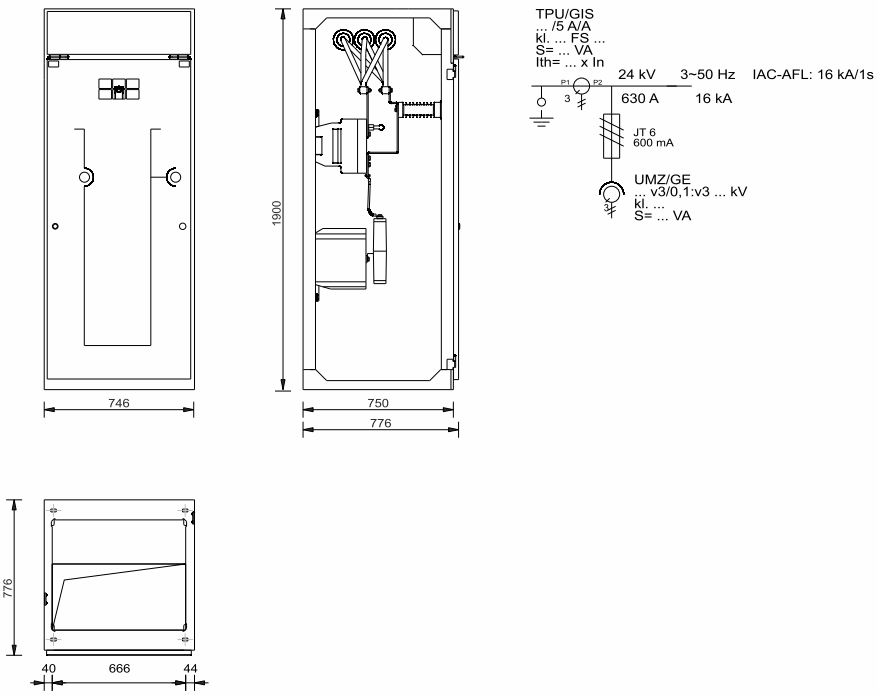






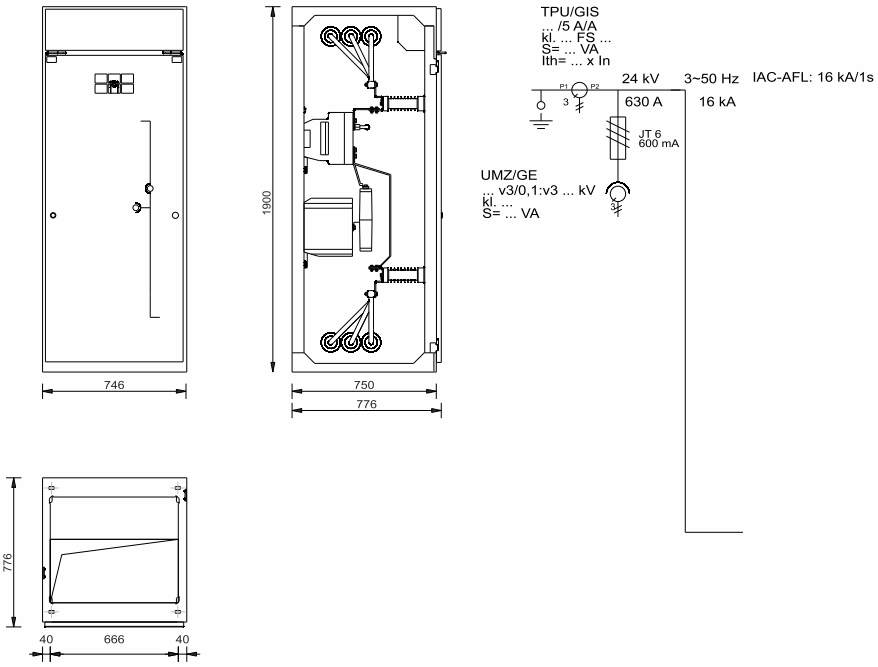


Pole pomiarowe MSA-L-24/630 M(SS)



- zaciski kulowe do zakładania uziemiaczy przenośnych
- przekładniki napięciowe z zabezpieczeniem strony pierwotnej
- przekładniki prądowe
- transformator potrzeb własnych z zabezpieczeniem strony pierwotnej (opcja)
- masa około 310 kg

Pole pomiarowe MSA-L-24/630 M(SL)

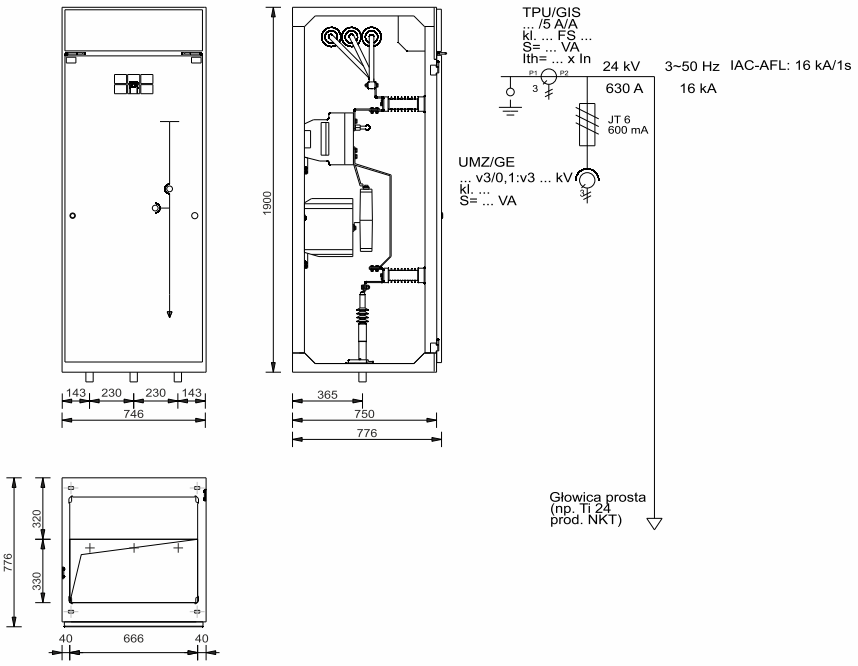


- zaciski kulowe do zakładania uziemiaczy przenośnych
- przekładniki napięciowe z zabezpieczeniem strony pierwotnej
- przekładniki prądowe
- masa około 310 kg

Pole pomiarowe

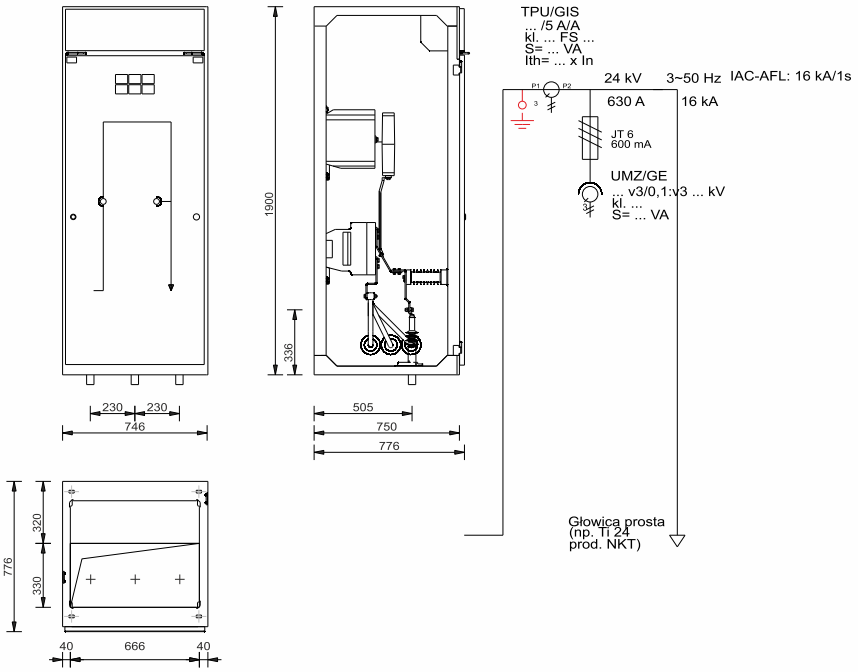
Pole pomiarowe MSA-L-24/630 M(SK)

- zaciski kulowe do zakładania uziemiaczy przenośnych
- przekładniki napięciowe z zabezpieczeniem strony pierwotnej
- przekładniki prądowe
- uchwyty kablowe
- transformator potrzeb własnych z zabezpieczeniem strony pierwotnej (opcja)
- masa około 310 kg

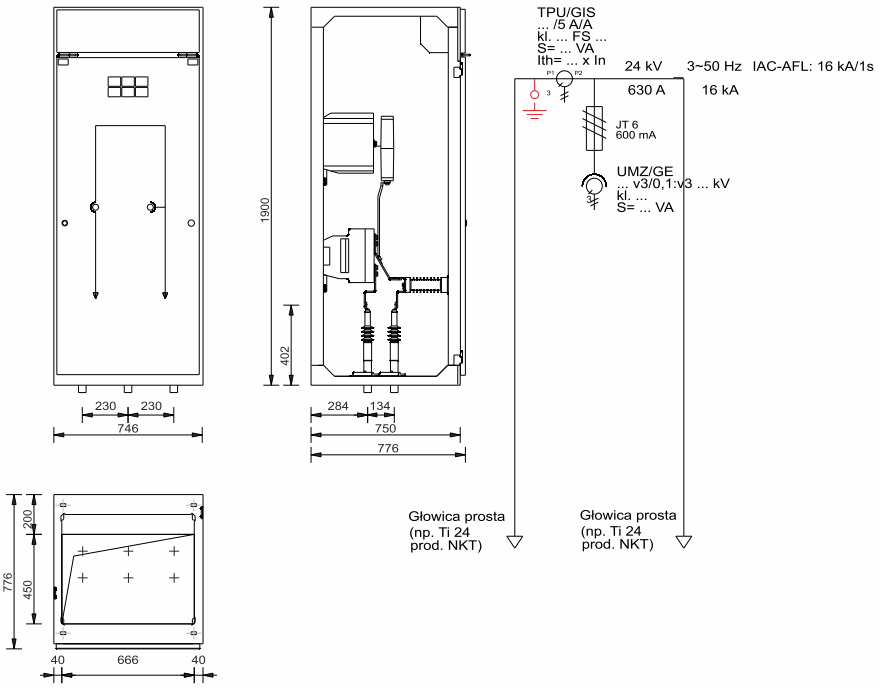


Pole pomiarowe MSA-L-24/630 M(LK)

- przekładniki napięciowe z zabezpieczeniem strony pierwotnej
- woltomierz z przełącznikiem na froncie celki (opcja)
- przekładniki prądowe
- amperomierze na froncie celki ze wskazaniem wartości maksymalnej (opcja)
- uchwyty kablowe
- transformator potrzeb własnych z zabezpieczeniem strony pierwotnej (opcja)
- zaciski kulowe do zakładania uziemiaczy przenośnych (opcja)
- masa około 310 kg

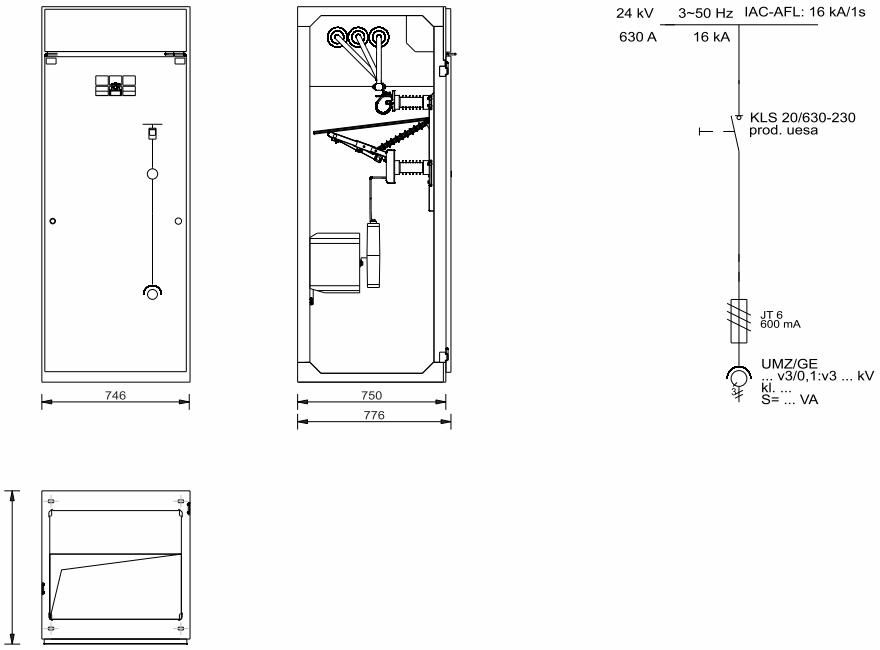


Pole pomiarowe MSA-L-24/630 M(KK)

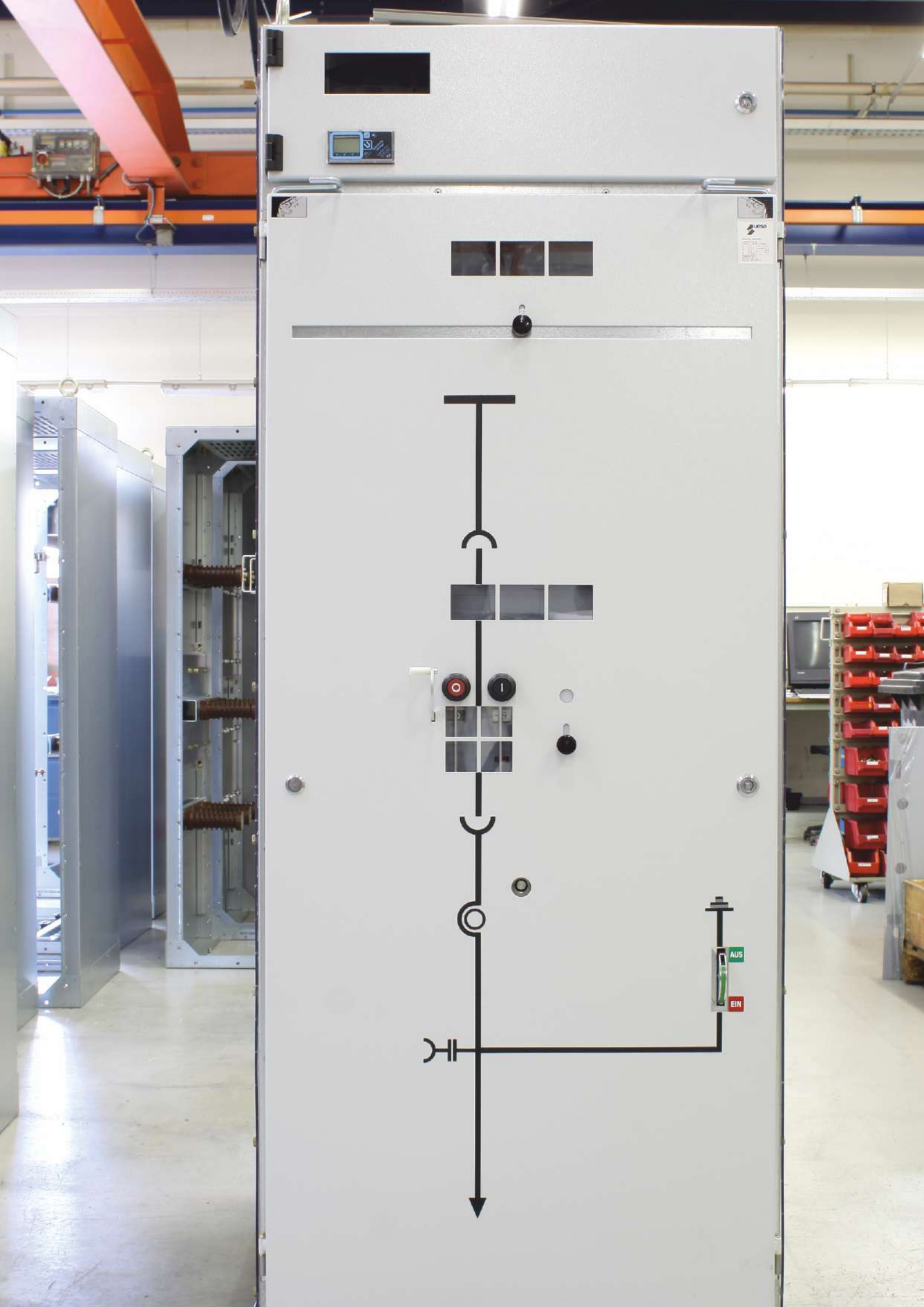


- przekładniki napięciowe z zabezpieczeniem strony pierwotnej
- przekładniki prądowe
- uchwyty kablowe
- transformator potrzeb własnych z zabezpieczeniem strony pierwotnej (opcja)
- zaciski kulowe do zakładania uziemiaczy przenośnych (opcja)
- masa około 310 kg

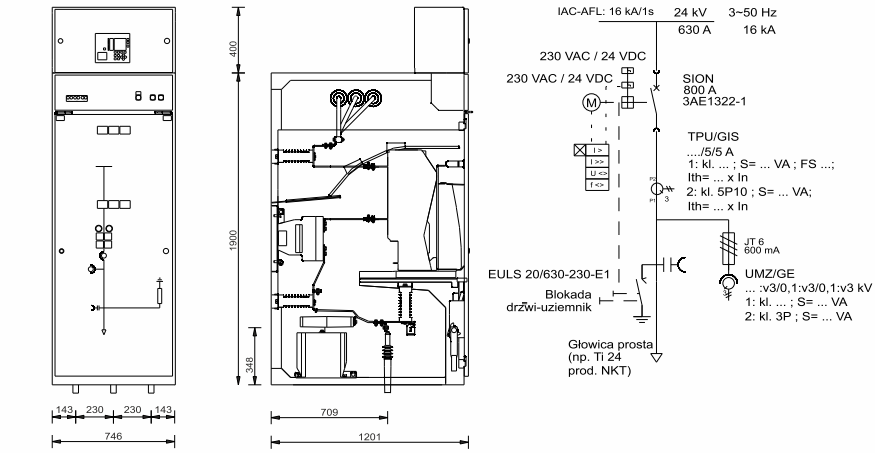
Pole pomiarowe MSA-L-24/630 K(M)

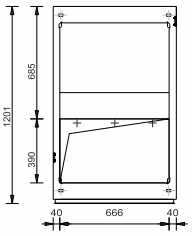


- rozłącznik 630 A typu KLS 20/630-230 z teleskopową komorą gaszeniową
- napęd ręczny rozłącznika
- przekładniki napięciowe z zabezpieczeniem strony pierwotnej
- transformator potrzeb własnych (opcja)
- masa około 270 kg


AUS
EIN

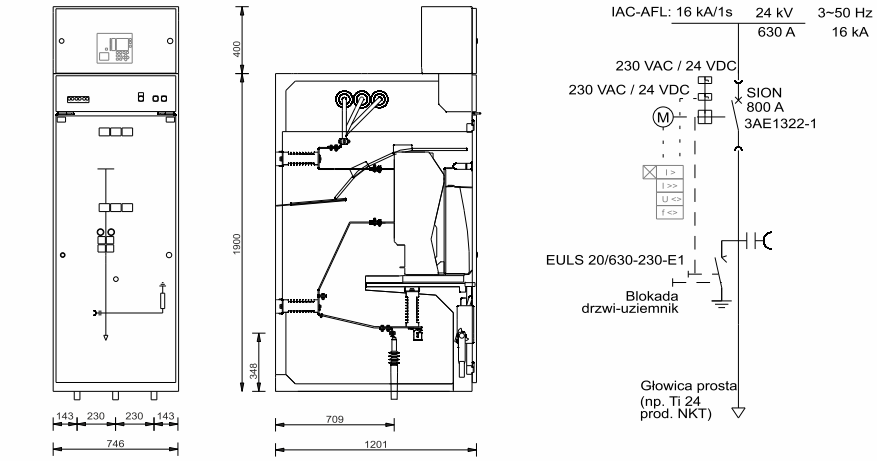
Pole wyłącznikowe MSA-L-24/630 LS

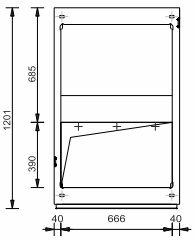




- wyłącznik próżniowy typu SION (prod. Siemens) o prądzie znamionowym 800 A z napędem silnikowym 230 VAC lub 24 VDC z cewką wyzwalającą 230 VAC lub 24 VDC
- izolatory reaktancyjne wraz z układem kontroli obecności napięcia
- uziemnik EULS 20/630-230-E1
- blokada mechaniczna uziemnik/drzwi
- szafka obwodów wtórnych, przystosowana do wyposażenia w automatykę zabezpieczeniową (np. CZIP, MICOM, WIC, zabezpieczenie obwodów sterowania, przełącznik zdalne/lokalne, przycisk załącz/wyłącz)
- konstrukcja pola umożliwia jego wyposażenie w przekładniki napięciowe z zabezpieczeniem strony pierwotnej i/lub przekładniki prądowe
- masa około 680 kg

Pole wyłącznikowe MSA-L-24/630 LS

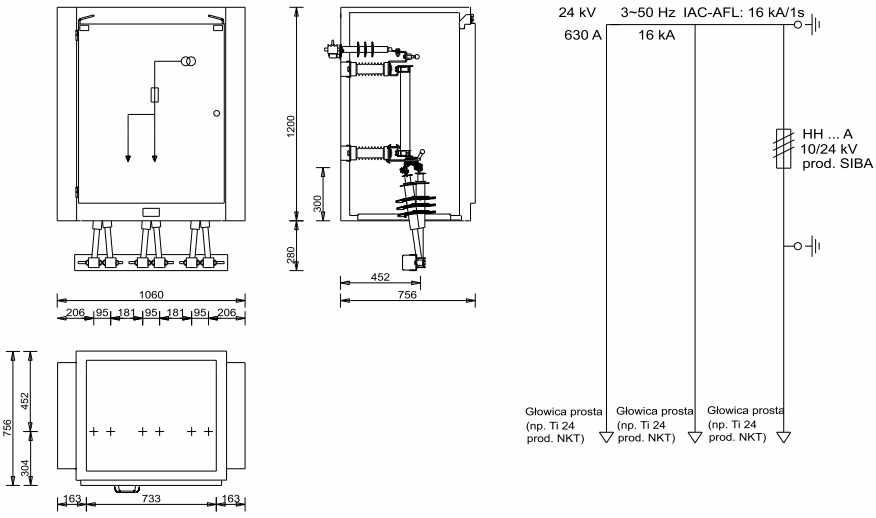




- wyłącznik próżniowy typu SION (prod. Siemens) o prądzie znamionowym 800 A z napędem silnikowym 230 VAC (24 VDC) z cewką wyzwalającą 230 VAC (24 VDC)
- izolatory reaktancyjne wraz z układem kontroli obecności napięcia
- uziemnik EULS 20/630-230-E1
- blokada mechaniczna uziemnik/drzwi
- szafka obwodów wtórnych, przystosowana do wyposażenia w automatykę zabezpieczeniową (np. CZIP, MICOM, WIC, zabezpieczenie obwodów sterowania, przełącznik zdalne/lokalne, przycisk załącz/wyłącz)
- masa około 550 kg

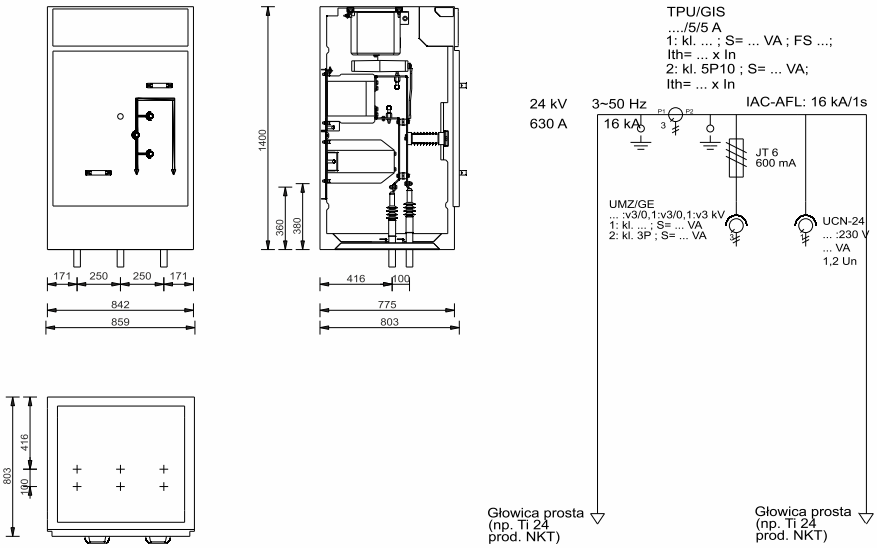
L3

Pole bezpiecznikowe MSA-L-24/630 SI

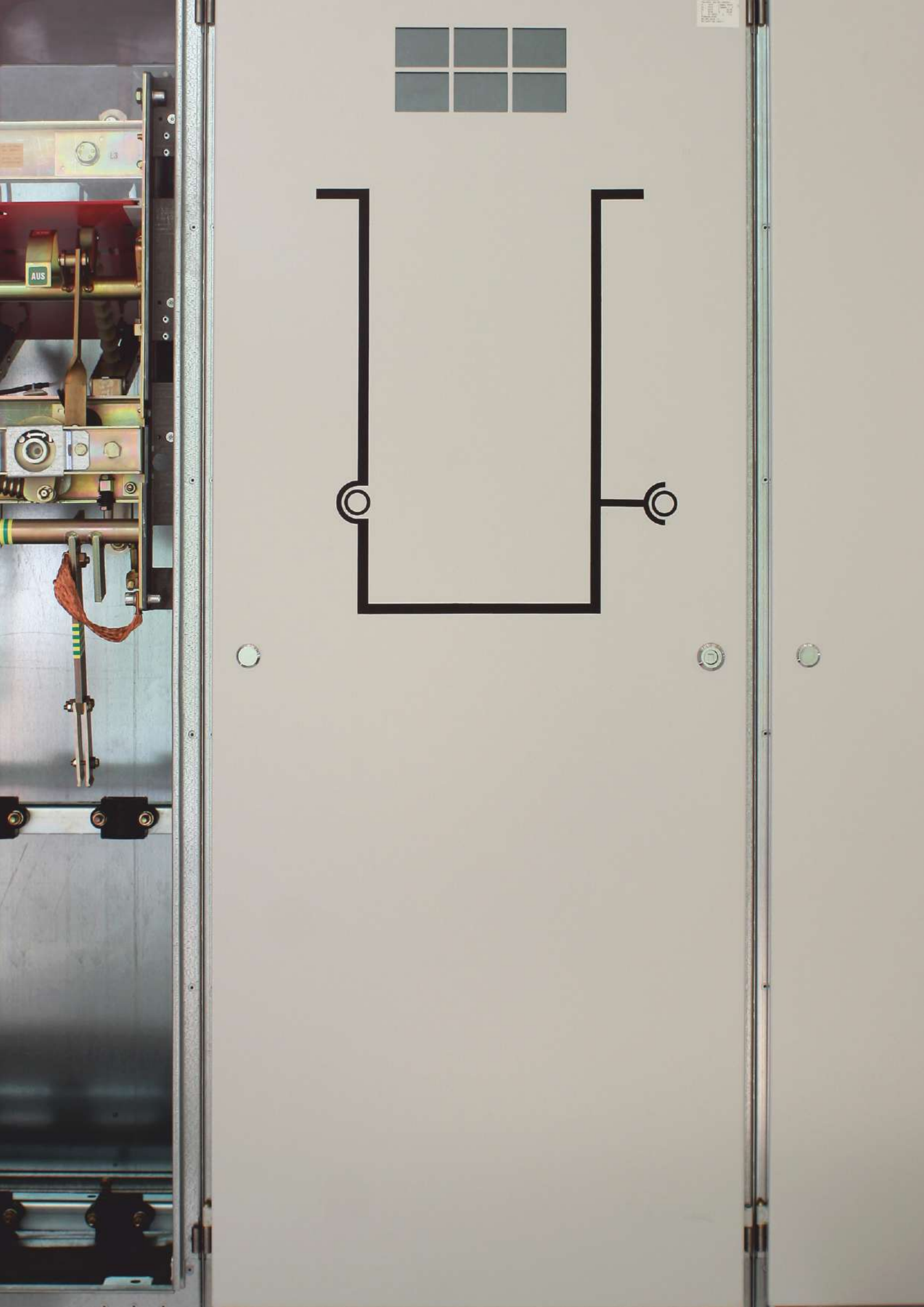


- podstawa bezpiecznikowa na wkładki HH o długości 442 mm lub 292 mm (maksymalnie 63A)
- dwa komplety zacisków kulowych do zakładania uziemiaczy przenośnych
- dwa komplety uchwytów kablowych
- masa około 105 kg

Pole pomiarowe MSA-L-24/630 M(KK)

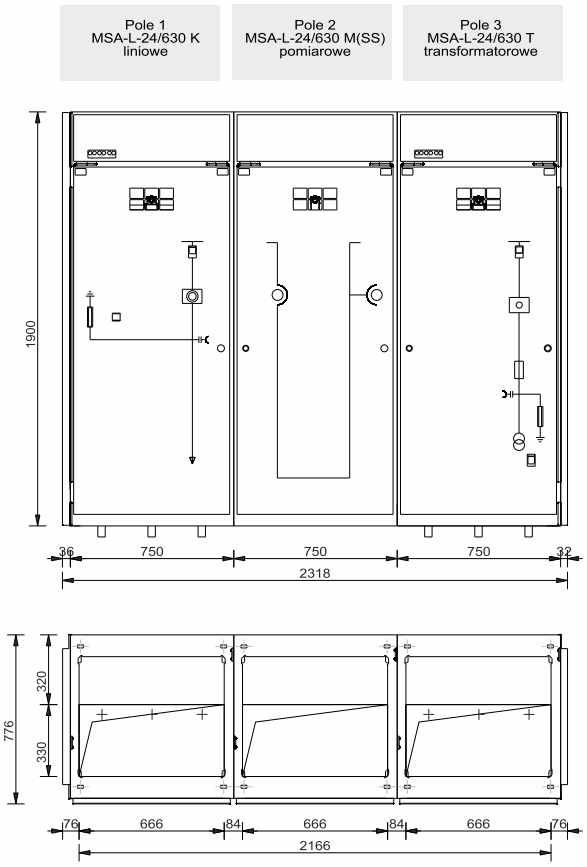


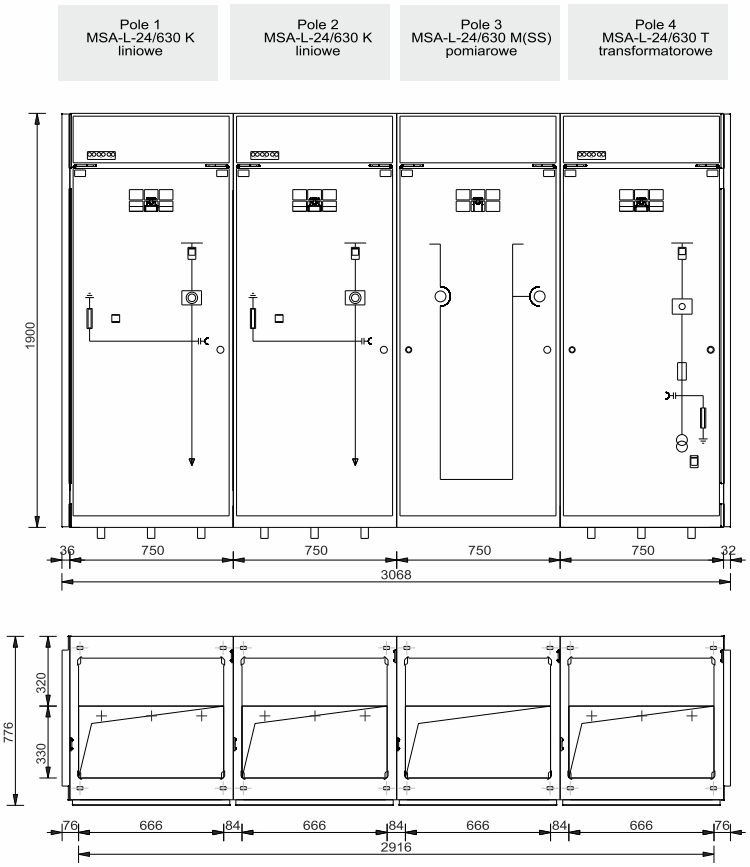
- dwa komplety zacisków kulowych do zakładania uziemiaczy przenośnych
- przekładniki napięciowe z zabezpieczeniem strony pierwotnej
- przekładniki prądowe
- transformator potrzeb własnych
- dwa komplety uchwytów kablowych
- masa około 325 kg

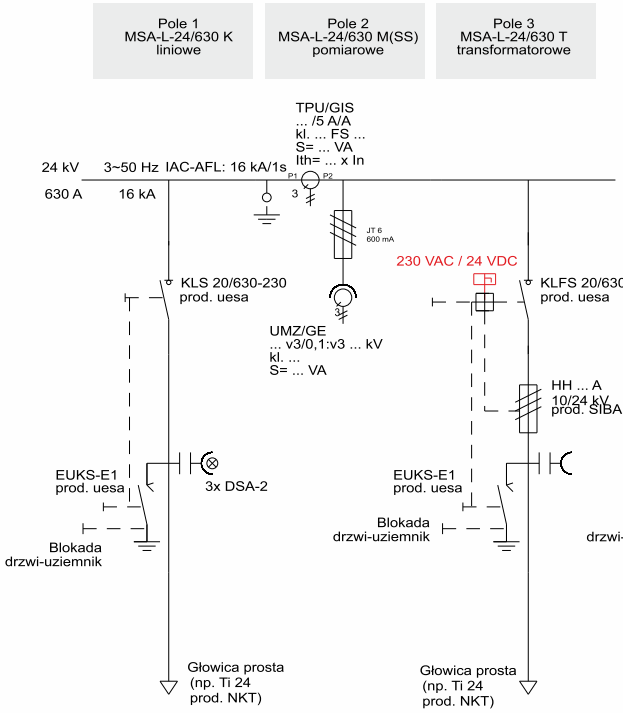

AUS

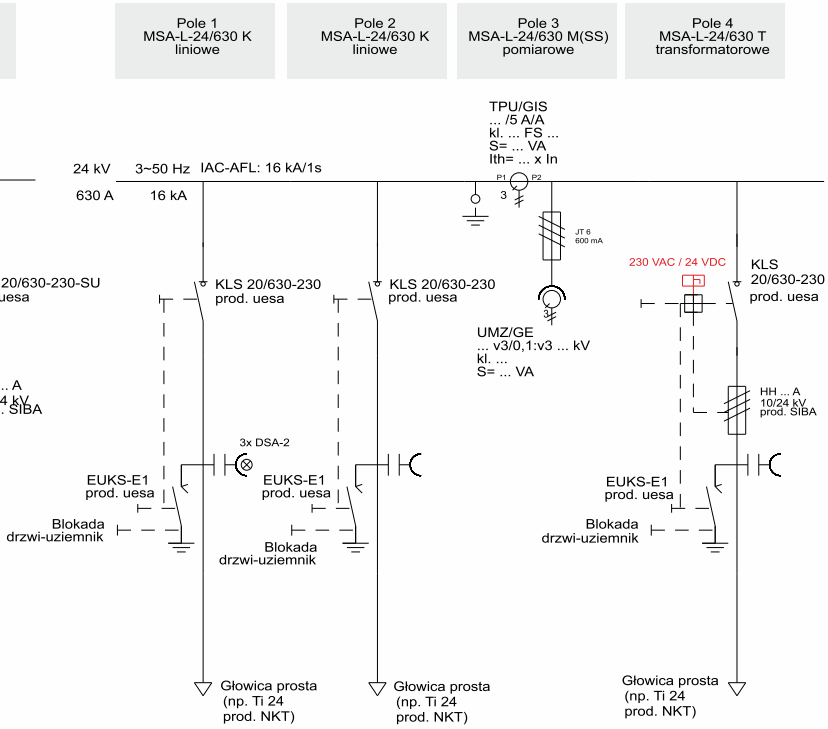
uesa Polska

Przykładowe konfiguracje

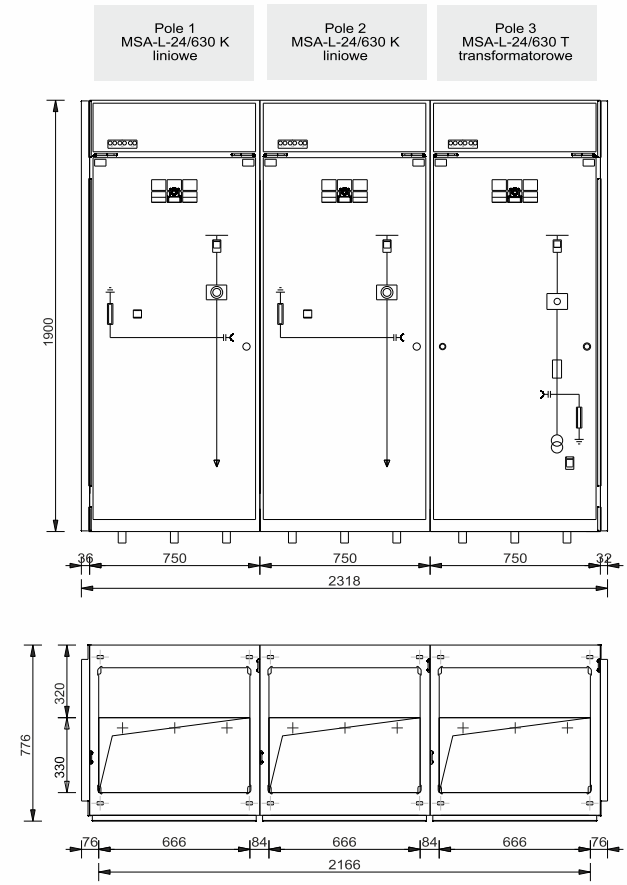


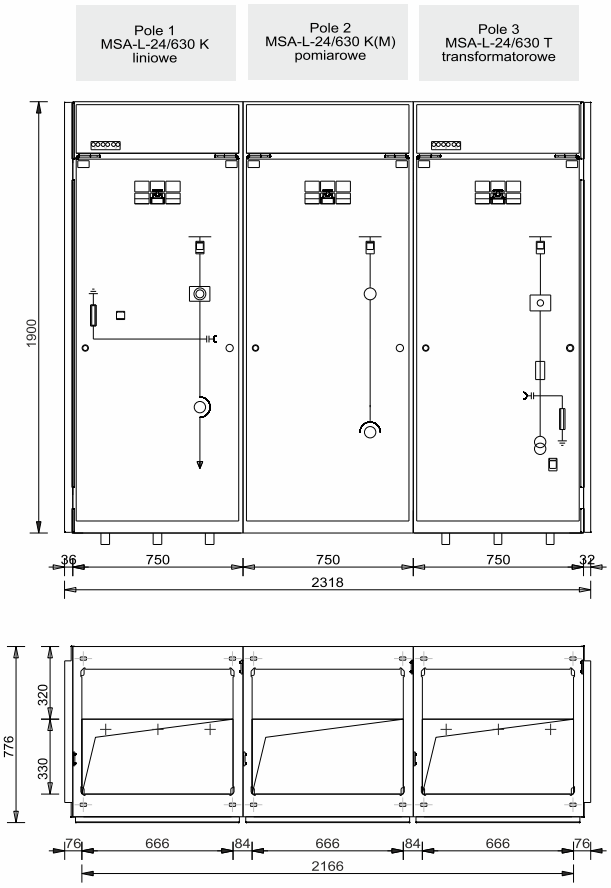


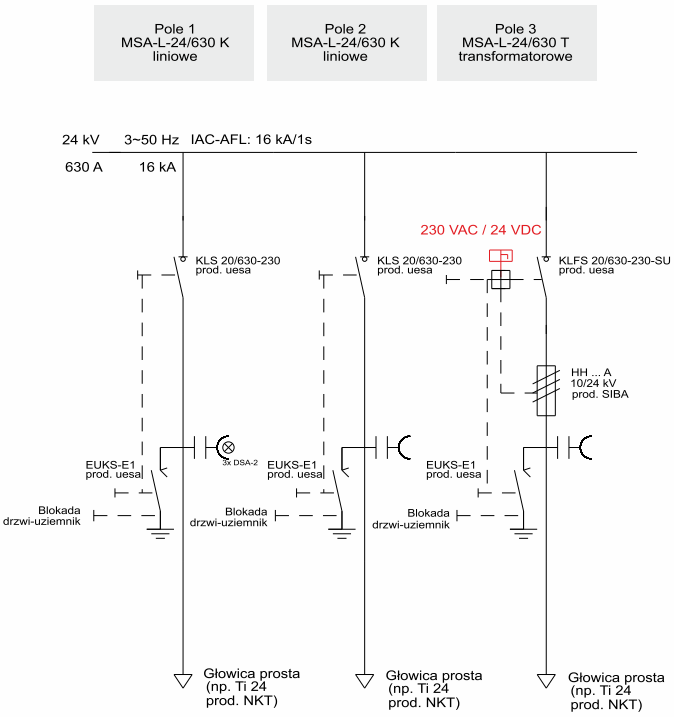


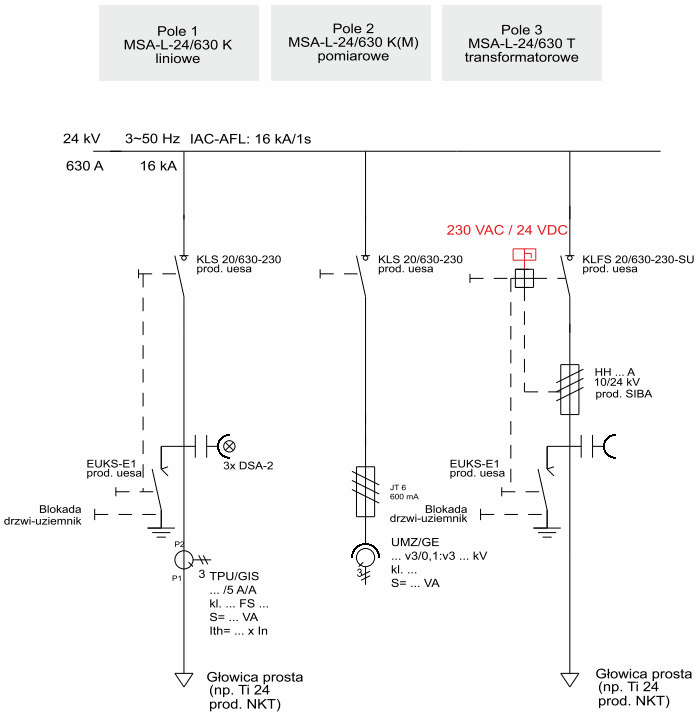


Przykładowe konfiguracje

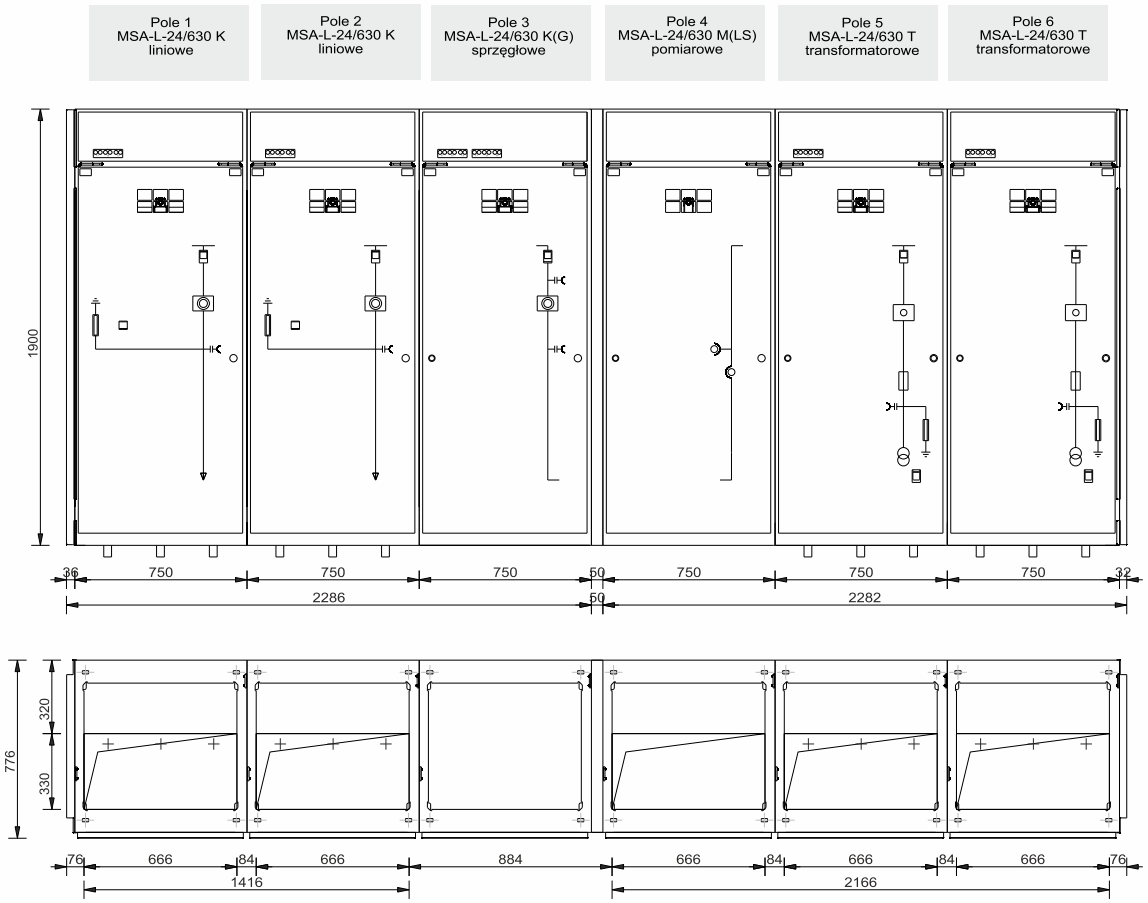


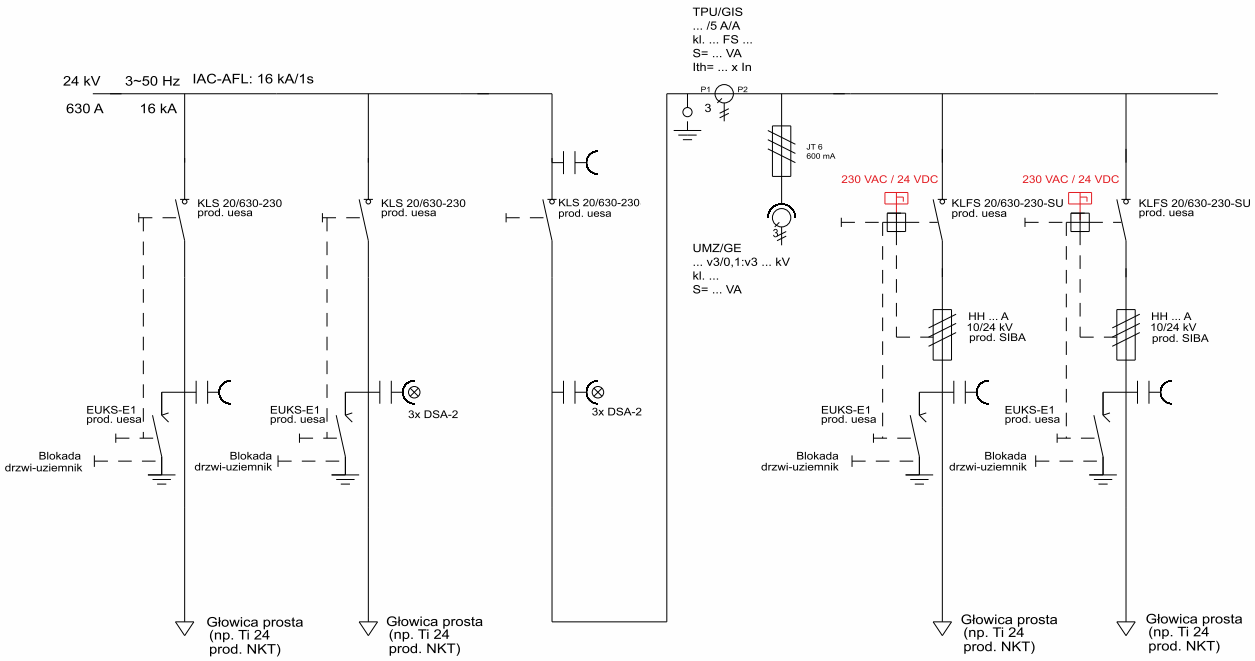




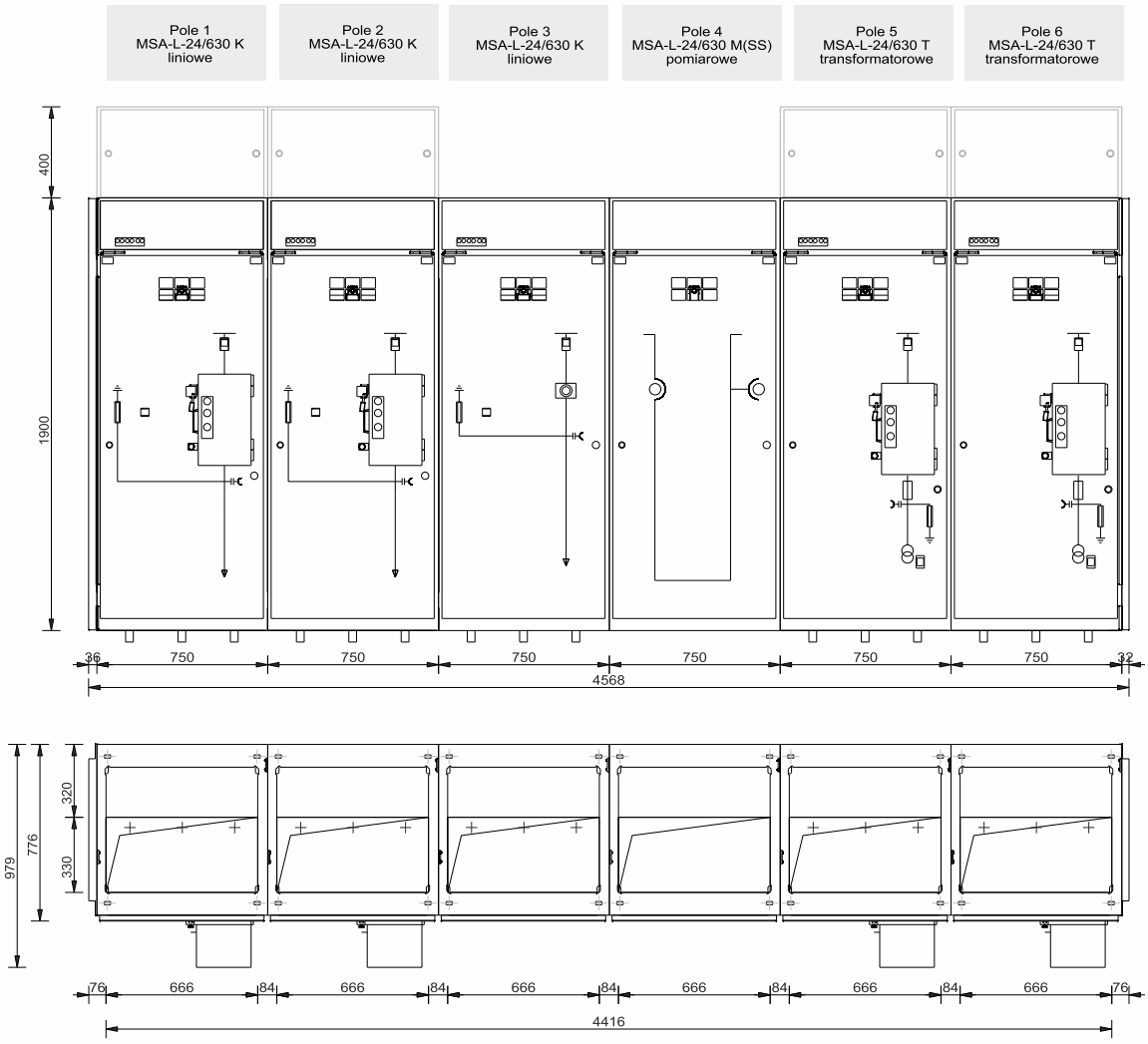


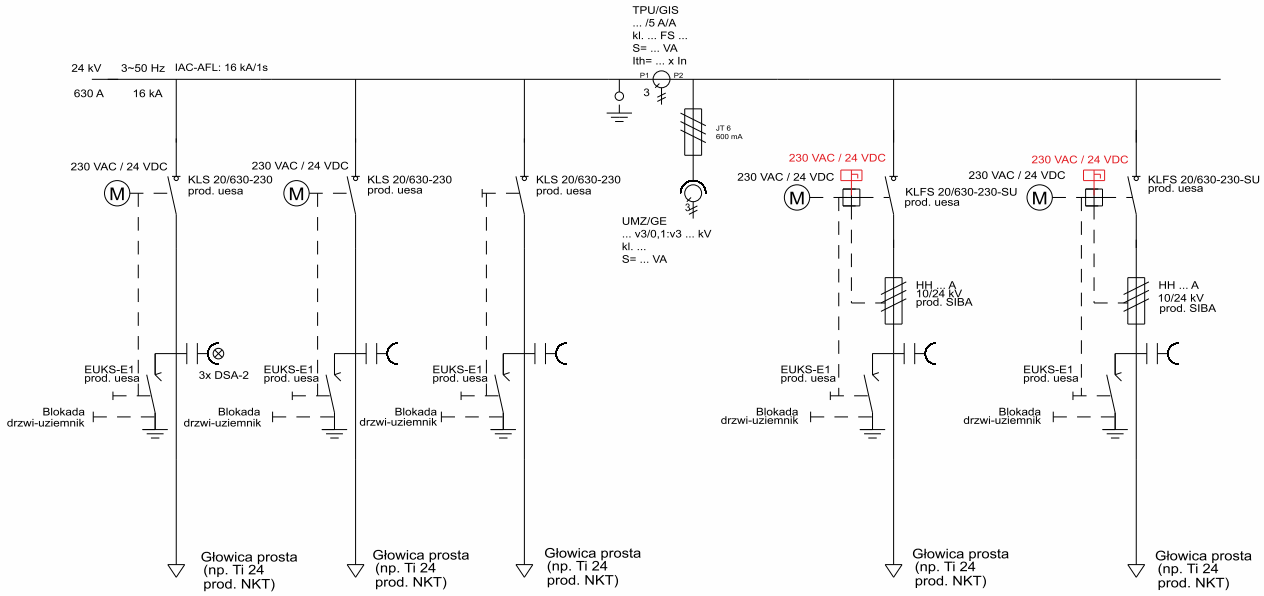
Przykładowe konfiguracje

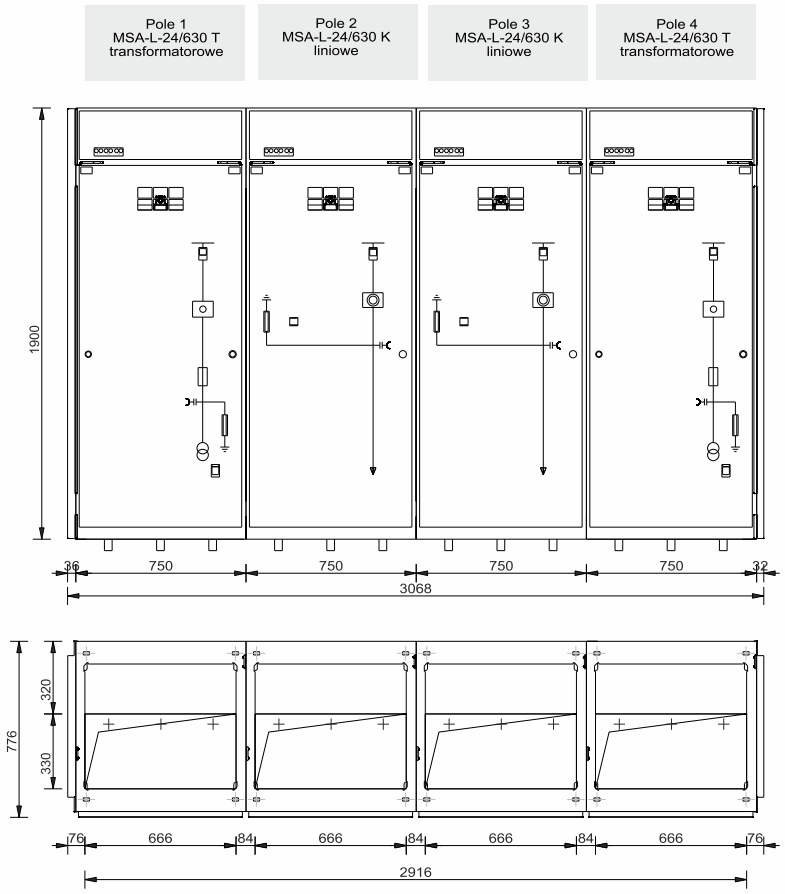


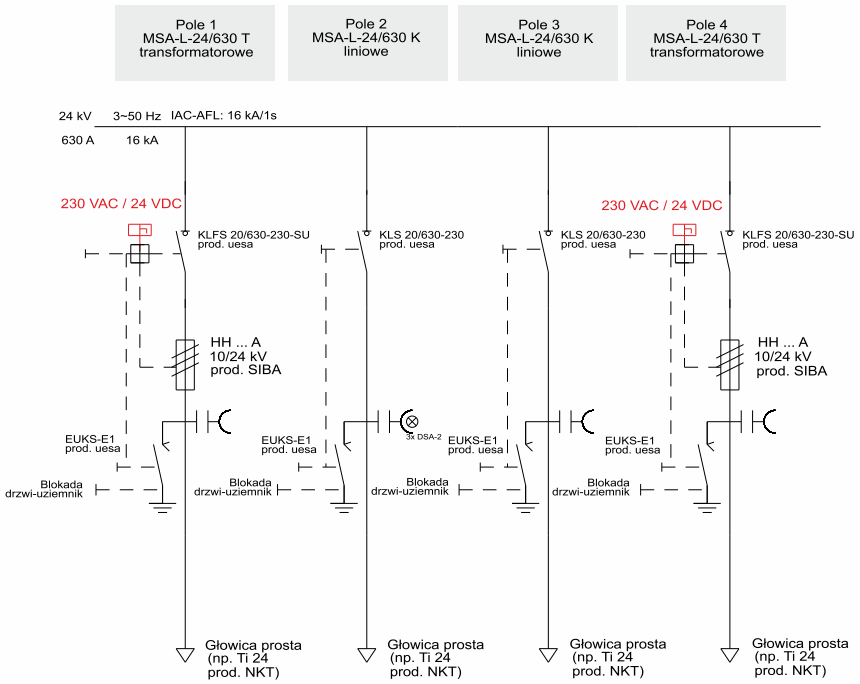


Przykładowe konfiguracje

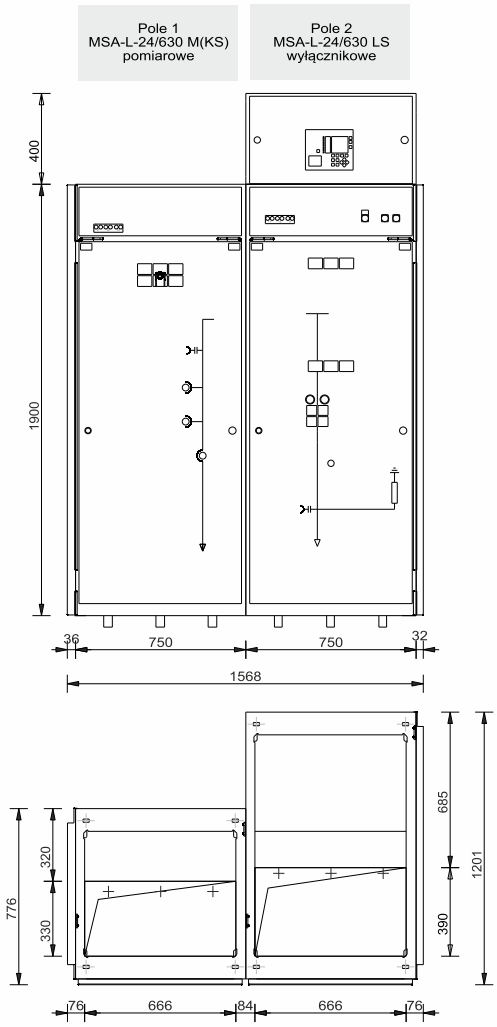


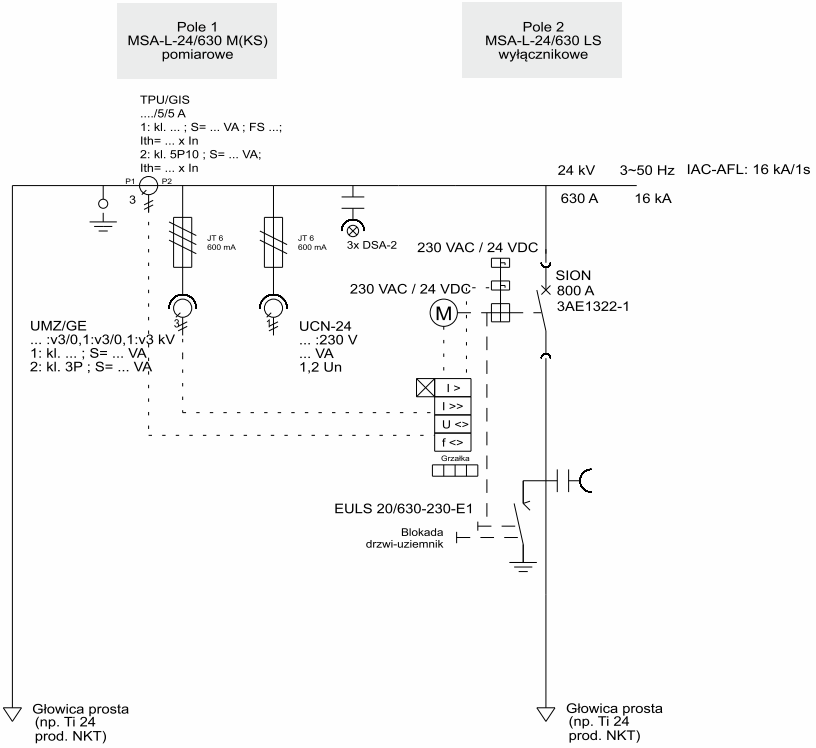


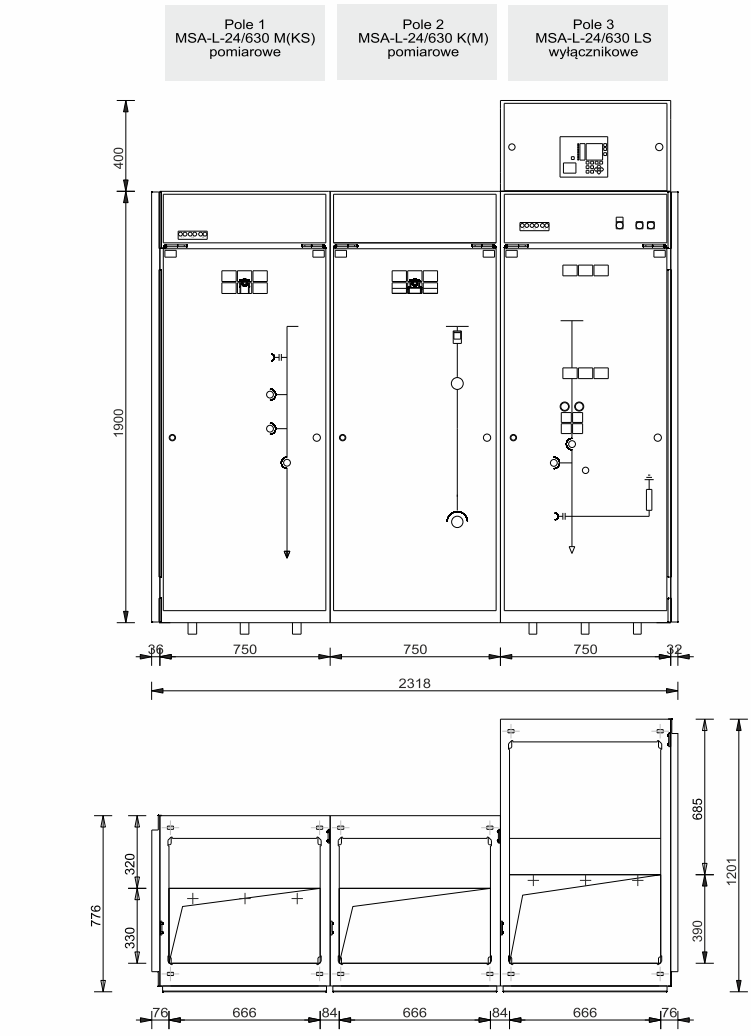

Pole 1
MSA-L-24/630 T
transformatorowe
Pole 2
MSA-L-24/630 K
liniowe
Pole 3
MSA-L-24/630 K
liniowe
Pole 4
MSA-L-24/630 T
transformatorowe
1900
36
750
750
750
750
32
3068
776
320
330
76
666
84
666
84
666
84
666
76
2916

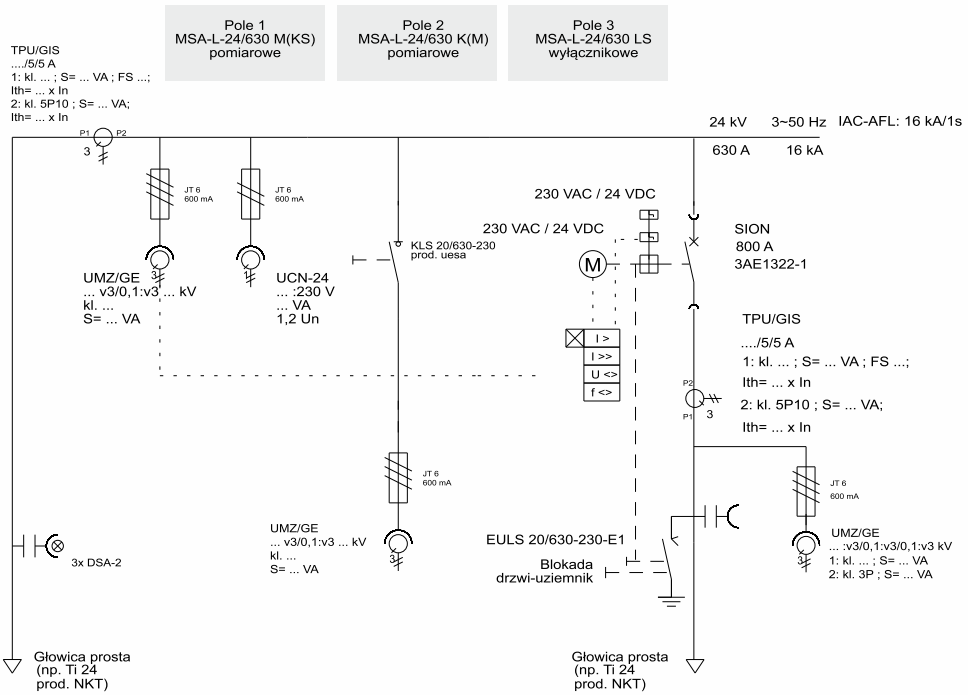

Pole 1
MSA-L-24/630 T
transformatorowe
Pole 2
MSA-L-24/630 K
liniowe
Pole 3
MSA-L-24/630 K
liniowe
Pole 4
MSA-L-24/630 T
transformatorowe
24 kV
3~50 Hz
IAC-AFL: 16 kA/1s
630 A
16 kA
230 VAC / 24 VDC
230 VAC / 24 VDC
KLFS 20/630-230-SU
prod. uesa
KLS 20/630-230
prod. uesa
KLS 20/630-230
prod. uesa
KLFS 20/630-230-SU
prod. uesa
HH ... A
10/24 kV
prod. SIBA
HH ... A
10/24 kV
prod. SIBA
EUKS-E1
prod. uesa
3x DSA-2
Blokada
drzwi-uziemnik
Głowica prosta
(np. Ti 24
prod. NKT)

Przykładowe konfiguracje

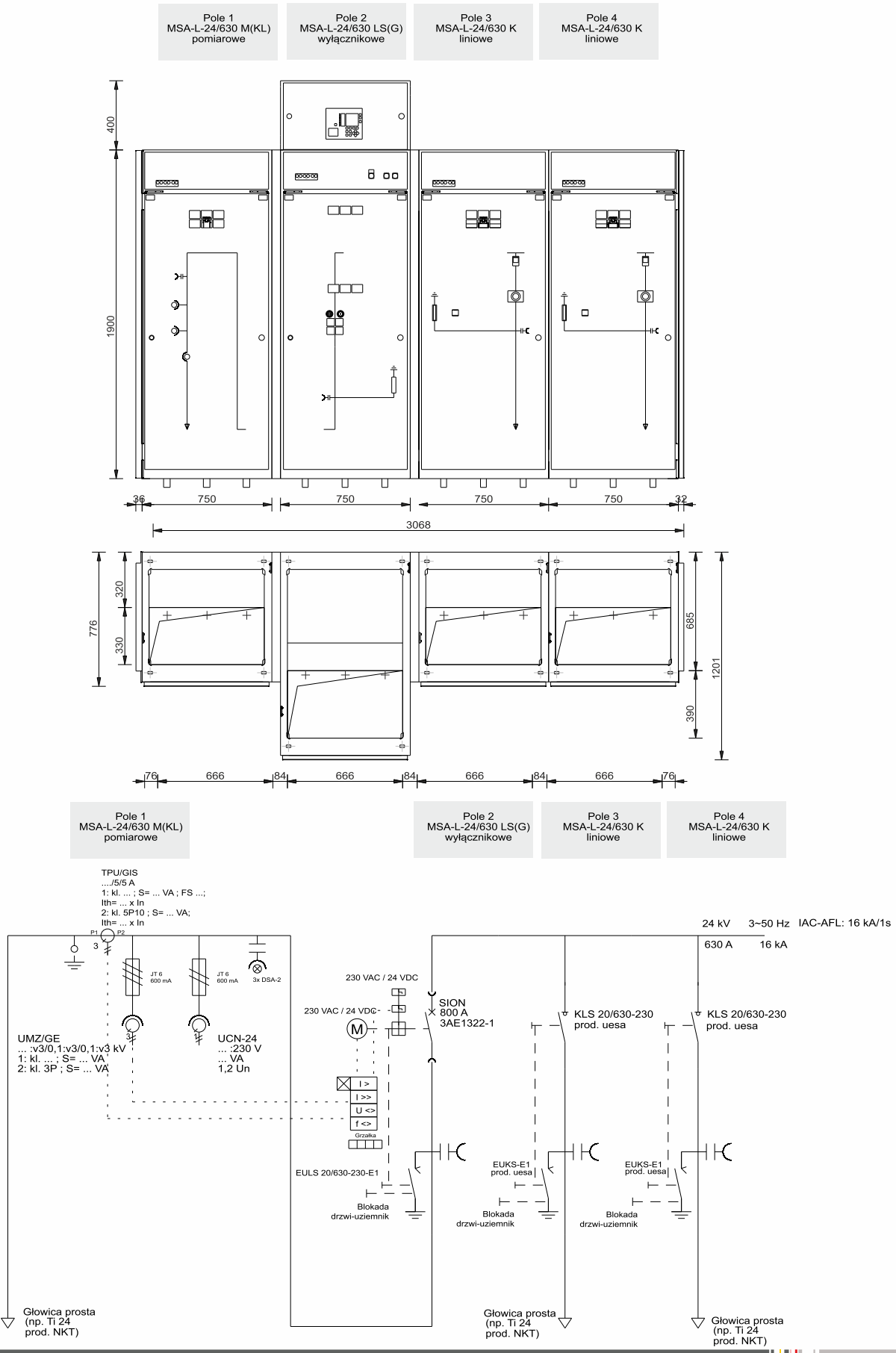





Pole 1
MSA-L-24/630 M(KS)
pomiarowe
Pole 2
MSA-L-24/630 K(M)
pomiarowe
Pole 3
MSA-L-24/630 LS
wyłącznikowe
400
1900
36
750
750
750
32
2318
776
320
330
685
390
1201
76
666
84
666
84
666
76


Pole 1
MSA-L-24/630 M(KS)
pomiarowe
Pole 2
MSA-L-24/630 K(M)
pomiarowe
Pole 3
MSA-L-24/630 LS
wyłącznikowe
TPU/GIS
..../5/5 A
1: kl. ... ; S= ... VA ; FS ...;
Ith= ... x In
2: kl. 5P10 ; S= ... VA;
Ith= ... x In
24 kV
3~50 Hz
IAC-AFL: 16 kA/1s
630 A
16 kA
JT 6
600 mA
230 VAC / 24 VDC
230 VAC / 24 VDC
KLS 20/630-230
prod. uesa
SION
800 A
3AE1322-1
UMZ/GE
... v3/0,1:v3 ... kV
kl. ...
S= ... VA
UCN-24
... :230 V
... VA
1,2 Un
I >
I >>
U <>
f <>
TPU/GIS
..../5/5 A
1: kl. ... ; S= ... VA ; FS ...;
Ith= ... x In
2: kl. 5P10 ; S= ... VA;
Ith= ... x In
UMZ/GE
... v3/0,1:v3 ... kV
kl. ...
S= ... VA
EULS 20/630-230-E1
Blokada
drzwi-uziemnik
UMZ/GE
... :v3/0,1:v3/0,1:v3 kV
1: kl. ... ; S= ... VA
2: kl. 3P ; S= ... VA
3x DSA-2
Głowica prosta
(np. Ti 24
prod. NKT)
Głowica prosta
(np. Ti 24
prod. NKT)

Przykładowe konfiguracje



uesa Polska

Wyposażenie pól MSA-L

Typ pola / Wyposażenie	Pole wyłącz-nikowe MSA-L- 24/630 LS	Pole liniowe MSA-L-24/630 K	Pole sprzęgłowe MSA-L-24/630 K (G)	Pole transformatorowe MSA-L-24/630 T	Pole bezpiecznikowe MSA-L-24/630 Si	Pole pomiarowe MSA-L-24/630 M	Pole pomiarowe kompaktowe MSA-L-24/630 M(KK)
Wyłącznik SION 800A	S	-	-	-	-	-	-
Rozłącznik KLS 20/630-230	-	S	O	-	-	-	-
Rozłącznik KLFS 20/630-230	-	-	-	S	-	-	-
Styki pomocnicze rozłącznika 2NO+2NZ	-	O	O	O	-	-	-
Styki pomocnicze uziemnika 2NO+2NZ	O	O	O	O	-	-	-
Wyzwalacz prądowy AC/DC	S	-	-	O	-	-	-
Sygnalizacja wyzwolenia	S	-	-	O	-	-	-
Cewka podnapięciowa	O	-	-	-	-	-	-
Uziemnik EULS 24/630	O	-	-	-	-	-	-
Uziemnik EUKS-E1	-	O	O	O	-	-	-
Blokada drzwi/uziemnik	O[1]	O[1]	O[1]	O[1]	-	-	-
Blokada elektromagnetyczna uziemnika	O	-	-	-	-	-	-
Bolce kulowe uziemiające	O	O	O	O	S	O	O
Przekładniki prądowe żywiczne TPU/GIS	O	O[2]	-	-	-	O	O
Przekładniki napięciowe żywiczne UMZ/GE	O	O[2]	-	O	-	O	O
Transformator potrzeb własnych	-	-	-	-	-	O	O
Przekładniki prądowe do zabezpieczeń/ rozliczeniowe montowane na kabel	O	O	-	-	-	-	-
Amperomierz	O	O	-	-	-	O	O
Woltomierz	O	O	-	O	-	O	O
Analizator parametrów sieci	O	O	O	O	-	O	O
Automatyka zabezpieczeniowa standard WIC1-2PE pozostałe do uzgodnienia np. uCZIP, MICOM	O	-	-	-	-	-	-
Wskaźnik prądu zwarcia (Sigma, Alpha E, Opto F+E)	O	O	-	-	-	-	-
Izolatory reaktancyjne wraz z układem kontroli napięcia	O	O	O	O	O	O	O
Wskaźnik obecności napięcia Capdis-S1+ (S2+)	O	O	O	O	-	-	-
Napęd silnikowy	S	O	O	O	-	-	-
Ogranicznik przepięć	O	O	-	-	O	O	O
Szafka obwodów wtórnych	S	O	O	O	-	O	-

S – standard
O – opcja
[1] – w przypadku gdy występuje uziemnik
[2] – zestaw przekładników prądowych lub napięciowych
Pozostałe elementy wyposażenia do uzgodnienia.

Wkładki HH prod. SIBA na napięcie znamionowe 15 kV

Moc transformatora [kVA]	Prąd znamionowy [A]	U_K [%]	I_K [A]	e [mm]	Napięcie znamionowe [kV]	Typ Nr katalogowy	Prąd znamionowy wkładki
100	3,8	4	96	442	10/24	3000613.10	10
125	4,8	4	120	442	10/24	3000613.16	16
160	6,2	4	154	442	10/24	3000613.16	16
200	7,7	4	192	442	10/24	3000613.20	20
250	9,6	4	241	442	10/24	3000613.20 / 300613.25	20/25
315	12,1	4	303	442	10/24	3000613.25 / 3000613.31,5	25/31,5
400	15,4	4	385	442	10/24	3000613.31,5 / 3000613.40	31,5[1] /40
500	19,2	4	481	442	10/24	3000613.40 / 3001413.50	40[1] /50
630	24,2	4	606	442	10/24	3001413.50 / 3001413.63	50[1] /63
630	24,2	6	404	442	10/24	3001413.50	50[1]
800	30,8	6	513	442	10/24	3001413.63 / 3001443.80(SSK)	63[1] /80
1000	38,5	6	642	442	10/24	3001413.63 / 3001443.80(SSK)	63[1] /80
1250	48,1	6	802	442	10/24	- [2]	- [2]

[1] Przy wyborze wkładek HH występuje brak selektywności zabezpieczeń transformatora wkładką o charakterze gTr.
[2] Dobór wkładek HH wymaga konsultacji z uesa Polska Sp. z o.o.

Wkładki HH prod. SIBA na napięcie znamionowe 24 kV

Moc transformatora [kVA]	Prąd znamionowy [A]	U_K [%]	I_K [A]	e [mm]	Napięcie znamionowe [kV]	Typ Nr katalogowy	Prąd znamionowy wkładki
100	2,9	4	72	442	10/24	30006413.10	10
125	3,6	4	90	442	10/24	3000613.10	10
160	4,6	4	115	442	10/24	3000613.16	16
200	5,8	4	144	442	10/24	3000613.16	16
250	7,2	4	180	442	10/24	3000613.20	20
315	9,1	4	227	442	10/24	3000613.20 / 3000613.25	20*/25
400	11,5	4	289	442	10/24	3000613.25 / 3000613.31,5	25/31,5
500	14,4	4	361	442	10/24	3000613.31,5 / 3000613.40	31,5/40
630	18,2	4	455	442	10/24	3000613.40 / 3001413.50	40/50
630	18,2	6	303	442	10/24	3000613.40	40
800	23,1	6	385	442	10/24	3000613.40	40*
1000	28,9	6	481	442	10/24	3001443.63(SSK)	63
1250	36,1	6	601	442	10/24	3001413.63 / 3001443.80 (SSK)	63/80
1600	46,2	6	769	442	10/24	- [2]	- [2]

[1] Przy wyborze wkładek HH występuje brak selektywności zabezpieczeń transformatora wkładką o charakterze gTr.
[2] Dobór wkładek HH wymaga konsultacji z uesa Polska Sp. z o.o.

Wstęp

Rozdzielnica 8DJH produkcji Siemens produkowana z wysokiej jakości materiałów odpowiada wymaganiom stawianym przez energetykę zawodową jak i przemysłową. Stosowana jest w sieciach rozdzielczych średniego napięcia w układzie pierścieniowym oraz promieniowym, w stacjach transformatorowych jak i złączach kablowych. Pojedyncze rozszerzalne pola oraz bloki pól nie ograniczają projektantów nawet w złożonych układach. Dodatkowo pola i bloki mogą zostać przystosowane do dalszej rozbudowy, co umożliwia przeprowadzanie inwestycji etapami zgodnie z wymaganiami inwestora. Materiałem izolującym jest sześciofluorek siarki (SF6) zamknięty w szczelnej metalowej obudowie, co ogranicza wymiary rozdzielnicy do podstawowego minimum oraz zapewnia pracę przy normalnych warunkach bez konieczności konserwacji. Zabezpieczenie logiczne umożliwia demontaż pokrywy jedynie przy niezałączonym łączniku oraz uziemionym odpływie, jak również uniemożliwia załączenia łącznika przy zdjętej pokrywie.

Właściwości

Pola blokowe o maksymalnej ilości pól – 4, stosowane szczególnie tam, gdzie mamy do czynienia ze standardowymi konfiguracjami pól, np. w przypadku układu promieniowego bądź pierścieniowego. Każdy blok posiada jeden zbiornik gazu dla wszystkich pól. Poszczególne pola są zunifikowane pod względem wymiarów, zatem na etapie konfiguracji wiadomo, jakie wymiary zewnętrzne będzie miała projektowana rozdzielnica. Opcjonalnie można przystosować blok do dalszej rozbudowy.

Pola pojedyncze rozszerzalne umożliwiają dowolne konfigurowanie rozdzielnic według własnego zapotrzebowania. Każde pole może zostać przystosowane do obustronnego rozszerzania, można je łączyć z blokami.

Pola wyposażone są w gniazda służące do podłączania wskaźników obecności napięcia (rozdzielnice wyposażone są w wskaźniki DSA-2 lub HR-ST).

Rozdzielnice wykonywane są w dwóch różnych wariantach wysokości: 1200mm, 1400m oraz z możliwością nadbudowy o szafę niskiego napięcia o wysokości 200/400/600/900.

Do rozdzielnic standardowo dołączane są wskaźniki napięciowe oraz dźwignia manewrowa.

Opis rozdzielnic typu 8DJH/Siemens

Rozwiązania techniczne

- obudowa metalowa z izolacją gazem Sf6
- pojedynczy system szyn zbiorczych 630 A
- rozdzielnica montowana fabrycznie, przetestowana zgodnie z IEC/EN 62271-200
- możliwość rozbudowywania bloków w obie strony (opcjonalnie)
- nie wymaga konserwacji
- odporna na warunki klimatyczne
- łącznik trójpołożeniowy z funkcją rozłącznika i uziemnika szybkiego
- wyłącznik próżniowy w 3-ech wersjach
- proste łączenie szyn i szybki montaż pól rozbudowywanych bez wykonania prac przy użyciu gazu
- wymiana wkładek bezpiecznikowych nie wymaga narzędzi
- optymalna wielkość przedziału kablowego
- łatwy montaż
- wtyki kablowe dla przepustów stożkowych (zalecany osprzęt kablowy prod. NKT)

Dodatkowe opcje wyposażenia

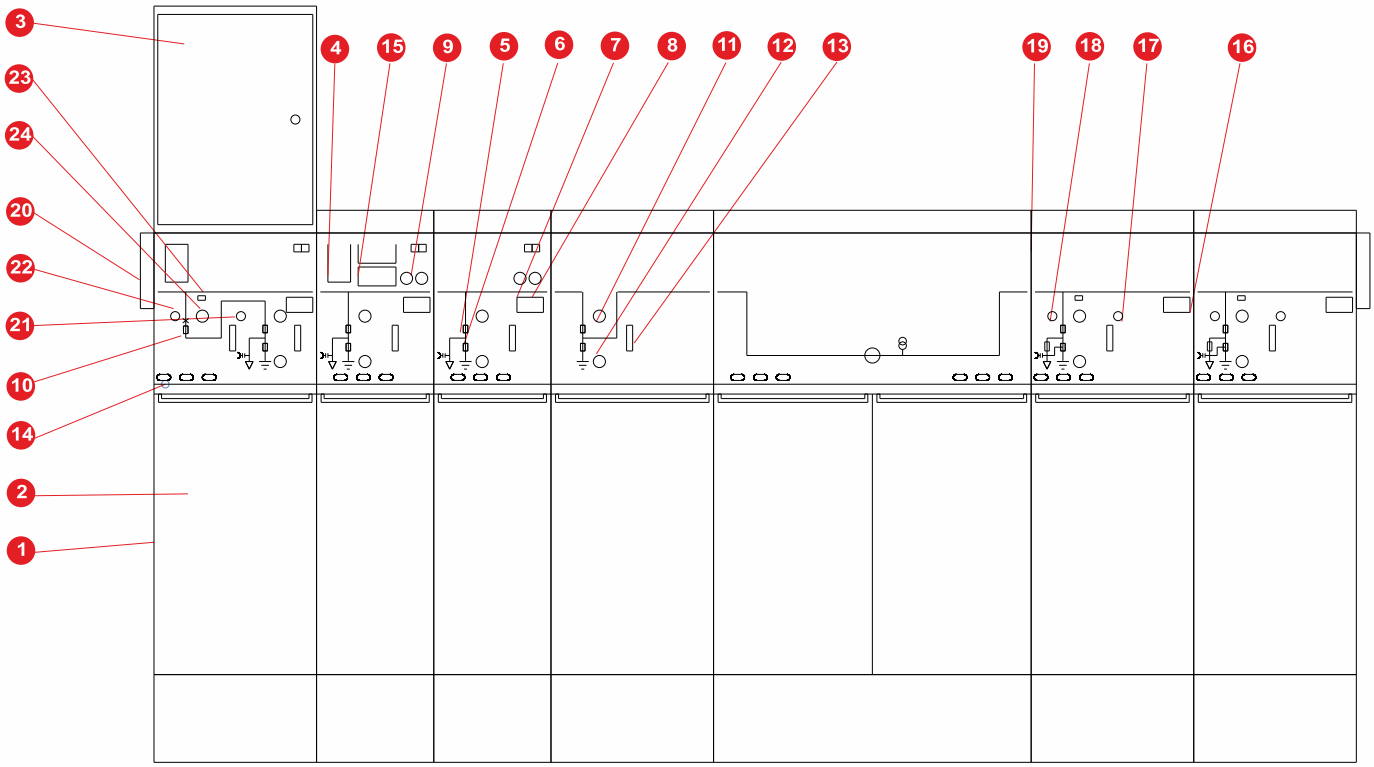
- pojemnościowy system pomiaru napięcia na szynach zbiorczych, polach pomiarowych (system CAPDIS-Sx+)
- napędy silnikowe dla rozłączników i wyłączników z układami sterowania zdalne/lokalne
- wyzwalacze dla pól transformatorowych i wyłącznikowych
- systemy blokad mechanicznych i magnetycznych
- wtykowe przekładniki napięciowe 4MTxx do przyłączy kablowych i na szyny zbiorcze
- przekładniki prądowe 4MCxxxx na kable i na izolatory przepustowe
- ograniczniki przepięć, głowice sprzęgające (zalecane prod. NKT)
- wskaźniki prądu zwarcia, układy SZR
- zabezpieczenia autonomiczne typu WIC
- aparatura kontrolno-pomiarowa
- możliwość rozwiązań indywidualnych –wg ustaleń

Znamionowy poziom izolacji	napięcie znamionowe U_r	kV	7,2	12	15	17,5	24
	znamionowe wytrzymywane napięcie krótkotrwałe U_d						
	- przewód/przewód, przewód/ziemia, otwarty odcinek łączeniowy	kV	20	28	36	38	50
	- na odcinku rozłączenia	kV	23	32	39	45	60
	znamionowe wytrzymywane napięcie udarowe U_p						
	- przewód/przewód, przewód/ziemia, otwarty odcinek łączeniowy	kV	60	75	95	95	125
	- na odcinku rozłączenia	kV	70	85	110	110	145
Znamionowa częstotliwość		Hz	50/60				
Znamionowy prąd roboczy I_r	dla odpływów kabli pierścieniowych	A	400 lub 630				
	dla szyny zbiorczej	A	630				
	dla odpływów transformatorowych	A	200[1)]				
Znamionowy prąd wytrzymałości krótkotrwałej	1s	do kA	25				20
	3s	kA	20				
Znamionowy prąd udarowy I_p		do kA	63				50
Znamionowy prąd zwarciowy włączeniowy I_{ma}	dla odpływów kabli pierścieniowych	do kA	63				50
	dla odpływów transformatorowych	kA	25				
Temperatura otoczenia T	bez urządzenia wtórnego	°C	-25/-40* do +70				
	z urządzeniem wtórnym	°C	-5/-15[1)]/-25[1)] do +55				
	magazynowanie/transport z urządzeniem wtórnym	°C	Od -40 do +70				
Stopień ochrony	dla elementów pod napięciem pierwotnego toru prądowego		IP 65				
	dla obudowy urządzenia		IP2X/IP3X*				
	szafa niskiego napięcia		IP3X/IP4X*				
*Opcja	1) w zależności od zastosowanej wkładki bezpiecznikowej	2) 52,5 kA przy 60 Hz		2) 52,5 kA przy 60 Hz			

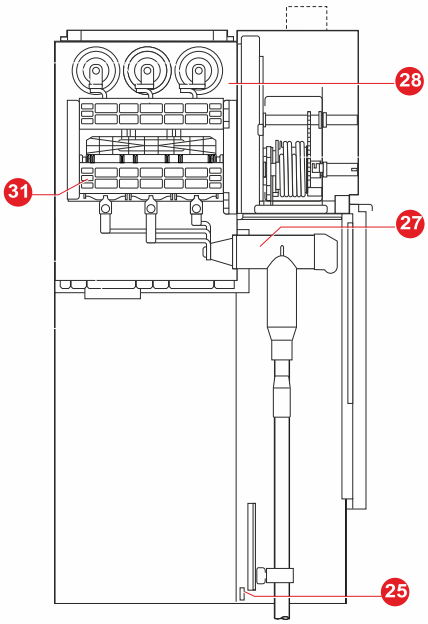
L1
L2
L3
VDE 0682 T.415
IEC 61243 - 5
HR

uesa Polska

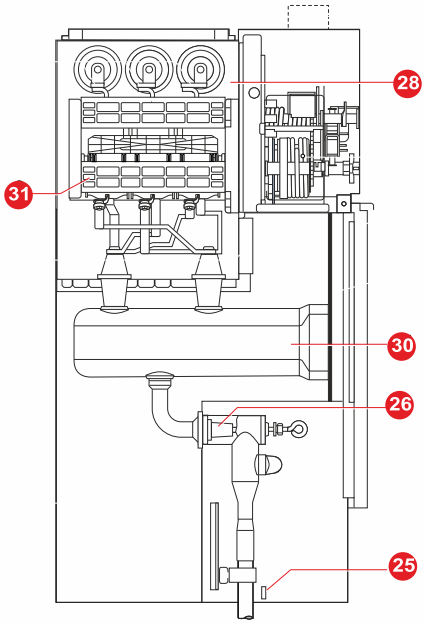
Elementy rozdzielnic 8DJH



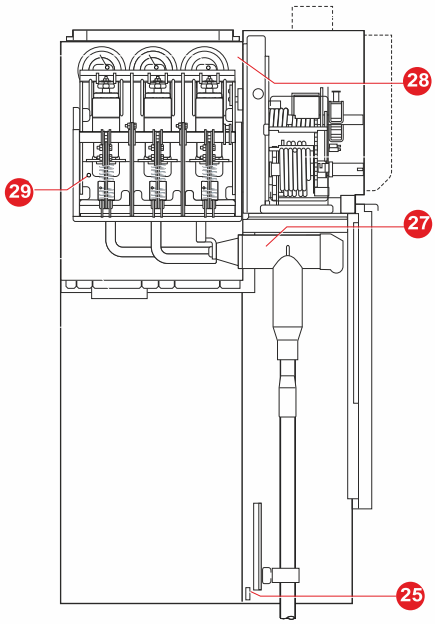
Pole R
liniowe



Pole T
transformatorowe



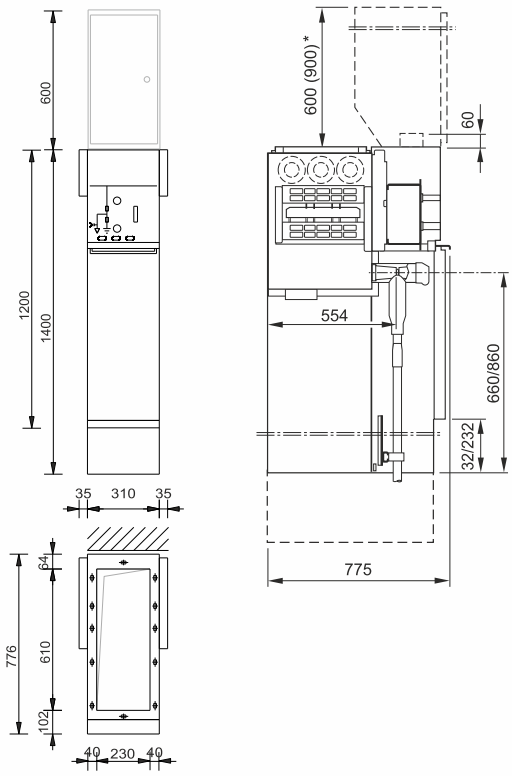
Pole L
wyłącznikowe

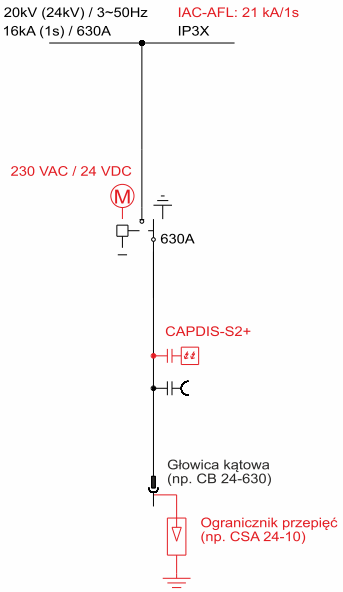


Elementy rozdzielnic 8DJH

1. Obudowa z blachy stalowej galwanizowanej
2. Pokrywy frontowe malowane proszkowo
3. Szafa niskiego napięcia
4. Tabliczka znamionowa rozdzielnicy
5. Wskaźnik położenia rozłącznika
6. Wskaźnik położenia uziemnika
7. Przycisk Zał/Wył dla napędu silnikowego (opcja)
8. Przełącznik lokalnie/zdalnie dla napędu silnikowego (opcja)
9. Wskaźnik ciśnienia gazu z wewnętrzną kompensacją temperaturową
10. Wskaźnik pozycji wyłącznika
11. Gniazdo napędu rozłącznika Zał/Wył
12. Gniazdo napędu uziemnika Zał/Wł
13. Suwak blokujący gniazdo napędu (blokada kłódkowa) rozłącznika i uziemnika
14. Gniazdo dla pojemnościowego systemu sprawdzania obecności napięcia
15. Wskaźnik zwarć doziemnych
16. Etykieta – opis pola
17. Przycisk Zał (tylko pole transformatorowe)
18. Przycisk Wył (tylko pole transformatorowe)
19. Łączenie pól poprzez sprzęganie szyn zbiorczych
20. Możliwość rozbudowy rozdzielnicy w prawo lub/i w lewo zakończone zaślepką izolacyjną
21. Przycisk Zał wyłącznik
22. Przycisk Wył wyłącznik
23. Licznik cykli łączeniowych
24. Gniazdo napędu wyłącznika
25. Punkt przyłączenia uziemienia
26. Przyłącze na głowicę wtykową kątową (np. CE 24-250)
27. Przyłącze na głowicę kątową (np. CB 24-630)
28. Zbiornik gazu SF6
29. Wyłącznik próżniowy
30. Podstawy bezpiecznikowe
31. Rozłącznik trójpołożeniowy z funkcją rozłącznika i uziemnika

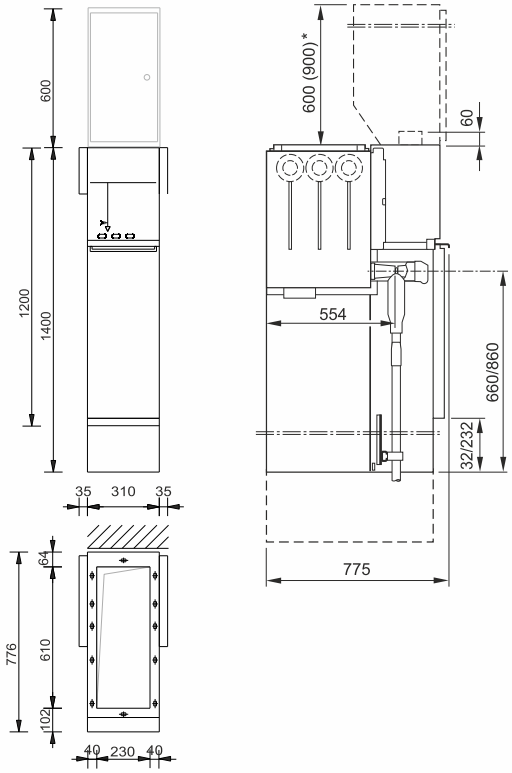
Pole liniowe R, In=630 A

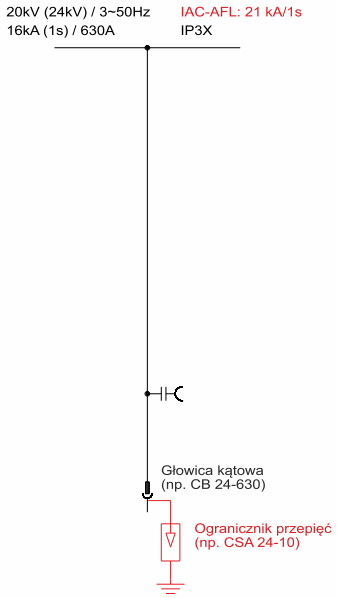




- rozłącznik trójpołożeniowy z funkcją rozłącznika i uziemnika w izolacji SF6
- napęd ręczny sprężynowy
- pojemnościowy układ detekcji napięcia typu HR z gniazdami wtykowymi na wskaźniki napięcia DSA-2 lub HR-ST
- uchwyt kablowy
- ogranicznik przepięć - opcja
- wewnętrzne blokady mechaniczne pola
- masa 1200/1400/1700mm 100/110/120kg
- szafkę niskiego napięcia 200/400/600/900
- blokady kłódkowe

Pole kablowe K, In=630 A



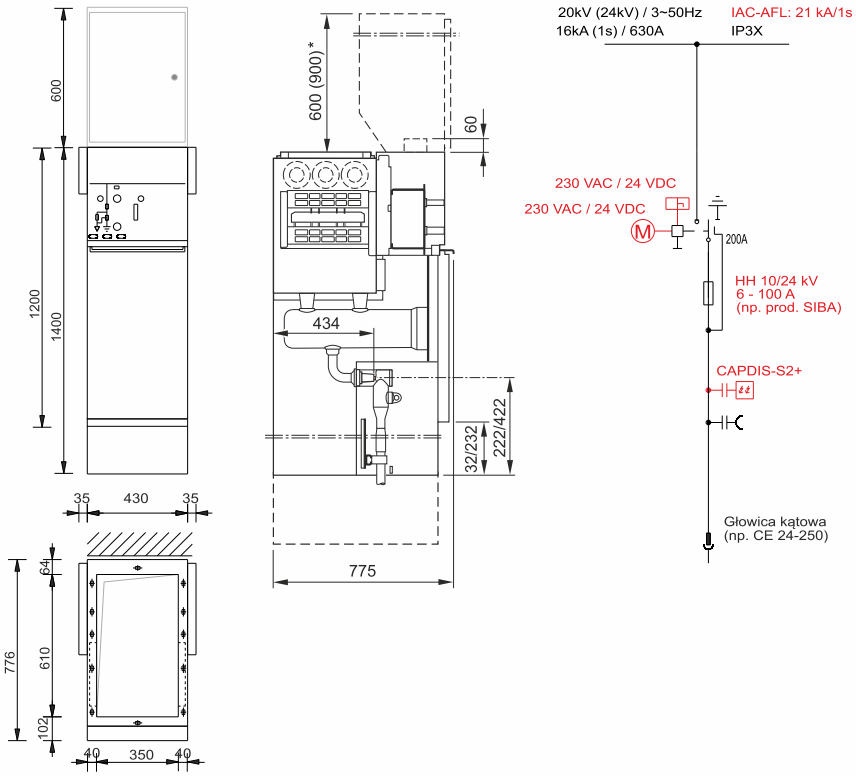


- pojemnościowy układ detekcji napięcia typu HR z gniazdami wtykowymi na wskaźniki napięcia DSA-2 lub HR-ST
- uchwyt kablowy
- ogranicznik przepięć – opcja
- masa 1200/1400/1700mm 100/110/120kg
- szafkę niskiego napięcia 200/400/600/900

Pole transformatorowe i sprzęgłowe

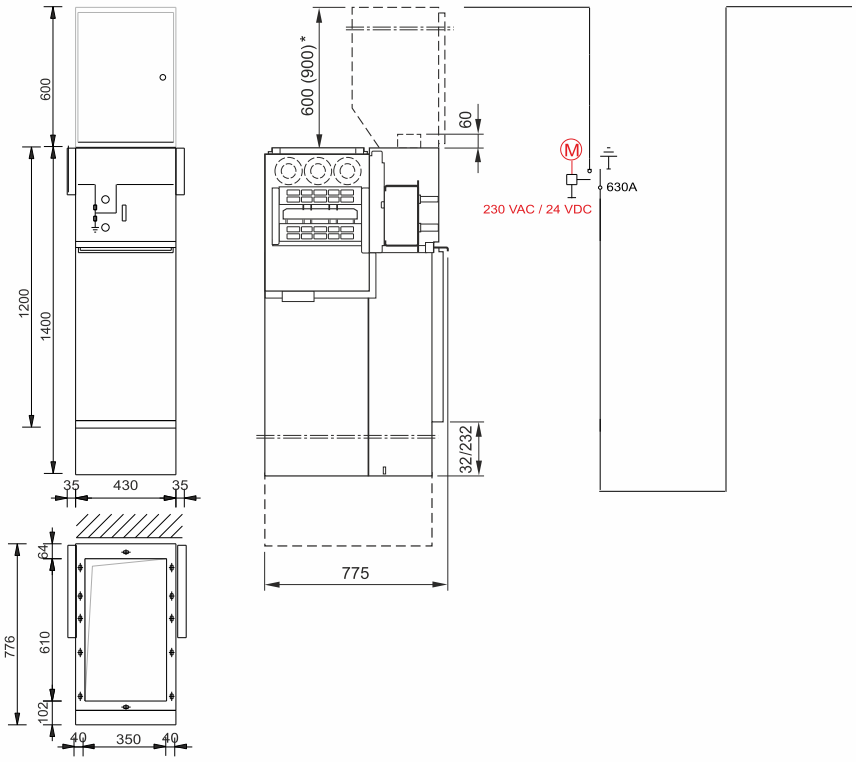
Pole transformatorowe, rozłącznikowe T, In=200 A

- rozłącznik trójpołożeniowy z funkcja rozłącznika i uziemnika w izolacji SF6
- napęd ręczny sprężynowy
- pojemnościowy układ detekcji napięcia typu HR z gniazdami wtykowymi na wskaźniki napięcia DSA-2 lub HR-ST
- uchwyt kablowy
- wewnętrzne blokady mechaniczne pola
- masa 1200/1400/1700mm 135/145/160kg
- szafkę niskiego napięcia 200/400/600/900
- blokady kłódkowe

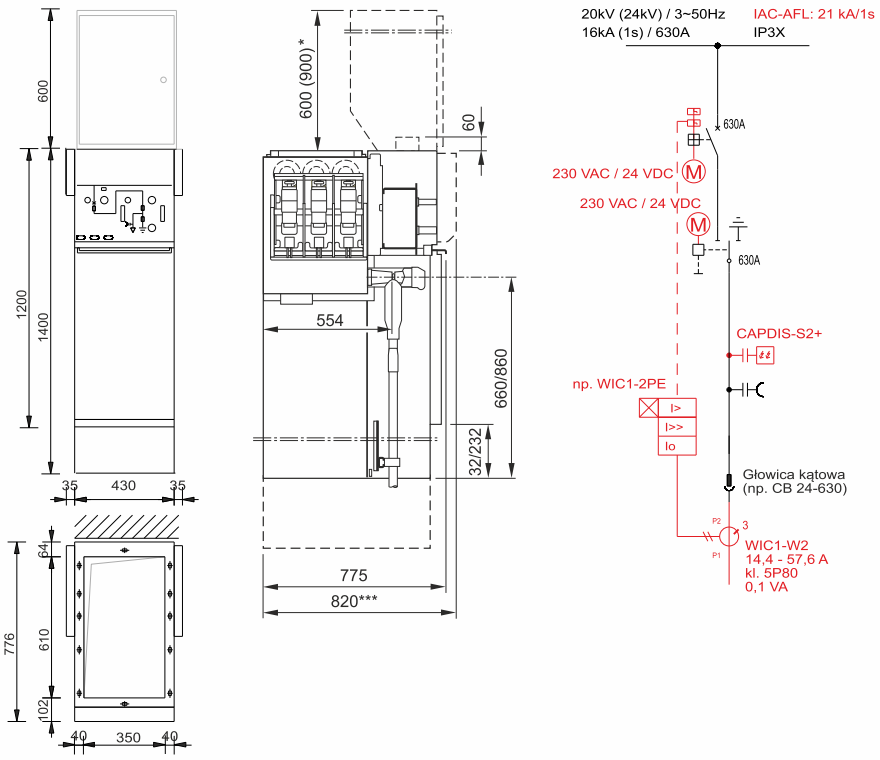


Pole sprzęgłowe, rozłącznikowe S, In=630 A

- rozłącznik trójpołożeniowy z funkcja rozłącznika i uziemnika w izolacji SF6
- napęd ręczny sprężynowy
- pojemnościowy układ detekcji napięcia typu HR z gniazdami wtykowymi na wskaźniki napięcia DSA-2 lub HR-ST
- wewnętrzne blokady mechaniczne pola
- masa 1200/1400/1700mm 130/140/160kg
- szafkę niskiego napięcia 200/400/600/900
- blokady kłódkowe

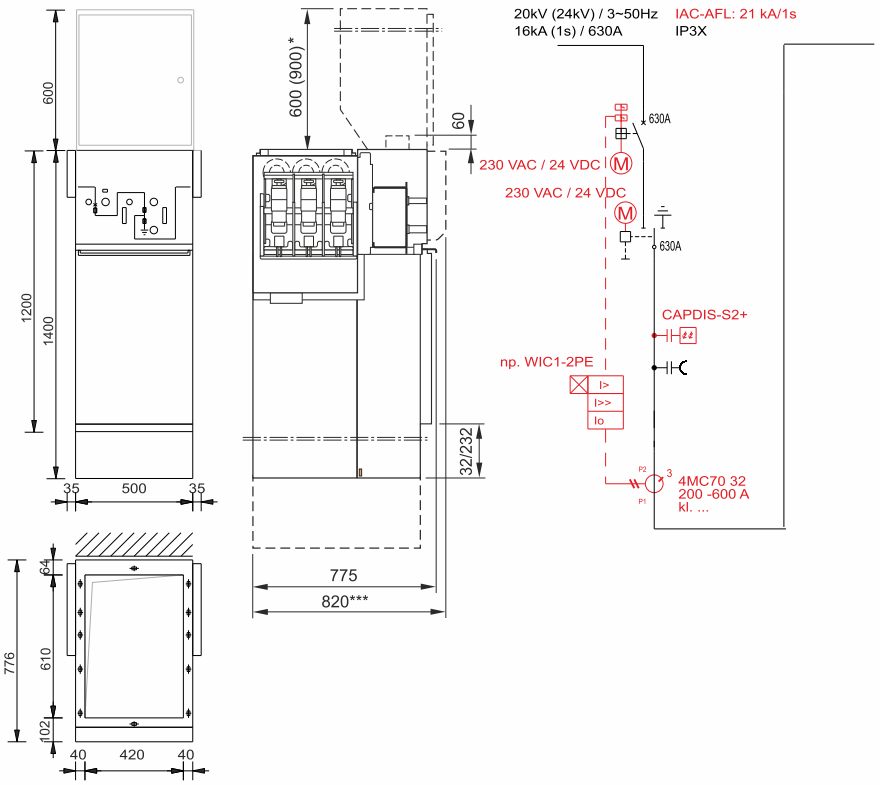


Pole wyłącznikowe typu L2, In=630 A



- rozłącznik trójpołożeniowy z funkcją rozłącznika i uziemnika w izolacji SF6
- wyłącznik próżniowy typu LS2 z napędem ręcznym
- wolne styki pomocnicze dla wyłącznika (6NC+6NO)
- blokada pomiędzy odłącznikiem i wyłącznikiem
- dwie cewki wyłączające, pierwsza niskiej mocy dedykowana dla zabezpieczenia WIC1-2PE i druga na 230 VAC
- pojemnościowy układ detekcji napięcia typu LRM z gniazdami wtykowymi na wskaźniki napięcia DSA-2 lub HR-ST
- uchwyt kablowy
- wewnętrzne blokady mechaniczne pola
- masa 1200/1400/1700mm 130/140/155kg
- szafkę niskiego napięcia 200/400/600/900
- blokady kłódkowe

Pole sprzęgłowe, wyłącznikowe typu V, In=630 A

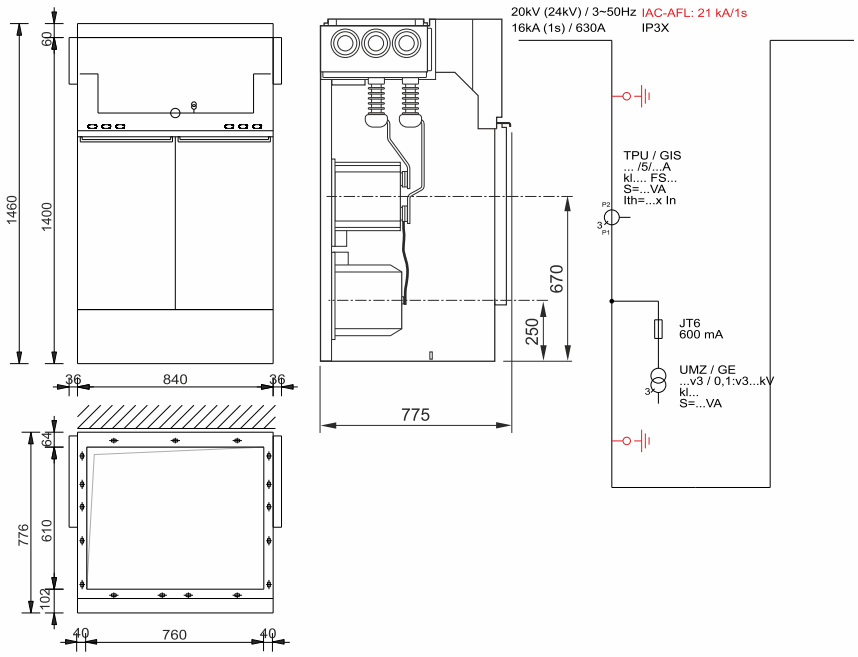


- rozłącznik trójpołożeniowy z funkcją rozłącznika i uziemnika w izolacji SF6
- wyłącznik próżniowy typu LS2 z napędem ręcznym
- blokada pomiędzy odłącznikiem i wyłącznikiem
- dwie cewki wyłączające, pierwsza niskiej mocy dedykowana dla zabezpieczenia WIC1-2PE i druga na 230 VAC
- pojemnościowy układ detekcji napięcia typu LRM z gniazdami wtykowymi na wskaźniki napięcia DSA-2 lub HR-ST
- wewnętrzne blokady mechaniczne pola
- masa 1200/1400/1700mm 240/250/270kg
- szafkę niskiego napięcia 200/400/600/900
- blokady kłódkowe

Pole pomiarowe

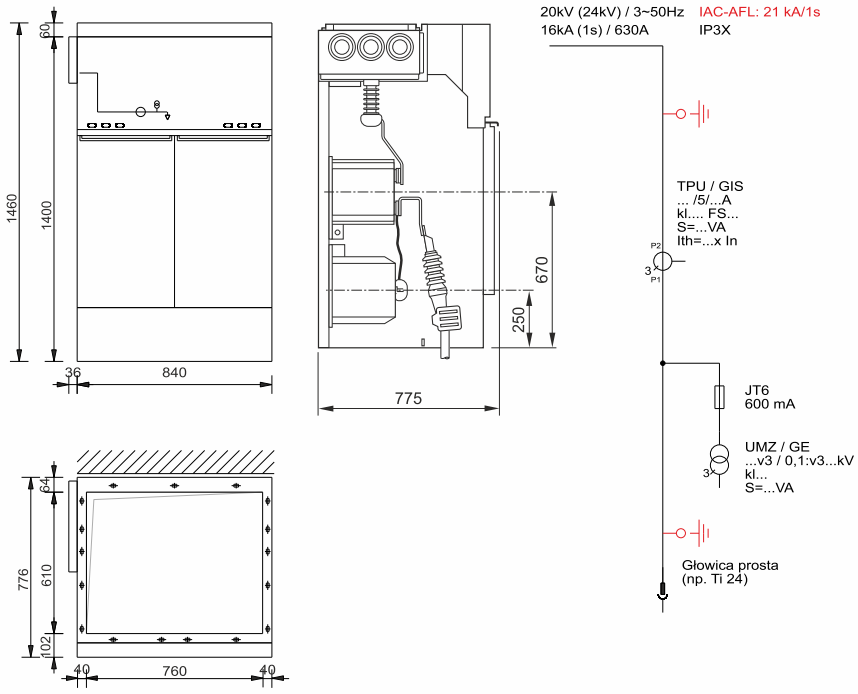
Pole pomiarowe M-840(ss)

- miejsce na wzorcowane przekładniki prądowe
- miejsce na wzorcowane przekładniki napięciowe z zabezpieczeniem strony pierwotnej
- masa 1400/1700mm 370/400kg

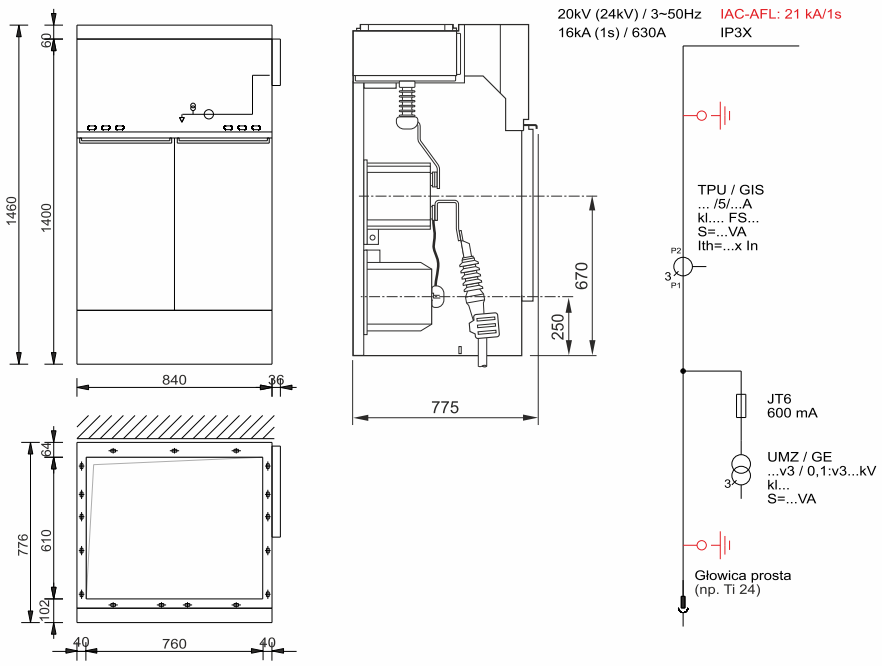


Pole pomiarowe M-840(sk)

- miejsce na wzorcowane przekładniki prądowe
- miejsce na wzorcowane przekładniki napięciowe z zabezpieczeniem strony pierwotnej
- uchwyt kablowy
- masa 1400/1700mm 370/400kg

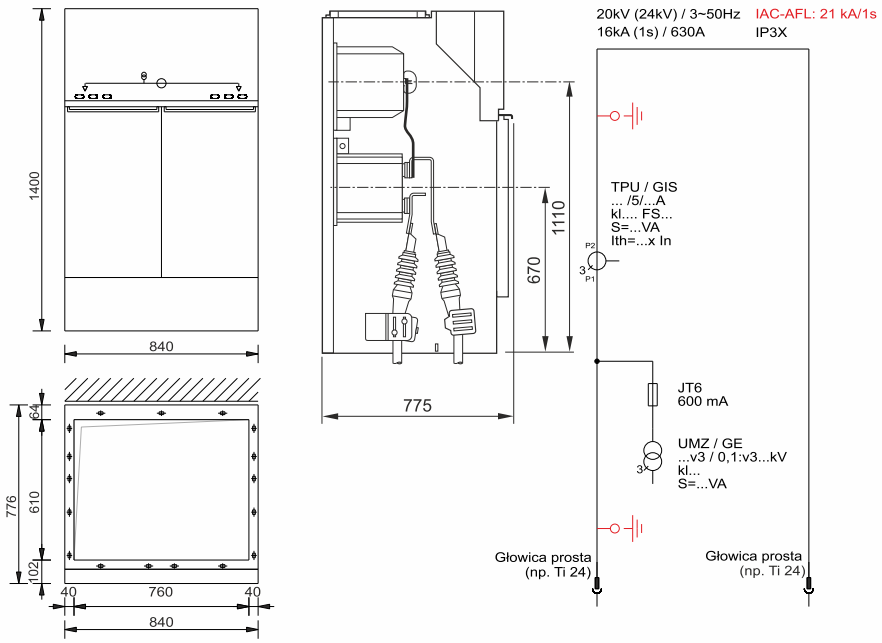


Pole pomiarowe M-840(ks)



- miejsce na wzorcowane przekładniki prądowe
- miejsce na wzorcowane przekładniki napięciowe z zabezpieczeniem strony pierwotnej
- jeden uchwyt kablowy
- masa 1400/1700mm 370/400kg

Pole pomiarowe M-840(kk)



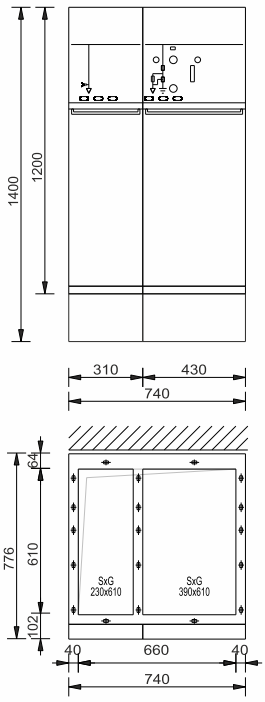
- miejsce na wzorcowane przekładniki prądowe
- miejsce na wzorcowane przekładniki napięciowe z zabezpieczeniem strony pierwotnej
- dwa uchwyty kablowy
- masa 1400/1700mm 270/300kg

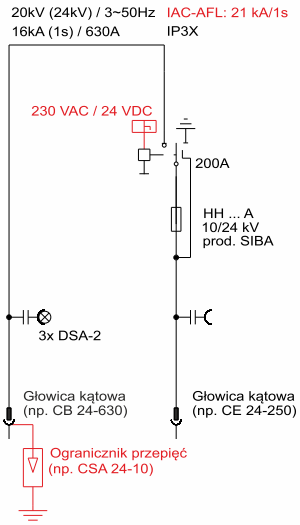
Rozdzielnica modułowa KT, RT

Rozdzielnica modułowa KT

Pole kablowe K
- pojemnościowy układ detekcji napięcia typu HR z gniazdami wtykowymi na wskaźniki napięcia DSA-2 lub HR-ST
- uchwyt kablowy
- ogranicznik przepięć – opcja

Pole transformatorowe T
- rozłącznik trójpołożeniowy z funkcja rozłącznika i uziemnika w izolacji SF6
- napęd ręczny sprężynowy
- uchwyt kablowy
- wewnętrzne blokady mechaniczne pola
- blokady kłódkowe
- masa 1200/1400/1700mm 230/250/280kg

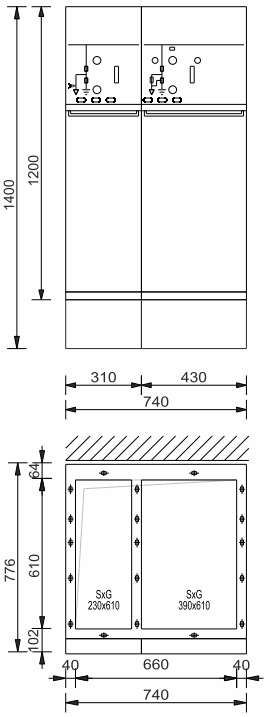


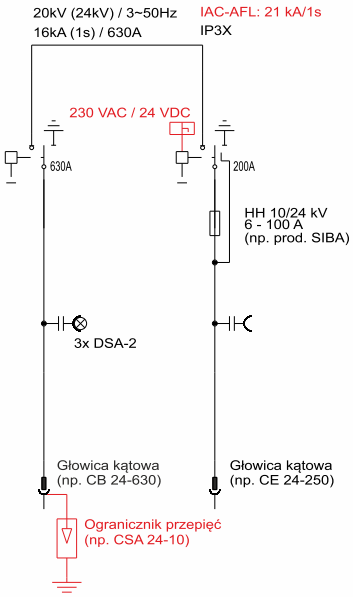


Rozdzielnica modułowa RT

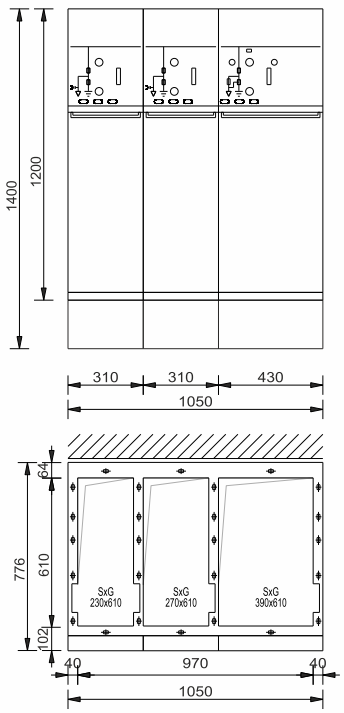
Pole liniowe R
- rozłącznik trójpołożeniowy z funkcja rozłącznika i uziemnika w izolacji SF6
- napęd ręczny sprężynowy
- pojemnościowy układ detekcji napięcia typu HR z gniazdami wtykowymi na wskaźniki napięcia DSA-2 lub HR-ST
- uchwyt kablowy
- ogranicznik przepięć - opcja
- blokady kłódkowe aparatów
- wewnętrzne blokady mechaniczne pola

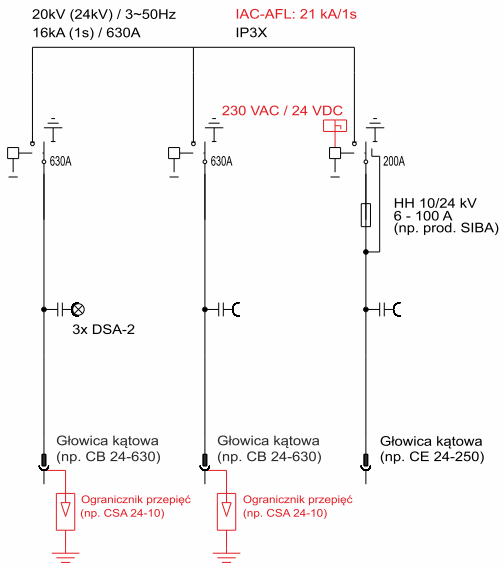
Pole transformatorowe T
- rozłącznik trójpołożeniowy z funkcja rozłącznika i uziemnika w izolacji SF6
- napęd ręczny sprężynowy
- uchwyt kablowy
- wewnętrzne blokady mechaniczne pola
- blokady kłódkowe
- masa 1200/1400/1700mm 230/250/280kg





Rozdzielnica modułowa RRT

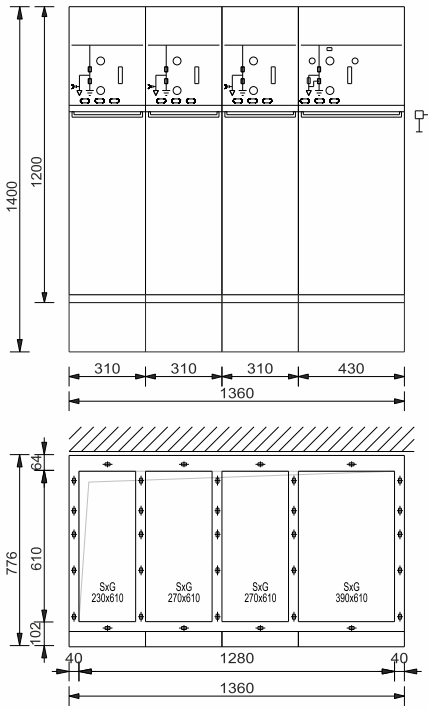


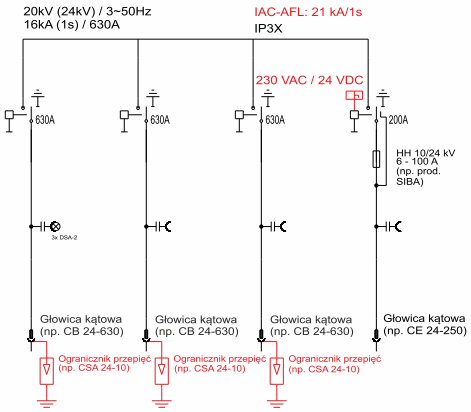


Pole liniowe R
- rozłącznik trójpołożeniowy z funkcją rozłącznika i uziemnika w izolacji SF6
- napęd ręczny sprężynowy
- pojemnościowy układ detekcji napięcia typu HR z gniazdami wtykowymi na wskaźniki napięcia DSA-2 lub HR-ST
- uchwyt kablowy
- ogranicznik przepięć - opcja
- blokady kłódkowe aparatów
- wewnętrzne blokady mechaniczne pola

Pole transformatorowe T
- rozłącznik trójpołożeniowy z funkcją rozłącznika i uziemnika w izolacji SF6
- napęd ręczny sprężynowy
- uchwyt kablowy
- wewnętrzne blokady mechaniczne pola
- blokady kłódkowe
- masa 1200/1400/1700mm 330/360/400kg

Rozdzielnica modułowa RRRT





Pole liniowe R
- rozłącznik trójpołożeniowy z funkcją rozłącznika i uziemnika w izolacji SF6
- napęd ręczny sprężynowy
- pojemnościowy układ detekcji napięcia typu HR z gniazdami wtykowymi na wskaźniki napięcia DSA-2 lub HR-ST
- uchwyt kablowy
- ogranicznik przepięć - opcja
- blokady kłódkowe aparatów
- wewnętrzne blokady mechaniczne pola

Pole transformatorowe T
- rozłącznik trójpołożeniowy z funkcją rozłącznika i uziemnika w izolacji SF6
- napęd ręczny sprężynowy
- uchwyt kablowy
- wewnętrzne blokady mechaniczne pola
- blokady kłódkowe
- masa 1200/1400/1700mm 430/470/520kg

Rozdzielnice modułowe RRRRT, TRRT

Rozdzielnica modułowa RRRRT

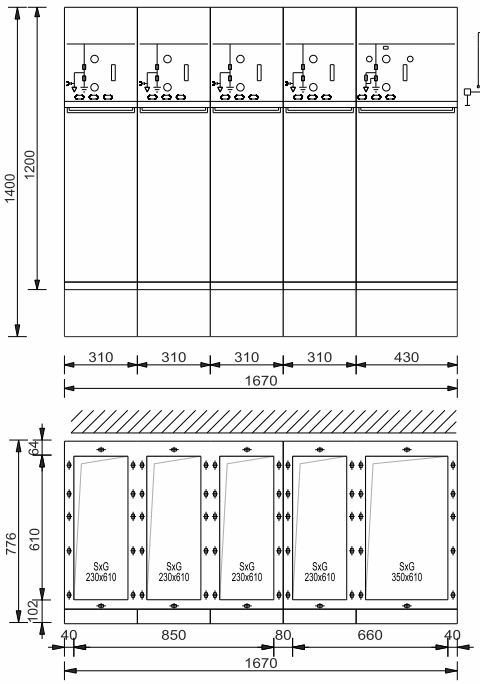
- zbiornik z SF6 dla trzech pól RRR i dwóch RT

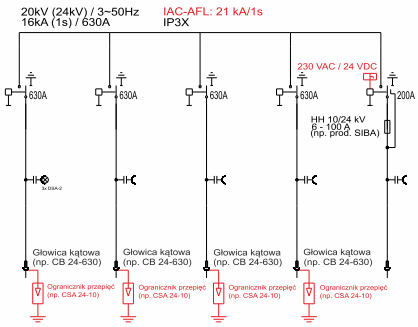
Pole liniowe R

- rozłącznik trójpołożeniowy z funkcją rozłącznika i uziemnika w izolacji SF6
- napęd ręczny sprężynowy
- pojemnościowy układ detekcji napięcia typu HR z gniazdami wtykowymi na wskaźniki napięcia DSA-2 lub HR-ST
- uchwyt kablowy
- ogranicznik przepięć - opcja
- wewnętrzne blokady mechaniczne pola
- blokady kłódkowe

Pole transformatorowe T

- rozłącznik trójpołożeniowy z funkcją rozłącznika i uziemnika w izolacji SF6
- napęd ręczny sprężynowy
- uchwyt kablowy
- wewnętrzne blokady mechaniczne pola
- blokady kłódkowe
- masa 1200/1400/1700mm 570/580/640kg





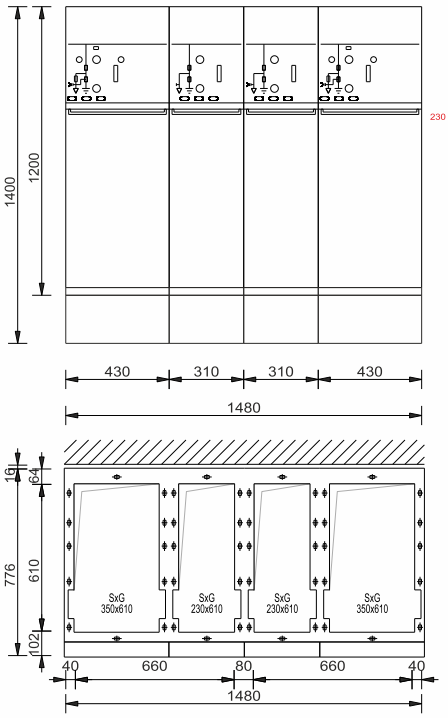
Rozdzielnica modułowa TRRT

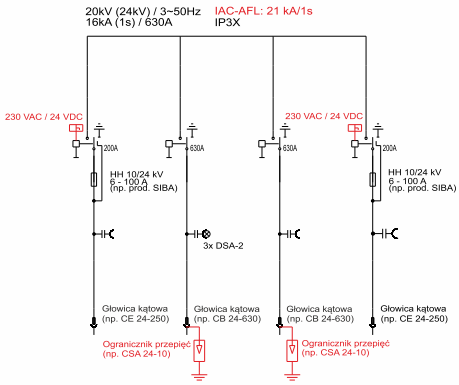
Pole liniowe R

- rozłącznik trójpołożeniowy z funkcją rozłącznika i uziemnika w izolacji SF6
- napęd ręczny sprężynowy
- pojemnościowy układ detekcji napięcia typu HR z gniazdami wtykowymi na wskaźniki napięcia DSA-2 lub HR-ST
- uchwyt kablowy
- ogranicznik przepięć - opcja
- wewnętrzne blokady mechaniczne pola
- blokady kłódkowe

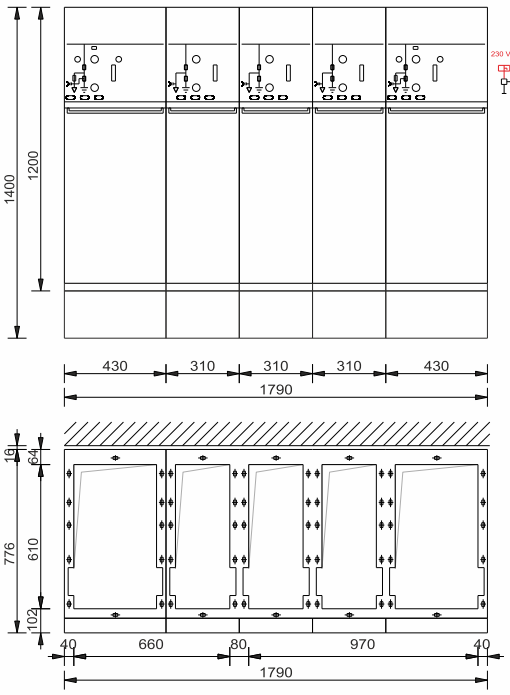
Pole transformatorowe T

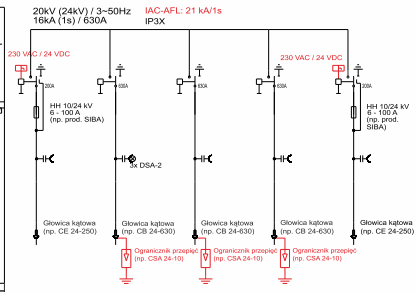
- rozłącznik trójpołożeniowy z funkcja rozłącznika i uziemnika w izolacji SF6
- napęd ręczny sprężynowy
- uchwyt kablowy
- wewnętrzne blokady mechaniczne pola
- blokady kłódkowe
- masa 1200/1400/1700mm 470/510/560kg





Rozdzielnica modułowa TRRRT





- zbiornik z SF6 dla trzech pól TRR i dwóch RT

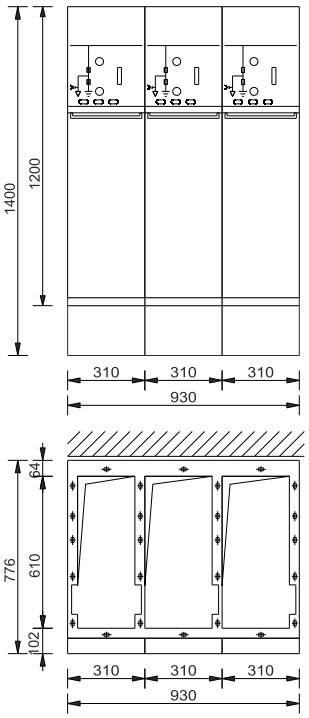
Pole liniowe R

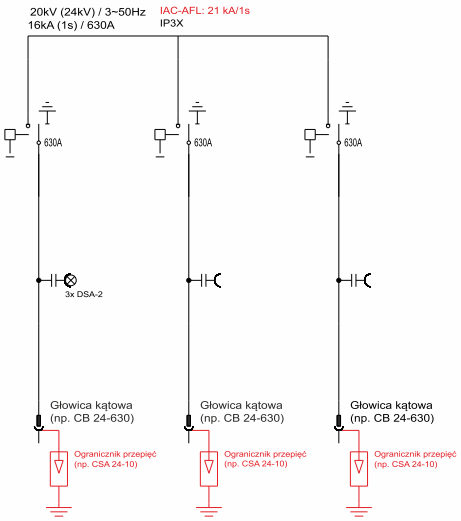
- rozłącznik trójpołożeniowy z funkcja rozłącznika i uziemnika w izolacji SF6
- napęd ręczny sprężynowy
- pojemnościowy układ detekcji napięcia typu HR z gniazdami wtykowymi na wskaźniki napięcia DSA-2 lub HR-ST
- uchwyt kablowy
- ogranicznik przepięć - opcja
- wewnętrzne blokady mechaniczne pola
- blokady kłódkowe

Pole transformatorowe T

- rozłącznik trójpołożeniowy z funkcja rozłącznika i uziemnika w izolacji SF6
- napęd ręczny sprężynowy
- uchwyt kablowy
- wewnętrzne blokady mechaniczne pola
- blokady kłódkowe
- masa 1200/1400/1700mm 570/620/680kg

Rozdzielnica modułowa RRR





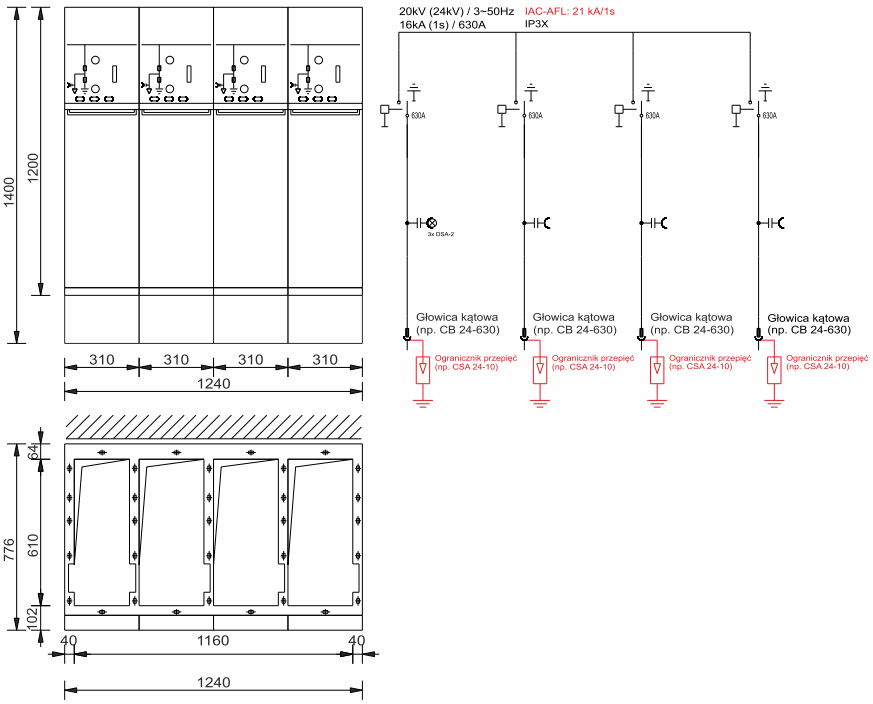
Pole liniowe R

- rozłącznik trójpołożeniowy z funkcją rozłącznika i uziemnika w izolacji SF6
- napęd ręczny sprężynowy
- pojemnościowy układ detekcji napięcia typu HR z gniazdami wtykowymi na wskaźniki napięcia DSA-2 lub HR-ST
- uchwyt kablowy
- ogranicznik przepięć - opcja
- wewnętrzne blokady mechaniczne pola
- blokady kłódkowe
- masa 1200/1400/1700mm 300/330/360kg

Rozdzielnice modułowe RRRR, RRRRR

Rozdzielnica modułowa RRRR

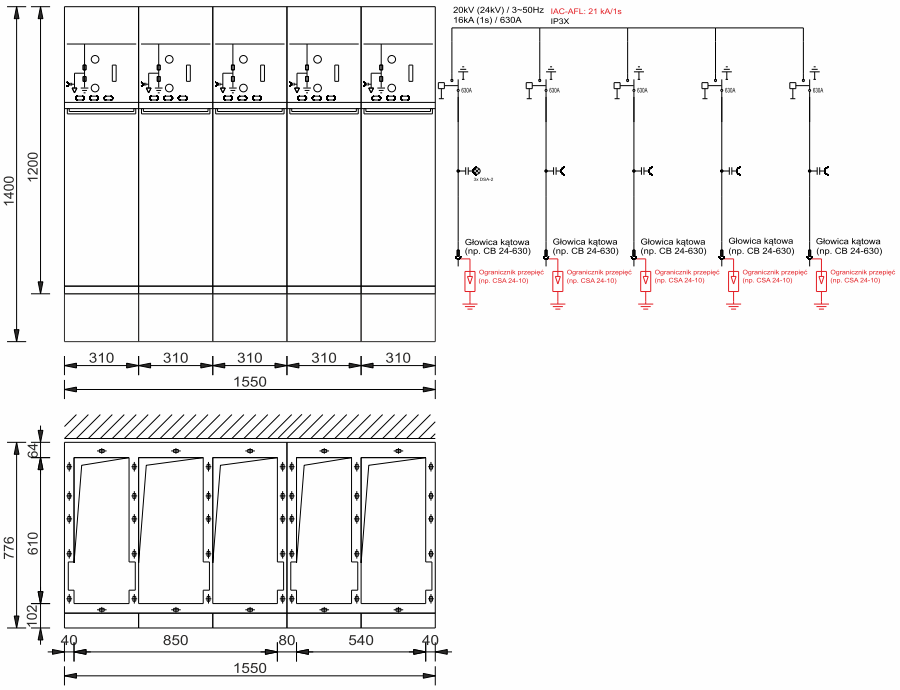
Pole liniowe R
- rozłącznik trójpołożeniowy z funkcją rozłącznika i uziemnika w izolacji SF6
- napęd ręczny sprężynowy
- pojemnościowy układ detekcji napięcia typu HR z gniazdami wtykowymi na wskaźniki napięcia DSA-2 lub HR-ST
- uchwyt kablowy
- ogranicznik przepięć - opcja
- wewnętrzne blokady mechaniczne pola
- blokady kłódkowe
- masa 1200/1400/1700mm 400/440/480kg

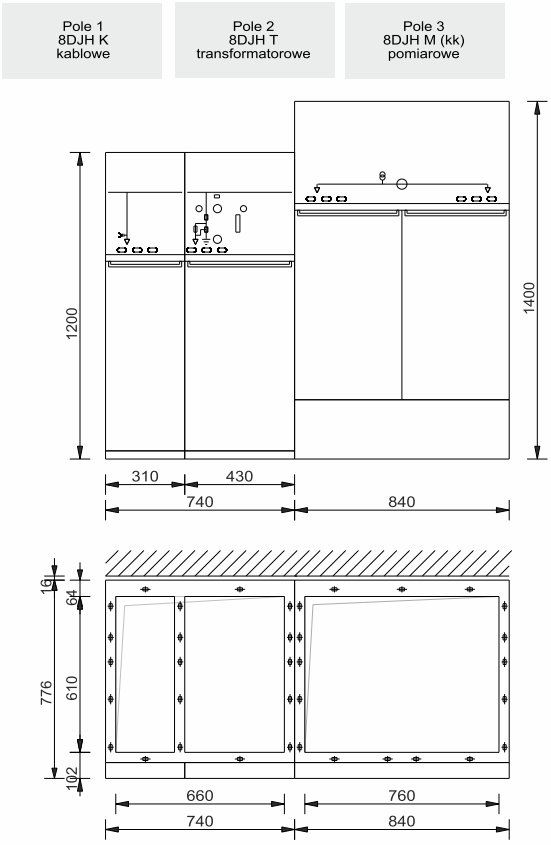


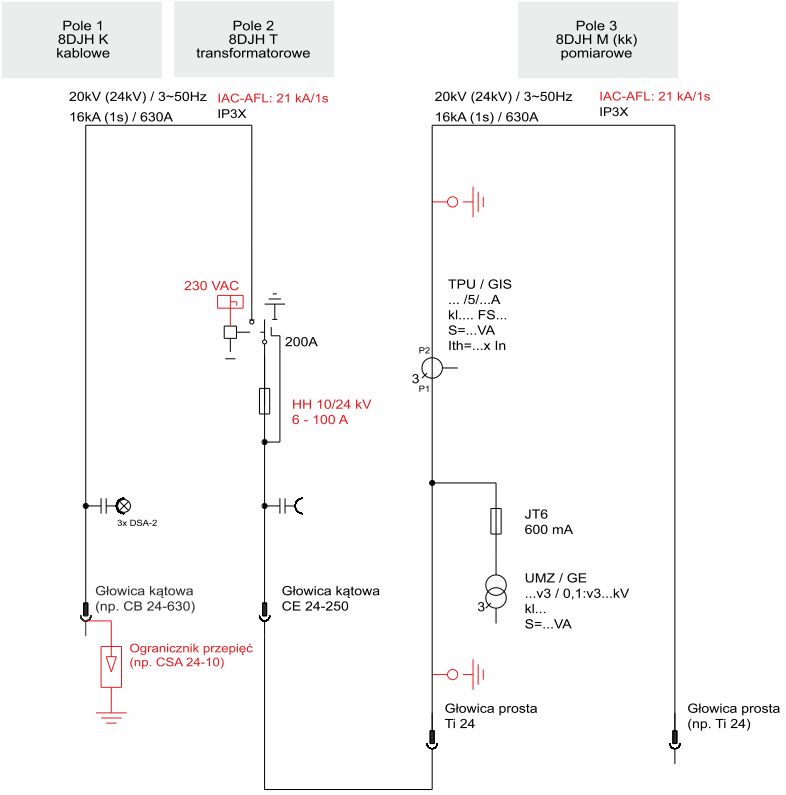
Rozdzielnica modułowa RRRRR

- zbiornik z SF6 dla trzech pól RRR i dwóch pól RR

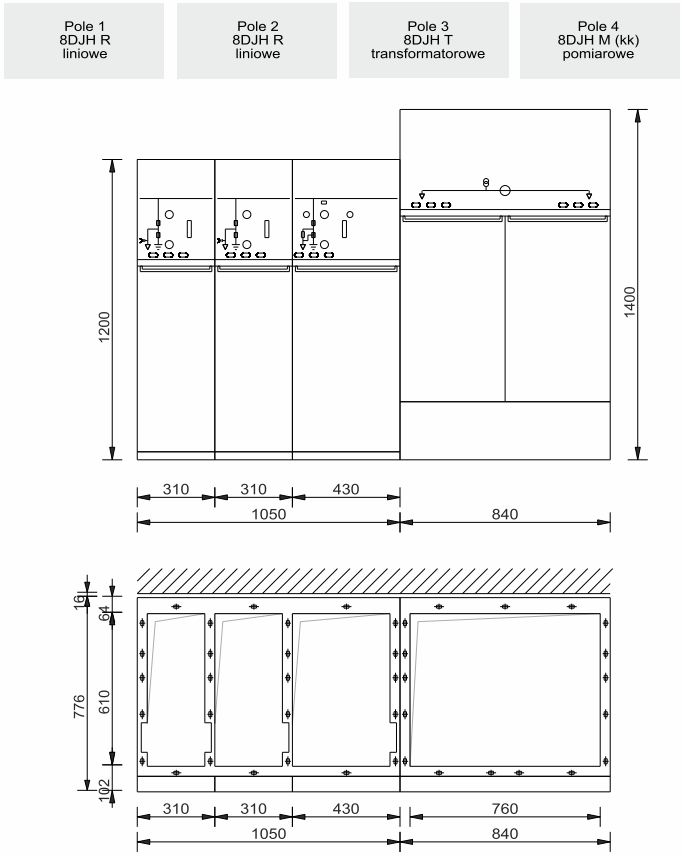
Pole liniowe R
- rozłącznik trójpołożeniowy z funkcja rozłącznika i uziemnika w izolacji SF6
- napęd ręczny sprężynowy
- pojemnościowy układ detekcji napięcia typu HR z gniazdami wtykowymi na wskaźniki napięcia DSA-2 lub HR-ST
- uchwyt kablowy
- ogranicznik przepięć - opcja
- wewnętrzne blokady mechaniczne pola
- blokady kłódkowe
- masa 1200/1400/1700mm 500/550/600kg

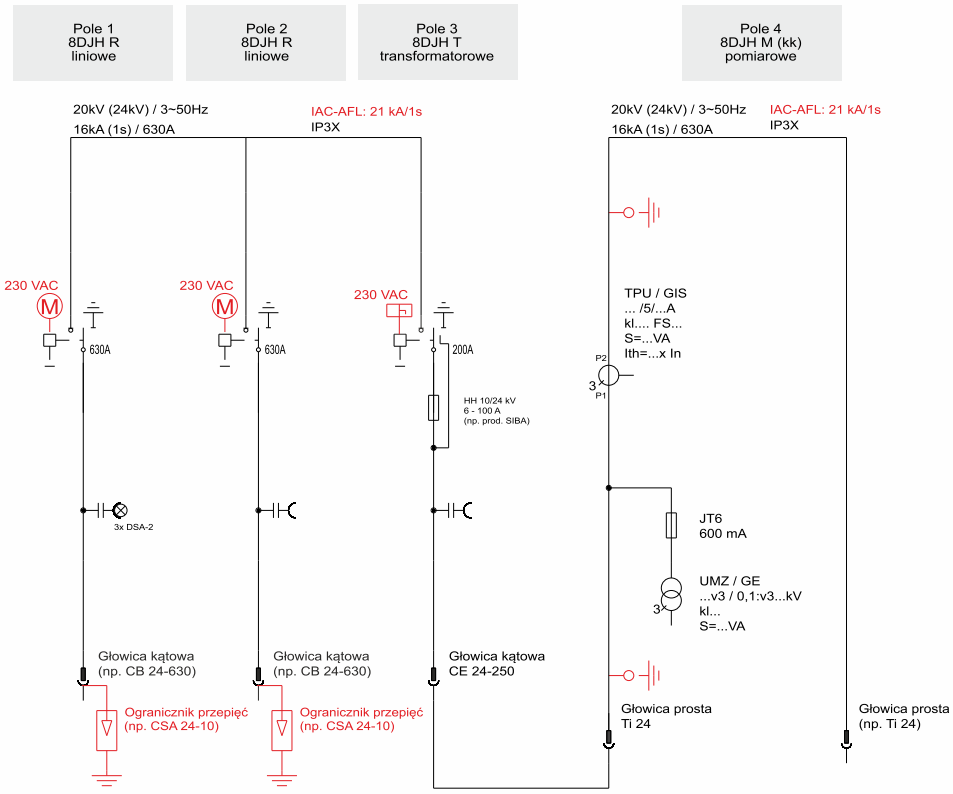


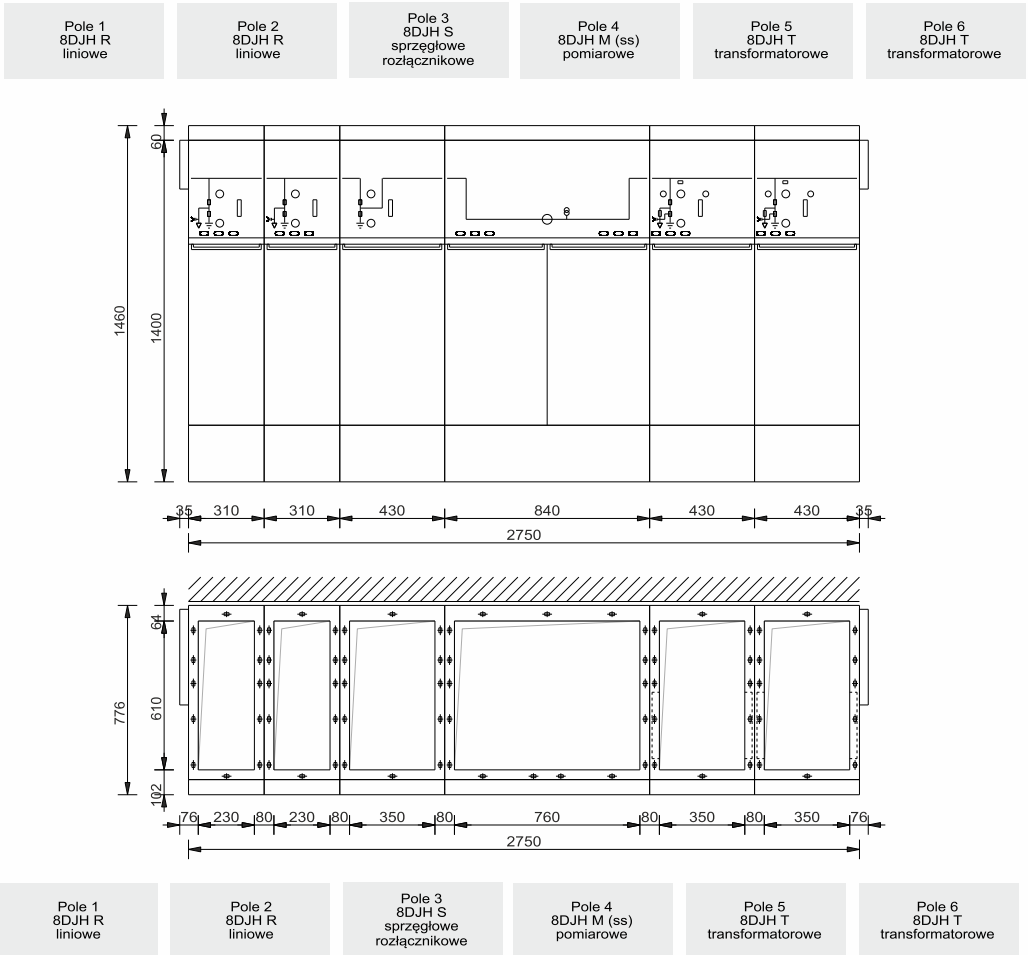

Pole 1
8DJH K
kablowe
Pole 2
8DJH T
transformatorowe
Pole 3
8DJH M (kk)
pomiarowe
1200
1400
310
430
740
840
19
64
776
610
102
660
760
740
840

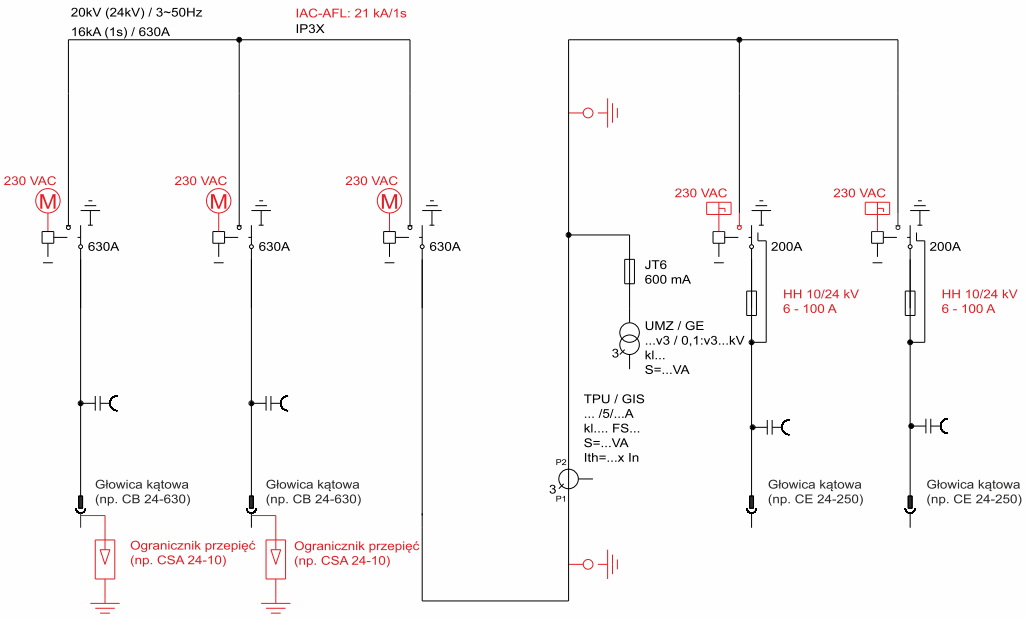

Pole 1
8DJH K
kablowe
Pole 2
8DJH T
transformatorowe
Pole 3
8DJH M (kk)
pomiarowe
20kV (24kV) / 3~50Hz
16kA (1s) / 630A
IAC-AFL: 21 kA/1s
IP3X
20kV (24kV) / 3~50Hz
16kA (1s) / 630A
IAC-AFL: 21 kA/1s
IP3X
230 VAC
200A
HH 10/24 kV
6 - 100 A
3x DSA-2
Głowica kątowa
(np. CB 24-630)
Ogranicznik przepięć
(np. CSA 24-10)
Głowica kątowa
CE 24-250
TPU / GIS
... /5/...A
kl.... FS...
S=...VA
Ith=...x In
P2
P1
JT6
600 mA
UMZ / GE
...v3 / 0,1:v3...kV
kl...
S=...VA
Głowica prosta
Ti 24
Głowica prosta
(np. Ti 24)

Przykładowe konfiguracje

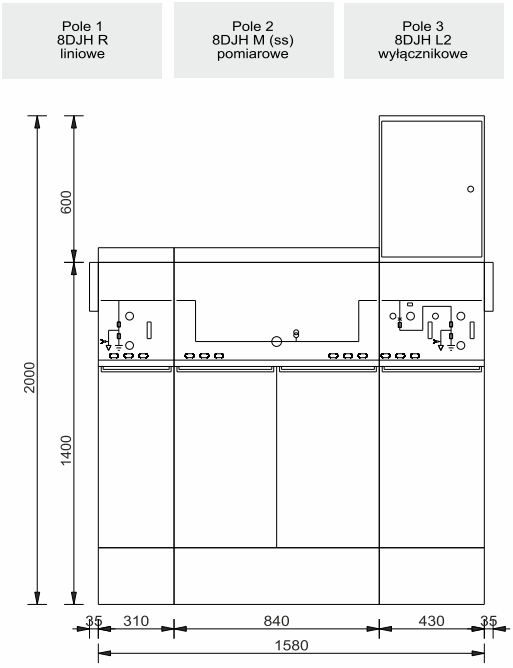


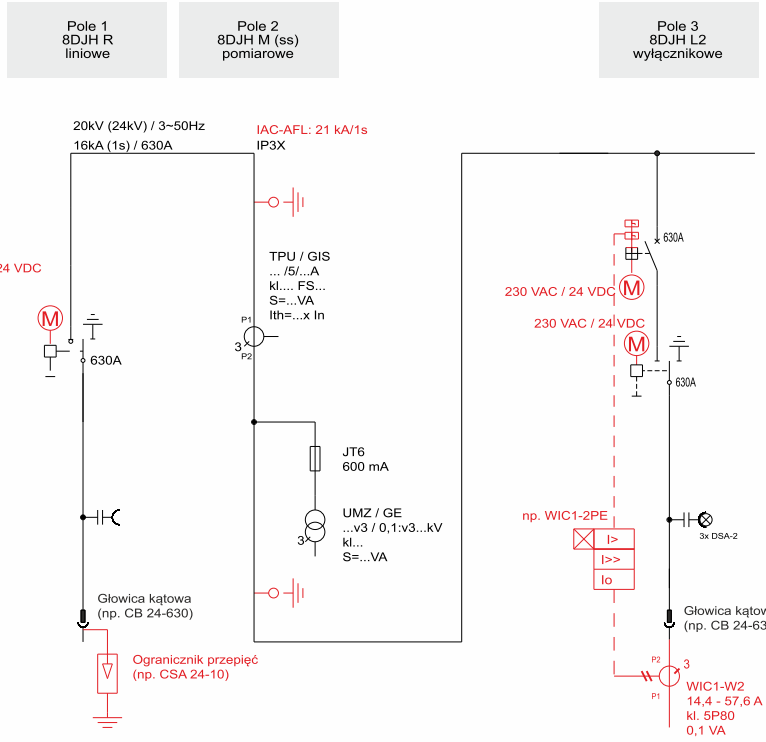



Pole 1
8DJH R
liniowe
Pole 2
8DJH R
liniowe
Pole 3
8DJH S
sprzęgłowe
rozłącznikowe
Pole 4
8DJH M (ss)
pomiarowe
Pole 5
8DJH T
transformatorowe
Pole 6
8DJH T
transformatorowe
60
1460
1400
35
310
310
430
840
430
430
35
2750
64
776
610
192
76
230
80
230
80
350
80
760
80
350
80
350
76
2750
Pole 1
8DJH R
liniowe
Pole 2
8DJH R
liniowe
Pole 3
8DJH S
sprzęgłowe
rozłącznikowe
Pole 4
8DJH M (ss)
pomiarowe
Pole 5
8DJH T
transformatorowe
Pole 6
8DJH T
transformatorowe


20kV (24kV) / 3~50Hz
16kA (1s) / 630A
IAC-AFL: 21 kA/1s
IP3X
230 VAC
M
630A
230 VAC
M
630A
230 VAC
M
630A
230 VAC
200A
230 VAC
200A
JT6
600 mA
HH 10/24 kV
6 - 100 A
HH 10/24 kV
6 - 100 A
UMZ / GE
...v3 / 0,1:v3...kV
kl...
S=...VA
3
TPU / GIS
... /5/...A
kl.... FS...
S=...VA
Ith=...x In
P2
P1
3
Głowica kątowa
(np. CB 24-630)
Głowica kątowa
(np. CB 24-630)
Głowica kątowa
(np. CE 24-250)
Głowica kątowa
(np. CE 24-250)
Ogranicznik przepięć
(np. CSA 24-10)
Ogranicznik przepięć
(np. CSA 24-10)

Przykładowe konfiguracje





uesa Polska

Wyposażenie pól 8DJH

Typ pola / Wyposażenie	Pole wyłącznikowe 8DJH typu L2	Pole liniowe rozłącznikowe 8DJH typu R	Pole liniowe kablowe 8DJH typu K	Pole transformatorowe 8DJH typu T	Pole sprzęgłowe rozłącznikowe 8DJH typu S	Pole sprzęgłowe wyłącznikowe 8DJH typu V	Pole pomiarowe 8DJH typu M
Wyłącznik próżniowy typu LS2	S	-	-	-	-	S	-
Rozłącznik trójpołożeniowy z funkcją	S	S	-	S	S	S	-
Cewka wybijakowa	-	-	-	O	-	-	-
Cewka wyzwalająca rozłącznik	-	O	-	-	-	-	-
Dwie cewki wyłączające	O	-	-	-	-	O	-
Blokada elektromagnetyczna uziemnika	O	O	-	O	O	O	-
Napęd silnikowy dla wyłącznika	O	-	-	-	-	O	-
Napęd silnikowy dla rozłącznika	O	O	-	O	O	O	-
Napęd silnikowy dla uziemnika	O	O	-	O	O	O	-
Styki pomocnicze dla rozłącznika (1NC+1NO+2CH)	S	O	-	O	O	S	-
Styki pomocnicze dla uziemnika	S	O	-	O	O	S	-
Styki sygnalizacji przepalenia wkładki SN	-	-	-	O	-	-	-
Styki pomocnicze dla wyłącznika (6NC+6NO)	S	-	-	-	-	S	-
Styki pomocnicze dla wyłącznika (9NC+9NO)	O	-	-	-	-	O	-
Pojemnościowy układ detekcji napięcia typu HR z gniazdami wtykowymi	S	S	O	S	S	S	-
Pojemnościowy układ detekcji napięcia typu CAPDIS-S1+ (S2+)	O	O	-	O	O	O	-
Przekładniki prądowe żywiczny TPU/GIS	-	-	-	-	-	-	O
Przekładniki napięciowe żywiczny UMZ/GE	-	-	-	-	-	-	O
Przekładnik prądowy do zabezpieczeń montowane na kablach	O	O	O	-	-	-	-
Przekładnik prądowy do zabezpieczeń montowane na przepustach	O*	O*	-	-	-	-	-
Przekładniki prądowe zabezpieczeniowe typu 4MC70 32	-	-	-	-	-	O	-
Bolce kulowe do zakładania uziemiaczy przenośnych	-	-	-	-	-	-	O
Automatyka zabezpieczeniowa standard WIC1-2PE pozostałe do uzgodnienia np.	O	-	-	-	-	O	-
Wskaźnik prądu zwarcia (Sigma, Alpha E, Opto F+E)	O	O	O	-	-	O	-
Ogranicznik przepięć	O	O	O	-	-	-	-
Szafka obwodów wtórnych 200mm	S	O	O	O	O	O	O
Szafka obwodów wtórnych 400/600/900	O	O	O	O	O	O	O

S - standard
O - opcja
* - szerokość pola 500 mm
Pozostałe elementy wyposażenia do uzgodnienia.

Wkładki HH prod. SIBA

Napięcie znamionowe	Moc transformatora	Prąd znamionowy [A]	Uk [%]	Napięcie znamionowe	e [mm]	Nr katalogowy	Prąd znamionowy
6-7,2	100	9,6	4	3–7,2	292	3009813.16	16
				6-12	292	3000413.16	16
				6–12	448	3010113.16	16
				3–7,2	292	3009813.12	20
				6–12	292	3000413.20	20
				6-12	442	3010113.20	20
	125	12	4	3-7,2	292	3009813.20	20
				6-12	292	3000413.20	20
				6-12	442	3010113.20	20
				3-7,2	292	3009813.25	25
				6-12	292	3000413.25	25
				6-12	442	3010113.25	25
	160	15,4	4	3-7,2	292	3009813.31,5	31,5
				6-12	292	3000413.31,5	31,5
				6-12	442	3010113.31,5	31,5
	200	19,2	4	3-7,2	292	3009813.31,5	31,5
				6-12	292	3000413.31,5	31,5
				6-12	442	3010113.31,5	31,5
				3-7,2	292	3009812.40	40
				6-12	292	3000413.40	40
				6-12	442	3010113.40	40
	250	24	4	3-7,2	292	3009813.40	40
				6-12	292	3000413.40	40
				6-12	442	3010113.40	40
				3-7,2	292	3009813.50	50
				6-12	292	3000413.50	50
				6-12	442	3010113.50	50
				6-12	292	3001243.63	63
	315	30,3	4	3-7,2	292	3009813.50	50
				6-12	292	3000413.50	50
				6-12	442	3010113.50	50
				6-12	292	3001243.63	63
	400	38,4	4	6-12	292	3001243.63	63
				6-12	292	3001243.80	80
				6-12	442	3010243.80	80
				3-7,2	292	3009913.63	63
				6-12	292	3001213.63	63
				6-12	442	3010213.63	63

uesa Polska

Tabele doboru wkładek HH

Napięcie znamionowe	Moc transformatora	Prąd znamionowy [A]	Uk [%]	Napięcie znamionowe	e [mm]	Nr katalogowy	Prąd znamionowy
6-7,2	500	48	4	6-12	292	3001243.80	80
				6-12	442	3010243.80	80
				3-7,2	292	3009913.80	80
				6-12	292	3001213.80	80
				6-12	442	3010213.80	80
				6-12	292	3001243.100	100
				6-12	442	3010243.100	100
	630	61	4	6-12	442	3010243.100	100
				6-12	442	3010343.125	125
				6-12	292	3002043.125	125
10-12	100	5,8	4	6-12	292	3000413.16	16
				6-12	442	3010113.16	16
				10-17,5	292	3025513.16	16
				10-17,5	442	3023113.16	16
				10-24	442	3000613.16	16
	125	7,2	4	6-12	292	3000413.16	16
				6-12	442	3010113.16	16
				10-17,5	292	3025513.16	16
				10-17,5	442	3023113.16	16
				10-24	442	3000613.16	16
	160	9,3	4	6-12	292	3000413.20	20
				6-12	442	3010113.20	20
				10-17,5	292	3022113.20	20
				10-17,5	442	3023113.20	20
				10-24	442	3000613.20	20
	200	11,5	4	6-12	292	3000413.25	25
				6-12	442	3010113.25	25
				10-17,5	292	3022113.25	25
				10-17,5	442	3023113.25	25
				10-24	442	3000613.25	25
	250	14,5	4	6-12	292	3000413.25	25
				6-12	442	3010113.25	25
				10-17,5	292	3022113.25	25
				10-17,5	442	3023113.25	25
				10-24	442	3000613.25	25
				6-12	292	3000413.31,5	31,5
				6-12	442	3010113.31,5	31,5
				10-17,5	292	3022113.31,5	31,5
				10-17,5	442	3023113.31,5	31,5
				10-24	442	3000613.31,5	31,5

Tabele doboru wkładek HH

Napięcie znamionowe	Moc transformatora	Prąd znamionowy [A]	Uk [%]	Napięcie znamionowe	e [mm]	Nr katalogowy	Prąd znamionowy
10-12	315	18,3	4	6-12	292	3000413.31,5	31,5
				6-12	442	3010113.31,5	31,5
				10-17,5	292	3022113.31,5	31,5
				10-17,5	442	3023113.31,5	31,5
				10-24	442	3000613.31,5	31,5
				6-12	292	3000413.40	40
				6-12	442	3010113.40	40
				10-17,5	292	3022113.40	40
				10-17,5	442	3023113.40	40
				10-24	442	3000613.40	40
	400	23,1	4	6-12	292	3000413.40	40
				6-12	442	3010113.40	40
				10-17,5	292	3022113.40	40
				10-17,5	442	3023116.40	40
				10-24	442	3000613.40	40
				6-12	292	3000413.50	50
				6-12	442	3010113.50	50
				10-17,5	292	3022113.50	50
				10-17,5	442	3023213.50	50
				10-24	442	3001413.50	50
	500	29	4	6-12	292	3000413.50	50
				6-12	442	3010113.50	50
				10-17,5	292	3022113.50	50
				10-17,5	442	3023215.50	50
				10-24	442	3001413.50	50
				6-12	292	3001243.63	63
				10-24	442	3001443.63	63
	630	36,4	4	6-12	292	3001243.63	63
				10-24	442	3001443.80	80
				6-12	292	3001213.63	63
				6-12	442	3010213.63	63
				10-17,5	442	3023213.63	63
				6-12	292	3001243.80	80
				6-12	442	3010243.80	80
	800	46,2	5-6	6-12	292	3001213.63	63
				6-12	292	3001243.80	80
				6-12	442	3010243.80	80
	1000	58	5-6	6-12	442	3010243.100	100
	1250	72,2	5-6	6-12	442	3010343.125	125

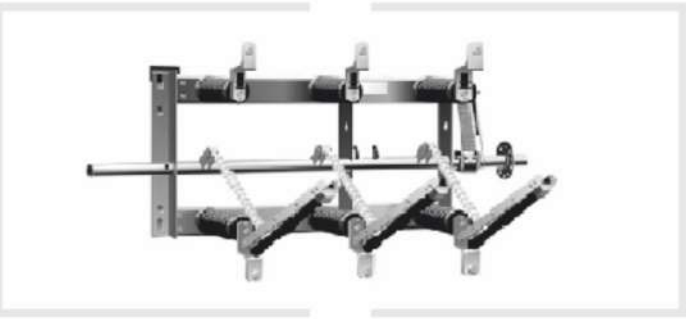
uesa Polska

Tabele doboru wkładek HH

Napięcie znamionowe	Moc transformatora	Prąd znamionowy [A]	Uk [%]	Napięcie znamionowe	e [mm]	Nr katalogowy	Prąd znamionowy
15-17,5	100	3,9	4	10-17,5	442	3023113.10	10
	125	4,8	4	10-17,5	442	3023113.16	16
				10-24	442	3000613.16	16
	160	6,2	4	10-17,5	442	3023113.16	16
	200	7,7	4	10-17,5	442	3023113.20	20
				10-24	442	3000613.20	20
	250	9,7	4	10-17,5	442	3023115.25	25
				10-24	442	3000613.25	25
	315	12,2	4	10-17,5	442	3023113.31,5	31,5
				10-24	442	3000613.31,5	31,5
	400	15,5	4	10-17,5	442	3023113.31,5	31,5
				10-24	442	3000613.31,5	31,5
	500	19,3	4	10-17,5	442	3023115.31,5	31,5
				10-24	442	3000613.31,5	31,5
				10-17,5	442	3023113.40	40
				10-24	442	3000613.40	40
	630	24,3	4	10-17,5	442	3023113.40	40
				10-24	442	3000613.40	40
				10-17,5	442	3023213.50	50
				10-24	442	3001413.50	50
				10-24	442	3001443.63	63
	800	30,9	5-6	10-24	442	3001443.63	63
	1000	38,5	5-6	10-24	442	3001443-80	80
	1250	48,2	5-6	10-24	442	3002243.100	100
20-24	100	2,9	4	10-24	442	3000613.6,3	6,3
	125	3,6	4	10-24	442	3000613.10	10
	160	4,7	4	10-24	442	3000613.10	10
	200	5,8	4	10-24	442	3000613.16	16
	250	7,3	4	10-24	442	3000613.16	16
	315	9,2	4	10-24	442	3000613.16	16
				10-24	442	3000613.20	20
	400	11,6	4	10-24	442	3000613.20	20
				10-24	442	3000613.25	25
	500	14,5	4	10-24	442	3000613.25	25
				10-24	442	3000613.31,5	31,5
	630	18,2	4	10-24	442	3000613.31,5	31,5
				10-24	442	3000613.40	40
	800	23,1	5-6	10-24	442	3000613.31,5	31,5
				10-24	442	3000613.40	40
	1000	29	5-6	10-24	442	3001413.50	50
				10-24	442	3001443.63	63
	1250	36	5-6	10-24	442	3001443.80	80
	1600	46,5	5-6	10-24	442	3002243.100	100

Pole pomiarowe SN
L2
L2
L3
L3
A
A
A

Rozłączniki wnętrzowe SN do 24 kV



Rozłączniki wnętrzowe SN

Niniejsza część katalogu przedstawia rodzinę aparatury łączeniowej średniego napięcia w skład której wchodzą rozłączniki liniowe KL, rozłączniki bezpiecznikowe KLF, odłączniki T oraz uziemniki typu DES. Są one przeznaczone do stosowania we wnętrzowych urządzeniach rozdzielczych na napięcie do 24 kV.

W aparatach typu KL i KLF zastosowano zamkniętą komorę gaszeniową łuku elektrycznego, dzięki czemu stanowią one bezpieczne i pewne rozwiązanie dla rozdzielnic SN oraz stacji transformatorowych.

Sztywna konstrukcja urządzeń oraz wysoki standard stosowanych materiałów zapewnia długotrwałe działanie bez konieczności dodatkowej regulacji i konserwacji w okresie wielu lat i dużej liczby cykli łączeniowych.

Charakterystyka

Rozłączniki, odłączniki oraz uziemniki produkcji uesa znajdują zastosowanie w sieciach rozdzielczych SN na napięcia do 24 kV. Urządzenia te od wielu lat z powodzeniem stosowane są w sieciach wielu krajów i w różnych strefach klimatycznych .

Właściwości

- wysokie bezpieczeństwo eksploatacji
- prosta budowa
- brak ścianek izolacyjnych nawet dla małych odstępów między biegunami
- wysoka wytrzymałość mechaniczna i termiczna
- pomyślne badania w międzynarodowych laboratoriach

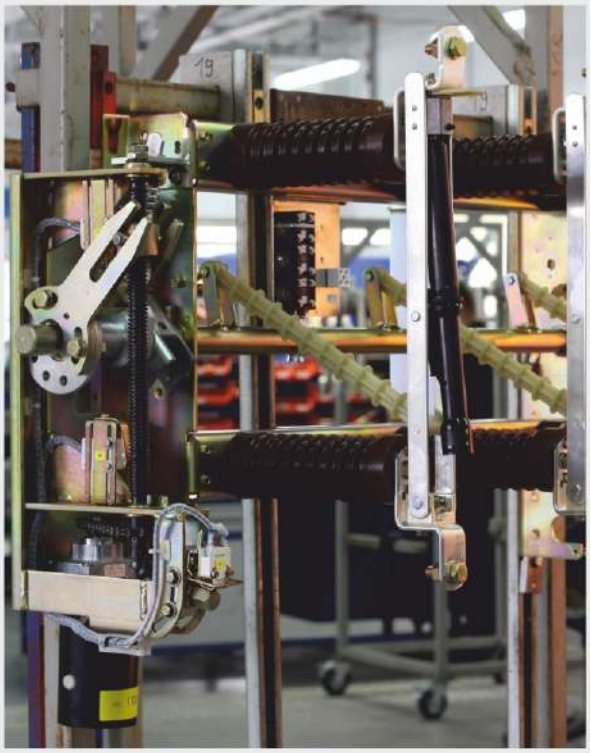
Zalety

- zamknięta teleskopowa komora gaszeniowa
- przerwanie toru prądowego bez widocznego łuku elektrycznego
- instalacja gasząca umieszczona między nożami rozłącznika
- wysoka zdolność łączeniowa
- prosta mechanika napędu

Odłącznik jako podstawowy element, po dodaniu instalacji gaszącej i mechaniki napędu staje się rozłącznikiem należącym do grupy rozłączników z komorą gaszeniową, ze stałym materiałem gazującym. Rozłączniki takie same wytwarzają środek potrzebny do przerwania prądu. Dzięki zastosowaniu napędu szybkiego urządzenia są w stanie bezpiecznie włączyć obwody prądowe.

Wyposażenie dodatkowe

- uziemnik
- uziemnik szybki
- podstawy bezpiecznikowe
- dźwignie i cięgna manewrowe
- wyzwalacz, styki pomocnicze
- napęd silnikowy
- cięgno elastyczne typu flexball



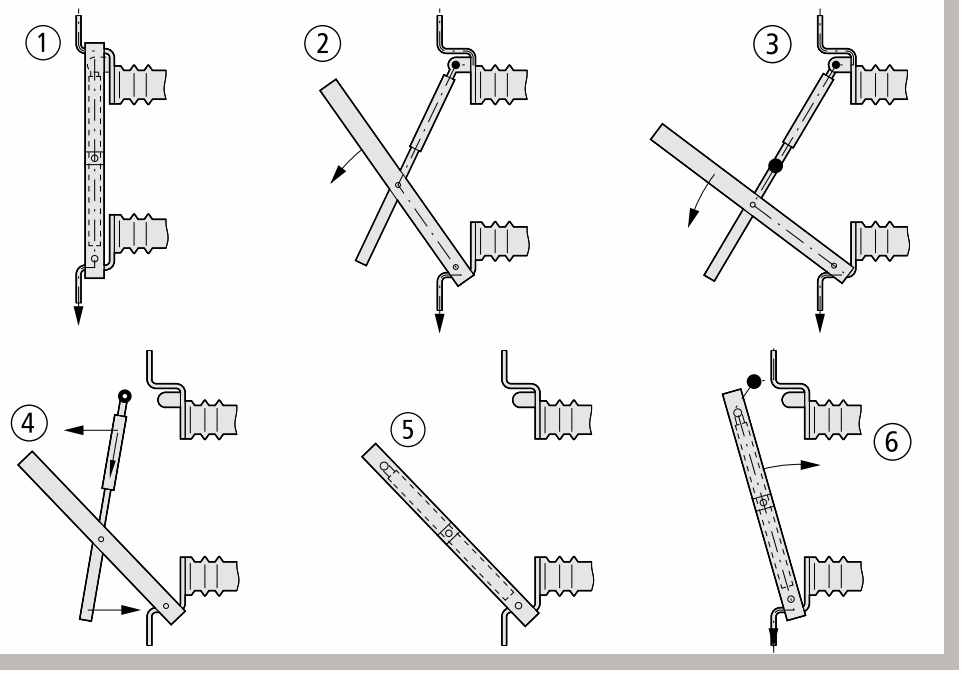
Zasada działania teleskopowej komory gaszeniowej

Rozłącznik składa się ze stalowej, ocynkowanej ramy, na której umocowano izolatory wsporcze wykonane z żywicy epoksydowej, na której umieszczone są części toru prądowego z posrebrzanych, miedzianych profili. Ruchome noże rozłącznika napędzane są z wałka napędowego poprzez cięgno z tworzywa sztucznego. Wszystkie części izolacyjne mają wysoką odporność na wyładowania pełzające. Przerwanie prądu w rozłącznikach realizowane jest wewnątrz teleskopowych komór gaszeniowych, leżących pomiędzy ruchomymi nożami rozłącznika w sposób przedstawiony na rysunku (rysunek powyżej).

Po wykonaniu ruchu wyłączającego główne styki prądowe ① i ② rozdzielają się. Górna część teleskopowej komory gaszeniowej pozostaje na razie połączona z torem prądowym poprzez styk kulowy zagnieżdżony w zacisku sprężynowym. Prąd płynie teraz wewnątrz wydłużającej się teleskopowej komory gaszeniowej poprzez zwarte styki opalne.

Sprężyna przełączająca napina się wraz z wydłużaniem rury teleskopowej i po przekroczeniu oporu zapadki przytrzymującej, rozdziela styki opalne. Łuk elektryczny powstały przy wyłączaniu płonie pomiędzy stykami opalnymi wewnątrz teleskopowej komory gaszeniowej ③.

Zasada działania rozłącznika z teleskopową komorą gaszeniową



Wnętrze komory gaszeniowej wykonane jest ze stałego materiału gazującego, w którym pod wpływem temperatury wytwarza się gaz, który szybko i skutecznie gasi łuk elektryczny. Gorące gazy wydostają się na zewnątrz przez chłodnice gazów. Są tak bardzo oziębiane, że opuszczają teleskopową komorę gaszeniową bez widocznego łuku.

Dopiero teraz na skutek dalszego ruchu wyłączającego noży rozłącznika styk kulowy teleskopowej komory gaszeniowej wypina się z zacisku sprężynującego ④. Cofająca się sprężyna powoduje powrót wszystkich części teleskopowej komory gaszeniowej na pozycje wyjściowe a sprężyna skręcana umieszczona na strzemiączku komory gaszeniowej wraca na swoje miejsce spoczynkowe pomiędzy noże rozłącznika ⑤. Przy załączaniu rozłącznika łuk elektryczny pojawia się tylko między głównymi stykami prądowymi rozłącznika ⑥ tak, że wysokie prądy zwarciowe nie są w stanie uszkodzić układu gaszącego.

Badanie

Wszystkie badania rozłączników uesa zostały przeprowadzone w niezależnych laboratoriach. Potwierdziły one, że rozłącznik z teleskopową komorą gaszeniową posiada spore rezerwy ponad nominalne wartości elektryczne i mechaniczne.

Rozłączniki z teleskopową komorą gaszeniową są budowane i przetestowane zgodnie z wytycznymi dla urządzeń prądu przemiennego VDE, IEC, PN-EN i DIN.

Odległości między biegunami

W zależności od potrzeb użytkownik ma do wyboru różne odległości między biegunami, należy jednak mieć na uwadze odpowiednie wymagania techniczne.

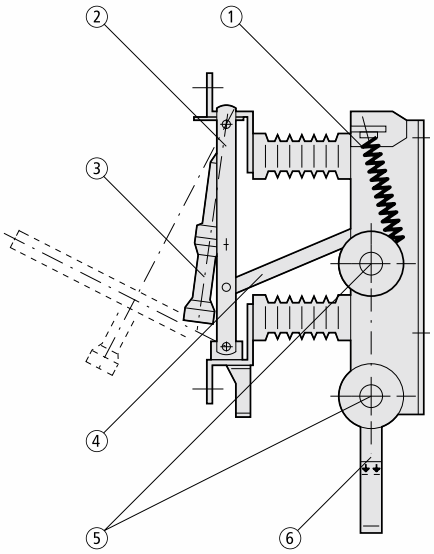
Momenty uruchamiające w rozłączniku

Przy przełączaniu rozłączników należy działać z momentami sił wg tabeli (tabela poniżej).

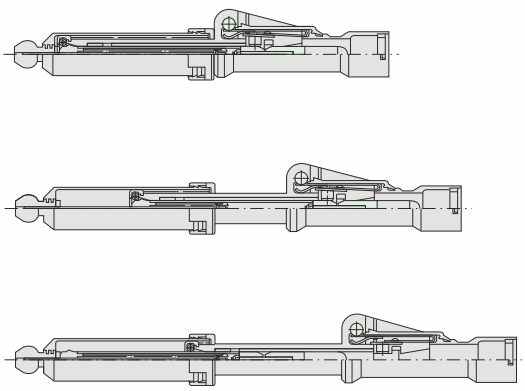
Momenty napędowe rozłącznika

Moment siły

Typoszereg	Moment obrotowy	Jednostka
KL10, KL15, KL20	50-80	Nm
KLF10, KLF15, KLF20	140	Nm



1. napęd sprężynowy
2. noże rozłącznika
3. teleskopowa komora gaszeniowa
4. drążek łączący
5. wałek napędu
6. uziemnik



Do oferowanych rozłączników i odłączników dostępny jest szeroki wachlarz wyposażenia dodatkowego:

Uziemnik typu EUK/EOK

Uziemnik można dobudować z góry (EOK) lub z dołu (EUK) do wszystkich typów rozłączników i odłączników. Uziemniki mogą być mechanicznie połączone z rozłącznikami systemem blokad. Podstawowe dane elektryczne uziemnika są podobne lub takie same jak rozłącznika do którego został dobudowany.

Napędy i dźwignie

Napędy i dźwignie służące do uruchomienia rozłączników i uziemników należy zamawiać oddzielnie. Standardowo uziemniki wyposażone są w napęd szybki typu E1. Brak napędu szybkiego należy wyraźnie zaznaczyć w zamówieniu.

Podstawa bezpiecznikowa typu SU/SO

Do rozłączników typu KLF można dołączyć podstawę bezpiecznikową górną (SO) lub dolną (SU). Rozłączniki z podstawą bezpiecznikową przystosowane są do wkładek HH o długości 292mm (do 17,5kV) i 442mm (powyżej 17,5kV).Wspólna zabudowa uziemników i podstaw bezpiecznikowych jest możliwa w różnych kombinacjach. Niektóre z nich przedstawione są w danych technicznych.

Wyzwalacze elektromagnetyczne

Wyzwalacz elektromagnetyczny typu KAG/KAW jest używany, gdy rozłącznik KLF ma być wyłączany przez napięcie pomocnicze. Należy przy tym przewidzieć dodatkowe styki pomocnicze przerywające prąd wyzwalacza. Wyzwalacze elektromagnetyczne przeznaczone są tylko do krótkotrwałej pracy.

Styki pomocnicze

Styki pomocnicze mogą być zabudowane do wszystkich typów aparatów. Ich napęd odbywa się przez wałek napędowy aparatu. Dostępne są styki pomocnicze z maksymalnie 12 biegunami normalnie zamkniętymi (NZ) lub normalnie otwartymi (NO) w dowolnej kombinacji. Do rozłącznika typu KLF może być zabudowany jednobiegunowy styk dodatkowy, który w przypadku zadziałania wybijaka wykładki bezpiecznikowej lub wyzwalacza elektromagnetycznego wysyła informację o wyzwoleniu rozłącznika.

Napęd silnikowy typu MN

Rozłącznik KL, KLF oraz odłącznik T może być wyposażony w napęd silnikowy typu MN na napięcie 24/60/110/220 VDC lub 110/230 VAC.

Pozycja montażu

Rozłączniki i odłączniki w warunkach normalnej pracy przewidziane są do zabudowy pionowej. W przypadku, gdy rozłącznik z teleskopową komorą gaszeniową typu KL ma pracować w pozycji poziomej (wiszącej lub leżącej), należy zamówić i zastosować przewidziane do tego części.

Rozłącznik liniowy KL i bezpiecznikowy KLF – specyfikacja oznaczeń

KLF 10/630 – 135 –SU –EUK - E1 dir

K – komora gaszeniowa
L – rozłącznik
F – mechaniczny wyzwalacz wybijakowy do wkładki topikowej (pole transformatorowe)

Napięcie znamionowe 10 = do 12,0 kV
Napięcie znamionowe 15 = do 17,5 kV
Napięcie znamionowe 20 = do 24,0 kV

Prąd znamionowy 630 A

Podziałka biegunowa 10 kV = 115 mm
Podziałka biegunowa 10 kV = 135 mm
Podziałka biegunowa 10 kV = 210 mm
Podziałka biegunowa 15 kV = 175 mm
Podziałka biegunowa 15 kV = 210 mm
Podziałka biegunowa 20 kV = 230 mm
Podziałka biegunowa 20 kV = 275 mm

SU – dolna podstawa bezpiecznikowa
SO – górna podstawa bezpiecznikowa

E – uziemnik
U – dolny
O – górny
K – konstrukcja uziemnika do zabudowy w rozłączniku i odłączniku

E1 – napęd szybki uziemnika

dir – dolne izolatory reaktancyjne
gir – górne izolatory reaktancyjne

Przykład 1

KL 20/630-230-EUK-E1 dir
Rozłącznik liniowy KL na napięcie do 24 kV, znamionowy prąd rozłącznika 630 A, podziałka biegunowa 230 mm, uziemnik dolny z napędem szybkim, dolne izolatory reaktancyjne.

Przykład 2

KLF 20/630-275-SU-EUK-E1
Rozłącznik transformatorowy KLF na napięcie do 24 kV, znamionowy prąd rozłącznika 630 A, podziałka biegunowa 275 mm, dolna podstawa bezpiecznikowa, uziemnik dolny z napędem szybkim.

Specyfikacja oznaczeń odłącznika T

Odłącznik – specyfikacja oznaczeń

T 10/630 – 135 – SU – EUK – E1

T – odłącznik

Napięcie znamionowe 10 = do 12,0 kV
Napięcie znamionowe 15 = do 17,5 kV
Napięcie znamionowe 20 = do 24,0 kV

Prąd znamionowy 630 A

Podziałka biegunowa 10 kV = 115 mm
Podziałka biegunowa 10 kV = 135 mm
Podziałka biegunowa 10 kV = 210 mm
Podziałka biegunowa 15 kV = 175 mm
Podziałka biegunowa 15 kV = 210 mm
Podziałka biegunowa 20 kV = 230 mm
Podziałka biegunowa 20 kV = 275 mm

SU – dolna podstawa bezpiecznikowa
SO – górna podstawa bezpiecznikowa

E – uziemnik
U – dolny
O – górny
K – konstrukcja uziemnika do zabudowy w rozłączniku i odłączniku

E1 – napęd szybki uziemnika

Przykład 1

T 15/630-210-EUK-E1
Odłącznik T na napięcie do 17,5 kV, znamionowy prąd odłącznika 630 A, podziałka biegunowa 210 mm, uziemnik dolny z napędem szybkim.

Uziemnik – specyfikacja oznaczeń

DES 10/630 – 135 – E1

D – trójpolowy
E – uziemnik
S – łącznik

Napięcie znamionowe 10 = do 12,0 kV
Napięcie znamionowe 15 = do 17,5 kV
Napięcie znamionowe 20 = do 24,0 kV

Prąd znamionowy 630 A

Podziałka biegunowa 10 kV = 135 mm
Podziałka biegunowa 10 kV = 210 mm
Podziałka biegunowa 15 kV = 210 mm
Podziałka biegunowa 20 kV = 230 mm
Podziałka biegunowa 20 kV = 275 mm

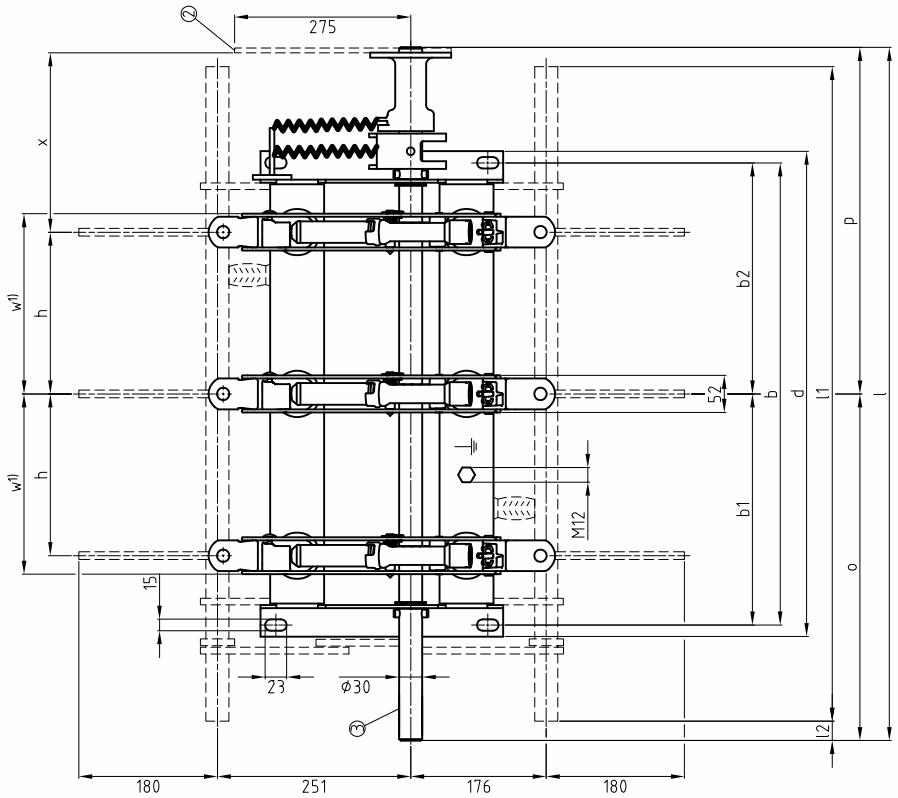
E1 – napęd szybki uziemnika

Przykład 1

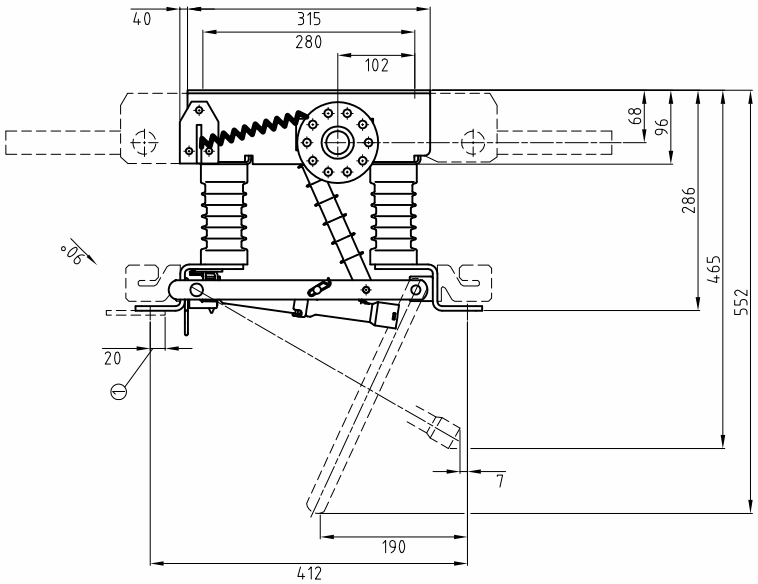
DES 10/630-210-E1
Uziemnik DES na napięcie do 12 kV, znamionowy prąd uziemnika 630 A, podziałka biegunowa 210 mm, z napędem szybkim.

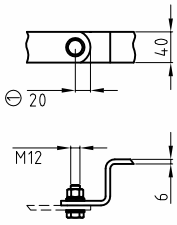
Typ	Symbol	Jednostka	KL 10/630-115	KL 10/630-135	KL 10/630-210	KL 15/630-175	KL 15/630-210	KL 20/630-230	KL 20/630-275
Napięcie znamionowe	U_r	kV	12	12	12	17,5	17,5	24	24
Częstotliwość znamionowa	f_r	Hz	50	50	50	50	50	50	50
Napięcie udarowe piorunowe wytrzymywane/ doziemne między biegunami	U_p	kV	60	75/85	75/85	95/110	95/110	125/145	125/145
Napięcie wytrzymywane o częstotliwości sieci/ przerwy biegunowej bezpiecznej	U_d	kV	28	28/32	28/32	38/45	38/45	50/60	50/60
Prąd znamionowy	I_r	A	630	630	630	630	630	630	630
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany	I_p	kA	50	50	50	50	50	40	40
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany rozłącznika	I_K	kA	20	20	20	20	20	16	16
Znamionowy czas trwania zwarcia	t	s				1			
Prąd znamionowy załączeniowy zwarciowy	I_{ma}	kA	50	50	50	50	50	40	40
Liczba cyki przy prądzie zwarciowym (E1)	n					2			
Prąd znamionowy wyłączalny (10 cykli)	I_1	A	630	630	630	630	630	630	630
Prąd znamionowy wyłączalny (10 cykli) w obwodzie sieci pierścieniowej	I_{2a}	A	630	630	630	630	630	630	630
Prąd znamionowy wyłączalny nieobciążonego transformatora	I_3	A	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3
Prąd znamionowy wyłączalny ładowania kabli (10 cykli)	I_{4a}	A	10	10	10	10	10	16	16
Prąd znamionowy wyłączalny ładowania linii napowietrznej (10 cykli)	I_{4b}	A	1	1	1	1	1	1,5	1,5
Prąd znamionowy wyłączalny doziemny (10 cykli)	I_{6a}	A	30	30	30	30	30	48	48
Prąd znamionowy wyłączający ładowania linii kablowej i napowietrznej w warunkach zwarcia doziemnego (10 cykli)	I_{6b}	A	17	17	17	17	17	28	28
Trwałość mechaniczna M1	n					1000			
Temaperatura pracy	T	°C				Od -25 do +40			
Masa	m	kg	20	21	24	22	24	31	34
Odległość między biegunami		mm	115	135	210	175	210	230	275
Uziemnik bez napędu szybkiego						Typ rozłącznika i uziemnika			
Dolna zabudowa						KL ... - EUK			
Górna zabudowa						KL ... - EOK			
Uziemnik z napędem szybkim E1						Typ rozłącznika i uziemnika			
Dolna zabudowa						KL ... - EUK-E1			
Górna zabudowa						KL ... - EOK-E1			
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywalny	I_p	kA	50	50	50	50	50	40	40
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany rozłącznika	I_K	kA	20	20	20	20	20	16	16
Znamionowy czas trwania zwarcia	t_K	s				1			
Liczba cyki przy prądzie zwarciowym (tylko z napędem szybkim E1)	n					2			
Masa	m	kg	7	8	9	8	9	10	11

Rozłącznik liniowy KL 10	b	b1	b2	d	h	l	o	p	w[1)]	x	l1	l2
KL 10/630-115...	370	195	175	400	115	538	255	283	144	159	510	0
KL 10/630-135...	400	200	200	430	135	616	308	308	161	164	616	0
KL 10/630-210...	600	300	300	630	210	900	450	450	236	231	850	25



③ Przy odstępie biegunów 135 mm wałek aparatu może zostać skrócony o 63 mm, przy odstępie 210 mm o 105 mm



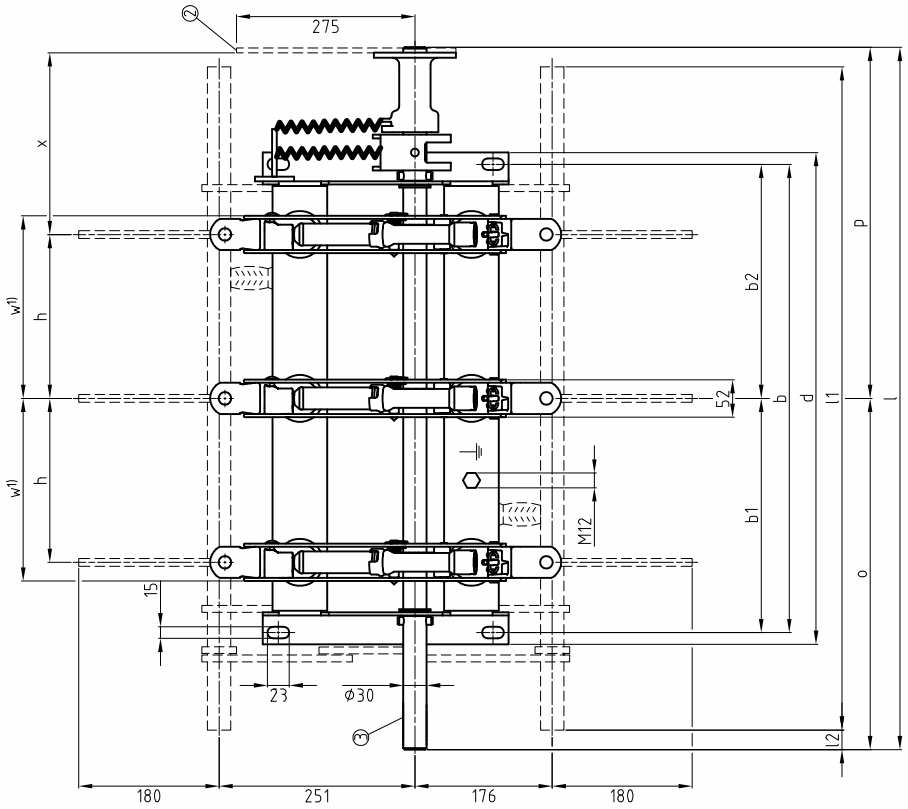


① Nie przekraczać podanej wartości

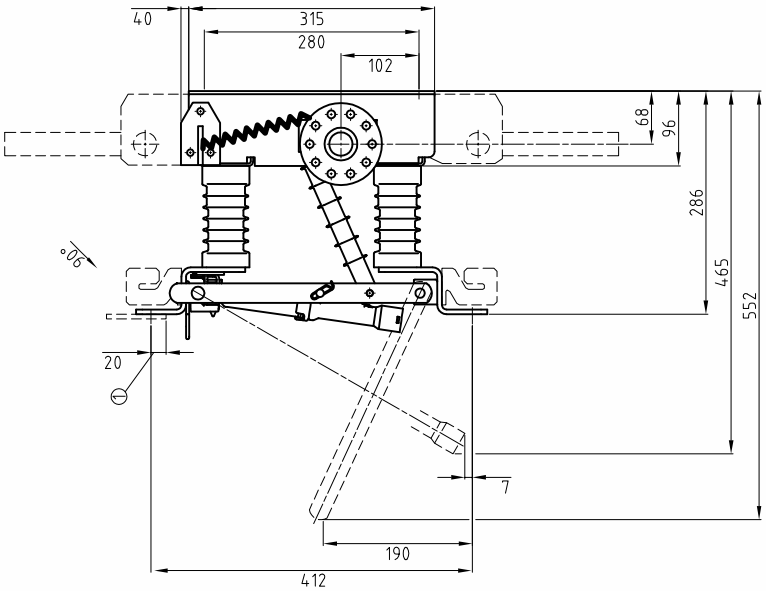
② Kąt obrotu dźwigni <90st

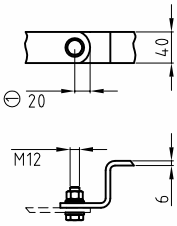
Rozłączniki liniowe typu KL

Rozłącznik liniowy KL 15	b	b1	b2	d	h	l	o	p	w[1)]	x	l1	l2
KL 15/630-175...	470	235	235	500	175	630	315	315	201	140	630	0
KL 15/630-210...	600	300	300	630	210	900	450	450	236	231	850	25



③ Przy odstępie biegunów 210 mm wałek aparatu może zostać skrócony o 105 mm.

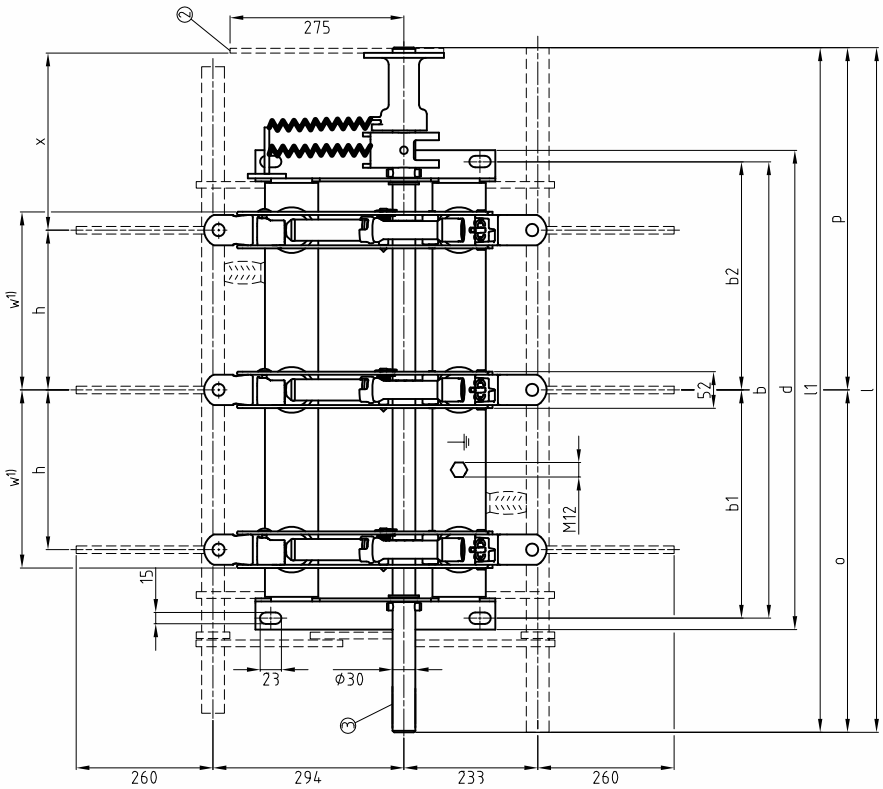




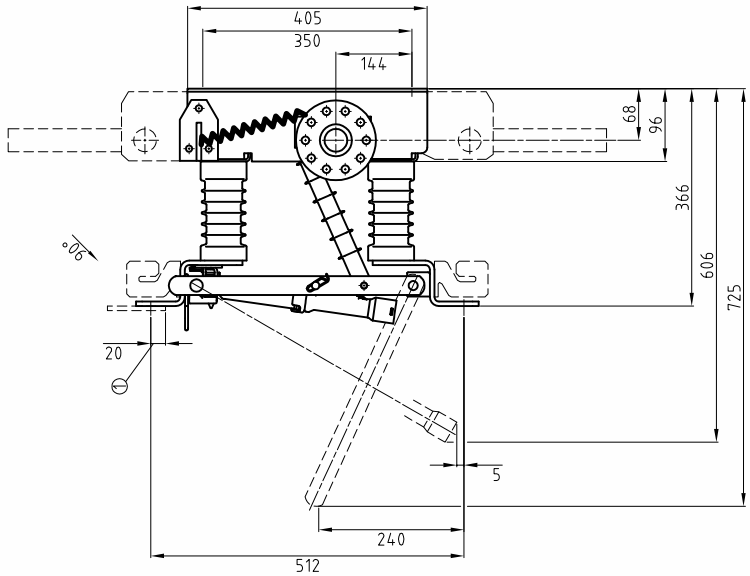
① Nie przekraczać podanej wartości

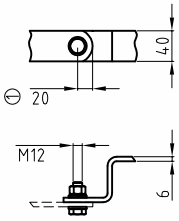
② Kąt obrotu dźwigni <90st

Rozłącznik liniowy KL 20	b	b1	b2	d	h	l	o	p	w[1)]	x	l1
KL 20/630-230...	592	296	296	622	230	892	446	446	256	207	892
KL 20/630-275...	750	375	375	780	275	1130	565	565	301	241	1130



③ Przy odstępie biegunów 230 mm wałek może zostać skrócony o 105 mm, przy odstępie 275 mm o 145 mm.





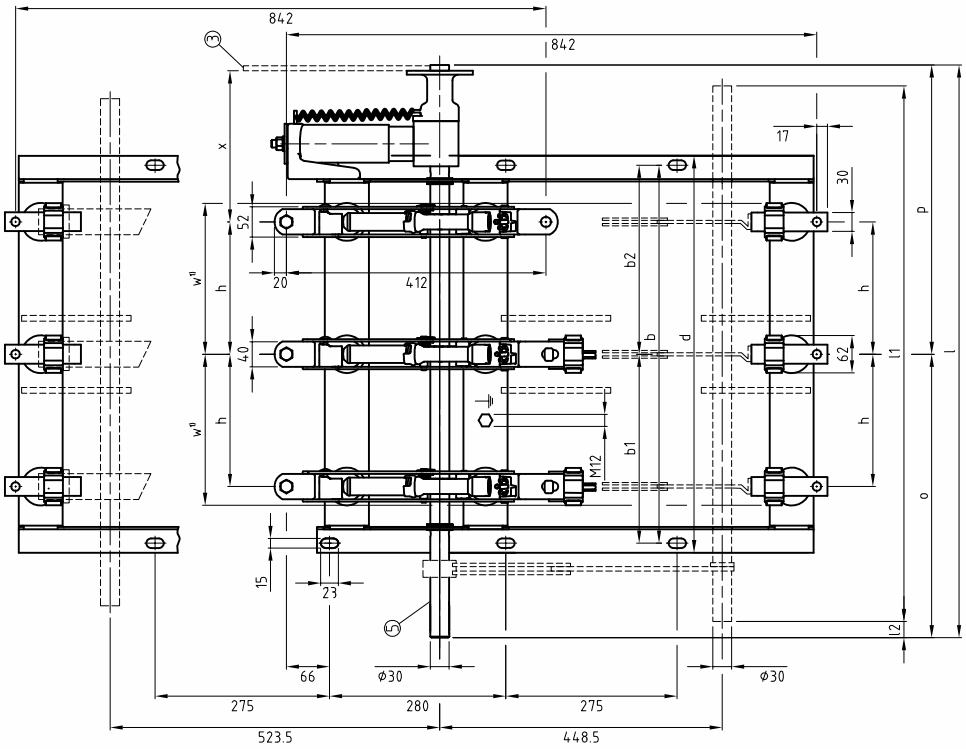
① Nie przekraczać podanej wartości

② Kąt obrotu dźwigni <90st

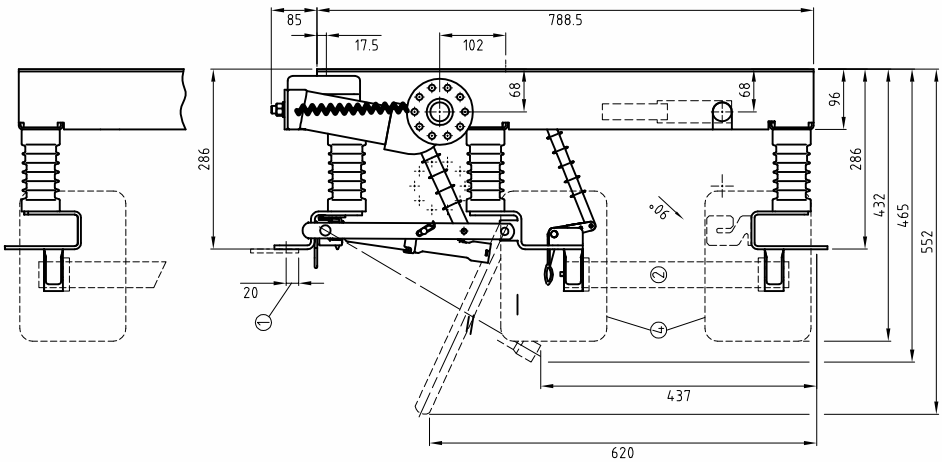
Rozłączniki bezpiecznikowe typu KLF

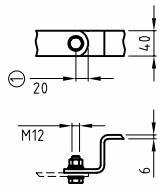
Typ	Symbol	Jednostka	KLF 10/630-115-SU (SO)	KLF 10/630-135-SU (SO)	KLF 10/630-210-SU (SO)	KLF 15/630-175-SU (SO)	KLF 15/630-210-SU (SO)	KLF 20/630-230-SU (SO)	KLF 20/630-275-SU (SO)
Napięcie znamionowe	U_r	kV	12	12	12	17,5	17,5	24	24
Częstotliwość znamionowa	f_r	Hz	50	50	50	50	50	50	50
Napięcie udarowe piorunowe wytrzymywane doziemne między biegunami	U_p	kV	60	75/85	75/85	95/110	95/110	125/145	125/145
Napięcie wytrzymywane o częstotliwości sieci/przerwy biegunowej bezpiecznej	U_d	kV	28	28/32	28/32	38/45	38/45	50/60	50/60
Maksymalny prąd ciągły ogranicznony wkładką HH	I_r	A	100	100	100	63	63	63	63
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany	I_p	kA	Ograniczane przez bezpieczniki HH						
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany rozłącznika	I_K	kA							
Znamionowy czas trwania zwarcia	t_K	s							
Prąd znamionowy załączeniowy zwarciowy	I_{ma}	kA	50	50	50	50	50	40	40
Liczba cyki przy prądzie zwarciowym (E1)	n		2						
Prąd znamionowy wyłączalny zwarciowy	I_{ac}	kA	20	20	20	20	20	16	16
Prąd znamionowy przechodni (otwieranie wybijakiem)	$I_{transfer}$	A	970	970	970	530	530	530	530
Prąd znamionowy przełomowy dla zestawów otwieranych wyzwalaczem	I_{to}	A	970	970	970	530	530	530	530
Czas otwierania mechanicznego	t_o	ms	77	77	77	77	77	90	90
Długość wkładki topikowej	e	mm	292	292	292	292	292	442	442
Siła wybijaka wkładki topikowej		N	80	80	80	80	80	80	80
Trwałość mechaniczna M1	n		1000						
Wysokość nad poziomem morza		m	1000						
Temaperatura pracy	T	°C	Od -25 do +40						
Masa	m	kg	32	34	36	34	36	49	51
Odległość między biegunami		mm	115	135	210	175	210	230	275
Uziemnik bez napędu szybkiego			Typ rozłącznika bezpiecznikowego i uziemnika						
Dolna zabudowa			KLF ... - SU-EUK						
Górna zabudowa			KLF ... - SO-EOK						
Uziemnik z napędem szybkim E1			Typ rozłącznika bezpiecznikowego i uziemnika						
Dolna zabudowa			KLF ... - SU-EUK-E1						
Górna zabudowa			KLF ... - SO-EOK-E1						
Prąd znamionowy wytrzymywany szczytowy	I_p	kA	50	50	50	50	50	40	40
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany rozłącznika	I_K	kA	20	20	20	20	20	16	16
Znamionowy czas trwania zwarcia	t_K	s	1						
Prąd znamionowy załączalny zwarciowy	I_{ma}	kA	50	50	50	50	50	40	40
Liczba cyki przy prądzie zwarciowym (tylko z napędem szybkim E1)	n		2						
Masa	m	kg	6	7	9	8	9	11	12

Rozłącznik bezpiecznikowy KLF 10	b	b1	b2	d	h	l	o	p	w[1)]	x	l1	l2
KLF 10/630-115-SU(SO)	370	195	175	400	115	538	255	283	146	159	510	0
KLF 10/630-135-SU(SO)	400	200	200	430	135	616	308	308	166	164	616	0
KLF10/630-210-SU(SO)	600	300	300	630	210	900	450	450	241	231	850	25



⑤ Przy odstępie biegunów 135 mm wałek może zostać skrócony o 63 mm, przy odstępie 210 mm o 105 mm.





① Nie przekraczać podanej wartości

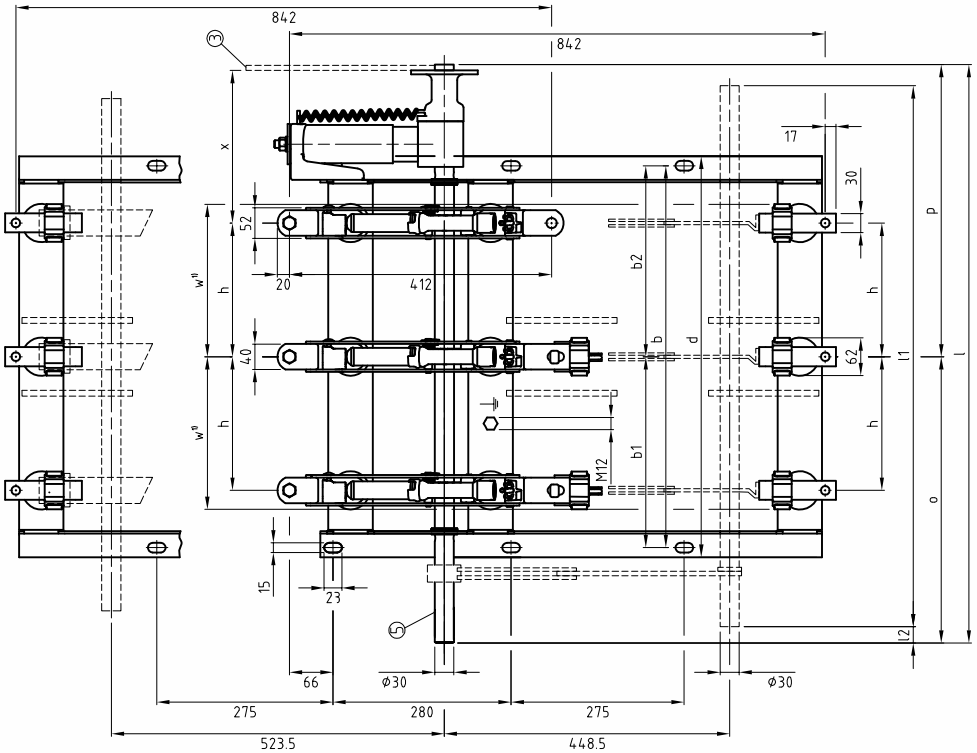
② Wkładki HH wg IEC 60282-1 o długosci 292 mm.

③ Kąt obrotu dźwigni <90st

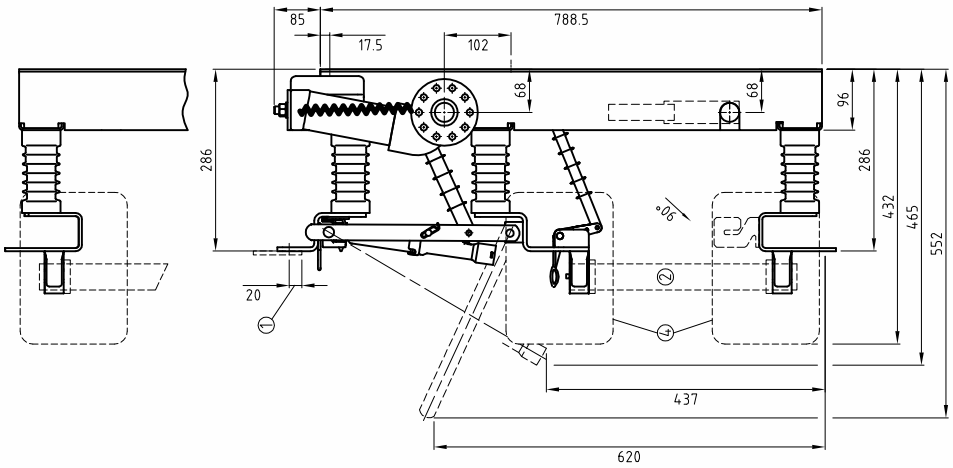
④ KLF 10/630... z wsuwaną płytą izolacyjną

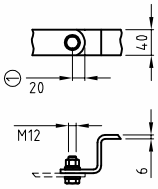
Rozłączniki bezpiecznikowe typu KLF

Rozłącznik bezpiecznikowy KLF 15	b	b1	b2	d	h	l	o	p	w[1)]	x	l1	l2
KLF 15/630-175-SU(SO)	470	235	235	500	175	630	315	315	206	140	630	0
KLF 15/630-210-SU(SO)	600	300	300	630	210	900	450	450	241	231	850	25



⑤ Przy odstępie biegunów 210 mm wałek może zostać skrócony o 105 mm.





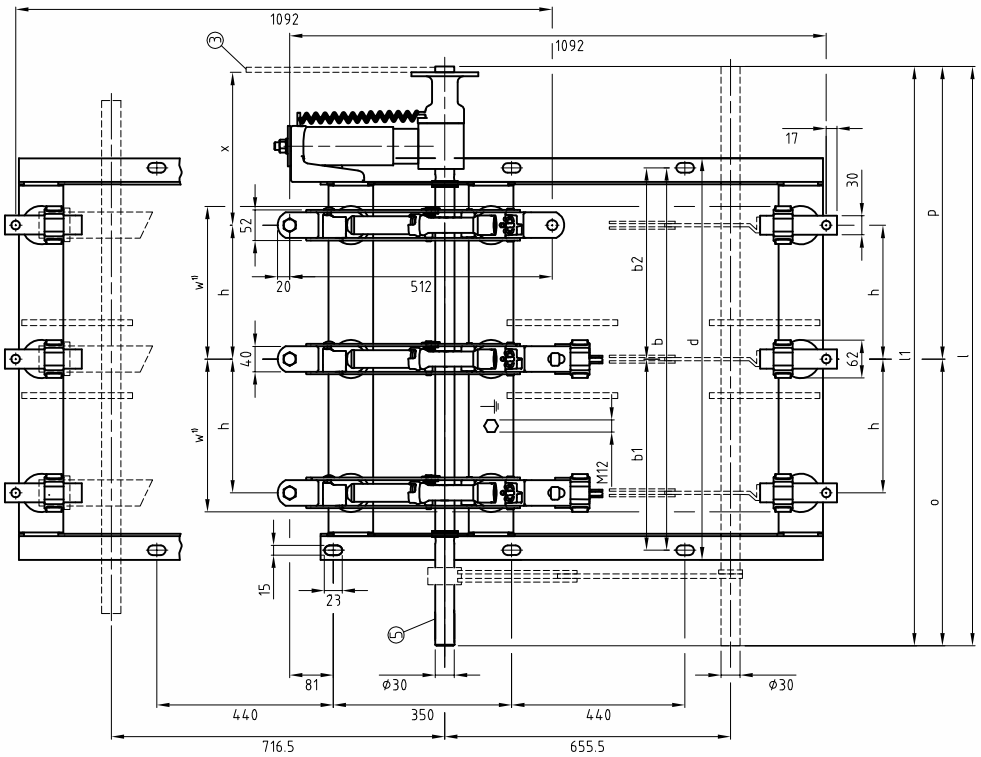
① Nie przekraczać podanej wartości

② Wkładki HH wg IEC 60282-1 o długosci 292 mm

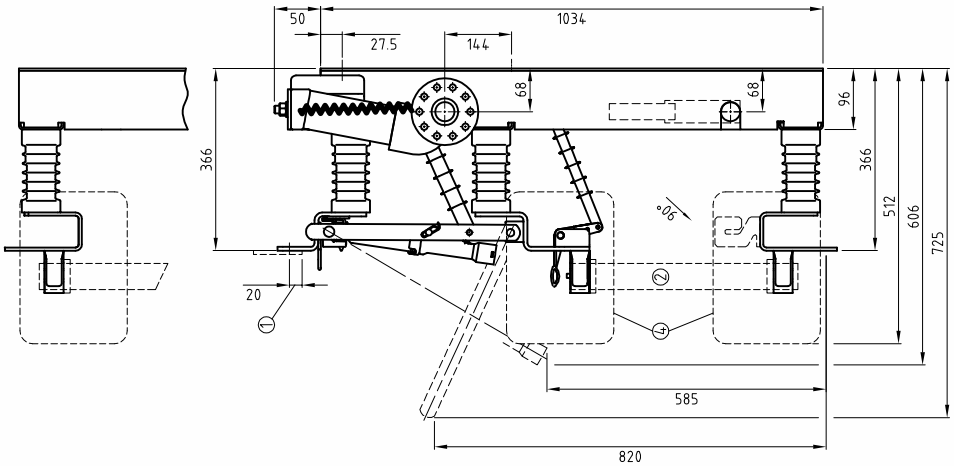
③ Kąt obrotu dźwigni <90st

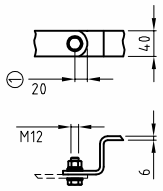
④ KLF 15/630... z wsuwaną płytą izolacyjną

Rozłącznik bezpiecznikowy KLF 20	b	b1	b2	d	h	l	o	p	w[1)]	x	l1
KLF 20/630-230-SU(SO)	592	296	296	622	230	892	446	446	261	207	892
KLF 20/630-275-SU(SO)	750	375	375	780	275	1130	565	565	306	241	1130



⑤ Przy odstępie biegunów 230 mm wałek może zostać skrócony o 105 mm. przy odstępie 275 o 145 mm.





① Nie przekraczać podanej wartości

② Wkładki HH wg IEC 60282-1 o długosci 442 mm.

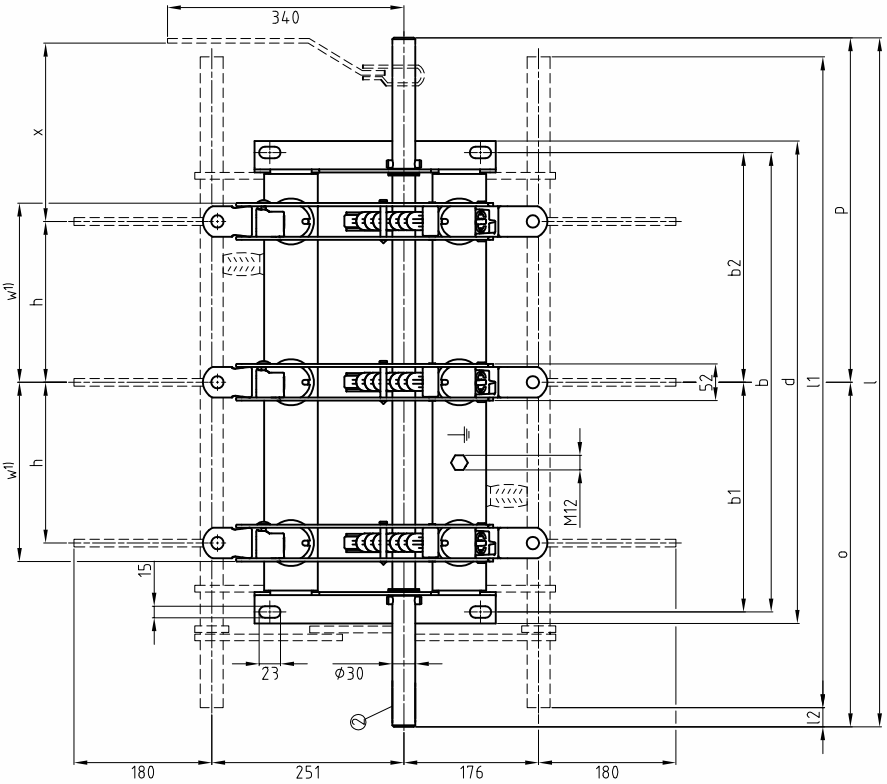
③ Kąt obrotu dźwigni <90st

④ KLF 20/630... z wsuwaną płytą izolacyjną

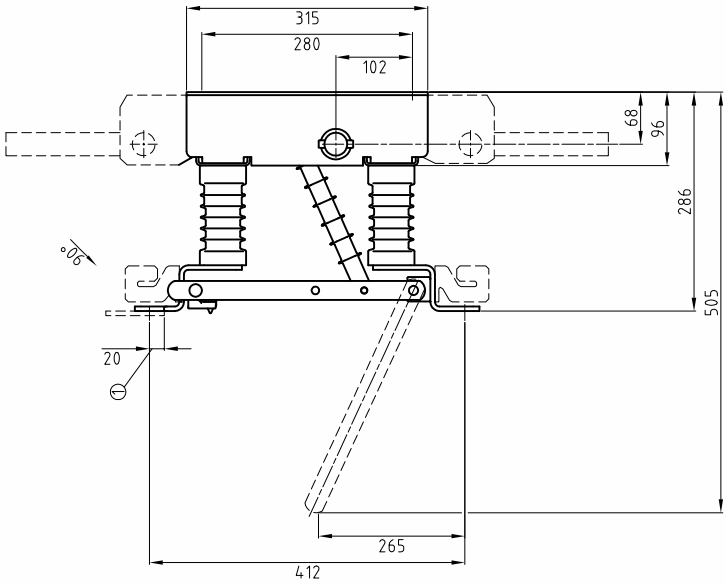
Typ

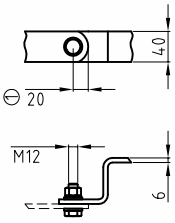
	Symbol	Jednostka	T 10/630-115	T 10/630-135	T 10/630-210	T 15/630-175	T 15/630-210	T 20/630-230	T 20/630-275
Napięcie znamionowe	U_r	kV	12	12	12	17,5	17,5	24	24
Częstotliwość znamionowa	f	Hz	50	50	50	50	50	50	50
Napięcie udarowe piorunowe wytrzymywane	U	kV	60	75	75	95	95	125	125
Napięcie wytrzymywane o częstotliwości sieci	U_d	kV	28	28	28	38	38	50	50
Prąd znamionowy	I	A	630	630	630	630	630	630	630
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany	I_p	kA	50	50	50	50	50	40	40
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany rozłącznika	I_K	kA	20	20	20	20	20	16	16
Znamionowy czas trwania zwarcia	t_K	s				1			
Trwałość mechaniczna M1	n					1000			
Wysokość nad poziomem morza		m				1000			
Temaperatura pracy	T	°C				Od -25 do +40			
Masa	m	kg	18	19	22	20	22	29	31
Odległość między biegunami		mm	115	135	210	175	210	230	275
Uziemnik bez napędu szybkiego						Typ odłącznika i uziemnika			
Dolna zabudowa						T ... - EUK			
Górna zabudowa						T ... - EOK			
Uziemnik z napędem szybkim E1						Typ odłącznika i uziemnika			
Dolna zabudowa						T ... - EUK-E1			
Górna zabudowa						T ... - EOK-E1			
Prąd znamionowy wytrzymywany szczytowy	I_p	kA	50	50	50	50	50	40	40
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany rozłącznika	I_K	kA	20	20	20	20	20	16	16
Znamionowy czas trwania zwarcia	t	s				1			
Prąd znamionowy załączalny zwarciowy	I_{ma}	kA	50	50	50	50	50	40	40
Liczba cyki przy prądzie zwarciowym (tylko z napędem szybkim E1)	n					2			
Masa	m	kg	7	8	9	8	9	10	11

Odłącznik T 10	b	b1	b2	d	h	l	o	p	w[1)]	x	l1	l2
T 10/630-115...	370	195	175	400	115	538	255	283	141	139	510	0
T 10/630-135...	400	200	200	430	135	616	308	308	161	150	616	0
T 10/630-210...	600	300	300	630	210	900	450	450	236	200	850	25



② Przy odstępie biegunów 135 mm wałek aparatu może zostać skrócony o 63 mm, przy odstępie 210 mm o 105 mm.

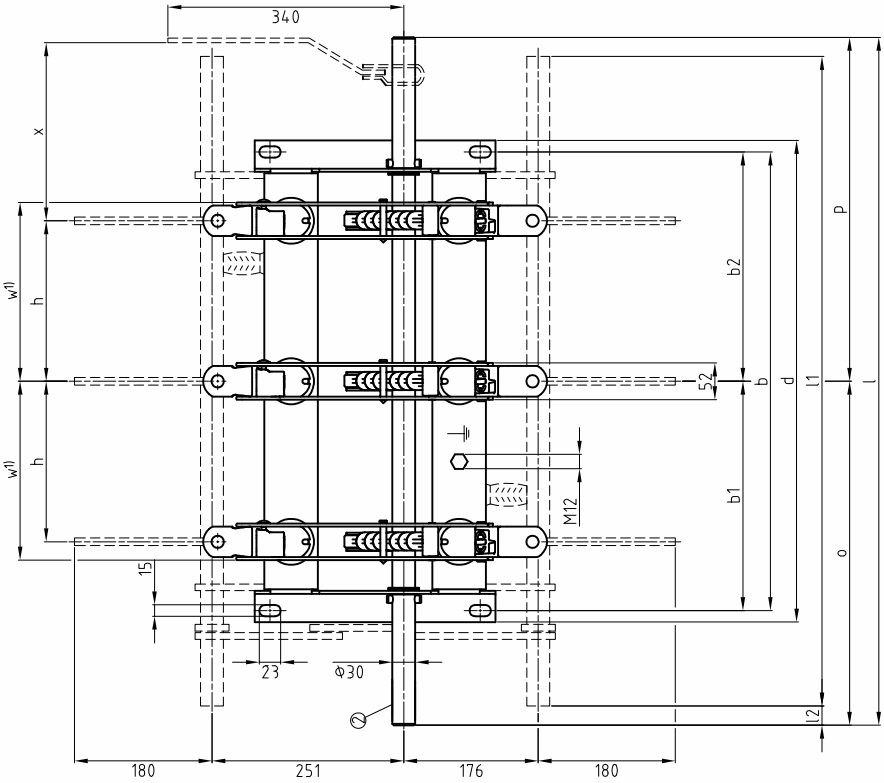




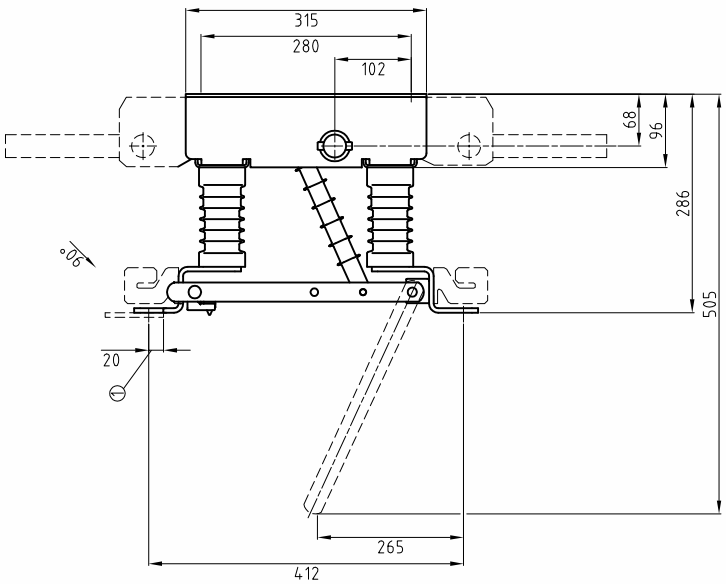
① Nie przekraczać podanej wartości

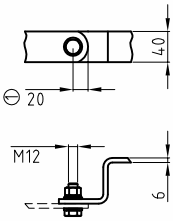
Odłączniki typu T

Odłącznik T 15	b	b1	b2	d	h	l	o	p	w[1)]	x	l1	l2
T 15/630-175...	470	235	235	500	175	630	315	315	201	140	630	0
T 15/630-210...	600	300	300	630	210	900	450	450	236	231	850	25



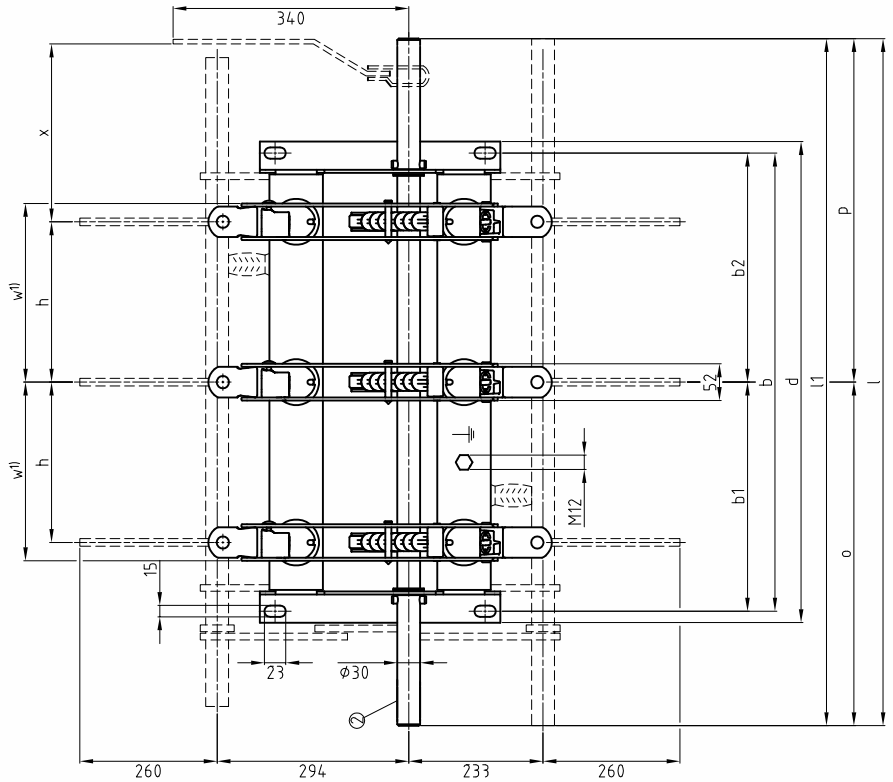
② Przy odstępie biegunów 210 mm wałek aparatu może zostać skrócony o 105 mm.



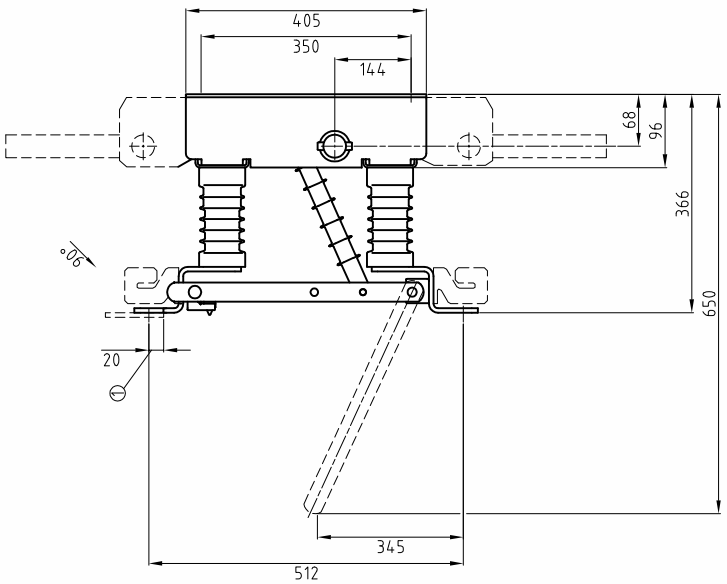


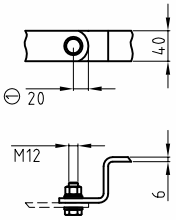
① Nie przekraczać podanej wartości

Odłącznik T 20	b	b1	b2	d	h	l	o	p	w[1)]	x	l1
T 20/630-230...	592	296	296	622	230	892	446	446	256	241	892
T 20/630-275...	750	375	375	780	275	1130	565	565	301	270	1130



② Przy odstępie biegunów 230 mm wałek aparatu może zostać skrócony o 145 mm, przy 275 mm o 145 mm.





① Nie przekraczać podanej wartości

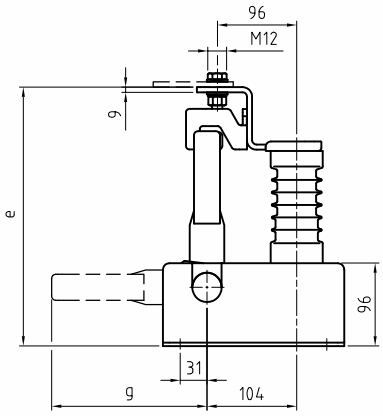
Uziemnik z napędem szybkim

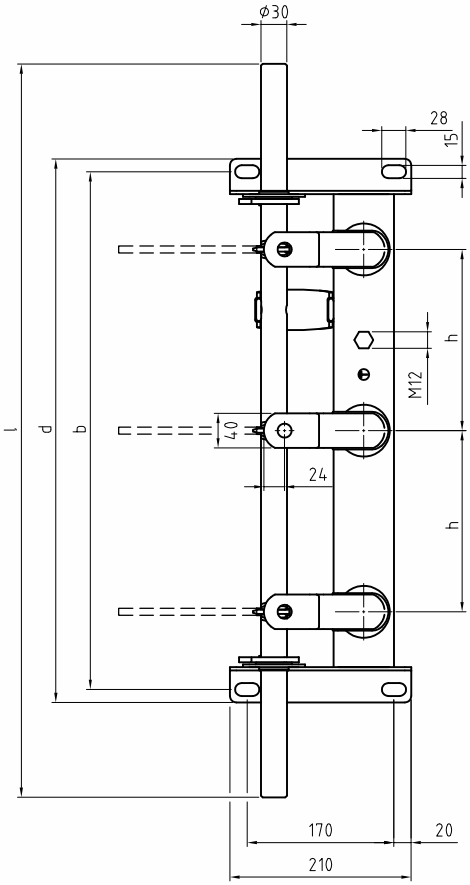
	Symbol	Jednostka	DES 10/630-135-E1	DES 10/630-210-E1	DES 15/630-210-E1	DES 20/630-230-E1	DES 20/630-275-E1
Napięcie znamionowe	U_r	kV	12	12	17,5	24	24
Częstotliwość znamionowa	f_r	Hz	50	50	50	50	50
Napięcie udarowe piorunowe wytrzymywane/ doziemne między biegunami	U_p	kV	75/85	75/85	95/110	125/145	125/145
Napięcie wytrzymywane o częstotliwości sieci/przerwy biegunowej bezpiecznej	U_d	kV	28/32	28/32	38/45	50/60	38
Prąd znamionowy	I_r	A	630	630	630	630	630
Prąd znamionowy wytrzymywany szczytowy	I_p	kA	50	50	50	40	40
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany rozłącznika	I_K	kA	20	20	20	16	16
Prąd znamionowy załączalny zwarciowy	I_{ma}	kA	50	50	50	40	40
Znamionowy czas trwania zwarcia	t_K	s			1		
Trwałość mechaniczna M1	N				1000		
Wysokość nad poziomem morza		m			1000		
Temaperatura pracy	T	°C			Od -25 do +40		
Masa	m	kg	14	15	15	19	21
Odległość między biegunami		mm	135	210	210	230	275

Uziemnik bez napędu szybkiego

	Symbol	Jednostka	DES 10/630-135	DES 10/630-210	DES 15/630-210	DES 20/630-230	DES 20/630-275
Masa	m	kg	12,5	13,5	13,5	17,5	19,5

Uziemnik typu DES	b	d	e	g	h	l
DES 10/630-135	400	430	300	180	135	616
DES 10/630-210	600	630	300	180	210	850
DES 15/630-210	600	630	300	180	210	850
DES 20/630-230	592	622	380	260	230	892
DES 20/630-275	750	780	380	260	275	1130





Styki pomocnicze typu KH, EH, HA-b12

Styki pomocnicze dla rozłącznika KL, rozłącznika bezpiecznikowego KLF, odłącznika T oraz uziemników EUK, EOK, DES.

Liczba styków	Styki pomocnicze dla rozłącznika KL i rozłącznika bezpiecznikowego KLF		
	115,135 mm	175, 210 mm	230, 275 mm
2-polowy (1NZ + 1NO)	KH 12/1	KH 12/2	KH 22
4-polowy (2NZ + 2NO)	KH 14/1	KH 14/2	KH 24
6-polowy (3NZ + 3NO)	KH 16/1	KH 16/2	KH 26
8-polowy (4NZ + 4NO)	KH 18/1	KH 18/2	KH 28
10-polowy (5NZ + 5NO)	-	-	KH 210
12-polowy (6NZ + 6NO)	-	-	KH 212
	Styk pomocniczy wyzwolenia KLF *		
1-polowy (1NO)	HA-b12	HA-b12	HA-b12
	Styki pomocnicze dla odłącznika		
2-polowy (1NZ + 1NO)	KH 12/1-2	KH 12/2-2	KH 22-2
4-polowy (2NZ + 2NO)	KH 14/1-2	KH 14/2-2	KH 24-2
6-polowy (3NZ + 3NO)	-		KH 26-2
8-polowy (4NZ + 4NO)	-		KH 28-2
10-polowy (5NZ + 5NO)	-		KH 210-2
12-polowy (6NZ + 6NO)	-		KH 212-2
	Styki pomocnicze dla uziemników typu EUK, EOK, DES		
2-polowy (1NZ + 1NO)	EH-2	EH-2	EH-2
4-polowy (2NZ + 2NO)	EH-4	EH-4	EH-4
6-polowy (3NZ + 3NO)	-	EH-6	EH-6
8-polowy (4NZ + 4NO)	-	-	EH-8

* połączony z minimum 4-polowym stykiem pomocniczym

Wyzwalacz prądowy typu KAG, KAW.
Dla rozłącznika bezpiecznikowego KLF.

Wyzwalacz typu	Napięcie	Moc
KAG 24 V	DC 24 V	134 W
KAG 60 V	DC 60 V	134 W
KAG 110 V	DC 110 V	134 W
KAG 220 V	DC 220 V	134 W
KAW 110 V	AC 110 V	560 VA
KAW 230 V	AC 230 V	560 VA

Wszystkie wyzwalacze prądowe połączone są z minimum 2-polowym stykiem pomocniczym.

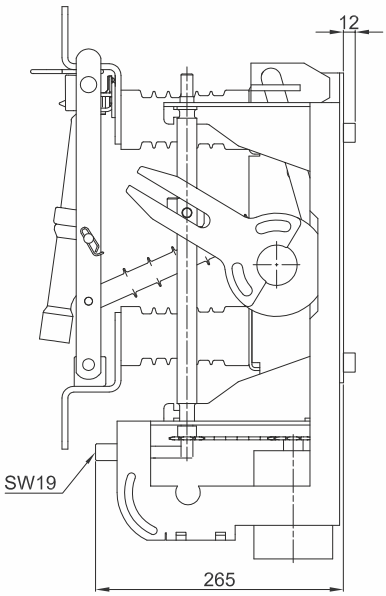
Napęd silnikowy typu MN

Rozłączniki KL, rozłączniki bezpiecznikowe KLF oraz odłączniki typu T mogą zostać wyposażone w napęd silnikowy typu MN. Napęd silnikowy posiada możliwość napędu ręcznego (awaryjnego) za pomocą korby.

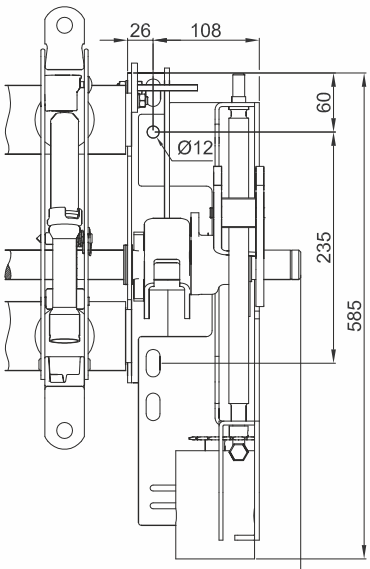
Typ napędu	Dla rozłącznika	Napięcie zasilania	Prąd	Moment
MN	KL, KLF, T	DC 24 V	7,5 A	150 Nm
		DC 60 V	3,0 A	150 Nm
		AC/DC 110 V	2,0 A	150 Nm
		AC/DC 220 V	1,1 A	150 Nm

Typ korby	Zastosowanie	Dla napędu	Długość
Korba awaryjna MN 1000	Dokonywanie łaczeń ręcznie przy braku napięcia zasilania	MN	1000 mm
Korba awaryjna MN 1500	Dokonywanie łaczeń ręcznie przy braku napięcia zasilania	MN	1500 mm

Napęd silnikowy do 17,5 kV

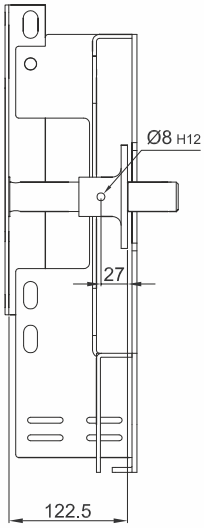


Montaż rozłączników KL, KLF



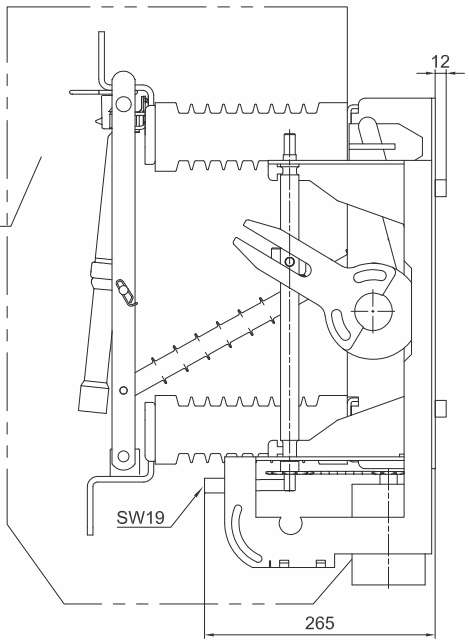
Dla rozłączników o odstępie biegunów 135 i 175 mm wał zakończony jest płytą izolacyjną.

Montaż odłącznika T

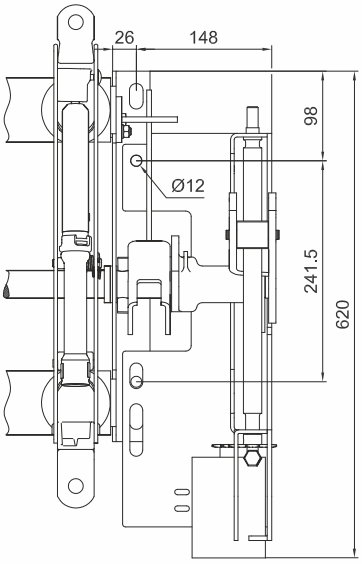


Napęd silnikowy do 24 kV

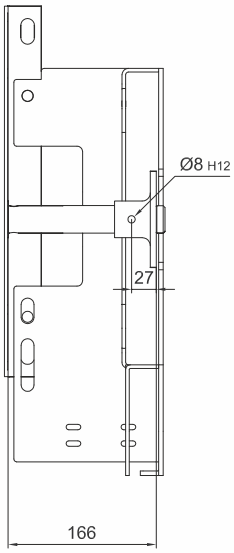
Płyta izolacyjna pomiędzy rozłącznikiem a napędem silnikowym tylko dla typu 20/630-230



Montaż rozłączników KL, KLF

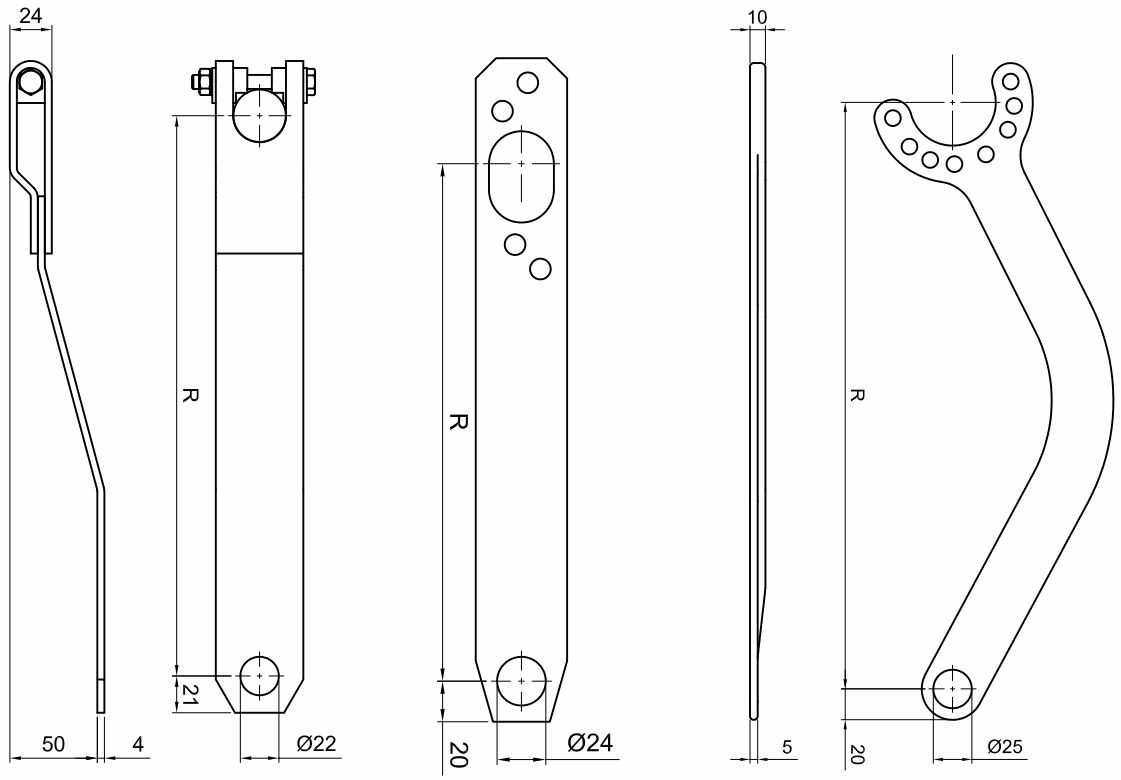


Montaż odłącznika T



Manewrowanie rozłącznikiem, odłącznikiem i uziemnikiem odbywa się poprzez dźwignię manewrową typu R w czterech podstawowych wykonaniach.

Typ dźwigni manewrowej	Zastosowanie	Dla rozłącznika typu	Wymiar [mm]
RK 1	Dźwignia standardowa	KL 10 KL 15 KL 20 EUK-E1 EOK-E1	255
RK 3	Dźwignia standardowa	KLF 10 KLF 15 KLF 20	460
RK 32	Dźwignia dla rozłączników bez napędu szybkiego	T EUK EOK DES	320
RKW 35	Dźwignia dla rozłączników z napędem szybkim, gdy wymagana jest wygięta dźwignia	KL 10 KL 15 KL 20 KLF 10 KLF 15 KLF 20	380

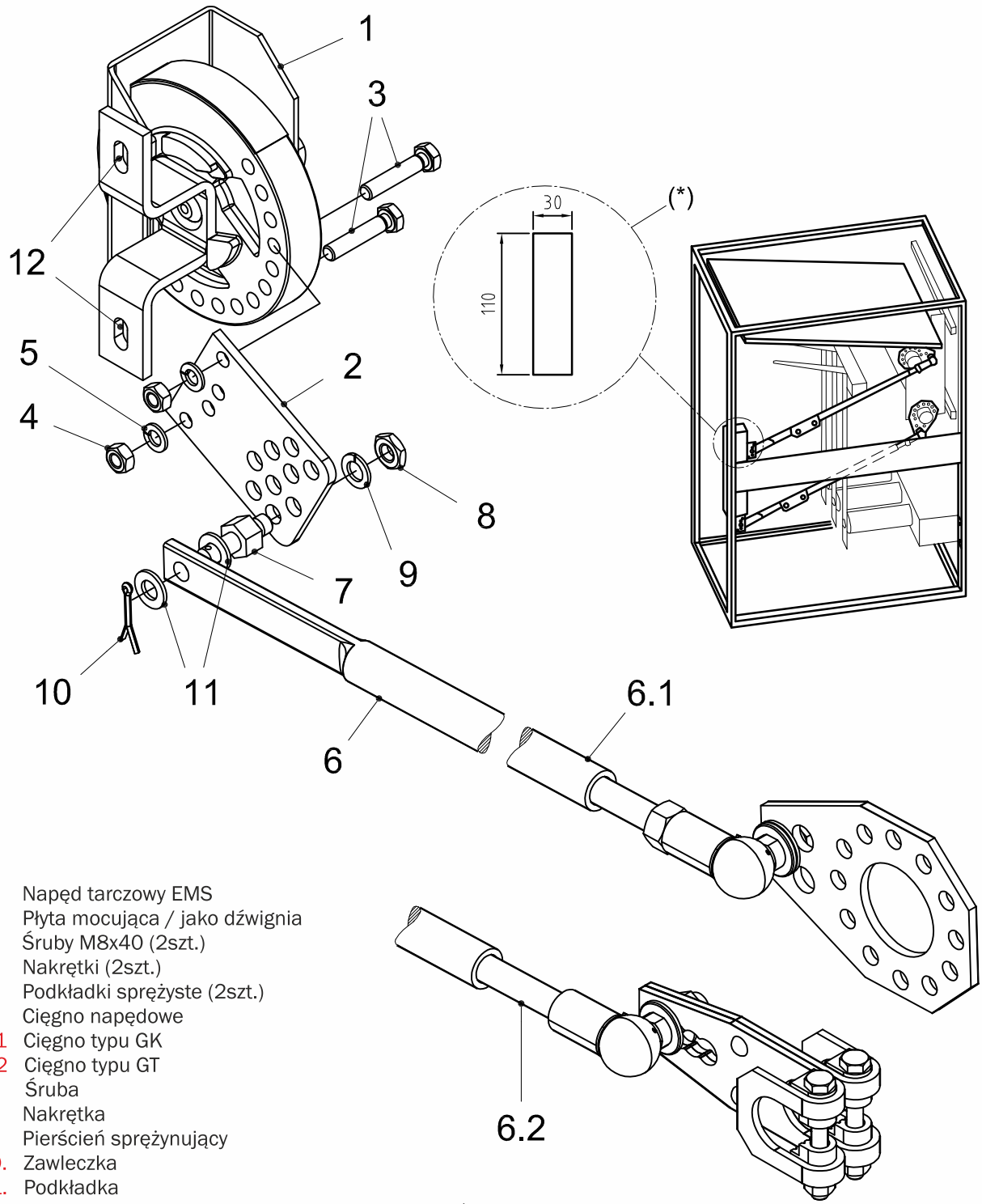


Napędy tarczowe i cięgna GK/GT

Napęd stosowany jest dla rozłącznika, odłącznika i uziemnika.

Napęd i typ cięgna	Zastosowanie	Dla rozłącznika typu	Długość mm
EMS-GK 1,5	Napęd tarczowy EMS z cięgnem GK dla rozłącznika i uziemnika z napędem szybkim	KL KLF EUK-E1 EOK-E1 DES-E1	1500
EMS-GK 2,0	Napęd tarczowy EMS z cięgnem GK dla rozłącznika i uziemnika z napędem szybkim	KL KLF EUK-E1 EOK-E1 DES-E1	2000
EMS-GT 1,5	Napęd tarczowy EMS z cięgnem GT dla odłącznika i uziemnika bez napędu szybkiego	T EUK EOK DES	1500
EMS-GT 2,0	Napęd tarczowy EMS z cięgnem GT dla odłącznika i uziemnika bez napędu szybkiego	T EUK EOK DES	2000

Dźwignia manwerowa	Zastosowanie	Dla napędu typu	Długość mm
SH 50	Dźwignia manewrowa dla napędu tarczowego	EMS- ...	600

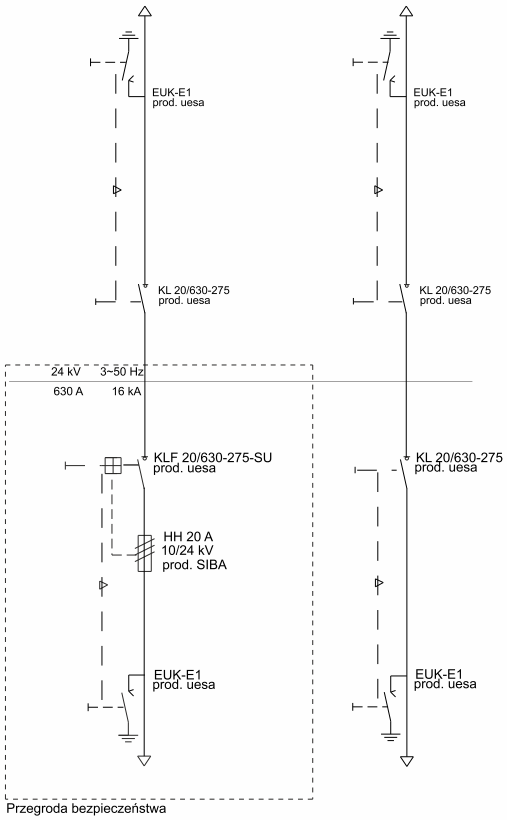


1. Napęd tarczowy EMS
2. Płyta mocująca / jako dźwignia
3. Śruby M8x40 (2szt.)
4. Nakrętki (2szt.)
5. Podkładki sprężyste (2szt.)
6. Cięgno napędowe
6.1 Cięgno typu GK
6.2 Cięgno typu GT
7. Śruba
8. Nakrętka
9. Pierścień sprężynujący
10. Zawleczka
11. Podkładka
12. Zamocowanie napędu EMS do celki za pomocą śrub (wkrętów) M8, podkładka okrągła, podkładka sprężysta (nie są częściami dostawy)

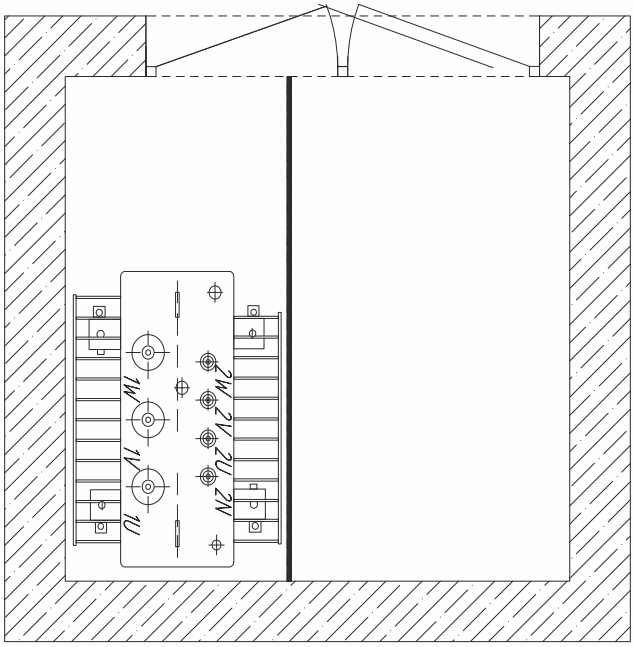
Stacja wieżowa

Schemat wymiany rozłączników SN typu KL/KLF w stacji wieżowej z napędami stałymi (cięgnami).

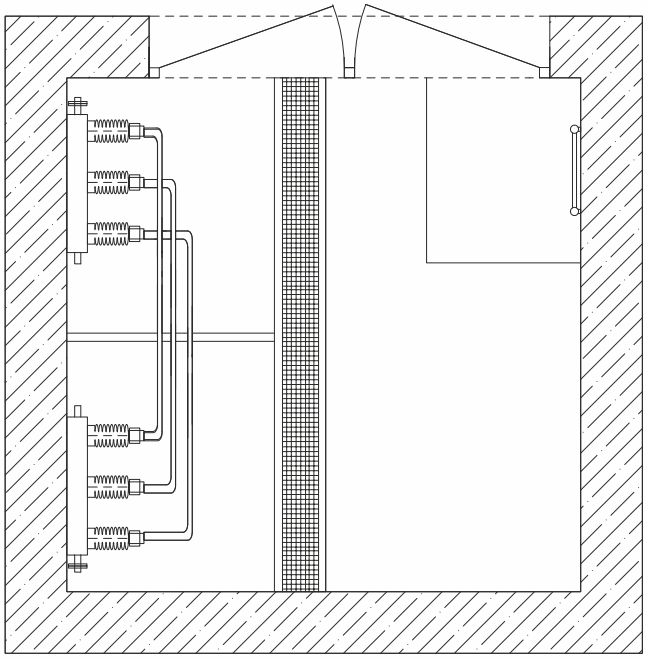
Możliwość wykonania:
- cięgna 1,5 – 8m
- adapter montażowy pod rozłącznik SN
- uchwyty do mocowania napędów tarczowych typu EMS w oknach manewrowych z zewnątrz stacji
- napędy prostopadłe



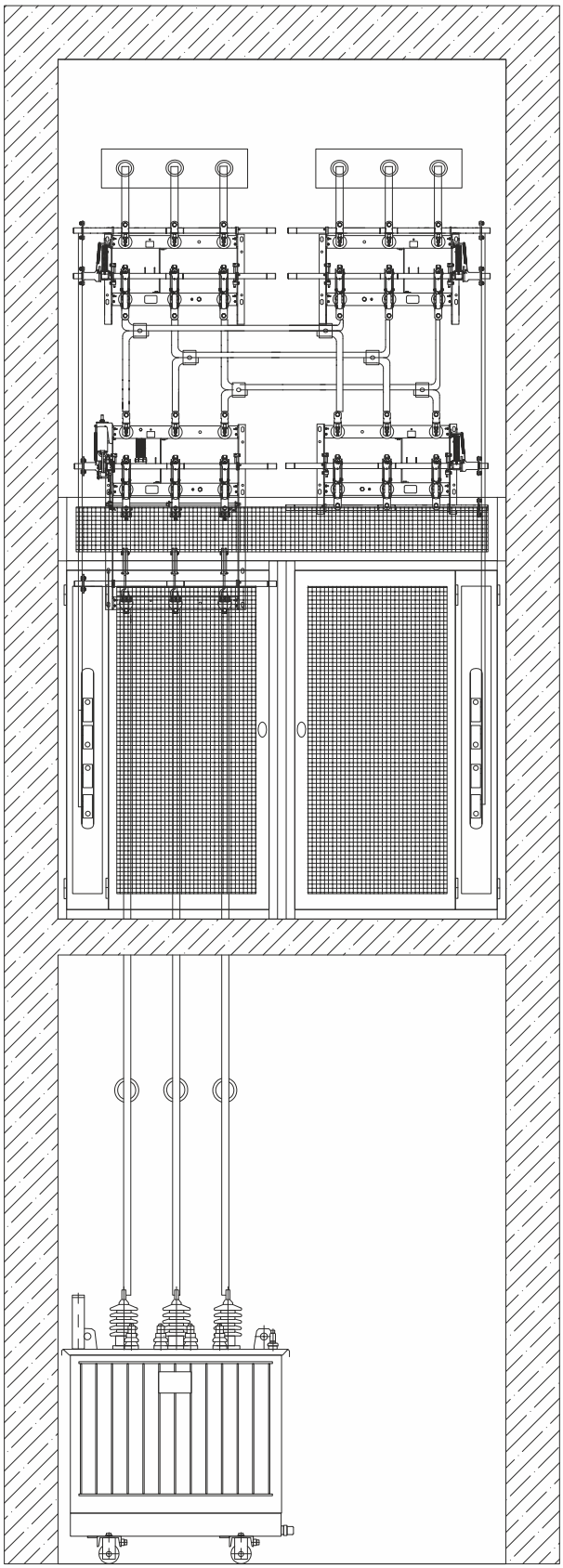
Parter

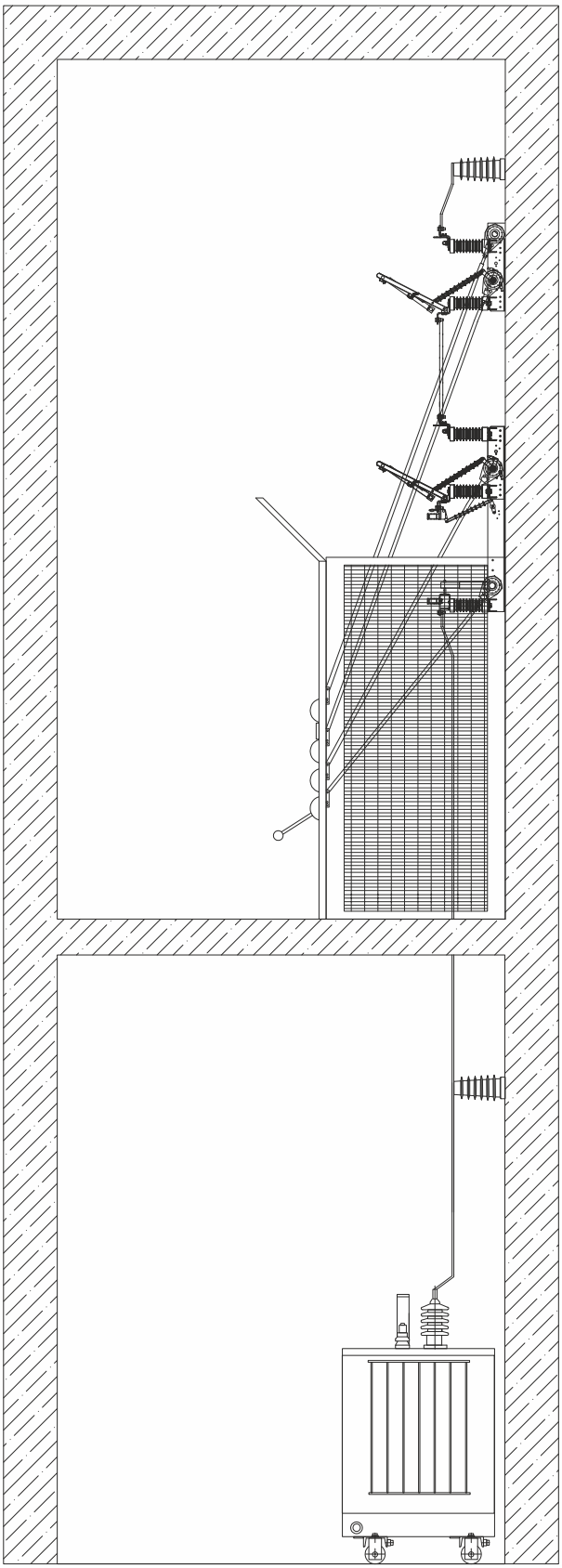


Piętro



Przykładowe realizacje

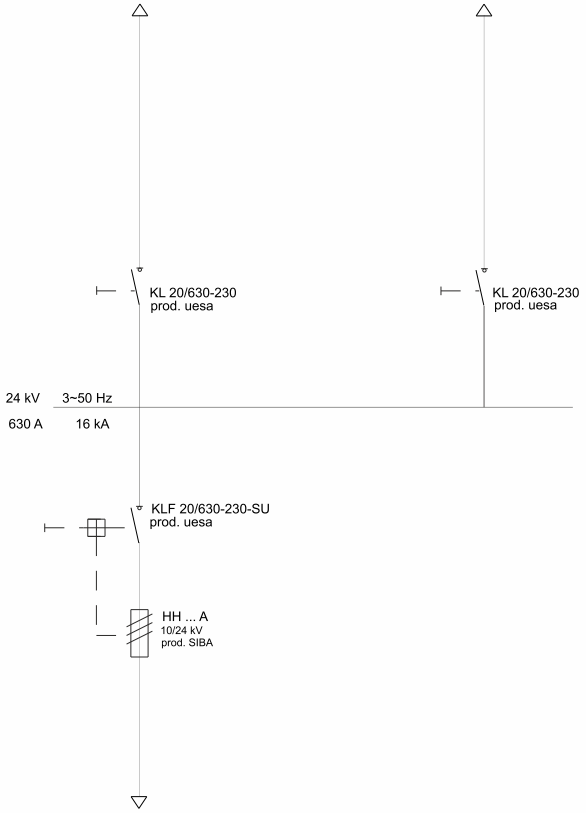




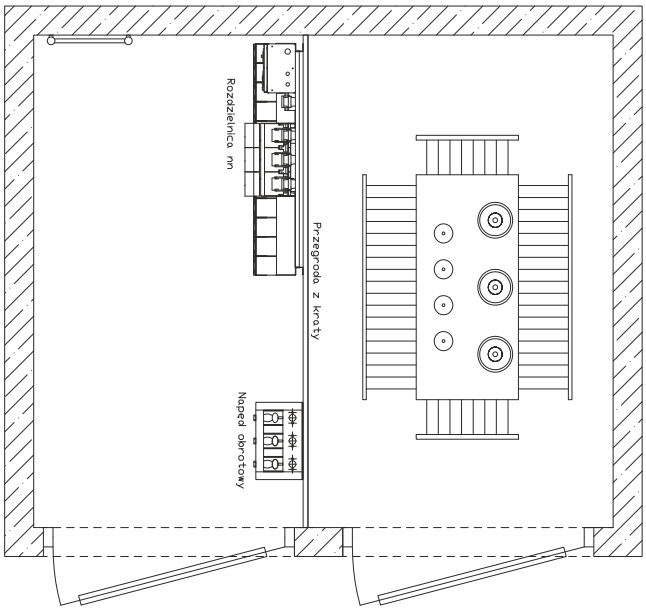
Stacja wieżowa

Schemat wymiany rozłączników SN typu KL/KLF w stacji wieżowej z napędami elastycznymi (typu flexball).

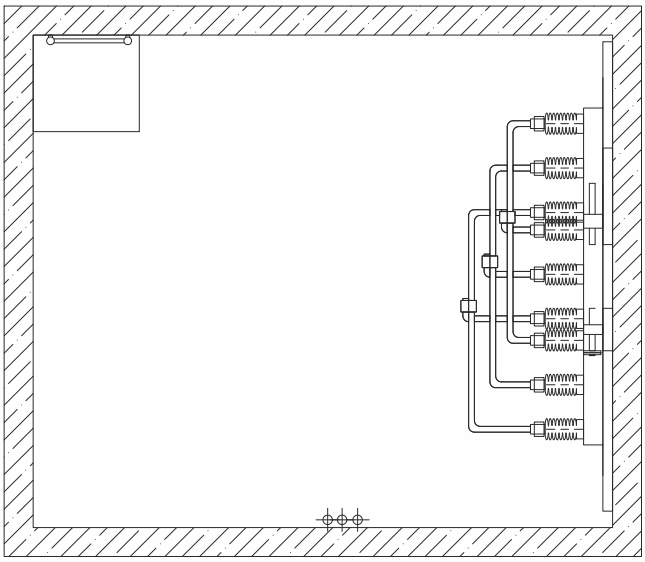
Możliwość wykonania:
- cięgno elastyczne typu Flexball do 20m
- adapter montażowy pod rozłączniki SN
- jedna obudowa napędów rozłącznika

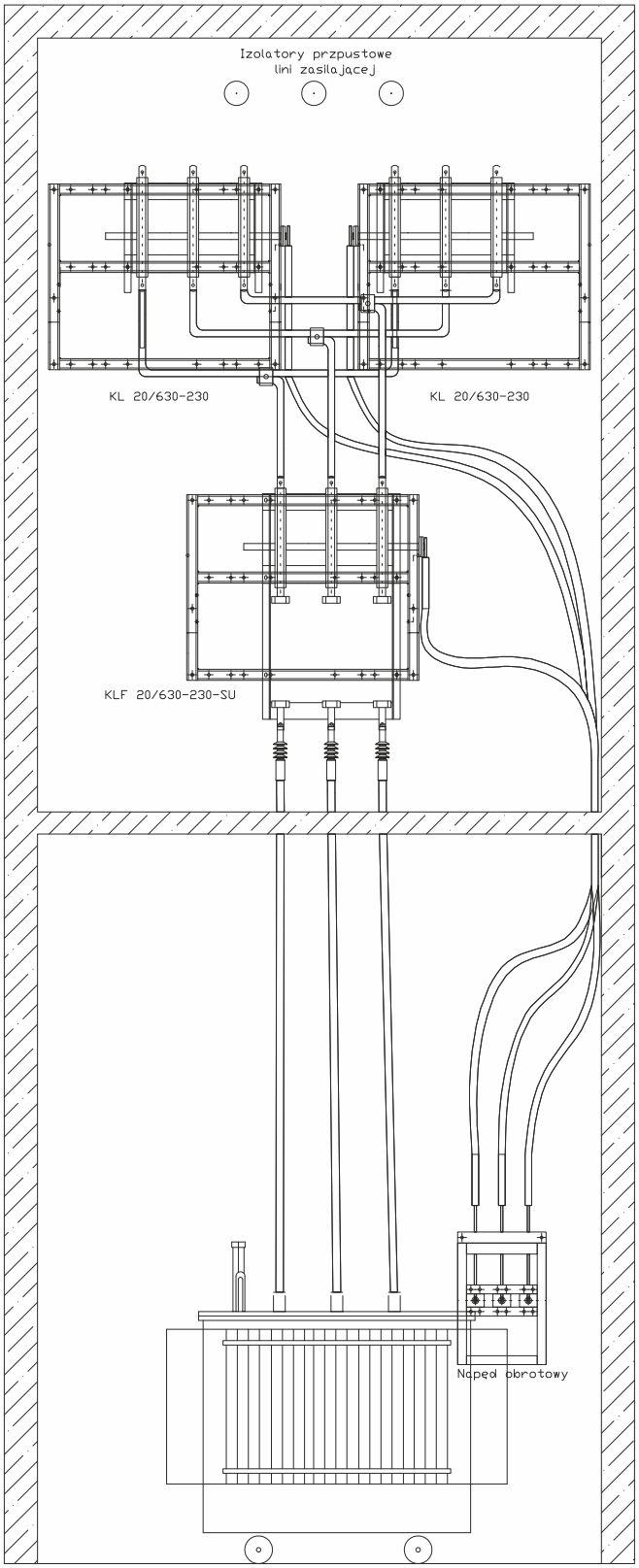


Parter



Piętro

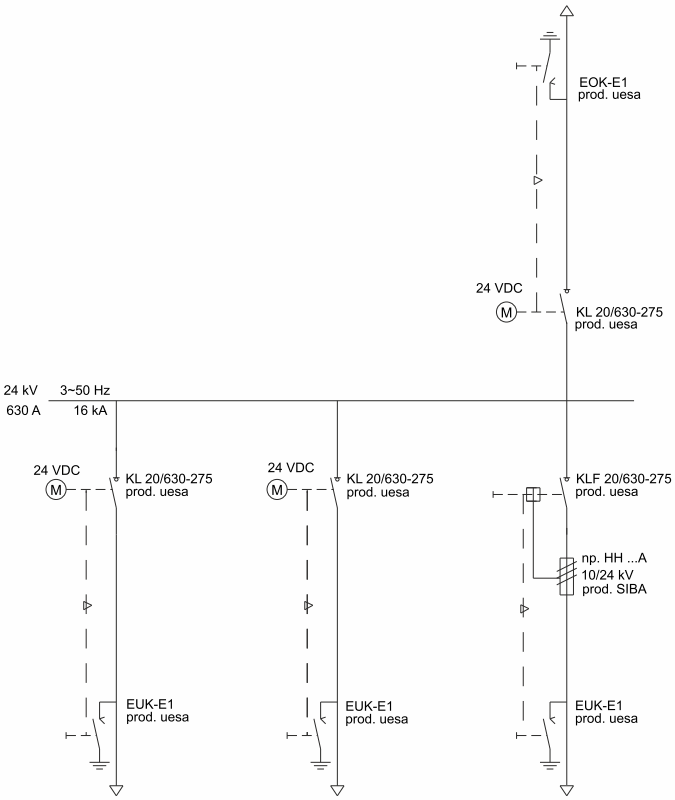



Izolatory przpustowe
lini zasilającej
KL 20/630-230
KL 20/630-230
KLF 20/630-230-SU
Napęd obrotowy

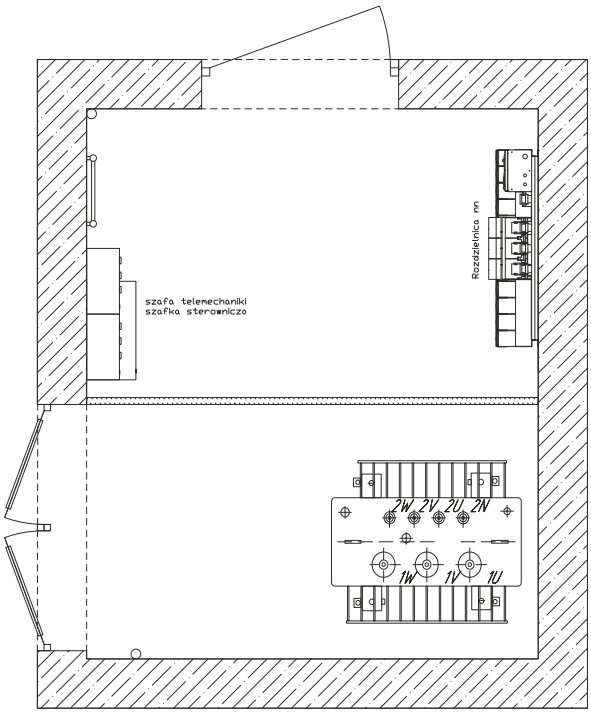
Stacja wieżowa

Schemat wymiany rozłączników SN typu KL/KLF w stacji wieżowej z napędami silnikowymi.

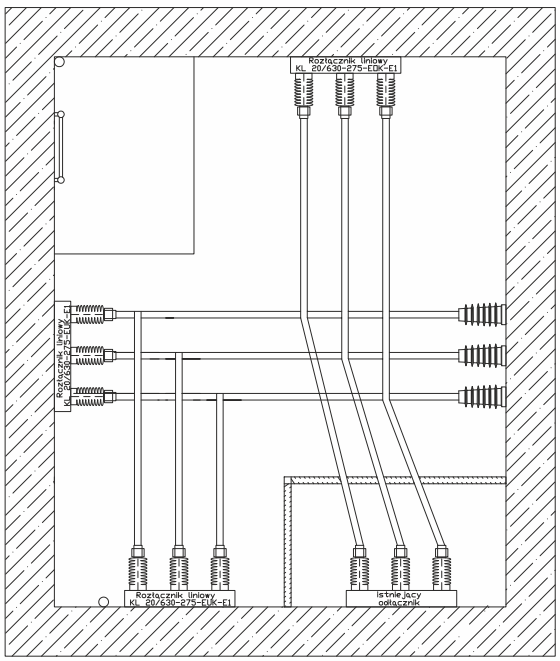
Możliwe wykonania:
- napęd silnikowy zasilany napięciem 24, 60, 110, 230 V AC/DC
- drążek izolacyjno-manewrowy do awaryjnego łączenia rozłączników SN
- napędy stałe do awaryjnego łączenia rozłączników SN
- szafa sterownicza przygotowana pod telemechanikę (trunking, gprs)



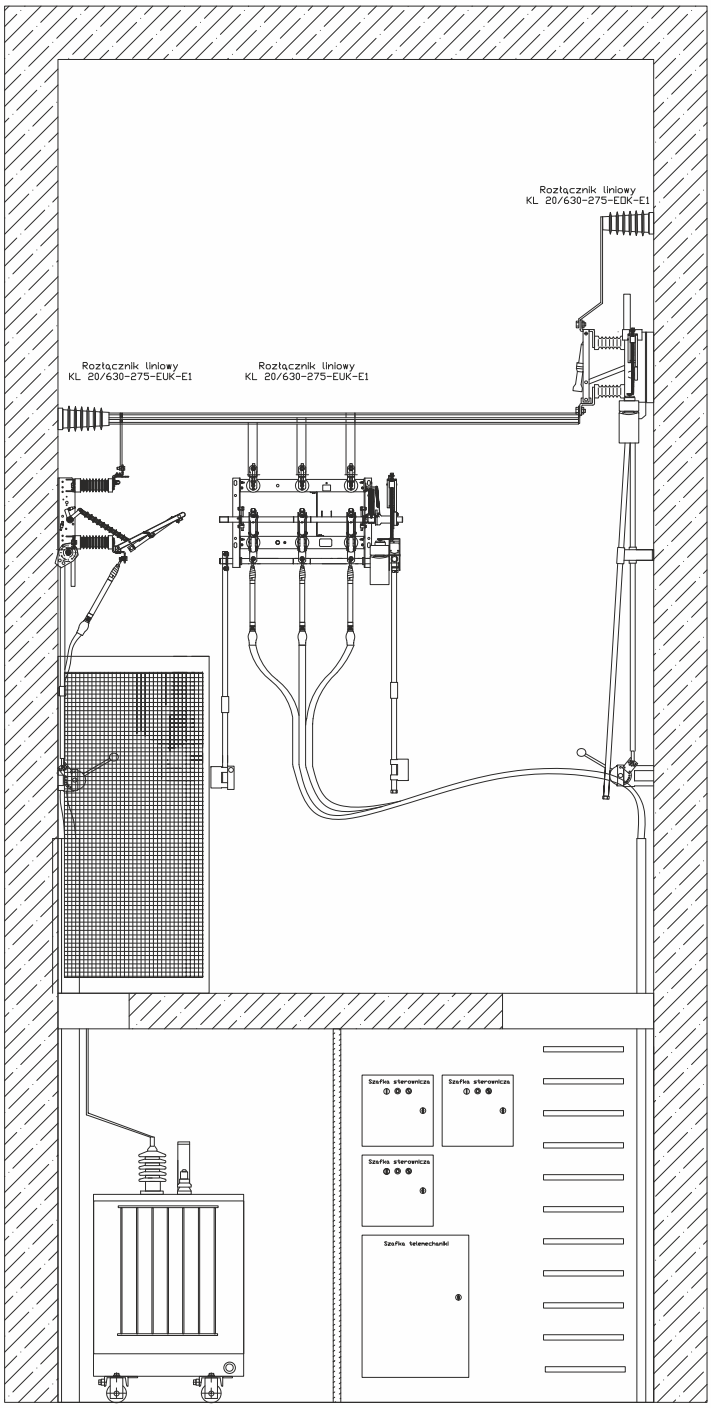
Parter

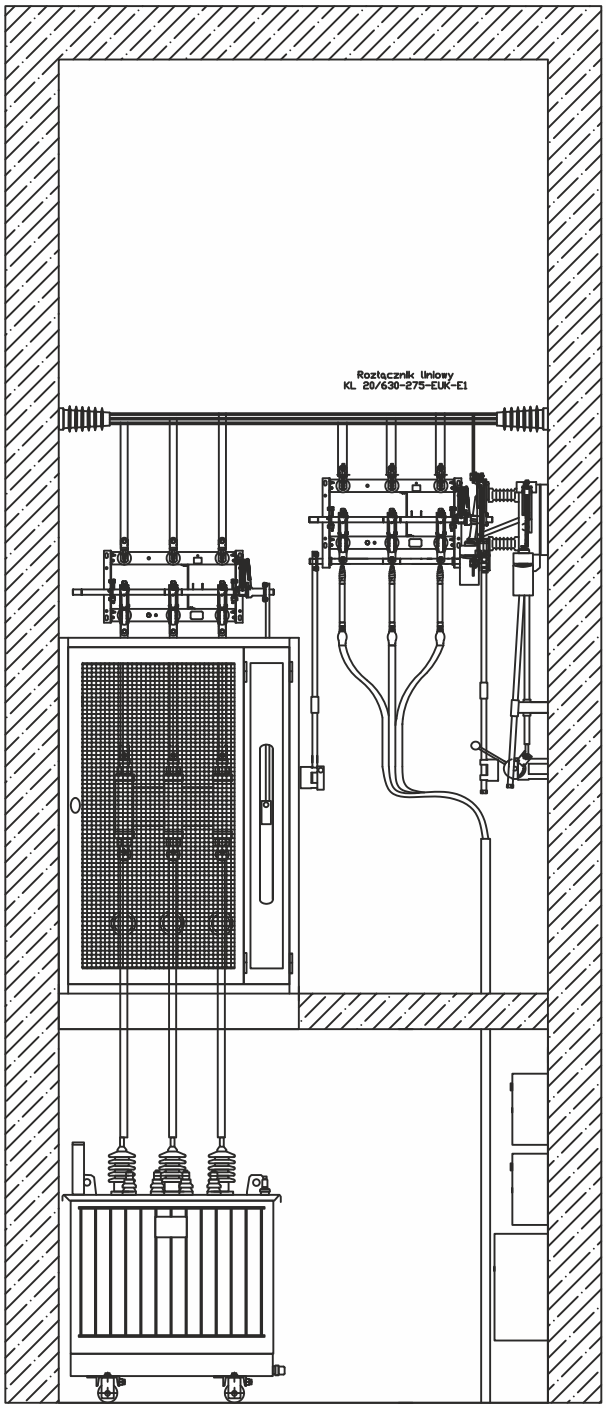


Piętro



Przykładowe realizacje

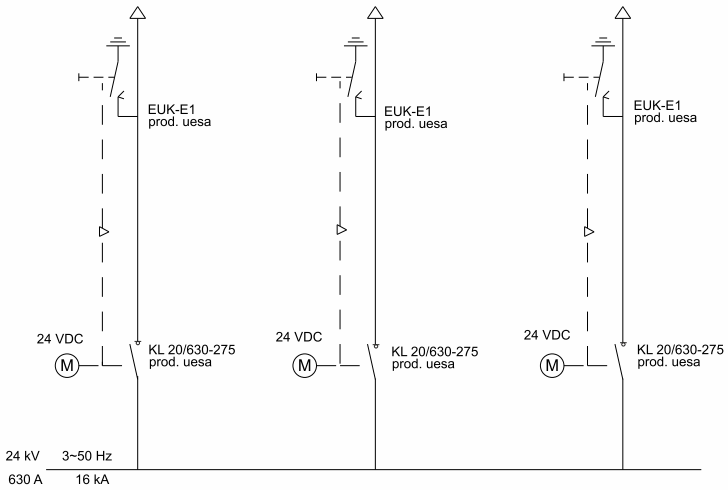


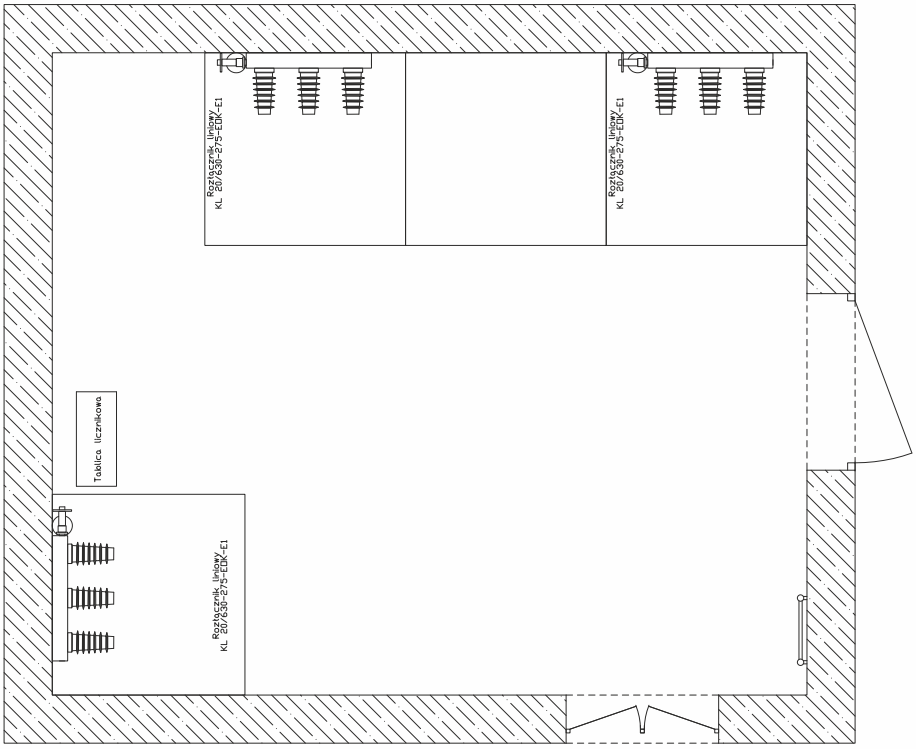


Stacja miejska

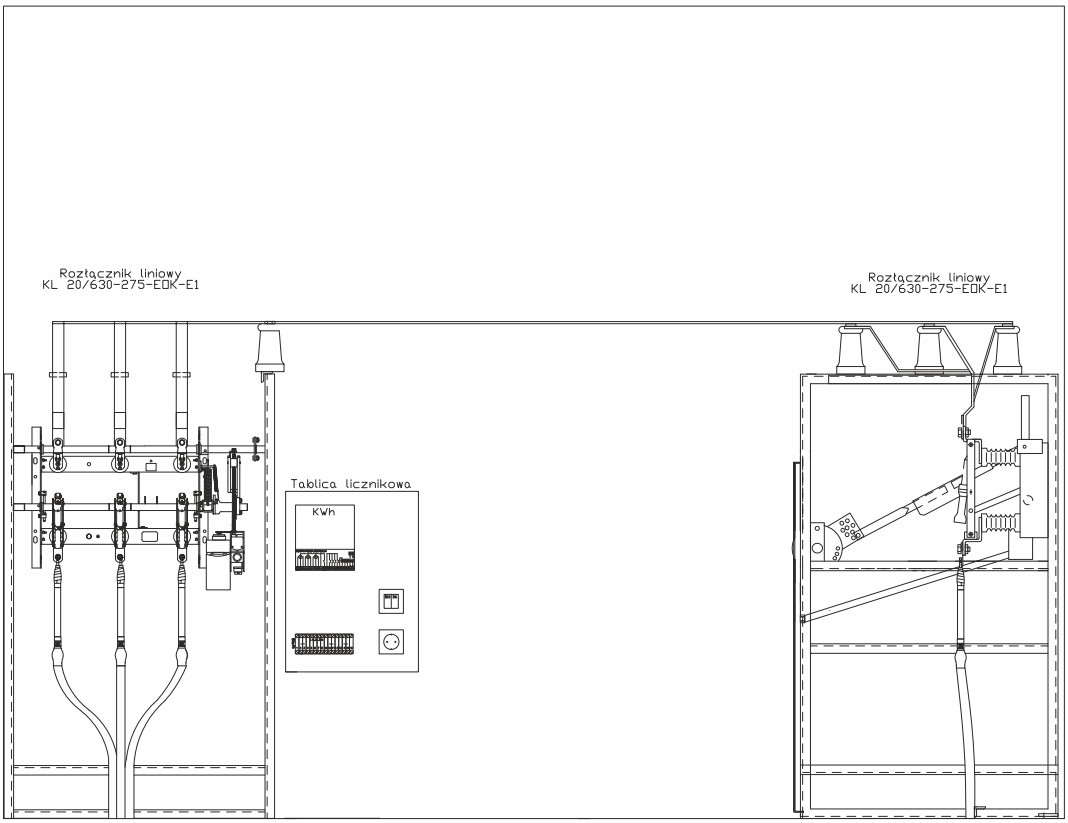
Schemat wymiany rozłączników SN typu KL w stacji miejskiej.

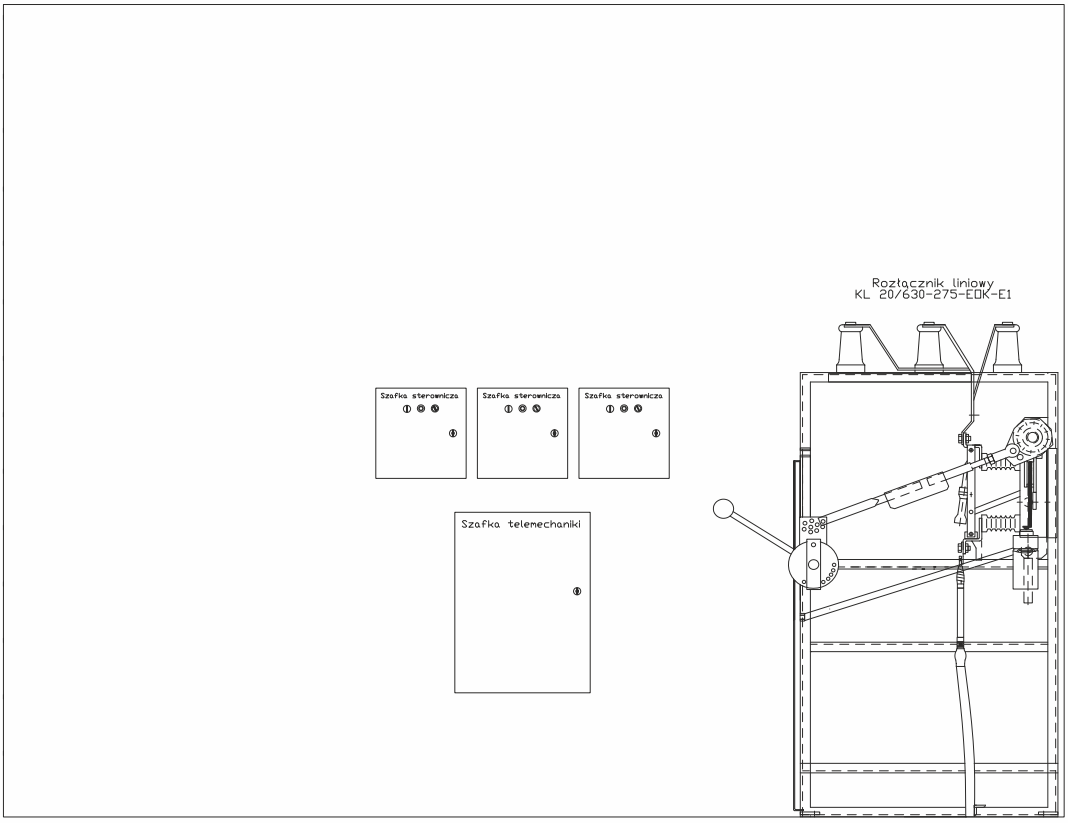
Możliwość wykonania:
- montaż rozłącznika na leżąco, wisząco (jako rozłącznik sekcyjny)
- napęd silnikowy zasilany napięciem 24, 60, 110, 230 V AC/DC
- cięgna 1,5 – 2m
- drążek izolacyjno-manewrowy do awaryjnego łączenia rozłączników SN
- napędy stałe do awaryjnego łączenia rozłączników SN
- szafa sterownicza przygotowana





Przykładowe realizacje





Dobór wkładek bezpiecznikowych HH e=292 mm z wybijakiem

Rozłącznik KLF 10/630- ... -SU(SO)

Napiecie znamionowe 6 kV

Moc transformatora [kVA]	Prąd znamionowy [A]	U_K [%]	I_K [A]	Producent	Napięcie znamionowe	Typ Nr katalogowy	Prąd znamiono-wy wkładki
100	9,6	4	241	SIBA Jean Müller EFEN	6/12 12 6/12	3000413.20/3000413.25 IKUS 10-32/12N 67520.0200/67520.0250	20/25 32 20/25
125	12	4	301	SIBA Jean Müller EFEN	6/12 12 6/12	3000413.25/3000413.31,5 IKUS 10-40/12N 67525.0250/67520.0320	25/31,5 40 25/31,5
160	18,4	4	385	SIBA Jean Müller EFEN	6/12 12 6/12	3000413.31,5/3000413.40 IKUS 10-50/12N 67520.0320	31,5/40 50 31,5
200	19,2	4	481	SIBA Jean Müller EFEN	6/12 12 6/12	3000413.40/3000413.50 IKUS 10-50/12N 67520.0400	40/50 50 40
250	24,1	4	601	SIBA Jean Müller EFEN	6/12 12 6/12	3000413.50 IKUS 10-63/12N 67520.0400/67520.0500	50 63 40*/50
315	30,3	4	758	SIBA Jean Müller EFEN	6/12 12 6/12	3001213.63 IKUS 10-80/12N 67520.0500/67520.0630	63 80 50*/63
400	38,5	4	962	SIBA Jean Müller EFEN	6/12 12 6/12	3001213.80 IKUS 10-80/12N 67520.0630/67520.0800	80 80* 63*/80
500	48,1	4	1203	SIBA Jean Müller EFEN	6/12 12 6/12	3001213.80/30001213.100 - 67520.0800/67520.1000	80*/100 - 80*/100
630	60,6	4	1516	SIBA Jean Müller EFEN	6/12 12 6/12	3001213.100/3002043.125(SSK) - 67520.1000	100 */125 - 100*
630	60,6	6	1010	SIBA Jean Müller EFEN	6/12 12 6/12	3001213.100/3002043.125(SSK) - 67520.1000	100 */125 - 100*
800	77	6	1283	SIBA Jean Müller EFEN	6/12 12 6/12	3002043.125(SSK) - 67520.1000	125* - 100*

* Przy wyborze wkładek HH występuje brak selektywności zabezpieczeń transformatora wkładką o charakterze gTr.

Dobór wkładek bezpiecznikowych HH

Dobór wkładek bezpiecznikowych HH e=292 mm z wybijakiem

Rozłącznik KLF 10/630- ... -SU(SO)

Napiecie znamionowe 10 kV

Moc transformatora [kVA]	Prąd znamionowy [A]	U_K [%]	I_K [A]	Producent	Napięcie znamionowe	Typ Nr katalogowy	Prąd znamionowy wkładki
100	5,8	4	114	SIBA Jean Müller EFEN	6/12 12 6/12	3000413.16 IKUS 10-10/12N 67520.0160	16 20 16
125	7,2	4	180	SIBA Jean Müller EFEN	6/12 12 6/12	3000413.20 IKUS 10-20/12N 67520.0160/67520.0200	20 20/25 16/20
160	9,2	4	231	SIBA Jean Müller EFEN	6/12 12 6/12	3000413.20/3000413.25 IKUS 10-32/12N 67520.0200	20/25 32 20
200	11,5	4	289	SIBA Jean Müller EFEN	6/12 12 6/12	3000413.25/3000413.31,5 IKUS 10-40/12N 67520.0250	25/31,5 40 25
250	14,4	4	361	SIBA Jean Müller EFEN	6/12 12 6/12	3000413.31,5/3000413.40 IKUS 10-40/12N 67520.0250/67520.0320	31,5/40 40* 25*/31,5
315	18,2	4	455	SIBA Jean Müller EFEN	6/12 12 6/12	3001413.40/3000413.50 IKUS 10-50/12N 67520.0320/67520.0400	40/50 50 31,5*/40
400	23,1	4	577	SIBA Jean Müller EFEN	6/12 12 6/12	3001413.50 IKUS 10-50/12N / 10-63/12N 67520.0400/67520.0500	50 50*/63 40*/50
500	28,9	4	722	SIBA Jean Müller EFEN	6/12 12 6/12	3001213.63 IKUS 10-63/12N /10-80/12N 67520.0500/67520.0630	63 63*/80 50*/63
630	36,4	4	909	SIBA Jean Müller EFEN	6/12 12 6/12	3001213.63/3001213.80 IKUS 10-80/12N 67520.0630/67520.0800	63*/80 80* 63*/80
630	36,4	6	606	SIBA Jean Müller EFEN	6/12 12 6/12	3001213.63/3001243.80(SSK) IKUS 10-80/12N 67520.0500	63*/80 80* 50*
800	46,2	6	770	SIBA Jean Müller EFEN	6/12 12 6/12	3001213.80/3001243.100(SSK) - 67520.0630	80*/100 - 63*
1000	57,7	6	962	SIBA Jean Müller EFEN	6/12 12 6/12	3001213.100/3002043.125(SSK) - 67520.0800	100*/125 80*
1250	72,2	6	1203	SIBA Jean Müller EFEN	6/12 12 6/12	3001213.100/3002043.125(SSK) - 67520.1000	10 0/125 - 100

* Przy wyborze wkładek HH występuje brak selektywności zabezpieczeń transformatora wkładką o charakterze gTr.

Dobór wkładek bezpiecznikowych HH e=442 mm z wybijakiem

Rozłącznik KLF 20/630- ... -SU(SO)

Napiecie znamionowe 15 kV

Moc transformatora [kVA]	Prąd znamionowy [A]	U_K [%]	I_K [A]	Producent	Napięcie znamionowe	Typ Nr katalogowy	Prąd znamiono-wy wkładki
100	3,8	4	96	SIBA Jean Müller EFEN	10/24 24 10/24	3000613.10 IKUS 20-10/12N / 20-16/12N 67541.0100	10 10/16 10
125	4,8	4	120	SIBA Jean Müller EFEN	10/24 24 10/24	3000613.16 IKUS 20-16/12N 67541.0100	16 16 10*
160	6,2	4	154	SIBA Jean Müller EFEN	10/24 24 10/24	3000613.16 IKUS 20-20/12N / 20-25/12N 67541.0160	16 20/25 16
200	7,7	4	192	SIBA Jean Müller EFEN	10/24 24 10/24	3000613.20 IKUS 20-25/12N / 20-32/12N 67541.0160 / 67541.0200	20 25/32 16*/20
250	9,6	4	241	SIBA Jean Müller EFEN	10/24 24 10/24	3000613.20 / 300613.25 IKUS 20-32/12N / 20-40/12N 67541.0200 / 67541.0250	20/25 32/40 20*/25
315	12,1	4	303	SIBA Jean Müller EFEN	10/24 24 10/24	3000613.25 / 3000613.31,5 IKUS 20-40/12N 67541.0250 / 67541.0320	25/31,5 40 25/31,5
400	15,4	4	385	SIBA Jean Müller EFEN	10/24 24 10/24	3000613.31,5 / 3000613.40 IKUS 20-50/12N 67541.0320	31,5*/40 50 31,5
500	19,2	4	481	SIBA Jean Müller EFEN	10/24 24 10/24	3000613.40 / 3001413.50 IKUS 20-50/12N 67541.0400 / 67541.0500	40*/50 50 40/50
630	24,2	4	606	SIBA Jean Müller EFEN	10/24 24 10/24	3001413.50 / 3001413.63 IKUS 20-63/12N 67541.0400 / 67541.0500	50*/63 63* 40*/50
630	24,2	6	404	SIBA Jean Müller EFEN	10/24 24 10/24	3001413.50 IKUS 20-50/12N 67541.0400	50* 50* 40
800	30,8	6	513	SIBA Jean Müller EFEN	10/24 24 10/24	3001413.63 / 3001443.80(SSK) IKUS 20-63/12N 67541.0500	63*/80 63* 50*
1000	38,5	6	642	SIBA Jean Müller EFEN	10/24 24 10/24	3001413.63 / 3001443.80(SSK) - 67541.063	63*/80 - 63*
1250	48,1	6	802	SIBA Jean Müller EFEN	10/24 24 10/24	- - -	-

* Przy wyborze wkładek HH występuje brak selektywności zabezpieczeń transformatora wkładką o charakterze gTr.

Dobór wkładek bezpiecznikowych HH e=442 mm z wybijakiem

Rozłącznik KLF 20/630- ... -SU(SO)

Napiecie znamionowe 20 kV

Moc transformatora [kVA]	Prąd znamionowy [A]	U_K [%]	I_K [A]	Producent	Napięcie znamionowe	Typ Nr katalogowy	Prąd znamiono-wy wkładki
100	2,9	4	72	SIBA Jean Müller EFEN	10/24 24 10/24	30006413.10 IKUS 20-10/12N 67541.0100	10 10 10
125	3,6	4	90	SIBA Jean Müller EFEN	10/24 24 10/24	3000613.10 IKUS 20-10/12N 67541.0100	10 10 10
160	4,6	4	115	SIBA Jean Müller EFEN	10/24 24 10/24	3000613.16 IKUS 20-10/12N / 20-16/12N 67541.0100	16 10/16 10*
200	5,8	4	144	SIBA Jean Müller EFEN	10/24 24 10/24	3000613.16 IKUS 20-20/12N 67541.0160	16 20 16
250	7,2	4	180	SIBA Jean Müller EFEN	10/24 24 10/24	3000613.20 IKUS20-20/12N / 20-25/12N 67541.016 / 67541.0200	20 20/25 16/20
315	9,1	4	227	SIBA Jean Müller EFEN	10/24 24 10/24	3000613.20 / 3000613.25 IKUS 20-32/12N 67541.0200	20*/25 32 20*
400	11,5	4	289	SIBA Jean Müller EFEN	10/24 24 10/24	3000613.25 / 3000613.31,5 IKUS 20-40/12N 67541.0250	25/31,5 40 25
500	14,4	4	361	SIBA Jean Müller EFEN	10/24 24 10/24	3000613.31,5 / 3000613.40 IKUS 20-40/12N 67541.0250 / 67541.0320	31,5/40 40* 25*/31,5
630	18,2	4	455	SIBA Jean Müller EFEN	10/24 24 10/24	3000613.40 / 3001413.50 IKUS 20-50/12N 67541.0320 / 67541.0400	40/50 50 31,5*/40
630	18,2	6	303	SIBA Jean Müller EFEN	10/24 24 10/24	3000613.40 - 67541.0320	40 - 31,5*
800	23,1	6	385	SIBA Jean Müller EFEN	10/24 24 10/24	3000613.40 IKUS 20-50/12N 67541.0400	40* 50* 40*
1000	28,9	6	481	SIBA Jean Müller EFEN	10/24 24 10/24	3001443.63(SSK) IKUS 20-63/12N 67541.0500	63 63* 50*
1250	36,1	6	601	SIBA Jean Müller EFEN	10/24 24 10/24	3001413.63 / 3001443.80 (SSK) - 67541.0630	63/80 - 63

* Przy wyborze wkładek HH występuje brak selektywności zabezpieczeń transformatora wkładką o charakterze gTr.

Rozłączniki wnętrzowe SN

Automatyka przemysłowa i rozdzielnice nn

Automatyka przemysłowa i rozdzielnice nn

W części “Rozdzielnice nn i Automatyka przemysłowa” katalog przedstawia asortyment uesa Polska w systemach rozdzielczych niskiego napięcia oraz szeroko rozumianą automatykę procesów technologicznych.

Gama produktów jest na tyle szeroka, że zapewnia rozdział energii poprzez rozdzielnice szkieletowe od 630 A do 2500A oraz rozdzielnice przemysłowe do 6300A.

Urządzenia charakteryzują się prostą i zunifikowaną konstrukcją, dzięki czemu są pewnym i długotrwałym rozwiązaniem, spełniają wszystkie międzynarodowe normy dla typowych rozwiązań urządzeń nn. Produkowane przez nas urządzenia mogą być wyposażane w autorskie systemy sterowania oraz układy typu SZR. Układy automatyki znajdują zastosowanie zarówno w energetyce zawodowej jak i w przemyśle spożywczym, chemicznym, szpitalach, oczyszczalniach ścieków, odnawialnych źródłach energii oraz innych. Obok standardowych rozwiązań, na życzenie Klienta ofertujemy również rozwiązania nietypowe.

Zakres realizacji

Świadczymy usługi zarówno dla przemysłu jak i energetyki zawodowej w zakresie

- projektowania systemów sterowani
- programowania sterowników PLC
- wizualizacji oraz monitoringów mediów
- montażu szaf sterowniczych
- wdrożenia
- modernizacji istniejących układów
- serwisu rozwiązań automatyki przemysłowej

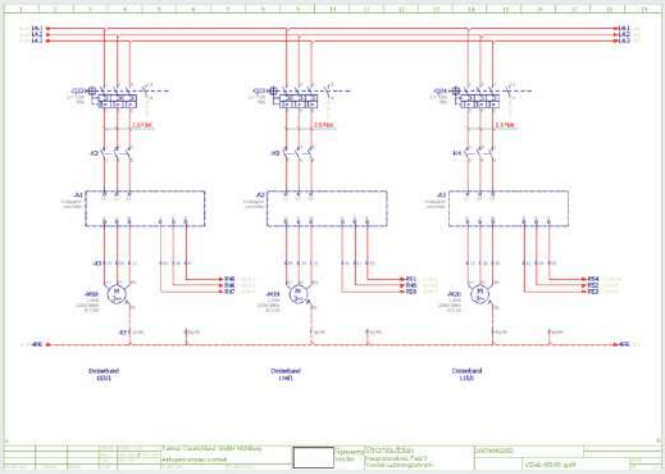
Dopasowane rozwiązania

Na każdym etapie realizacji pozostajemy otwarci na potrzeby oraz wszelkie sugestie co gwarantuje, iż realizowane przez nas projekty spełniają wszystkie oczekiwania naszych Klientów.

Wysoki standard

Nasze realizacje oparte są o produkty renomowanych firm co gwarantuje zarówno niezawodność jak i bezpieczeństwo proponowanych przez nas rozwiązań.

Dostarczamy zarówno poszczególne komponenty jak i kompleksowe rozwiązania (sterowanie, wizualizacja, rozdzielnice zasilające oraz sterownicze) dla pojedynczych maszyn oraz kompletnych procesów i linii produkcyjnych.



Projektowanie

Oferujemy:

- projektowanie szaf sterowniczych oraz rozdzielnic nn do 6300A dla pojedynczych maszyn oraz kompletnych linii produkcyjnych
- przygotowanie dokumentacji z wykorzystaniem programów:
  - Eplan P8
  - Eplan 5
  - Eplan Cabinet
  - WSCAD
- wykonanie zgodnie z normami DIN, VDE, IEC, EN, NEC/NFPA oraz GOST
- projektowanie przemysłowych sieci komunikacyjnych oraz stanowisk operatorskich

Programowanie

Tworzymy algorytmy sterowania realizujące dowolne zadania w oparciu o sterowniki firm:

- Siemens
- GE-Fanuc
- Schneider Electric
- Rockwell-Automotion/Allan-Bradley, Mitsubishi, Vipa, i inne według życzenia klienta

Tworzone przez nas oprogramowanie sprawdzane jest na każdym etapie. Dzięki eliminacji błędów maksymalnie skracany jest czas wdrożenia.

Sterowanie

- automatyzacja z wykorzystaniem napędów elektrycznych (przemienniki częstotliwości, silniki krokowe i serwonapędów), pneumatyki
- pompy
- siłowniki
- transportery taśmowe, ślimakowe i inne

Wizualizacja HMI/SCADA

Realizujemy systemy wizualizacji zarówno dla pojedynczych maszyn, procesów, jak również kompletnych linii produkcyjnych w oparciu o panele operatorskie oraz komputery przemysłowe i klasy PC. Wykorzystujemy sprawdzone środowiska przystosowane do potrzeb oraz rozmiarów danej aplikacji, między innymi:

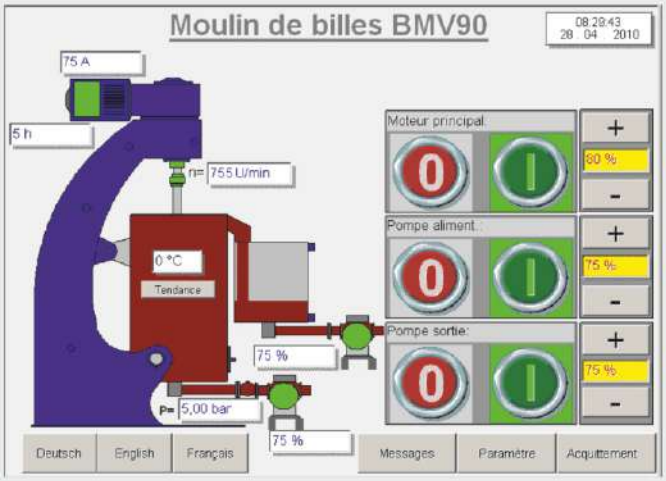
- WinCC
- WinCC flexible
- Platforma Systemowa Wonderware
- InTouch
- ProTool
- MoviconX

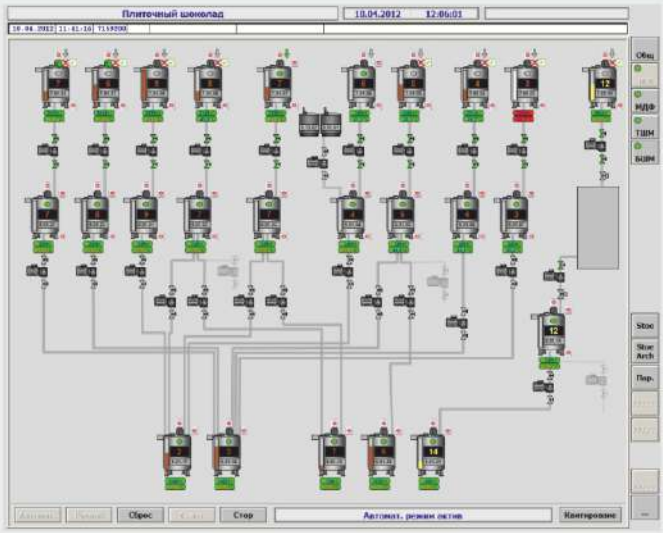
Realizowane przez nas systemy wizualizacji w zależności od potrzeb pozwalają między innymi na:

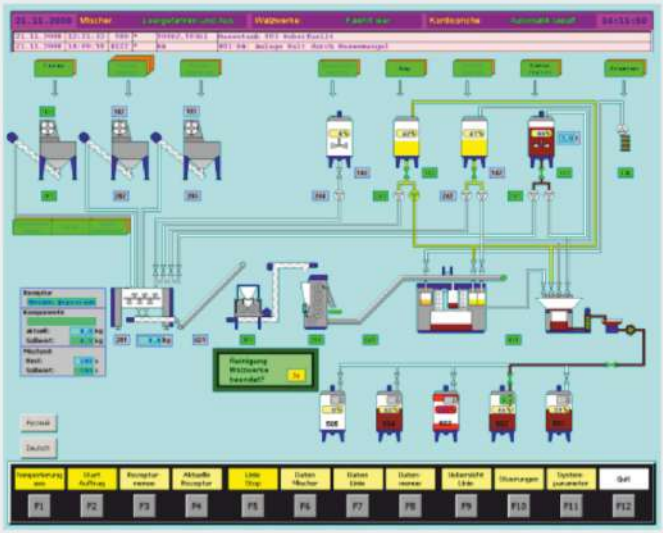
- raportowanie
- zarządzanie recepturami
- zapis danych do baz SQL
- dostęp przez WWW
- interfejs wielojęzyczny
- dowolny sposób prezentacji danych (wykresy, trendy, tabele itp.)
- kontrola dostępu
- możliwość współpracy/komunikacji i innymi systemami oraz urządzeniami

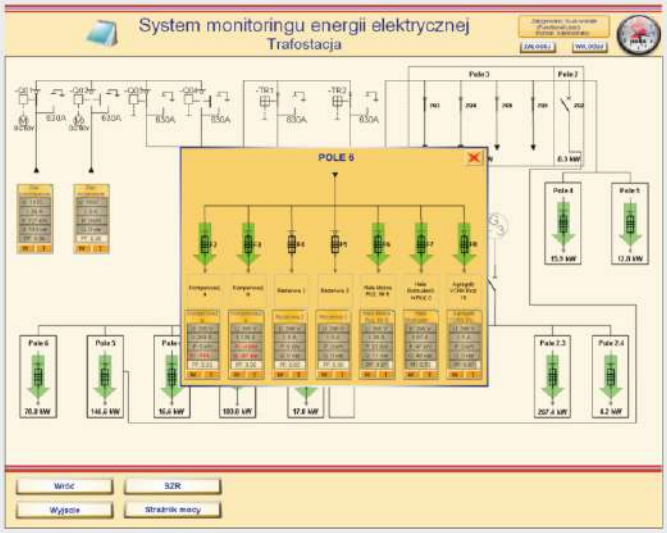
Powyższe oraz wiele innych funkcjonalności czynią je bezpiecznymi, intuicyjnymi w obsłudze oraz dostosowanymi do potrzeb Klienta.

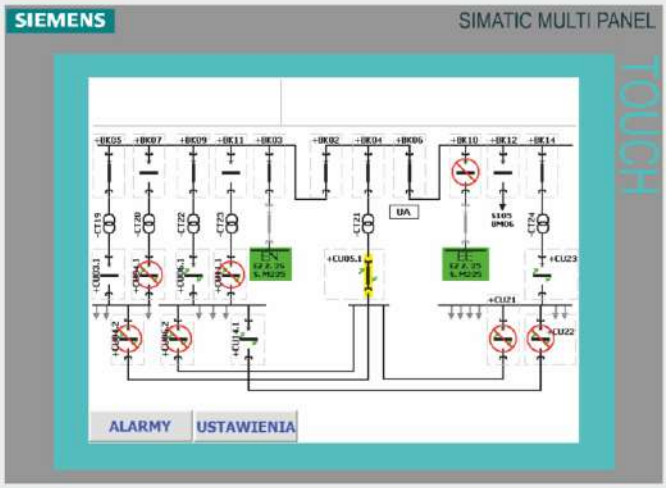
więcej: patrz przykładowe realizacje











Systemy monitorowania i sterowania stacji transformatorowych, rozdzielnic średniego oraz niskiego napięcia

W celu zapewnienia wysokiej niezawodności i możliwości szybkiej reakcji w przypadku wystąpienia stanu alarmowego dzięki oferowanym przez nas systemom możliwa jest m.in.:

- wizualizacja aktualnego stanu poszczególnych aparatów
- sygnalizacja zadziałania zabezpieczeń
- rejestracja informacji o wystąpieniu błędów
- możliwość generowania raportów ze stanów alarmowych, dokonywanych łączeń I innych rejestrowanych sygnałów
- zdalne sterowanie poszczególnymi urządzeniami, aparatami
- samoczynne załączanie rezerwy wraz z rejestracją zadziałania układu SZR
- systemy zrzutów obciążania
- strażnik mocy zamówionej
- monitoring obecności napięcia
- sygnalizacja dźwiękowa, sms lub inne

Montaż, wdrożenia, serwis

Zautomatyzowane przez nas systemy pracują zarówno w Polsce jak i Niemczech, Rosji, Ukrainie, Czechach, USA, Chinach, Republice Wybrzeża Kości Słoniowej i Chile.

Dlaczego system monitoringu?

Zużycie mediów (energia, woda, powietrze, gaz, itd.) stanowi jeden z głównych czynników wpływających na koszty produkcji oraz utrzymania infrastruktury organizacyjnej. Przedsiębiorstwa nie mając wpływu na ceny poszczególnych mediów mogą osiągnąć oszczędności jedynie poprzez odpowiednie zarządzanie ich zużyciem. Dzięki systemowi monitoringu, optymalizacja zużycia mediów może być kluczowym obszarem zwiększania konkurencyjności rynkowej firm.

Co można zyskać?

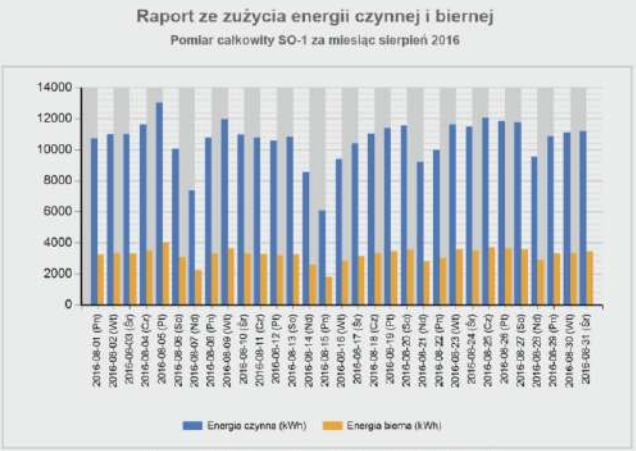
Korzyści płynące z instalacji systemów monitoringu muszą bilansować w jak najkrótszym czasie poniesiony nakład inwestycyjny. Prawidłowo zaprojektowany, stworzony pod potrzeby danego przedsiębiorstwa system monitoringu mediów wpływa na:

- znaczne zwiększenie efektywności ekonomicznej osiągane poprzez zmniejszenie zużycia poszczególnych mediów
- monitoring wartości granicznych
- świadome gospodarowanie zasobami pozwalające na ograniczenie zbędnych inwestycji oraz redukcję odpadów
- podejmowanie świadomych, popartych faktami decyzji
- poprawę alokacji kosztów

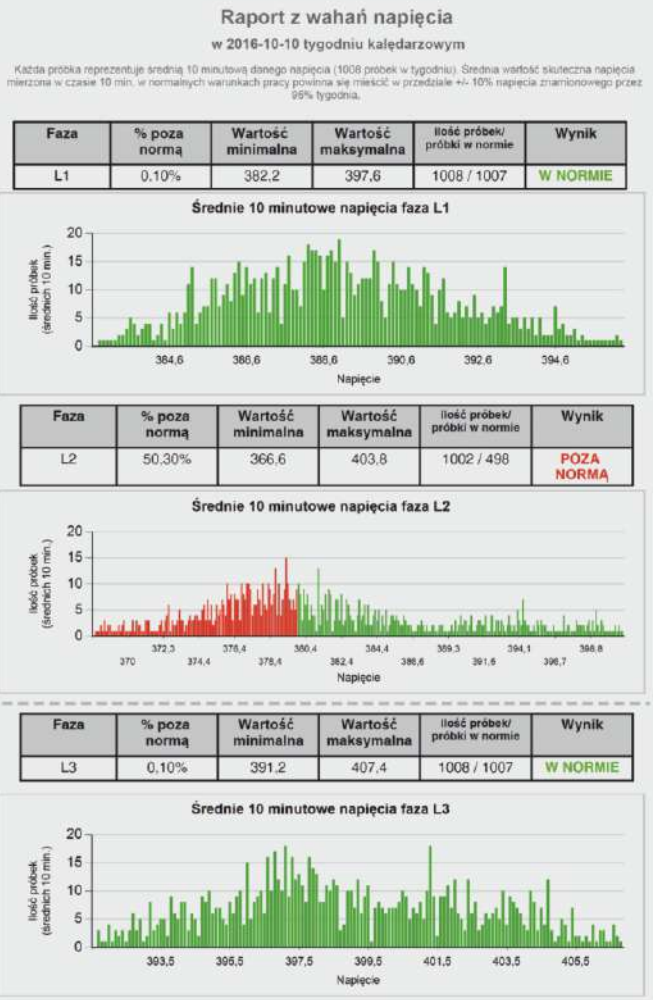
Ponadto wdrożenie systemu monitoringu umożliwia:

- raportowanie w czasie rzeczywistym w dowolnych odstępach czasowych
- łączenie danych biznesowych, produkcyjnych i energetycznych
- uzyskiwanie informacji wspierających okresowe naprawy maszyn
- wiarygodne dane do sporów roszczeniowych

Przykładowe raporty



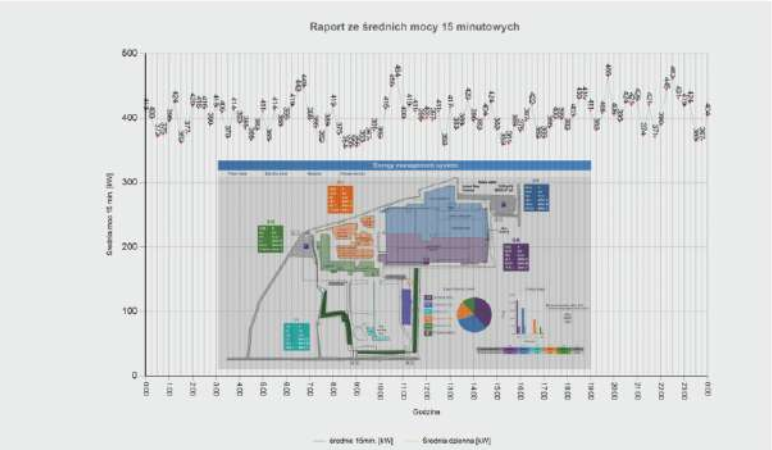
Dzień	kWh	kvarh
1 sierpień 2016 (Pn)	10714,00	3253,75
2 sierpień 2016 (Wt)	10991,00	3335,75
3 sierpień 2016 (Śr)	10990,00	3315,25

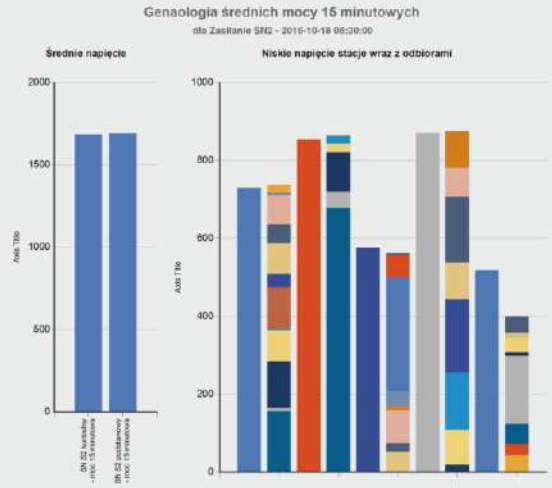


Faza	% poza normą	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Ilość próbek/ próbki w normie	Wynik
L1	0,10%	382,2	397,6	1008 / 1007	W NORMIE

Faza	% poza normą	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Ilość próbek/ próbki w normie	Wynik
L2	50,30%	366,6	403,8	1002 / 498	POZA NORMĄ

Faza	% poza normą	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Ilość próbek/ próbki w normie	Wynik
L3	0,10%	391,2	407,4	1008 / 1007	W NORMIE





Jakie są możliwości?

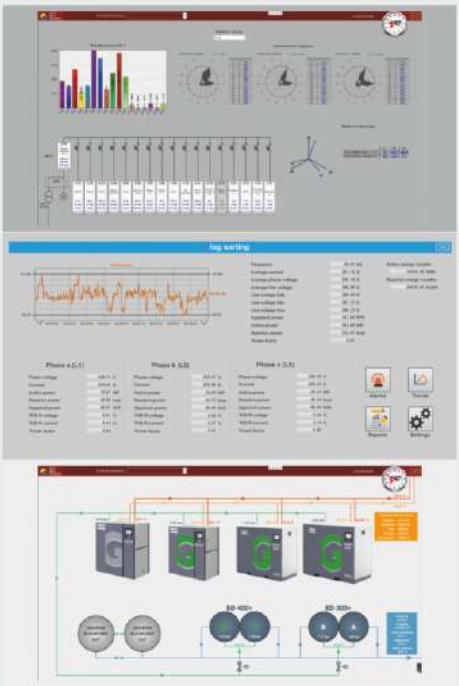
Monitoringiem mogą zostać objęte:

- energia elektryczna
- energia cieplna
- woda technologiczna i użytkowa
- ścieki
- gaz i inne paliwa
- sprężone powietrze, para i inne gazy technologiczne
- wentylacja i klimatyzacja
- oraz pozostałe instalacje produkcyjne

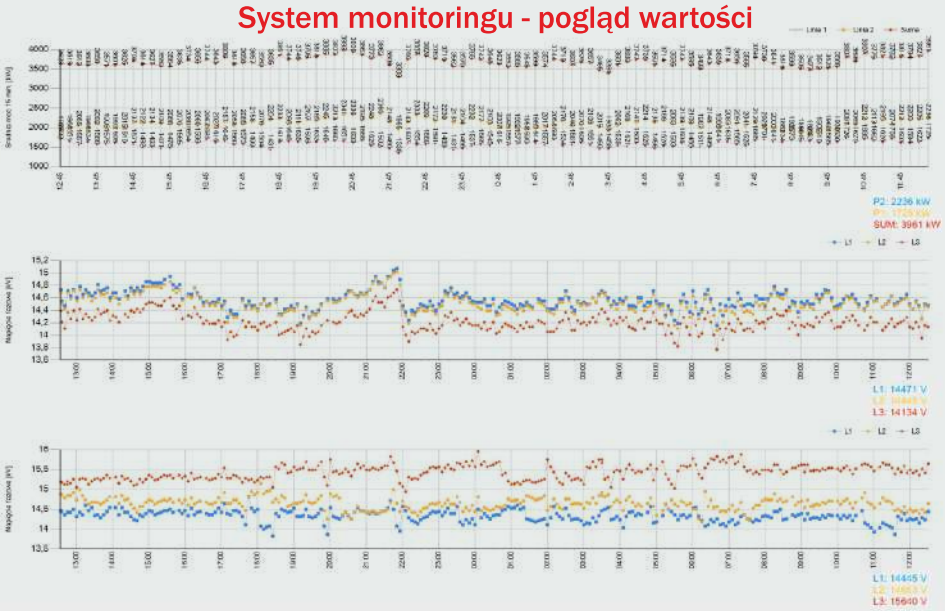
Systemy monitoringu - elastyczne rozwiązania

System monitoringu cechuje:

- **elastyczność i skalowalność** umożliwiająca dopasowanie do zmieniających się potrzeb
- **możliwość rozbudowy** o kolejne punkty pomiarowe
- **wiele możliwości komunikacyjnych** do integracji z urządzeniami pomiarowymi lub sterownikami oraz wymiany danych z innymi systemami stosowanymi w zakładach produkcyj-nych



System monitoringu - pogląd wartości



Sterowanie, zasilanie linii produkcyjnych

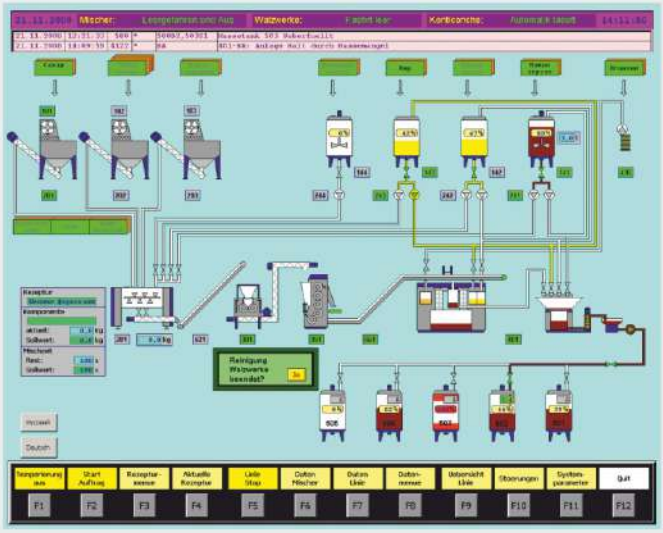
Case: Cztery kompletne linie produkcyjne czekolady dla zakładu produkcyjnego w Rosji.

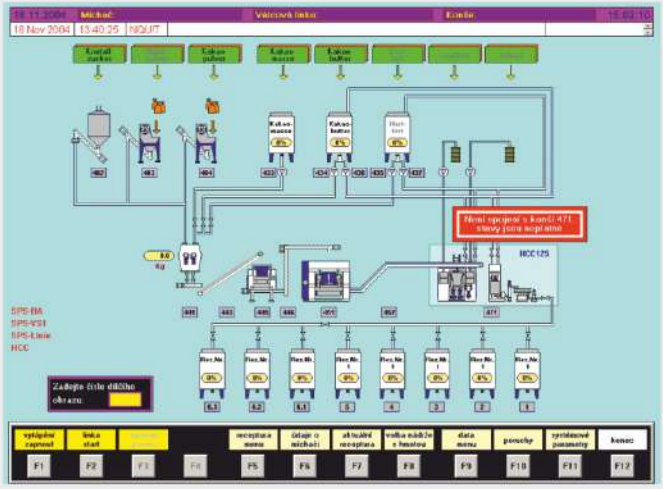
Zadanie:

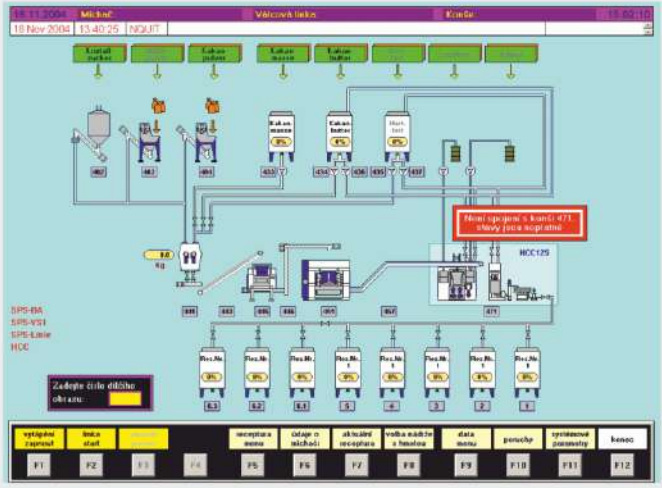
Projekt oraz dostawa szaf sterowniczo-zasilających wraz z kompletnym systemem sterowania i wizualizacji dla czterech linii produkcyjnych masy czekoladowej o łącznej wydajności 13t/h. System poza zasilaniem obejmował sterowanie, dozowanie, obsługę receptur, zarzadzanie zleceniami, kontrolę urządzeń peryferyjnych oraz sieci jak również uruchomienie, szkolenia, dokumentacja.

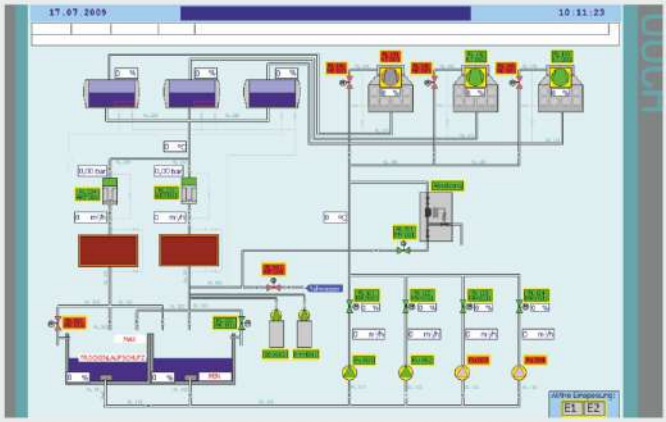
Rozwiązanie obejmowało:

- Sterowanie oraz zasilanie 24 silników krokowych, 276 napędów asynchronicznych z czego 42 poprzez przemienniki częstotliwości oraz 633 zaworów.
- Sterowanie zrealizowano za pomocą 34 sterowników Siemens S7-300 połączonych w dwóch sieciach przemysłowych Ethernet, 23x Profibus DP-Master, 11x sieci MPI, 32x AS-i Master, 6 komputerów przemysłowych i 28 paneli operatorskich.
- Procesy wagowe zrealizowano z wykorzystaniem 22 procesorów wagowych (14x Siewerex FTA, 1x Siewerex FTC, 7x Siewerex U).
- Sterowanie pigowaniem (czyszczeniem) rurociągów z zalegającego materiału.









Sterowanie procesami technologicznymi

Case: System chłodzenia linii technologicznej do produkcji włókna szklanego.

Zadanie:

Projekt oraz realizacja systemu sterowania i wizualizacji procesu chłodzenia produkcji włókna szklanego o wydajności produkcyjnej 19000 t/rocznie. Poza sterowaniem i wizualizacją zadanie obejmowało dostawę, montaż szaf sterowniczo-zasilających, okablowanie na obiekcie, uruchomienie, dokumentację i szkolenie.

Rozwiązanie obejmowało:

- Dostawę 9 szaf sterowniczo-zasilających pozwalających na pracę automatyczną oraz ręczną poszczególnych elementów systemu, wizualizację z wykorzystaniem panelu operatorskiego.
- Dostawę, okablowanie i uruchomienie całego systemu.
- W celu osiągnięcia wymaganej niezawo-dności zastosowano redundancję urządzeń oraz sterowanie rekonfigurujące instalacje przy każdej awarii gwarantując ciągłość chodzenia.
- Starowanie ciśnieniami, temperaturami i przepływem w systemie chłodzenia.

Modernizacje

Case: Transport, selekcja kruszywa w kopalni odkrywkowej.

Zadanie:

Zadanie polegało na modernizacji jednej z niemieckich żwirowni, której systemy sterowania zaprojektowane 14 lat temu oparte były na sterownikach PLC z rodziny Simatic S5. Sterowany obiekt zajmował powierzchnie około 2km2, a proces obejmował kruszenie, podział ze względu na wielkość, oczyszczenie, transport i przygoto-wanie do sprzedaży żwiru. Modernizacja obejmo-wała 7 szaf sterowniczo-zasilających, łączenie około 1000 sygnałów binarnych i 30 sygnałów analogowych.

Rozwiązanie obejmowało:

- W celu zwiększenia niezawodności podzielono stary system na dwa niezależne systemy.
- Wymieniono wszystkie sterowniki z rodziny Simatic S5 na Simatic S7 wraz z aktualizacją programu sterowania.
- Stworzono nową wizualizację w środowisku WinnCC flexable, z pełnym raportowaniem, meldunkami, obsługą użytkowników, serwisu itp.
- Zaktualizowano dokumentację techniczną z wyko-rzystaniem programu Eplan P8.

Instalacje badawcze

Case: Centrum Energetyki Odnawialnej PWSZ w Sulechowie

Zadanie:

Realizacja ta stanowiła ewenement na skalę światową. Jej celem było poznanie możliwości jakie daje współpraca ze sobą wielu źródeł energii cieplnej i elektrycznej oraz badania nad znalezieniem optymalnych zestawień poszczególnych źródeł dla zadanych warunków. Naszym zadaniem był projekt, montaż i uruchomienie systemów sterowania oraz zasilania urządzeń.

Rozwiązanie obejmowało:

- Zbieranie danych z 10 źródeł ciepła oraz 2 źródeł energii elektrycznej.
- Sterowanie zapewniające bezpieczną współpracę wszystkich urządzeń.
- Sterowanie 57 zaworów dwudrogowych, 17 zaworów trójdrogowych, 18 pomp obiegowych oraz 12 wyłącznikami zapewniające bezpieczną współpracę wszystkich źródeł wytwórczych.
- Zbieranie danych pomiarowych z 31 przepływomierzy, 36 ciepłomierzy, 64 ciśnieniomierzy, 93 czujników temperatury oraz 10 mierników parametrów sieci.

Systemy zasilania

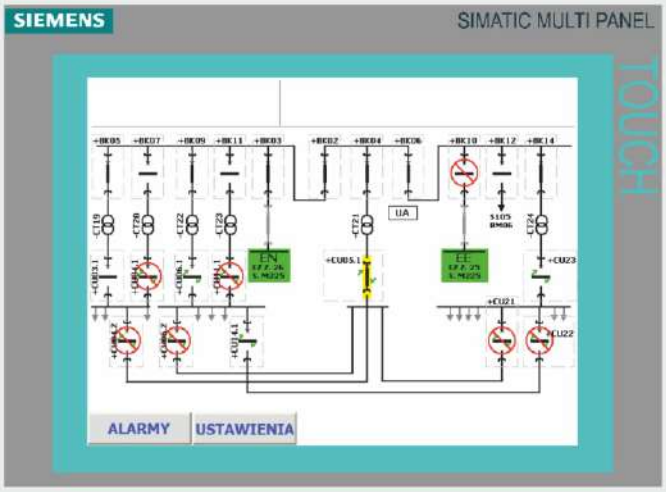
Case: Lotnisko Kosakowo

Zadanie:

Zaprojektowanie rozdzielnic nn oraz SN gwarantujących niezawodność zasilania oraz bezprzerwową pracę.

Rozwiązanie obejmowało:

- Układ SZR po stronie średniego napięcia
- Układ SZR po stronie niskiego napięcia z funkcjami strażnika mocy poprzez wsparcie generatorem przy przekroczeniu mocy zamówionej. Układ po przekroczeniu mocy zamówionej uruchamiał generator synchronizował go z siecią i dostarczał brakującą energię tak aby uniknąć kar za przekroczenie mocy lub konieczności odciążania poprzez odłączanie odbiorów.
- Bezprzerwowy powrót z pracy na generatorze na pracę na sieć.
- System wizualizacji oraz komunikacji z BMS



Systemy sterowania i monitoringu

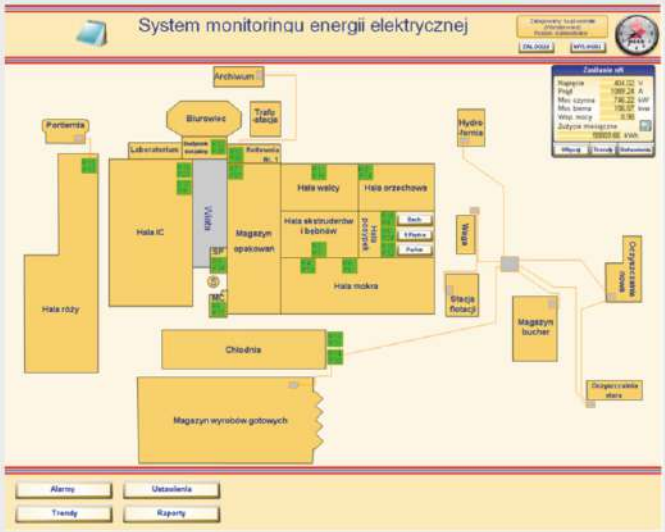
Case: System sterowania oraz monitoringu rozdzielnic średniego i niskiego napięcia

Zadanie:

Modernizacja rozdzielnic niskiego napięcia wraz z systemem blokad oraz monitoringu w dużym zakładzie farmaceutycznym.

Rozwiązanie obejmowało:

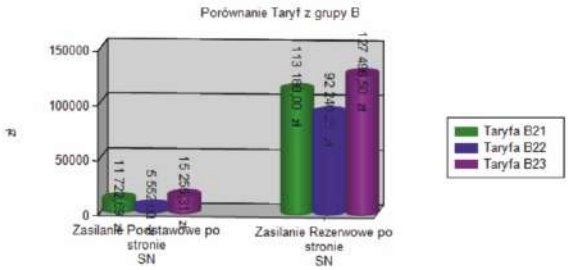
- Monitoring stanów 11 wyłączników na średnim napięciu, 6 transformatorów, 11 wyłączników na niskim napięciu
- System blokad elektrycznych dla wyłączników objętych monitoringiem
- Sterowanie zapobiegające powstaniu sytuacji niebezpiecznych

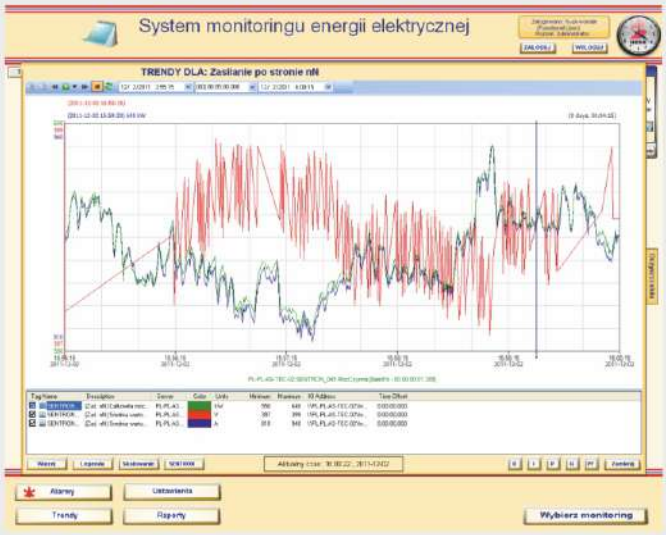


Porwnanie kosztów energii czynnej dla taryf z grupy B

za okres od 2010-08-01 do 2010-08-31

Zasilanie	Energia czynna [kW]	Koszt B21	Koszt B22	Koszt B23
Zasilanie Podstawowe po stronie SN	5 861,34	11 722,69 zł	5 552,00 zł	15 255,31 zł
Zasilanie Rezerwowe po stronie SN	56 590,00	113 180,00 zł	92 240,25 zł	127 496,50 zł
SUMA	62 451,34	124 902,69 zł	97 792,25 zł	142 751,81 zł





System monitoringu energii elektrycznej

Zadanie:

Zaprojektowanie oraz wdrożenie systemu monitoringu energii elektrycznej dla ponad 80 pkt. pomiarowych na niskim i średnim napięciu. Projektowany system miał być w pełni skalowalny i pozwalać na rozbudowę o kolejne punkty pomiarowe zarówno energii elektrycznej jak i pozostalych mediów. Dodatkowo system miał pozwalać na komunikacje z innymi systemami oraz pozwalać na rozbudowę o monitoring np. poszczególnych maszyn.

Rozwiązanie obejmowało:

- Wyświetlanie aktualnych wartości mierzonych parametrów (np. napięcia, prądy wartości mocy, zużytej energii i inne) w formie tekstowej, graficznej lub w formie wykresów.
- Archiwizacja mierzonych parametrów.
- Możliwość ustawiania wartości progowych.
- Pilnowanie poziomu mocy zamówionej, z odpowiednią reakcją w formie komunikatów i/lub odłączeniu wybranych procesów, odpływów zgodnie z ustawionymi priorytetetami.

- System raportów obejmujących między innymi :
  - Rapotry z godzinowego, dziennego, miesięcznego, za wybrany zakres zużycia energii elektrycznej, kosztów tej energii dla całego zakładu oraz poszczególnych opomiarowanych odpływów.
  - Godzinowe, dzienne, miesięczne oraz za wybrany okres raporty ze zużycia energii biernej.
  - Raporty z 15 minutowych mocy maksymalnych.
  - Raporty z przerw w zasilaniu.
  - Raporty ze stanów nienormalnych oraz awarii.
  - Raporty z czasu pracy oraz kosztów związanych z pracą agregatów prądotwórczych.

- Porównywarka taryf energetycznych pomagająca w wyborze odpowiedniej taryfy energetycznej.
- Kreator własnych raportów.
- Systemy zaawansowanej analizy przebiegów czasowych rejestrowanych parametrów.

Rozdzielnica typu Prisma Plus

Funkcjonalość

Prisma Plus jest modułową zabudowaną rozdzielnicą nn do dystrybucji energii. Jej konstrukcja umożliwia budowanie rozdzielnic o wymiarach i wyposażeniu stosownym do potrzeb. Pozwala również na prosta rozbudowę istniejącej już rozdzielnicy.

Jednocześnie spełnia wszystkie międzynarodowe normy dla typowych rozwiązań urządzeń nn. Umożliwia także wybór odpowiedniego rozwiązania pod kątem warunków pracy, obsługi, serwisu i modyfikacji.

W systemie Prisma Plus wyróżniamy:
- system funkcjonalny Prisma G
- system funkcjonalny Prisma P

Normy

Rozdzielnica spełnia wymagania następujących norm:

- podstawowa dla typowych rozwiązań urządzeń rozdzielczych PN EN 60439-1
- odporność na warunki klimatyczne zgodne z PN-EN 60068-2-11 i PN-EN 60695-2-1.

Rozdzielnica typu SEN plus 2.0

Funkcjonalność

Rozdzielnice SEN plus 2.0 zostały zaprojektowane w systemie modułowym. W oparciu o długoletnie doświadczenie i potrzeby klientów, nowy system SEN plus charakteryzuje się znacznie większą elastycznością i niezawodnością. Wszystkie podzespoły rozdzielnicy SEN plus są zaprojektowane zgodnie z wymaganiami uznawanych na świecie norm mających zastosowanie do urządzeń niskiego napięcia.

Normy

Rozdzielnica spełnia wymagania następujących norm:

- podstawowa dla typowych rozwiązań urządzeń rozdzielczych IEC 60439-1/ DIN EN 60439-1
- PN–IEC 43 –1 + AC:1994

Właściwości rozdzielnic przemysłowych

Rozdzielnica typu Prisma Plus

Właściwości ogólne	
System	modułowy
Instalacja	w pomieszczeniu
Stopień ochrony	IP 31/41/42/55
Zasilanie kablowe	góra/dół
Dostęp	przód/tył
Kolor konstrukcji	RAL 9001

Dane elektryczne	
Napięcie znamionowe izolacji U	1000 V
Napięcie znamionowe pracy U	1000 V
Częstotliwość znamionowa F	50-60 Hz
Napięcie znamionowe obwodów ster.	230 V AC max.
Prąd znamionowy In	do 4000 A
Wytrzymałość zwarciowa Icw 1-sek	85 kA/1sek.
Wytrzymałość udarowa	187 kA

Wymiary

System G	
- wysokość	330/480/630/780/930/1080/1230/1380
nadciśnienie IP30/31/43	450/650/850/1050/1250/1450/1750
nadciśnienie Ip55	1530/1680/1830
stojące	550/575/595/600
- szerokość	250/490
- głębokość	

System P	
- wysokość	2000
- szerokość	300/400/650/800
- głębokość	400/600

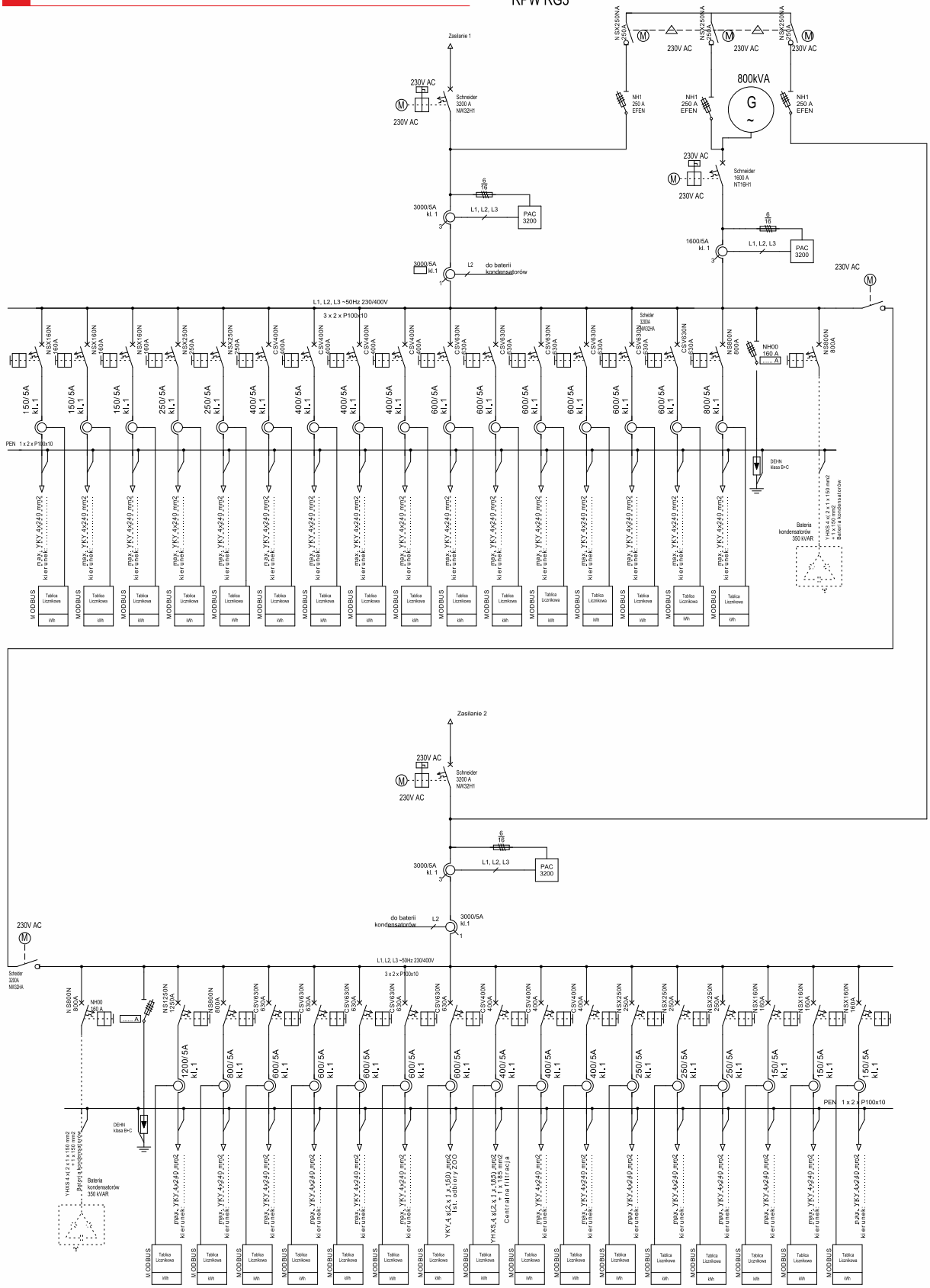
SEN plus 2.0

Właściwości ogólne	
System	modułowy
Instalacja	w pomieszczeniu
Stopień ochronny	IP 30 do IP 54
Zasilanie kablowe	góra/dół
Dostęp	przód/tył
Kolor konstrukcji	RAL 7032
Wymiary	
- wysokość	2200
- szerokość	400/500/600/800/1000
- głębokość	600/800

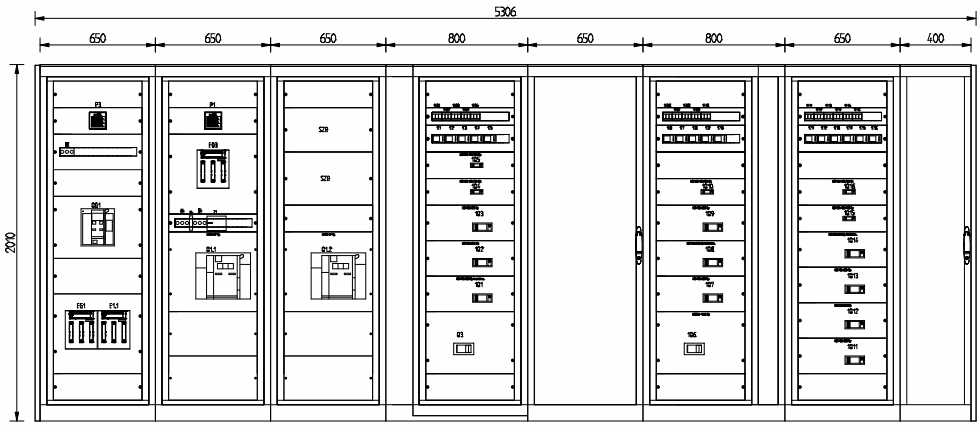
Dane elektryczne	
Napięcie znamionowe izolacji U	1000 V
Napięcie znamionowe pracy U	690 Vac/600Vdc
Częstotliwość znamionowa F	40-60 Hz
Prąd znamionowy szyn poziomych In	do 4000 A
Prąd znamionowy szyn pionowych In	do 1900 A
Wytrzymałość zwarciowa Icw 1-sek.	80 kA/1 sek.
Wytrzymałość udarowa	176 kA

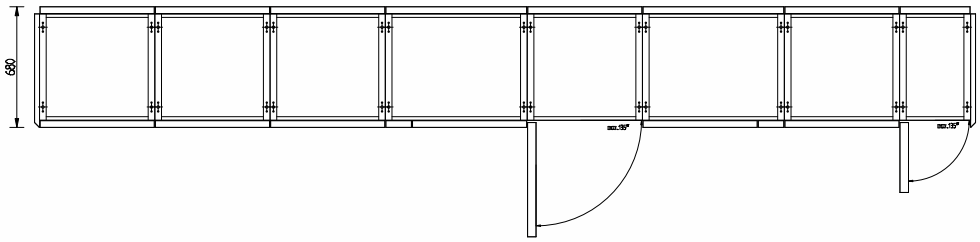
Rodzielnica nn typu Prisma Plus 3200A

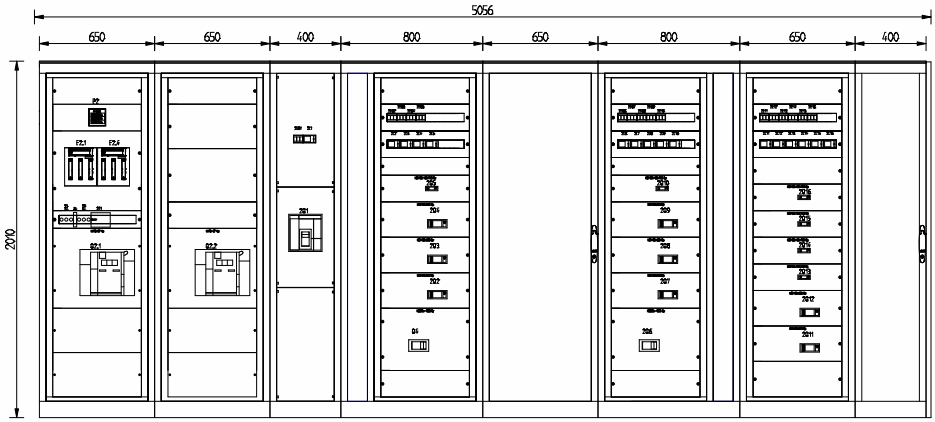
Układ SZR
RPW RG3

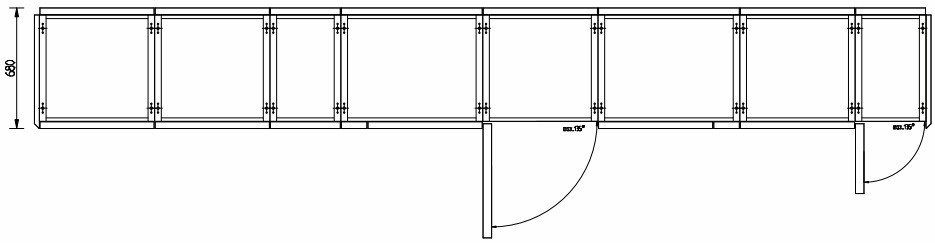


Rodzielnica nn typu Prisma Plus 3200A

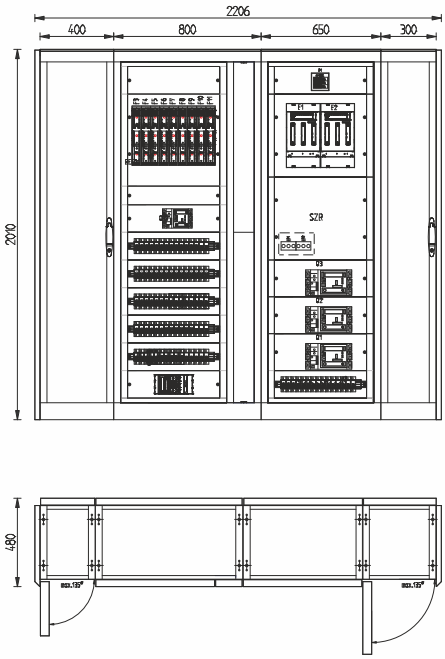


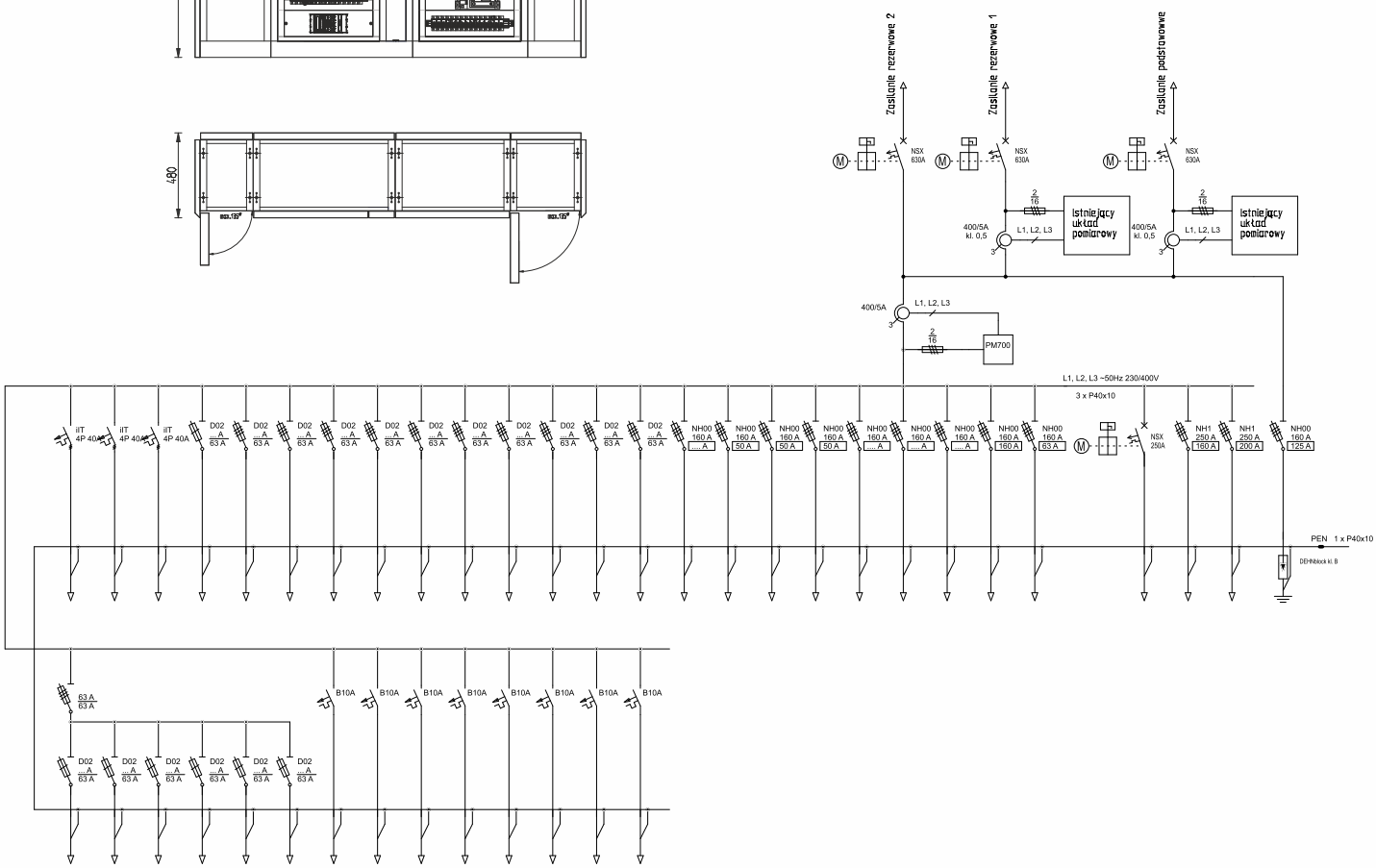






Rodzielnica nn typu Prisma Plus 630A





Wprowadzenie do rozdzielnic przemysłowo energetycznych

Są to rozdzielnice wolnostojące przeznaczone do stosowania zarówno w przemyśle, jak i w energetyce zawodowej (w wnętrzowych stacjach transformatorowych). Stosuje się je do zapewnienia zasilania oraz zabezpieczenia urządzeń elektrycznych niskiego napięcia przed skutkami zwarć i przeciążeń. Przystosowane są do pracy w sieci trójfazowej w układzie TN-C, TN-S, TN-C-S.

1250 LTS – 10 – IP31

1250 – prąd znamionowy rozdzielnicy (630, 910, 1250, 1600, 2000, 2500)

LTS – rozłącznik
NSL – rozłącznik listwowy bezpiecznikowy
NT – rozłącznik bezpiecznikowy skrzynkowy
LT – rozłącznik mocy z wyzwalaczem
LS – wyłącznik
SS – zasilanie bezpośrednio na szyny

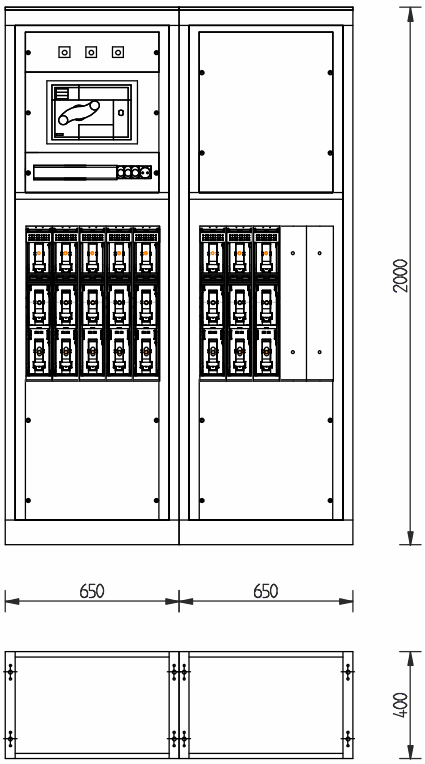
10 – liczba standardowych odpływów 400A

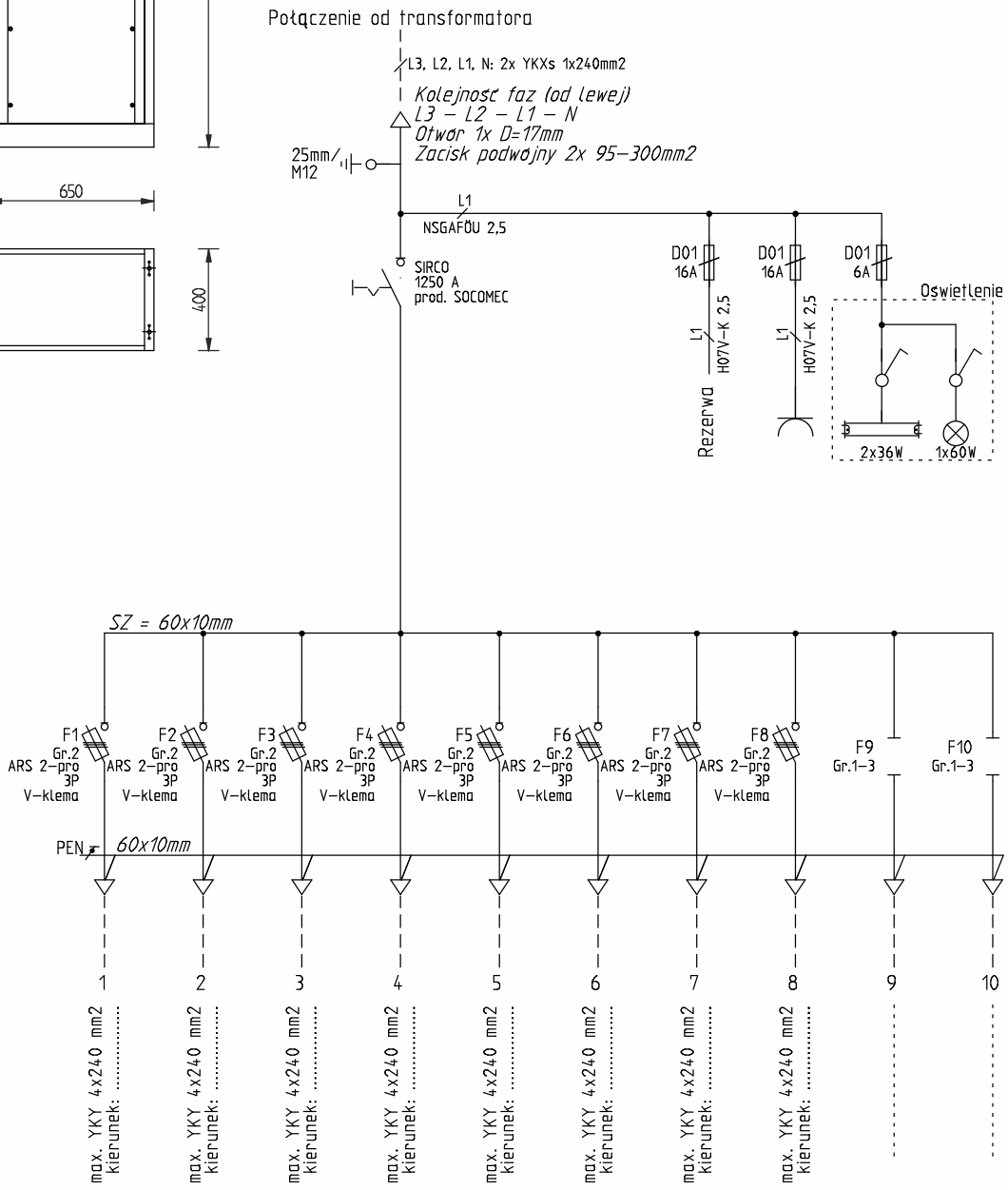
IP – stopień ochrony (30, 31, 43, 55)

Parametry podstawowe:

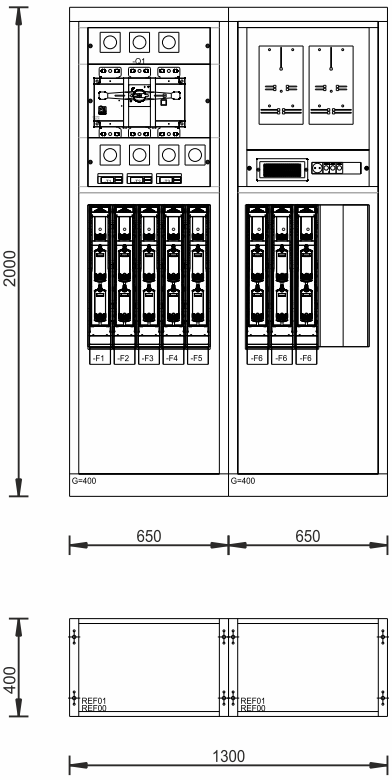
Prąd znamionowy	do 2500 A
Napięcie znamionowe	380/415 V
Napięcie znamionowe izolacji	690 V
Wytrzymałość zwarciowa (1s)	do 25 kA
Wytrzymałość udarowa	do 50 kA

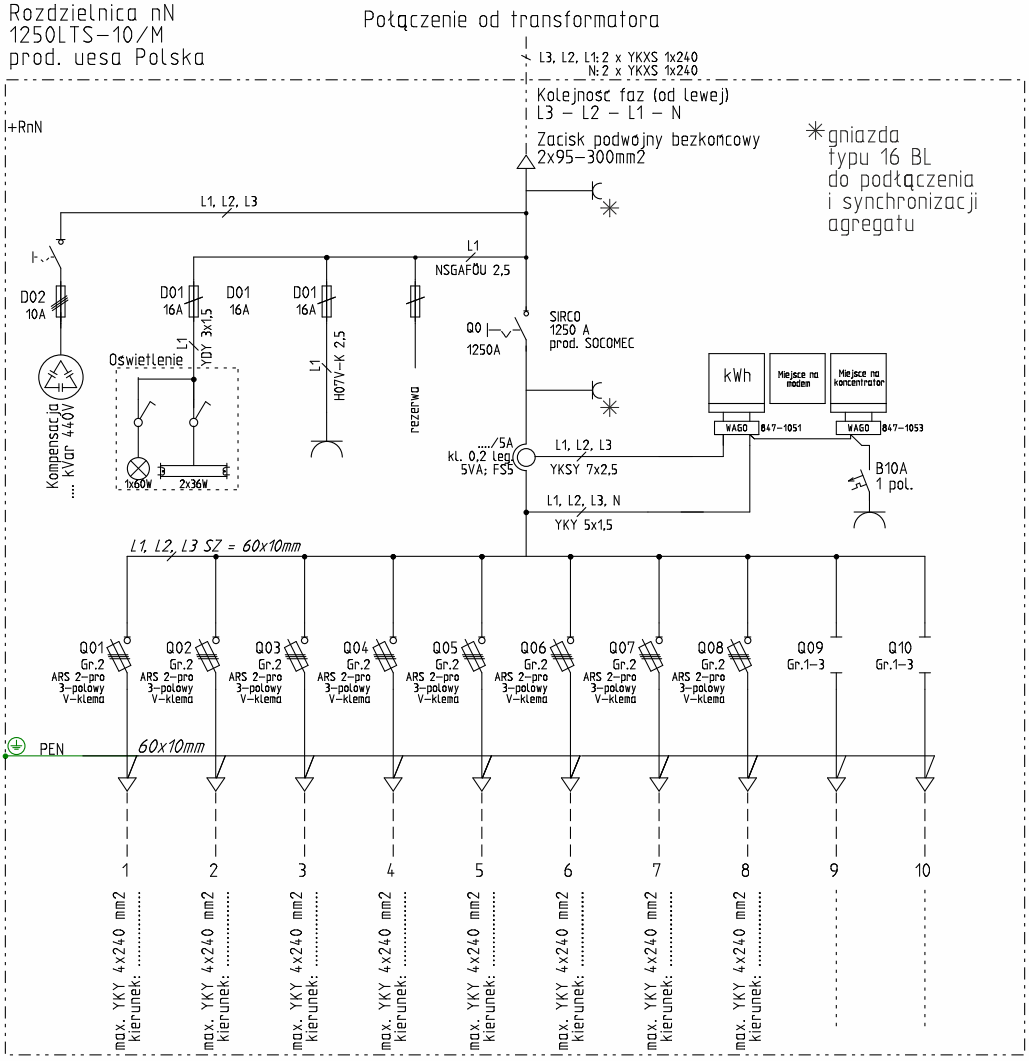
Rodzielnica nn typu 1250 LTS-10-IP31



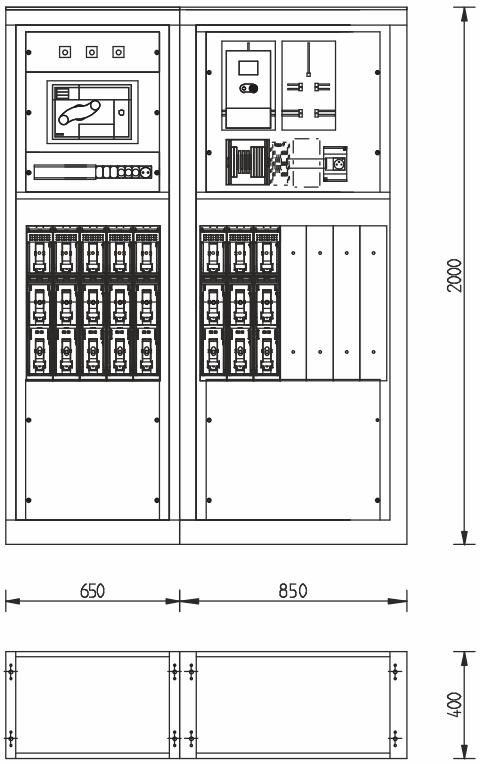


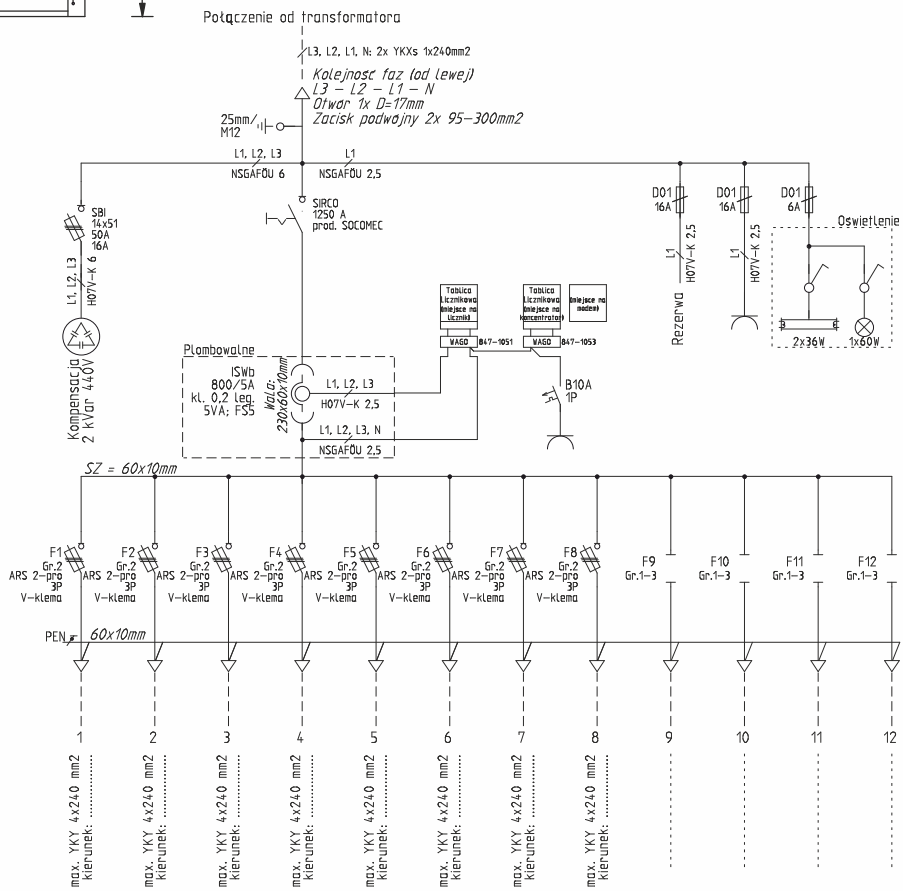
Rodzielnica nn typu 1250 LTS-10/M-IP31 + TL (standard PGE)



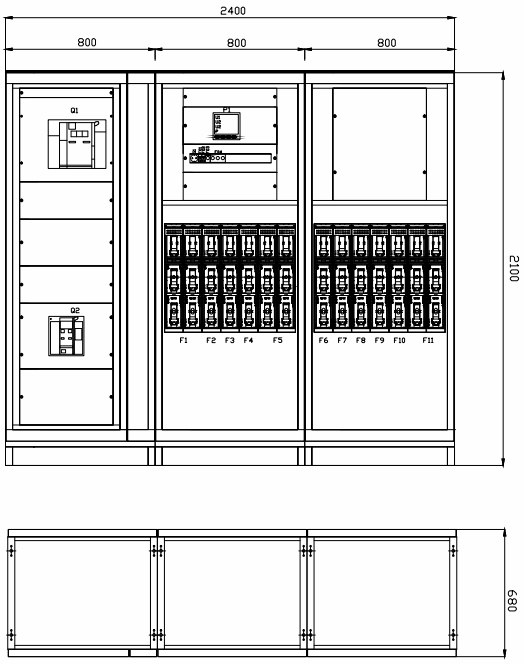


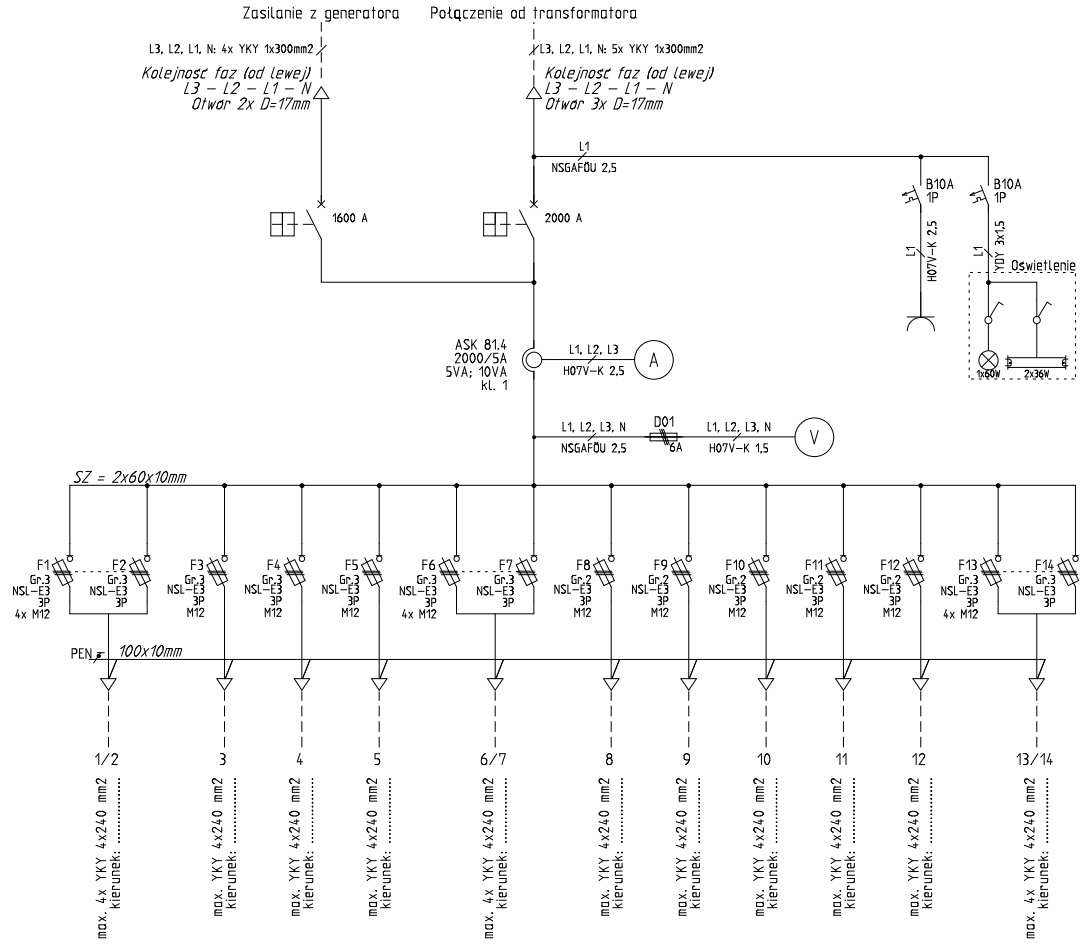
Rodzielnica nn typu 1250 LTS-12/M-IP31 +TL



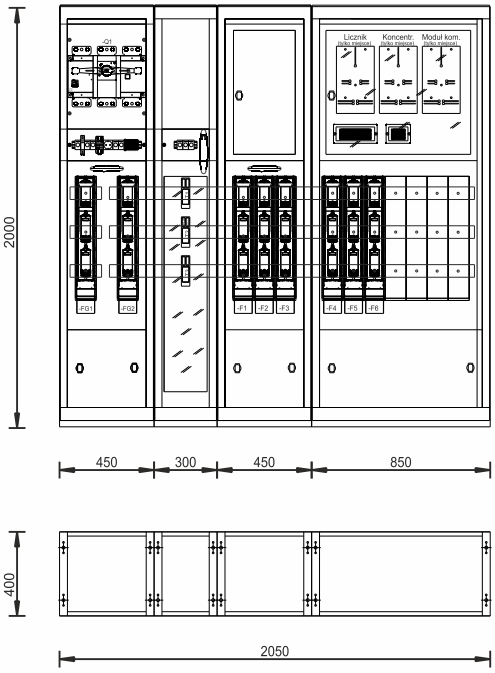


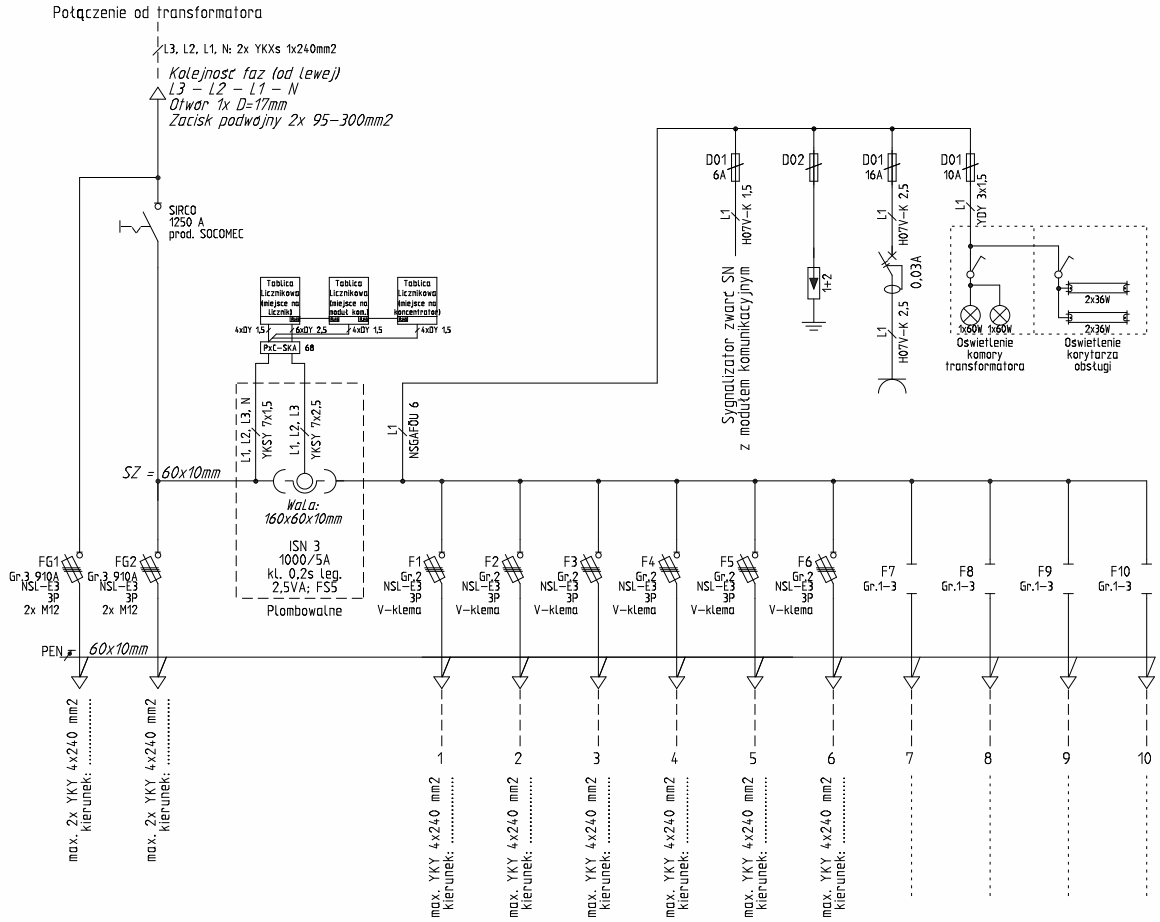
Rodzielnica nn typu 2000 LS-14-IP31





Rodzielnica nn typu 1250 LTS-11/M-IP31 +TL (standard TAURON)





Wprowadzenie do rozdzielnic nn szkieletowych

Rozdzielnice nn przeznaczone są do zapewnienia zasilania oraz zabezpieczenia urządzeń elektrycznych niskiego napięcia przed skutkami zwarć i przeciążeń. Przystosowane są do pracy w sieci trójfazowej w układzie TN-C, TN-S. Rozdzielnice niskiego napięcia stosuje się w stacjach transformatorowych z obsługą zewnętrzną, jak i wewnętrzną oraz w stacjach wnętrzowych. Konstrukcja nośna składa się ze szkieletu z blachy ocynkowanej, malowanej proszkowo (podwójne zabezpieczenie przed korozją) w kolorze jasnoszarym zgodnie z RAL 7032. Do konstrukcji przymocowany jest na izolatorach system szyn zbiorczych, wykonanych z miedzi. Sposób wykonania konstrukcji umożliwia łatwy montaż rozdzielnicy na ścianie lub na kanale kablowym w stacji transformatorowej (po zastosowaniu odpowiednich kątowników wsporczych). Kabel zasilający podłącza się od góry lub od tyłu rozdzielnicy do odpowiednio przygotowanych szyn. Odpływy rozdzielnicy są realizowane za pomocą listwowych rozłączników bezpiecznikowych o wielkościach NH00 160A, NH1 250A, NH2 400A, NH3 630A i NH4a 1250A produkcji EFEN, istnieje możliwość wykonania odpływu bezpośrednio z szyn zbiorczych. Standardowo rozdzielnica wyposażona jest w listwowe rozłączniki bezpiecznikowe NH2 400A rozłączalne trój- lub jednopolowo, z zaciskami typu V na odpływach. Elementy elektryczne kontaktowe rozłączników bezpiecznikowych EFEN wykonane zostały z powierzchniowo uszlachetnionej miedzi elektrolitycznej. Miejsca na niewykorzystane (rezerwowe) odpływy są osłonięte przed dotykiem płytami izolacyjnymi z PCV. Rozdzielnica umożliwia podłączenia oświetlenia stacji transformatorowej z listwy X3 jak i urządzeń elektrycznych - gniazdo serwisowe 230V~/50Hz dla obsługi stacji. Odczep zasilania dla oświetlenia oraz gniazda serwisowego znajduje się przed rozłącznikiem głównym lub (w stacjach kompaktowych) za rozłącznikiem głównym. Dla zapewnienia pewnego mocowania kabli na odpływach rozdzielnica posiada kątownik wsporczy ocynkowany umieszczony poniżej przyłącza kablowego.

Przedstawione rozwiązania nie wyczerpują wszystkich możliwości wyposażenia elektrycznego, które może być dobrane na życzenie Klienta.

1250 LTS – 10 K

1250 – prąd znamionowy rozdzielnicy (630, 910, 1250, 1600, 2000, 2500)

LTS – rozłącznik
LTS(A) – rozłącznik z wyzwalaczem
NSL – rozłącznik listwowy bezpiecznikowy
NT – rozłącznik bezpiecznikowy skrzynkowy
LT – rozłącznik mocy z wyzwalaczem
LS – wyłącznik
SS – zasilanie bezpośrednio na szyny

10 – liczba standardowych odpływów 400A

K – rozdzielnica kompaktowa wysokość do 1350mm
M. – pomiar półpośredni

Parametry podstawowe:

Prąd znamionowy	do 2500 A
Napięcie znamionowe	380/415 V
Napięcie znamionowe izolacji	690 V
Wytrzymałość zwarciowa (1s)	do 25 kA
Wytrzymałość udarowa	do 50 kA
Stopień ochrony	IP2X

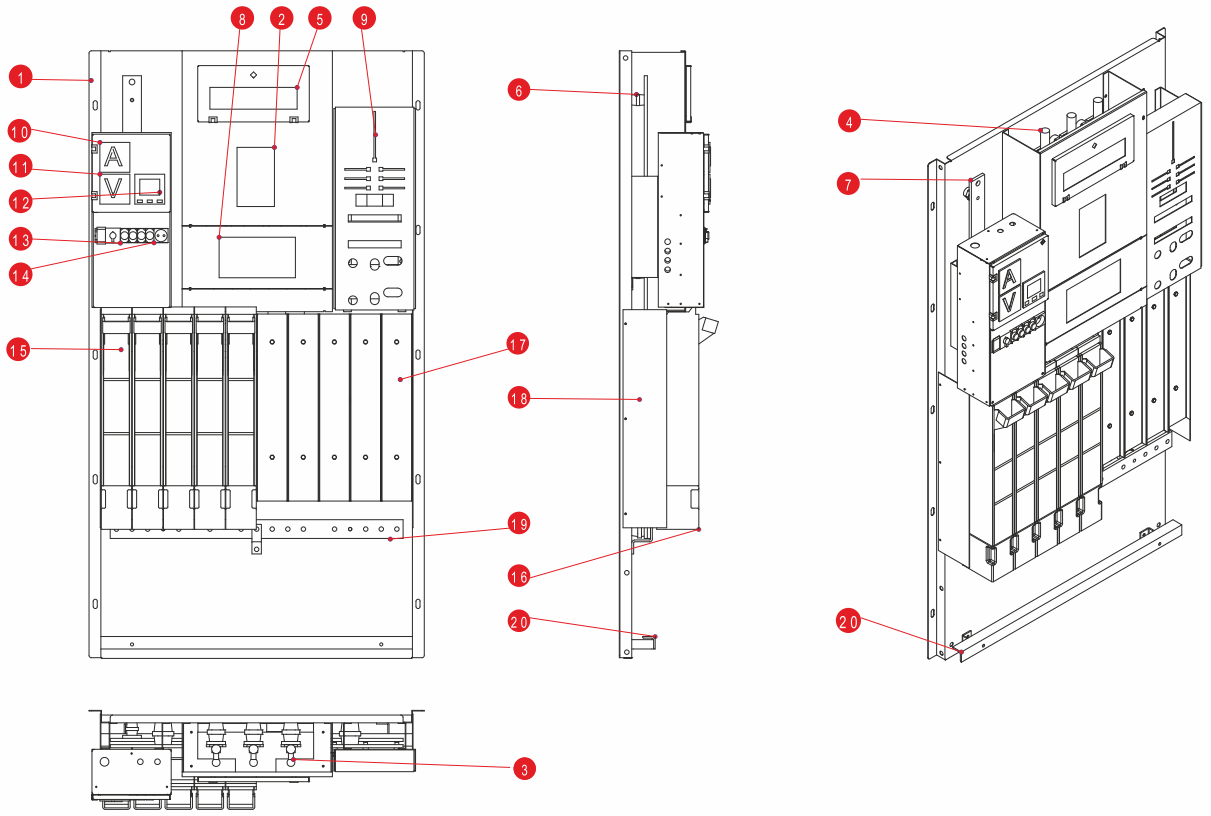
uesa Polska

Właściwości rozdzielnic nn do stacji transformatorowych

Typ	Transformator (kVA)	Prąd znamionowy (A)	Przekrój szyn zbiorczych	Szerokość* (mm)	Głębokość* (mm)	Wysokość* (mm)
630 NSL-8	400	630	40x10	915	400	1950
630 NT-10	400	630	40x10	1000	400	1950
630 LTS-10	400	630	40x10	1000	400	1950
630 LT-10	400	630	40x10	1000	400	1950
630 LS-10	400	630	40x10	1000	400	1950
910 NSL-10	630	910	50x10	1115	400	1950
910 NT-10	630	910	50x10	1000	400	1950
2x630 NSL-8	800	1250	60x10	1030	400	1950
1250 NT-10	800	1250	60x10	1000	400	1950
1250 LTS-10	800	1250	60x10	1000	400	1950
1250 LT-10	800	1250	60x10	1000	400	1950
1250 LS-10	800	1250	60x10	1000	400	1950
1600 LS-10	1000	1600	80x10			
2000 LS-10	1250	2000	100x10			
2500 LS-10	1600	2500	2x80x10			
630 NSL-8K	400	630	40x10	915	400	1350
630 NT-10K	400	630	40x10	1000	400	1350
630 LTS-10K	400	630	40x10	1000	400	1350
630 LT-10K	400	630	40x10	1000	400	1350
630 LS-10K	400	630	40x10	1000	400	1350
910 NSL-10K	630	910	50x10	1115	400	1350
910 NT-10K	630	910	50x10	1000	400	1350
2x630 NSL-8K	800	1250	60x10	1230	400	1350
1250 NT-10K	800	1250	60x10	1000	400	1350
1250 LTS-10K	800	1250	60x10	1000	400	1350
1250 LT-10K	800	1250	60x10	1000	400	1350
1250 LS-10K	800	1250	60x10	1000	400	1350
NSL 400-4				400	400	1950
NSL 400-5				500	400	1950
NSL 400-4K				400	400	1350
NSL 400-5K				500	400	1350

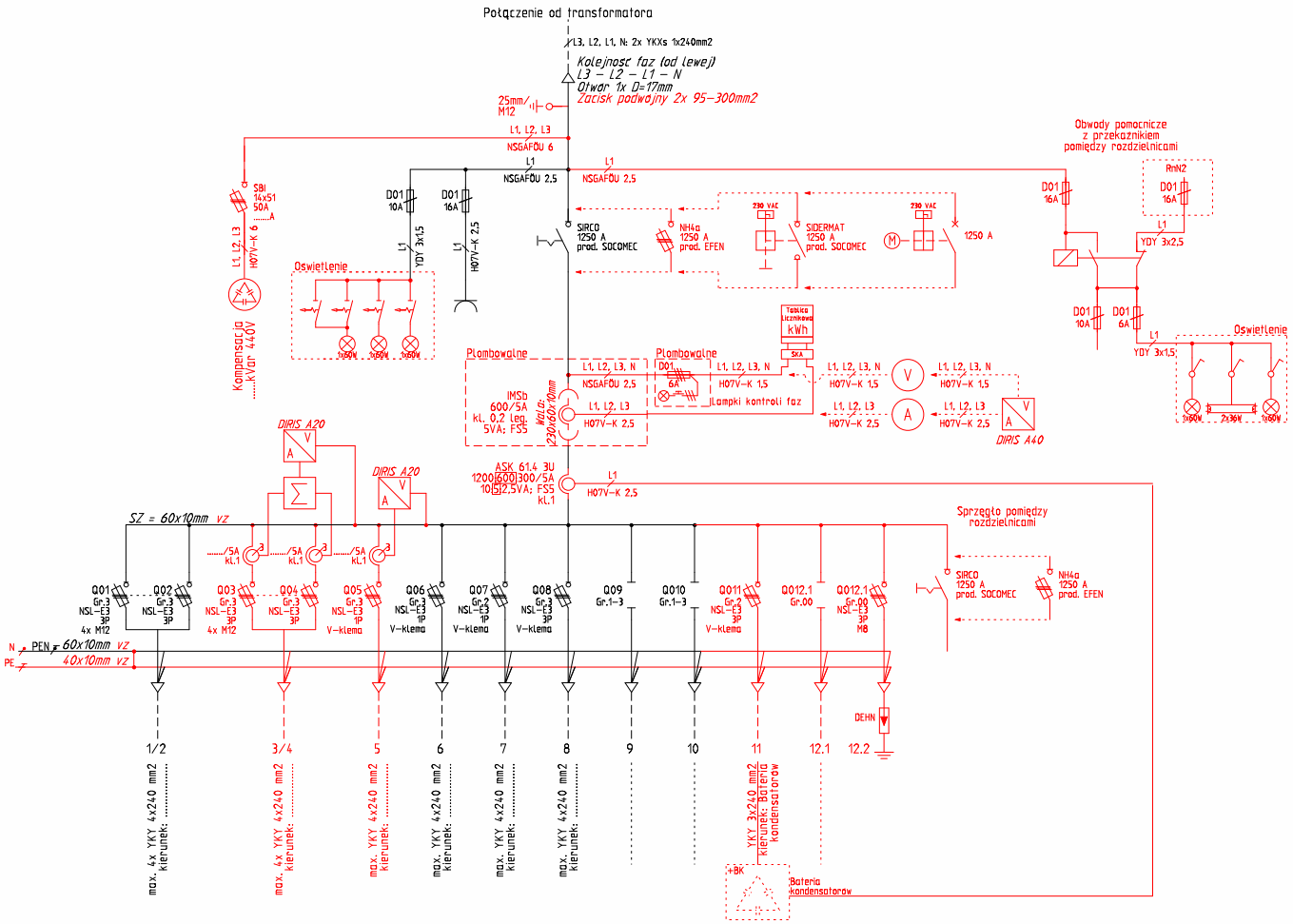
* wymiary mogą się zmieniać w zależności od zastosowanej aparatury

Elementy rozdzielnic nn do stacji transformatorowych



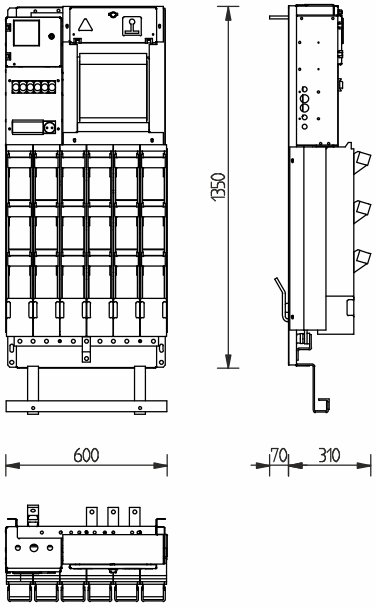
1. Konstrukcja nośna z monolitycznej blachy ocynkowanej malowanej proszkowo w kolorze jasnym szarym RAL 7032.
2. Aparat zasilający do 2500 A.
3. Bolce kulowe do zakładania uziemiacza przenośnego, instalowane przed rozłącznikiem głównym z dostępem od frontu rozdzielnicy.
4. Podejście kablem zasilającym od góry, od tyłu lub od dołu.
5. Uchylna osłona bolców kulowych.
6. Izolatory dystansowe – szyny miedziane umieszczone są na dystansowych izolatorach przymocowanych do konstrukcji nośnej.
7. Szyna N umieszczona po lewej lub po prawej stronie rozdzielnicy, jako opcja może zostać osłonięta.
8. Plombowana osłona z wziernikiem do przekładników prądowych.
9. Miejsce na licznik energii elektrycznej, listwę kontrolno-pomiarową oraz plombowalne zabezpieczenie przed licznikowe.
10. Amperomierz z „pamięcią” wartości maksymalnej.
11. Woltomierz z przełącznikiem, możliwy pomiar wszystkich napięć fazowych i międzyfazowych.
12. Analizator parametrów sieci Diris A20 lub Diris A40, umożliwiający pomiar wszystkich napięć fazowych i międzyfazowych, prądów, mocy czynnej, biernej i pozornej.
13. Zabezpieczenie obwodów wtórnych.
14. Gniazdo serwisowe 230 V AC, zabezpieczone wkładką topikową 16A.
15. Odpływy, standardowy odpływ to rozłącznik bezpiecznikowy NH2 400 A, możliwe wykonania do Nh00 160 A do NH3 630A lub większe jako wykonanie specjalne. Możliwość zabudowy rozłączników rozłączalnych jedno- i trójpolowo.
16. Osłonięte przyłącze odpływu.
17. Osłonięte miejsce rezerwowe.
18. Boczna osłona izolacyjna szyn zbiorczych.
19. Szyna PEN lub PE i N.
20. Kątownik wsporczy do mocowania kabli odpływowych.

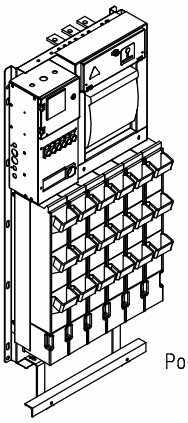
Przykładowe konfiguracje

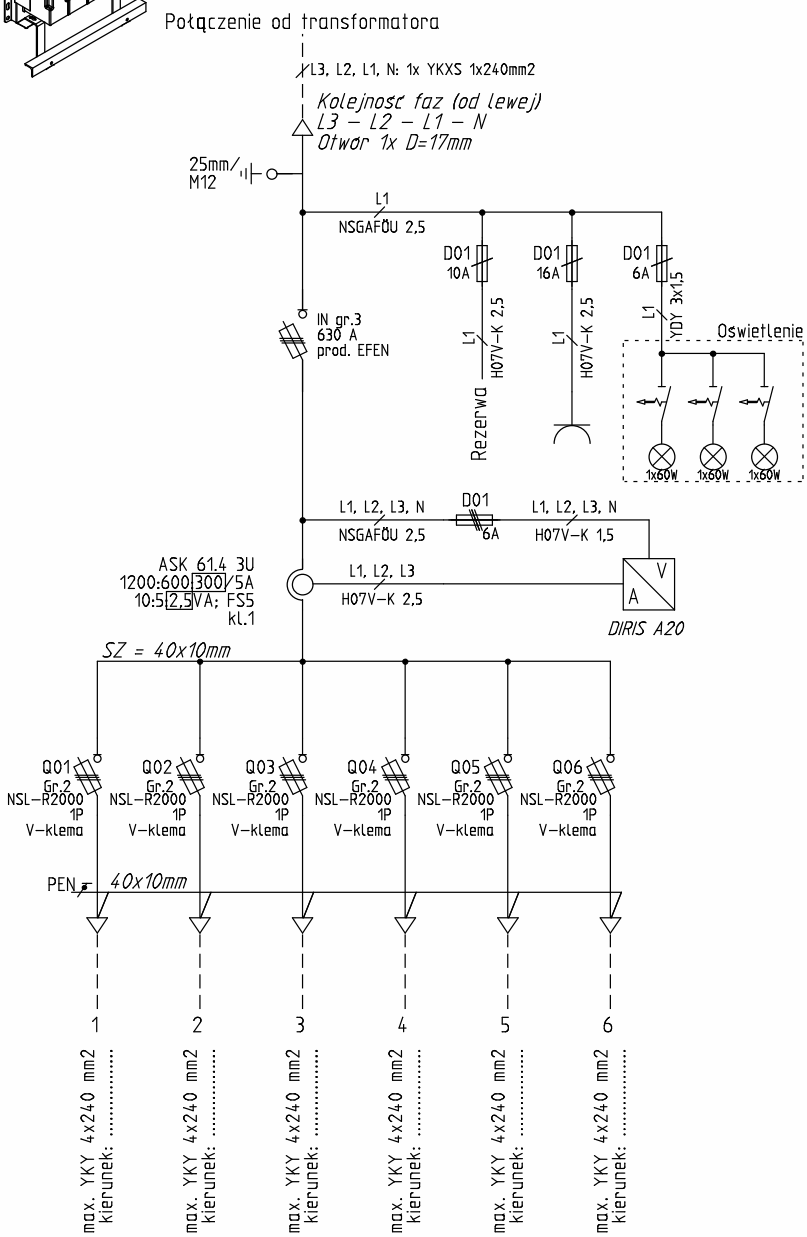


uesa Polska

Rozdzielnica nn typu 630 NT-6K/M



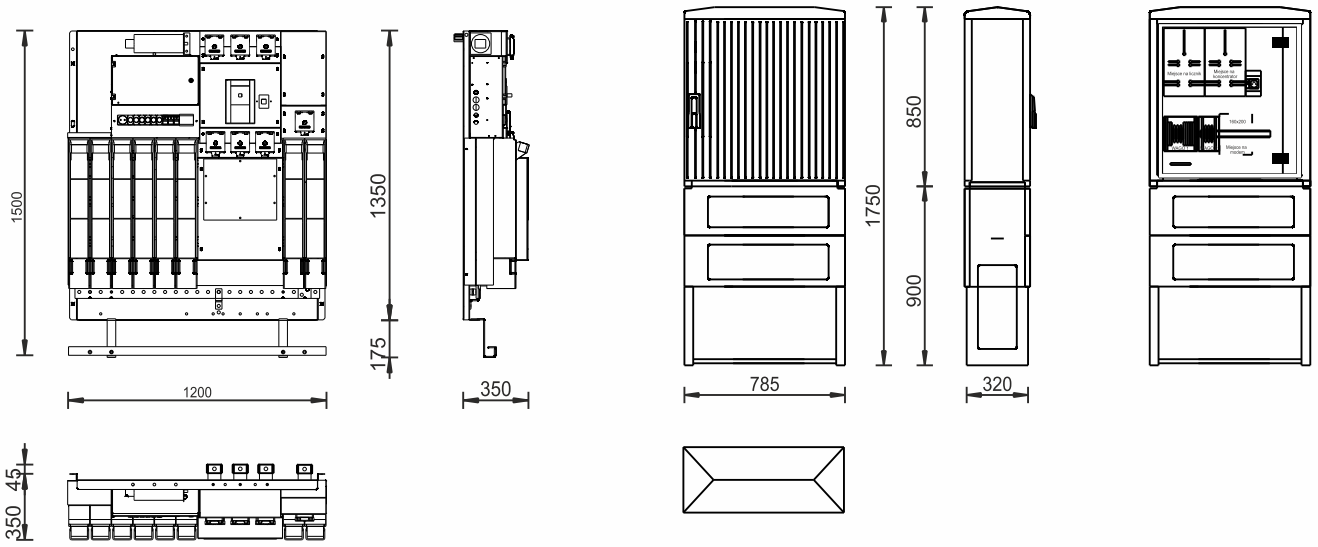


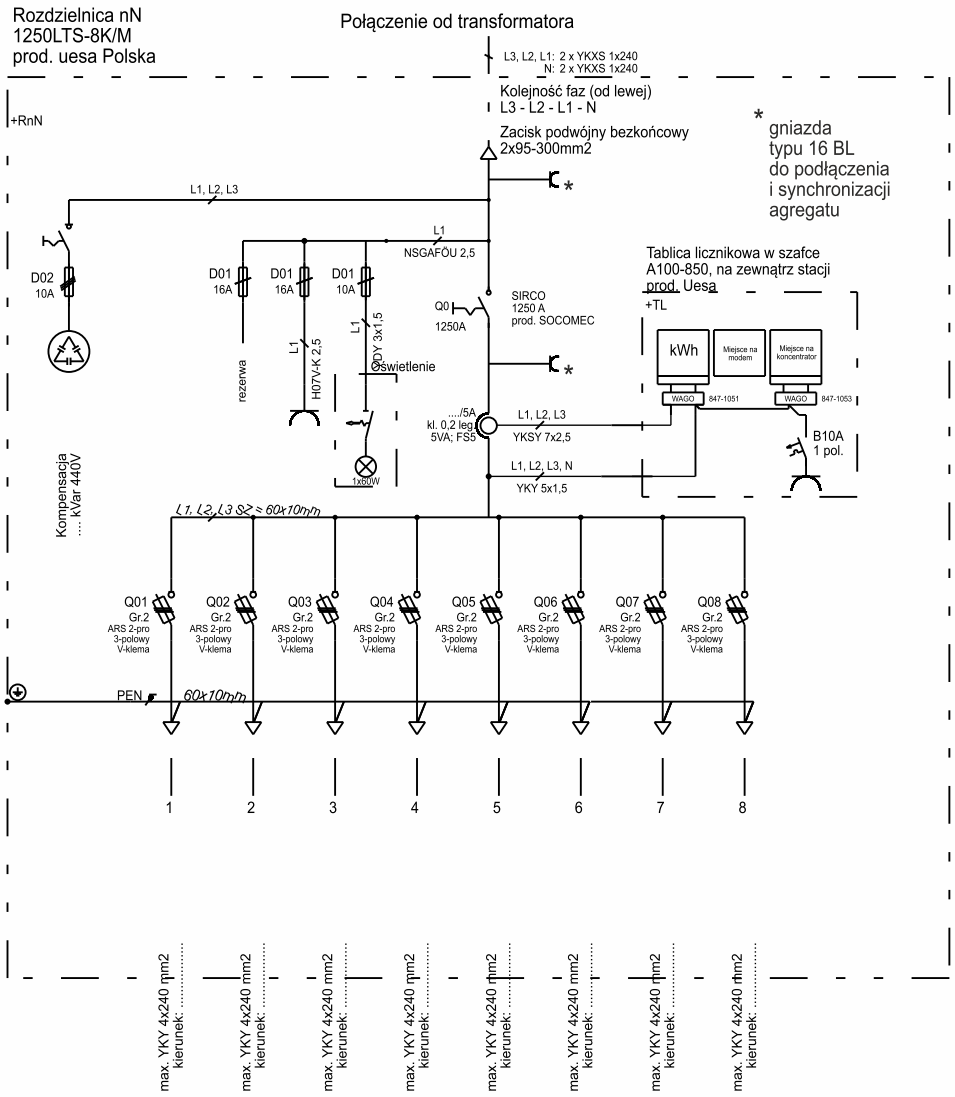


Rozdzielnice nn do stacji transformatorowych

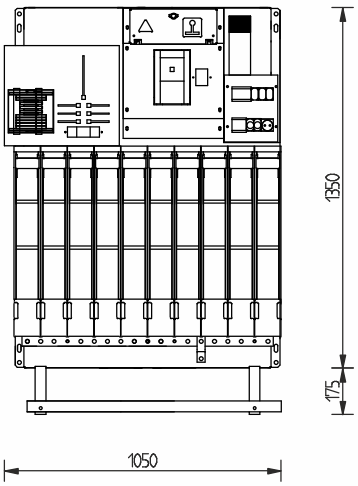
obsługa zewnętrzna

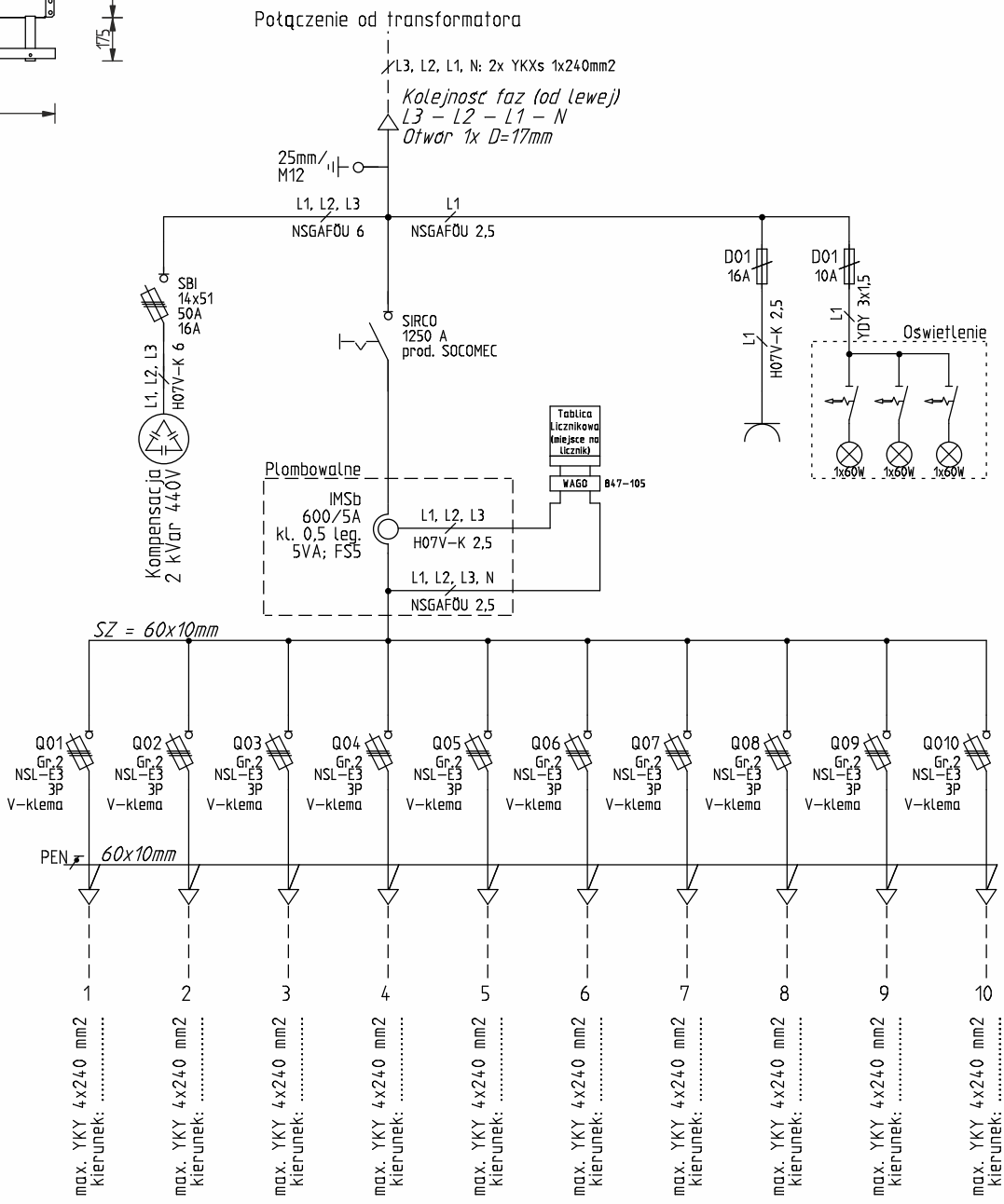
Rozdzielnica nn typu 1250 LTS-8K/M + AMI (standard PGE)





Rozdzielnica nn typu 1250 LTS-10K/M

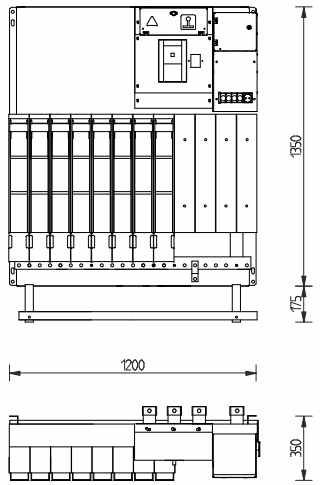


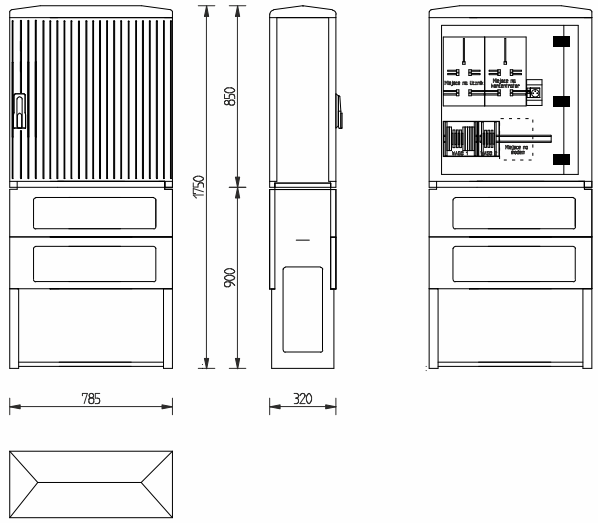


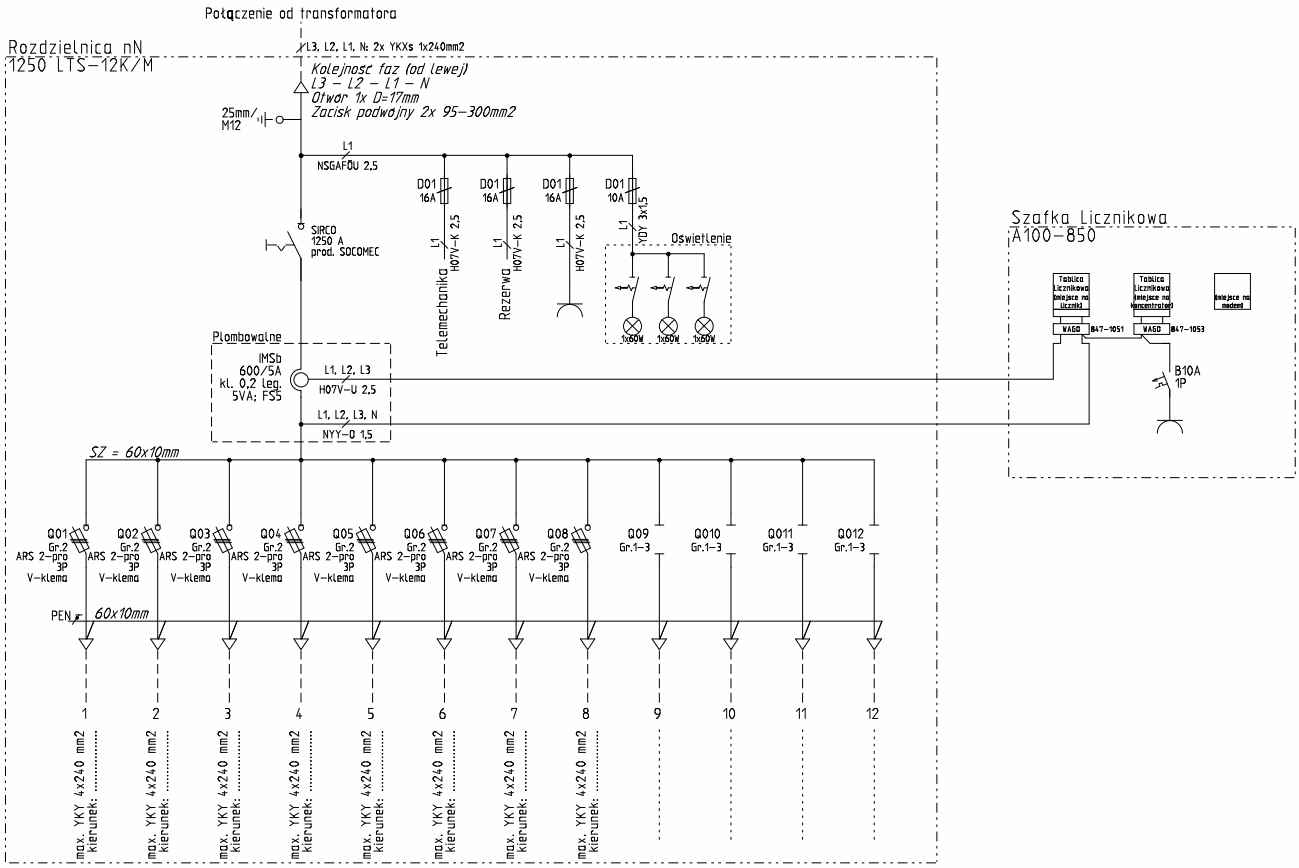
Rozdzielnice nn do stacji transformatorowych

obsługa zewnętrzna

Rozdzielnica nn typu 1250 LTS-12K/M + AMI





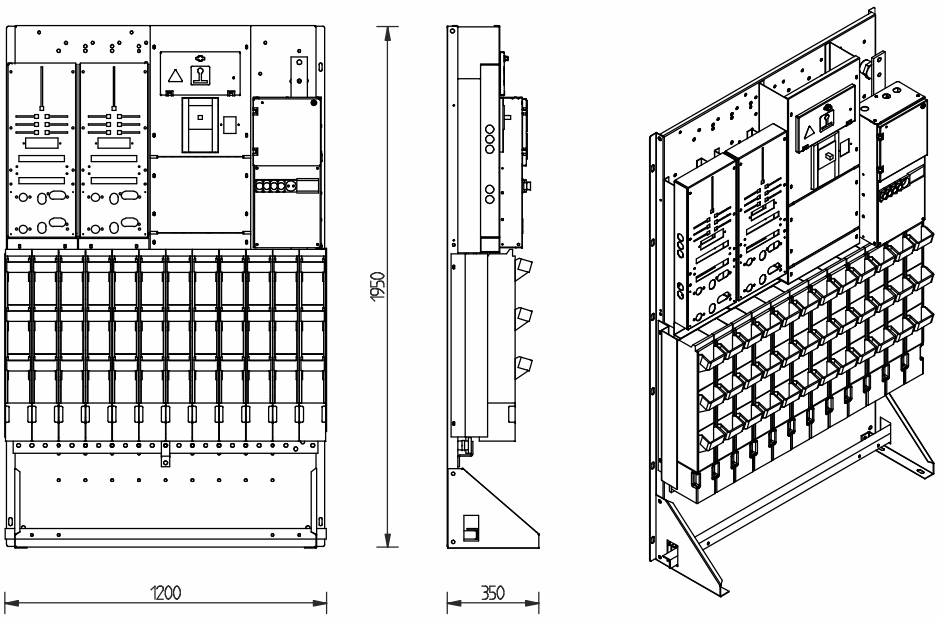


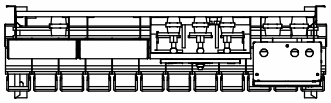
uesa Polska

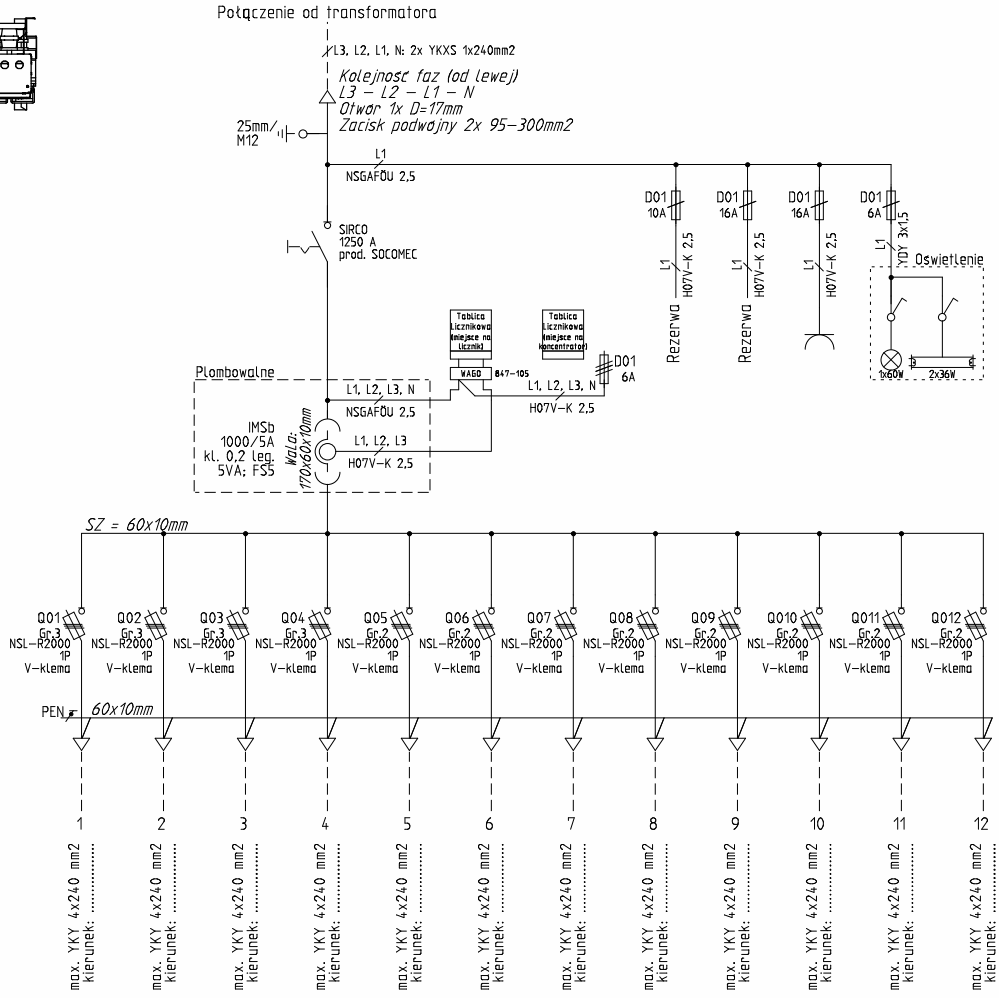
Rozdzielnice nn do stacji transformatorowych

obsługa zewnętrzna

Rozdzielnica nn typu 1250 LTS-12/M

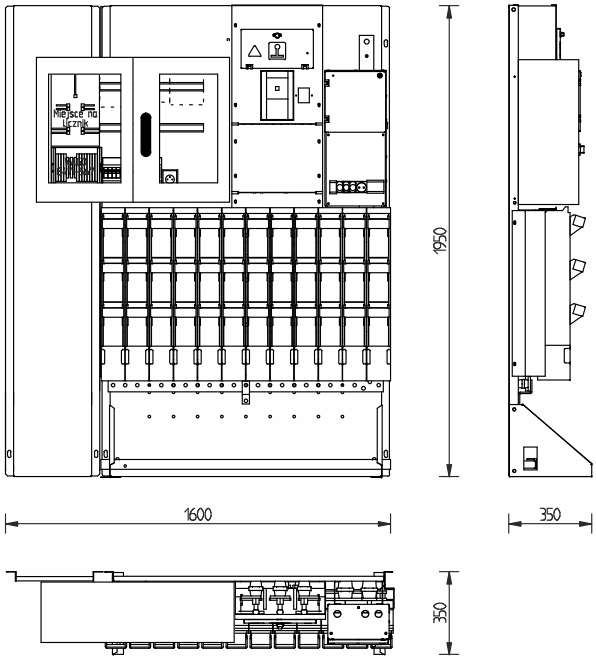


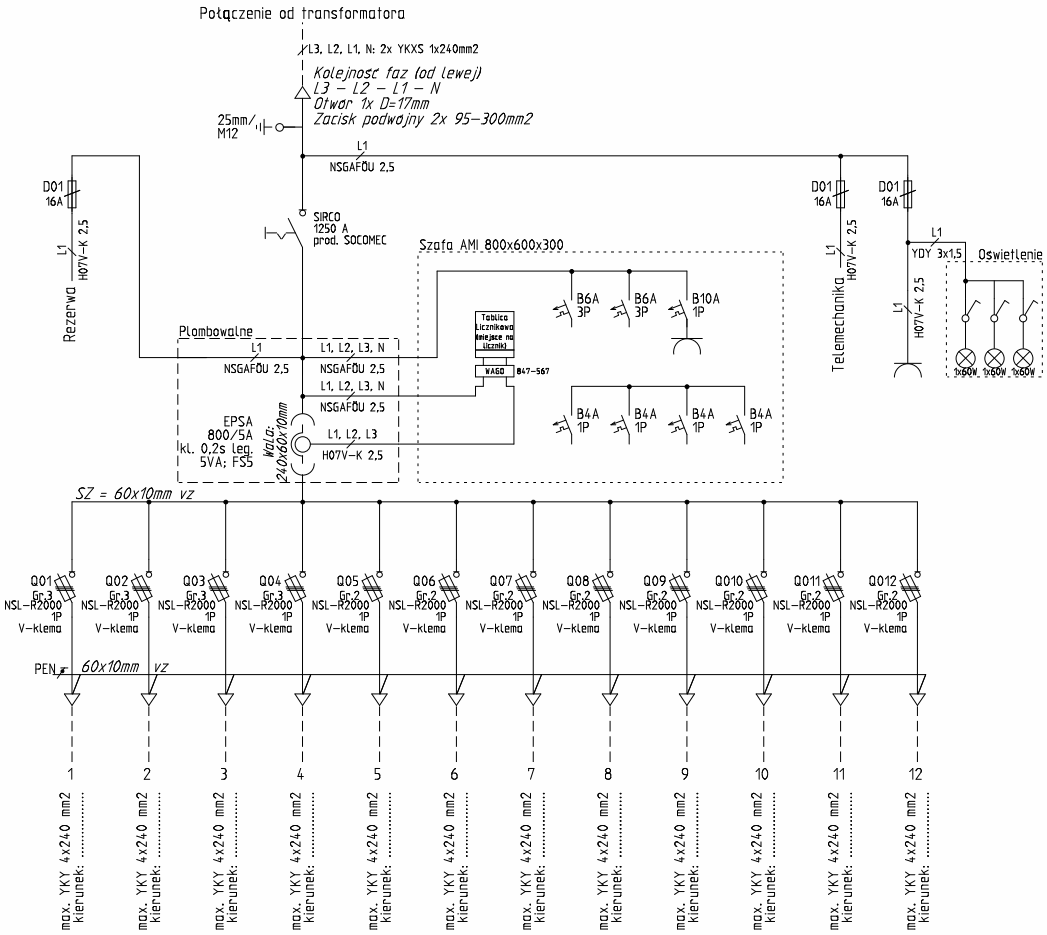




Automatyka przemysłowa i rozdzielnice nn

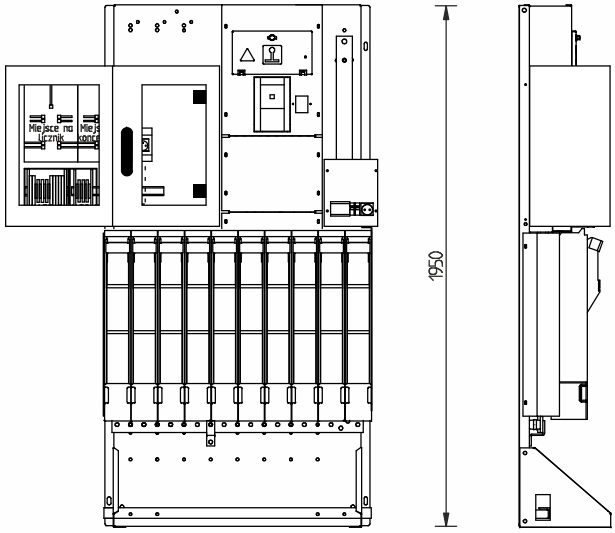
Rozdzielnica nn typu 1250 LTS-12/M + AMI (standard ENEA)

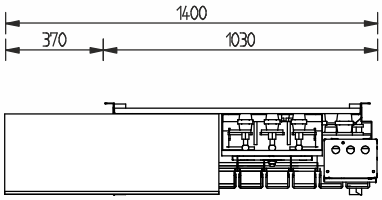


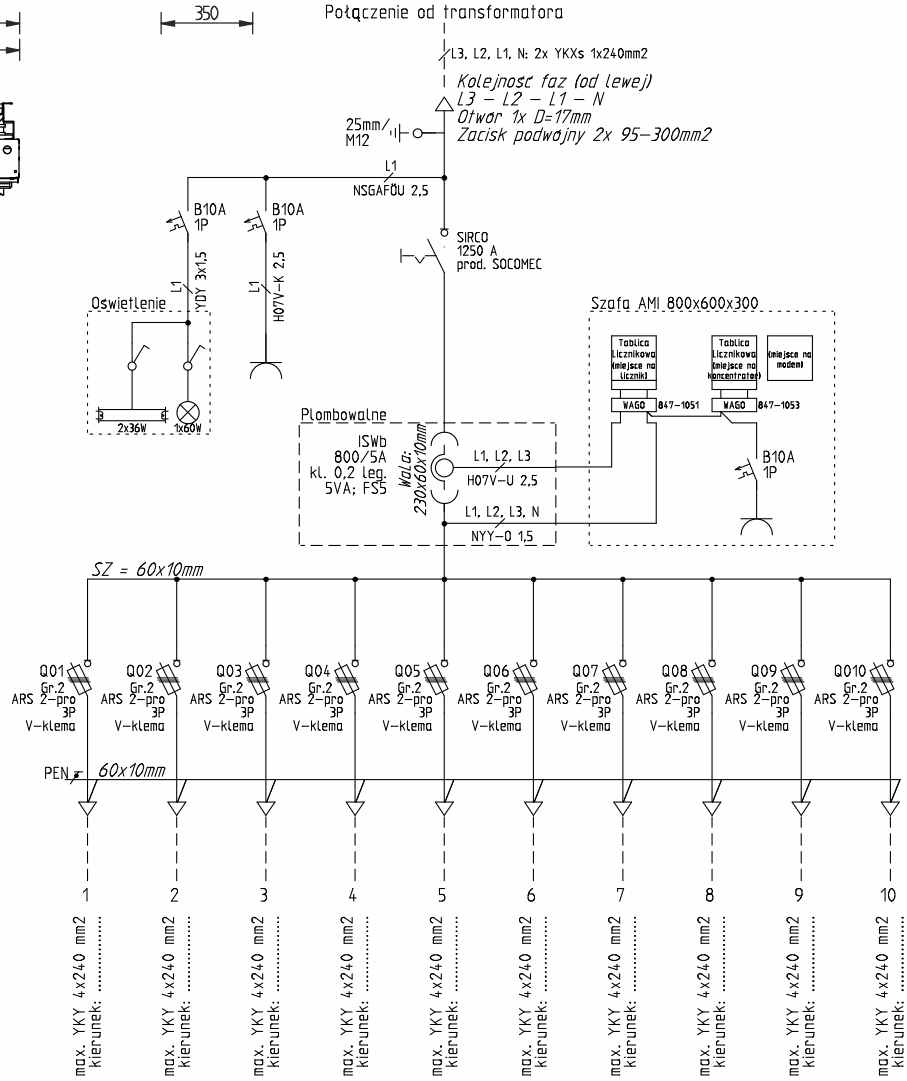


uesa Polska

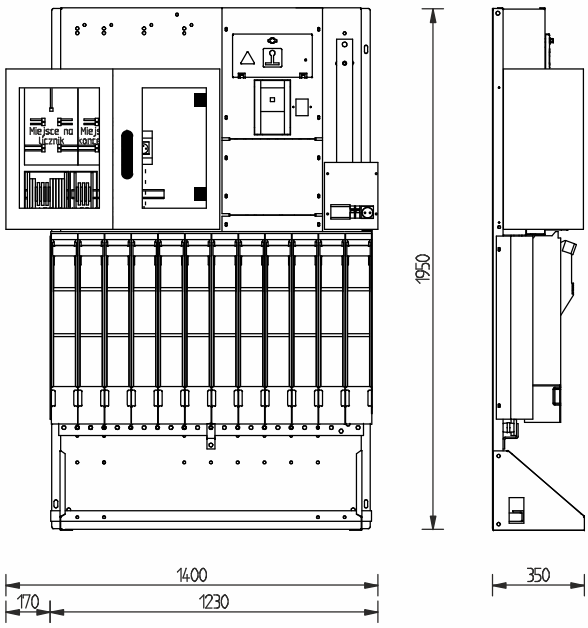
Rozdzielnica nn typu 1250 LTS-10/M + AMI

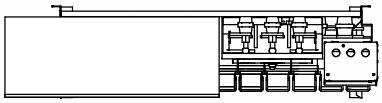


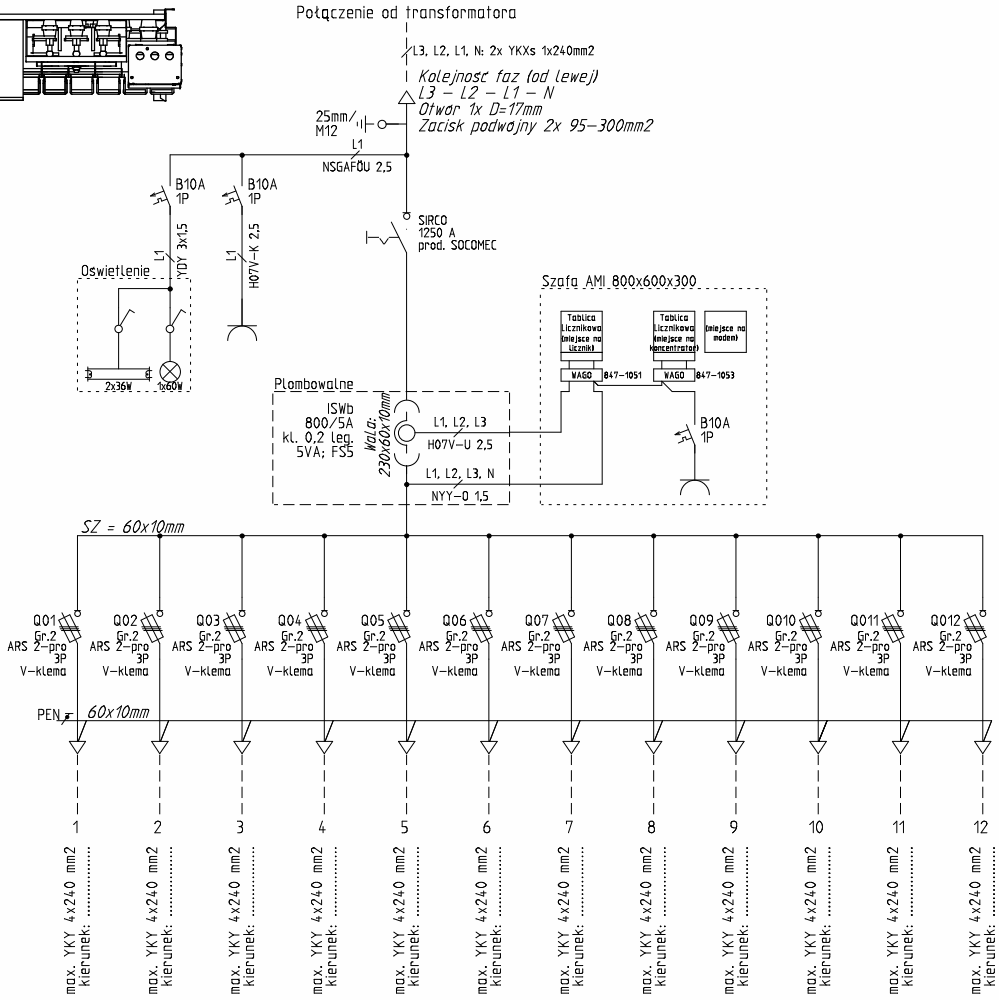




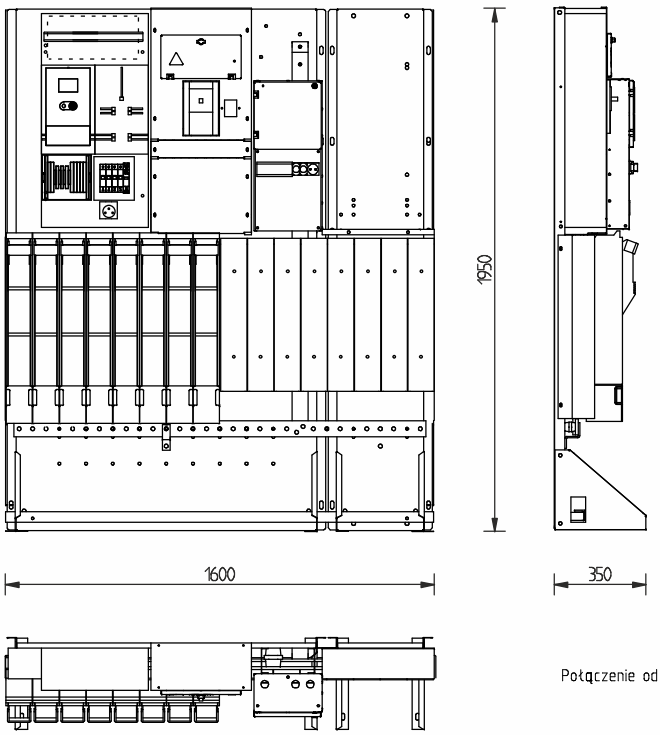
Rozdzielnica nn typu 1250 LTS-12/M + AMI

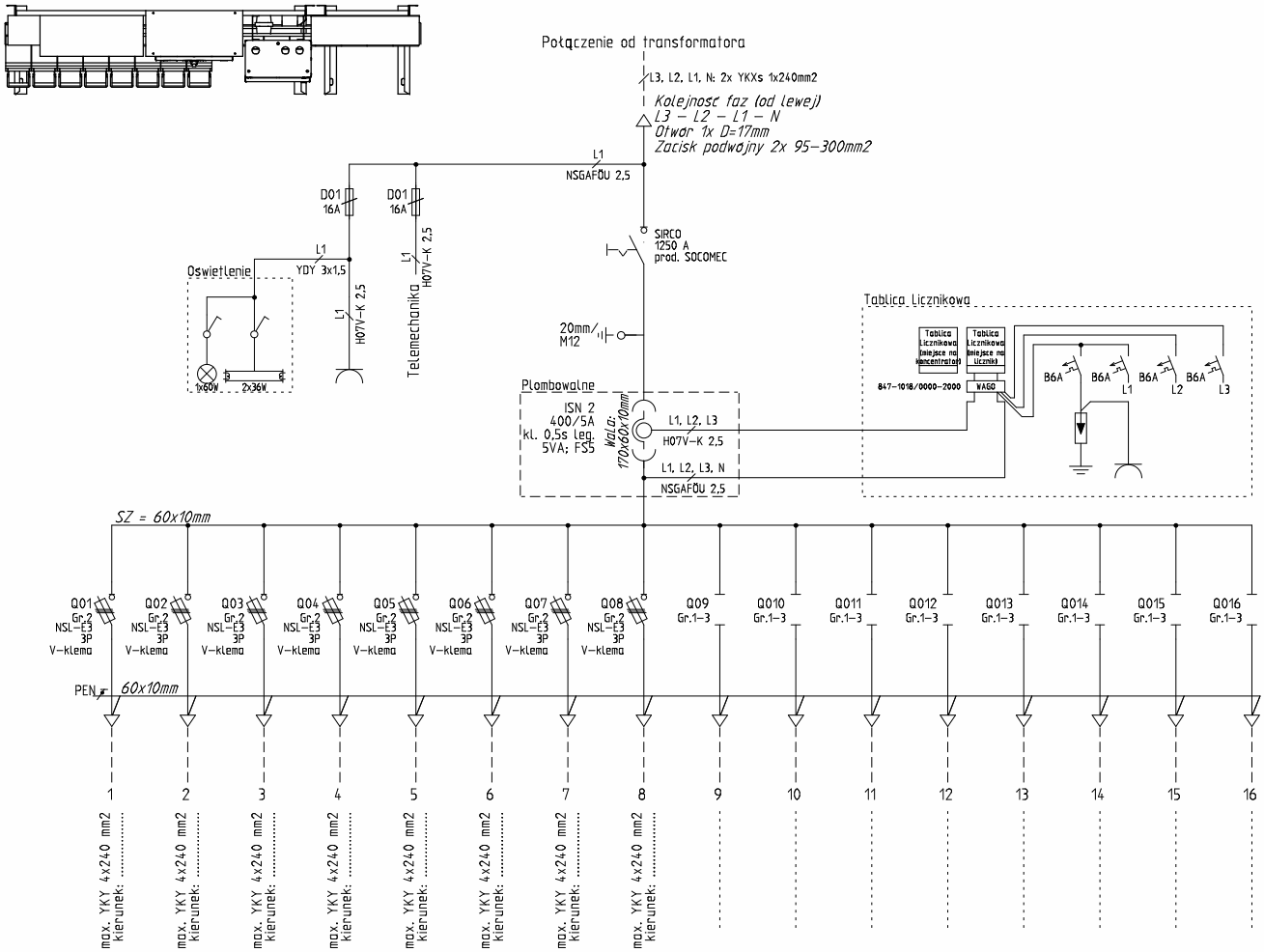






Rozdzielnica nn typu 1250 LTS-16/M (standard Energa)





Obudowa

Obudowy wykonane są z poliestru prasowanego w wysokiej temperaturze, wzmocnionego włóknem szklanym. Drzwi i ściana tylna mają powierzchnię profilowaną. Drzwi otwierają się o kąt > 180°. Dach jest krótki i nie wystaje za obrys budynku, dzięki czemu obudowy mogą być stawiane w systemie szeregowym. Dużym ułatwieniem przy montażu jest również możliwość zdjęcia drzwi oraz osłony cokołu bez użycia narzędzi. Na ścianie tylnej znajdują się uniwersalne uchwyty montażowe, przewidziane do późniejszych dodatkowych montaży. Obudowa wyposażona jest w klamkę obrotowo-uchylną, przewidzianą na jedną lub dwie wkładki półcylindryczne. Zamek drzwi posiada ryglowanie 3-punktowe. Języczek przy zamku chroni wkładkę półcylindryczną przed zabrudzeniami. Montaż następuje na cokole wykonanym według normy (DIN 43629 część 2)
Wentylacja: wietrzenie i odpowietrzanie
Kolor: szary RAL 7035
Forma ochrony: IP 44 według DIN VDE 04070 EN 60529

Cokół

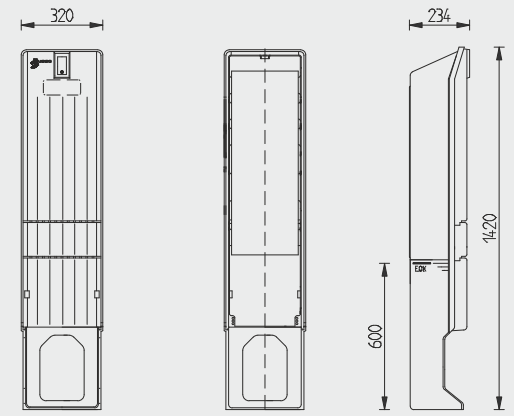
Cokół tak jak obudowa składa się z poliestru prasowanego w wysokiej temperaturze, wzmocnionego włóknem szklanym. Dzięki takiemu tworzywu jest odporny na warunki atmosferyczne, uszkodzenia mechaniczne oraz na działanie różnego rodzaju cieczy, takich jak benzyna, olej opałowy czy maszynowy. Wewnątrz cokołu znajduje się szyna mocowania kabla.
Kolor: szary RAL 7035
Cokół jest dostarczany w całości. Mocowanie kabla na szynie musi nastąpić od razu w cokole. Kratka wentylacyjna lub blacha w podłodze są opcjonalne i montowane na dolnej części cokołu za pomocą śrub i nakrętek.

Właściwości	Norma	Jakość
Właściwości mechaniczne		
Udarność wg Charpy'ego	DIN 53453	55 kJ/m²
Udarność wg Charpy'ego (próbka z karbem)	DIN 53453	55 kJ/m²
Wytrzymałość na zginanie	DIN 53452	150 Mpa
Wytrzymałość na rozciąganie	DIN 53455	50-60 Mpa
Właściowości elektryczne		
Wytrzymałość stała na prąd	DIN 53480	KC 600
Odporność powierzchni	DIN 53482	12
Oporność	DIN 53482	>1012 Ω cm
Wytrzymałość izolacji	DIN 53481	18 kV/mm
Inne właściwości		
Odporność cieplna wg Martensa	DIN 53458	200 ° C
Odporność termiczna		-50 do +150 ° C
Odporność na działanie światła	DIN 53388	7-8 (skala 1-8)
Odporność na wilgotność o pleśń	IEC 68-2-3 ed.196	Wytrzymały
Wchłanianie wody	DIN 53472	45 mg/4 dni
Gęstość pozorna	DIN 53479	1,75 kg/dm3
Palność		
a) Indeks tlenu	ISO 4589	28% O2
b) Palność	UL 94 (3mm)	samogaszące się
c) Stopień palenia się	VDE 0304 część 3/57	stopień 2b
d) Halogeny	ISO 4619	brak

Szafka rozdzielcza A010-M-1420

- szafka z cokołem
- pełen poliester, wzmocniony włóknem szklanym
- szyna mocowania kabla
- klamka obrotowo-uchylna dla wkładki półcylindrycznej zamykanej pojedynczo lub podwójnie
- kolor jasnoszary RAL 7035
- stopień ochrony IP 44
- płyta montażowa PVC 5mm wys x szer 600x278 mm

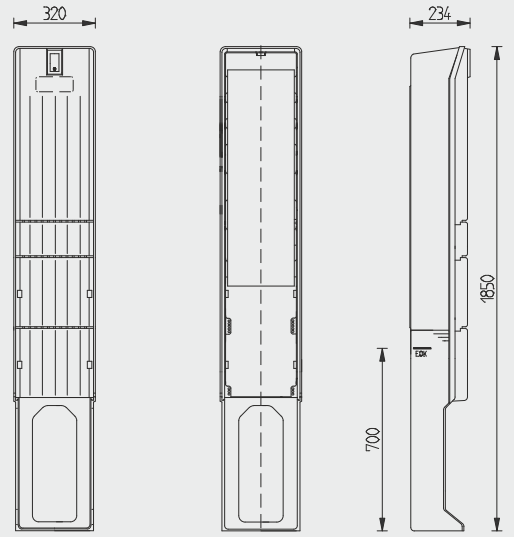
- wymiary wys/szer/głęb 1420/320/234 mm
- głębokość posadowienia 600mm



Szafka rozdzielcza A010-M-1850

- szafka z cokołem
- pełen poliester, wzmocniony włóknem szklanym
- szyna mocowania kabla
- klamka obrotowo-uchylna dla wkładki półcylindrycznej zamykanej pojedynczo lub podwójnie
- kolor jasnoszary RAL 7035
- stopień ochrony IP 44
- płyta montażowa PVC 5mm wys x szer 1000x278 mm

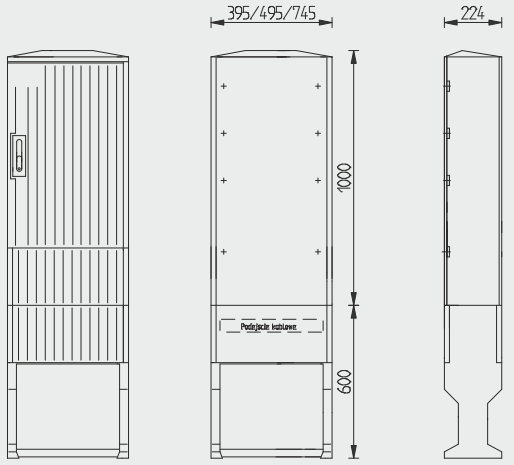
- wymiary wys/szer/głęb 1850/320/234 mm
- głębokość posadowienia 700mm

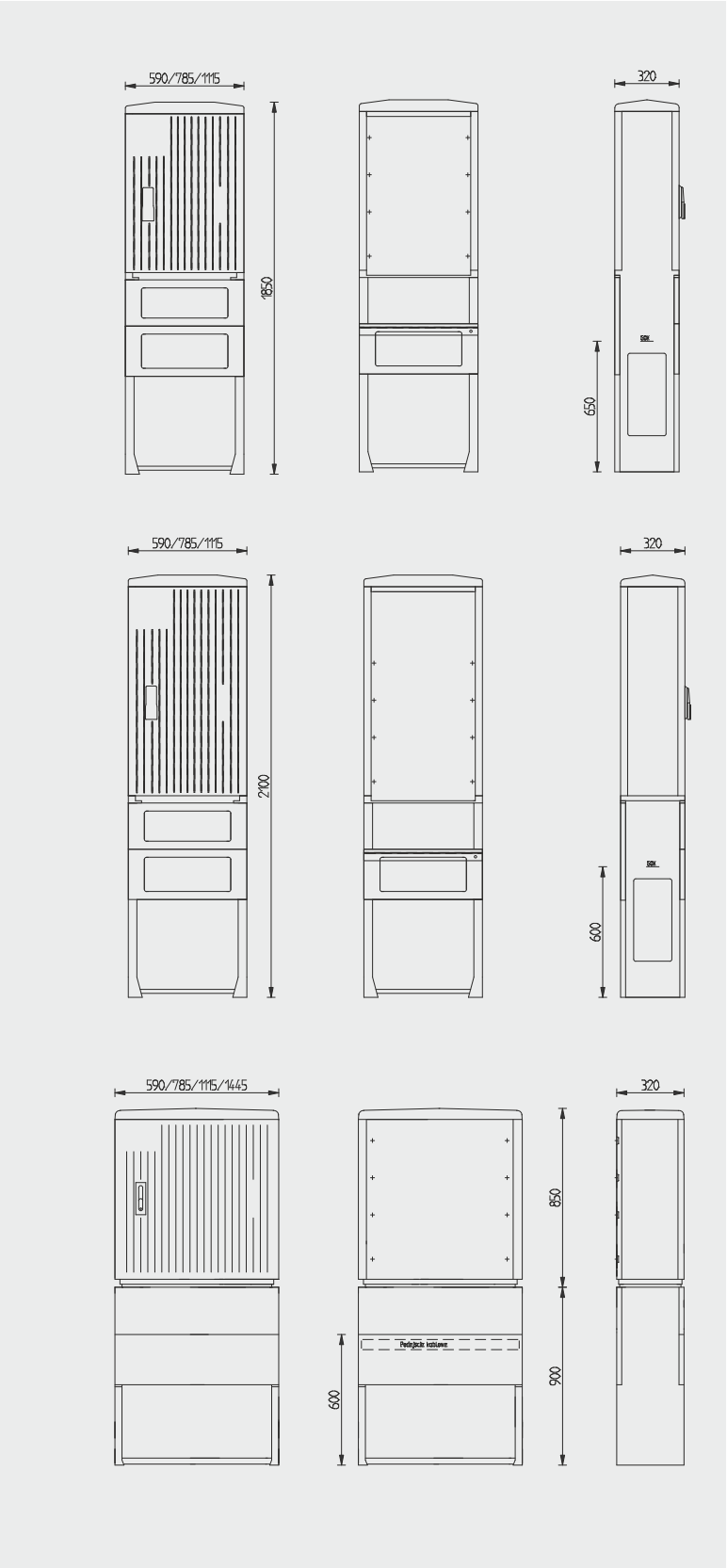


Szafka rozdzielcza: A060-M-1000, A070-M-1000 A100-M-1000

- szafka z cokołem
- pełen poliester, wzmocniony włóknem szklanym
- szyna mocowania kabla
- klamka obrotowo-uchylna dla wkładki półcylindrycznej zamykanej pojedynczo lub podwójnie
- kolor jasnoszary RAL 7035
- stopień ochrony IP 44
- płyta montażowa stalowa wys x szer 800x375/475/725 mm

- wymiary wys/szer/głęb 1600/395-495-740/234 mm
- głębokość posadowienia 600mm





Szafka rozdzielcza: A070-M-1850, A100-M-1850, A120-M-1850

- szafka z cokołem
- pełen poliester, wzmocniony włóknem szklanym
- szyna mocowania kabla
- klamka obrotowo-uchylna dla wkładki półcylindrycznej zamykanej pojedynczo lub podwójnie
- kolor jasnoszary RAL 7035
- stopień ochrony IP 44
- płyta montażowa stalowa wys x szer 965x500/700/1030 mm

- wymiary wys/szer/głęb 1850/590-785-1115/320 mm
- głębokość posadowienia 650mm

Szafka rozdzielcza: A070-M-2100 A100-M-2100, A120-M-2100

- szafka z cokołem
- pełen poliester, wzmocniony włóknem szklanym
- szyna mocowania kabla
- klamka obrotowo-uchylna dla wkładki półcylindrycznej zamykanej pojedynczo lub podwójnie
- kolor jasnoszary RAL 7035
- stopień ochrony IP 44
- płyta montażowa stalowa wys x szer 1215x500/700/1030 mm

- wymiary wys/szer/głęb 1850/590-785-1115/320 mm
- głębokość posadowienia 650mm

Szafka rozdzielcza: A070-M-850 A100-M-850, A120-M-850, A130-M-850

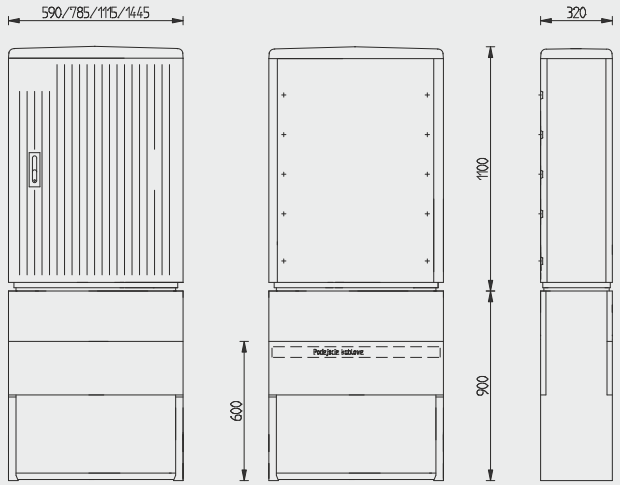
- szafka z cokołem
- pełen poliester, wzmocniony włóknem szklanym
- szyna mocowania kabla
- klamka obrotowo-uchylna dla wkładki półcylindrycznej zamykanej pojedynczo lub podwójnie
- kolor jasnoszary RAL 7035
- stopień ochrony IP 44
- płyta montażowa stalowa wys x szer 700x500/700/1030/1300 mm

- wymiary wys/szer/głęb 850+900/590-785-1115-1445/320 mm
- głębokość posadowienia 600mm

Szafka rozdzielcza: A070-M-1100, A100-M-1100m A120-M-1100, A130-M-1100

- szafka z cokołem
- pełen poliester, wzmocniony włóknem szklanym
- szyna mocowania kabla
- klamka obrotowo-uchylna dla wkładki półcylindrycznej zamykanej pojedynczo lub podwójnie
- kolor jasnoszary RAL 7035
- stopień ochrony IP 44
- płyta montażowa stalowa wys x szer 960x500/700/1030/1300 mm

- wymiary wys/szer/głęb: 1100+900/590-785-1115-1445/320 mm
- głębokość posadowienia 600mm



MMXIX

uesa Polska Sp. z o.o.
ul. Traugutta 2, 68-300 Lubsko
tel. 68/372 50 00
fax 68/372 50 10
e-mail: centrala@uesa.pl
www.uesa.pl