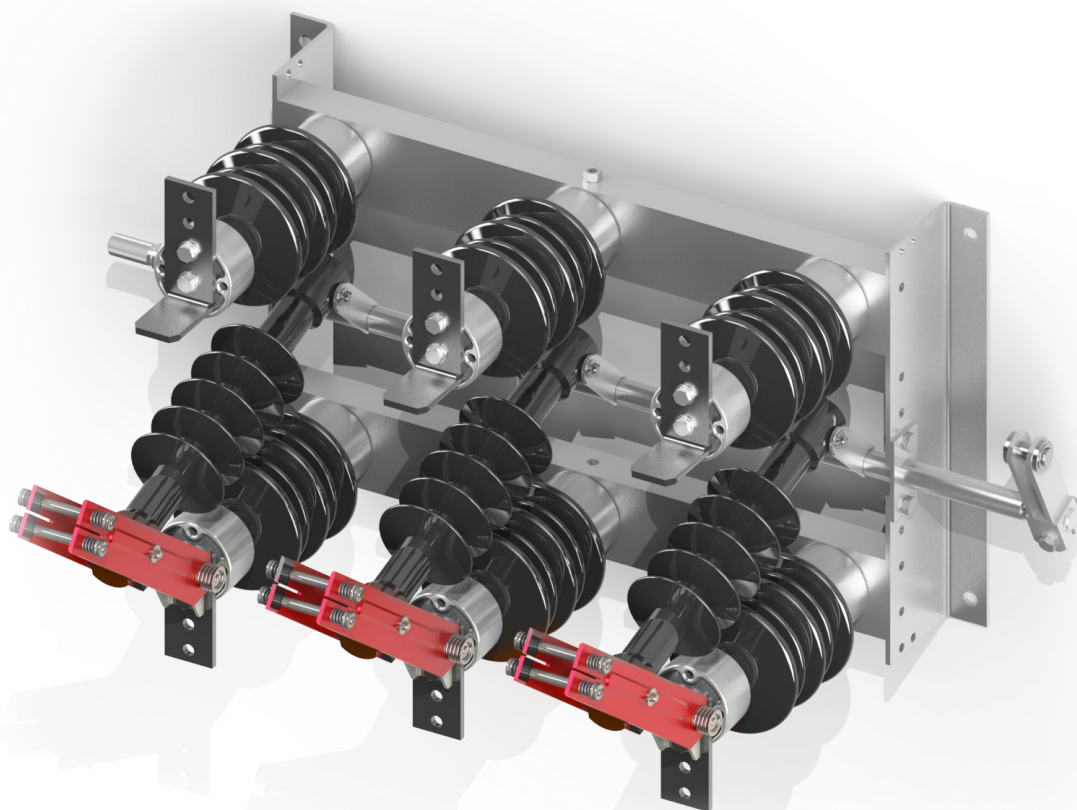




Zakład Wytwórczy Aparatów Elektrycznych Sp. z o.o.
Instrukcja Montażu i Eksploatacji



ONIIS

Odłącznik napowietrzny SN

Instrukcja Nr DTR.01.03.03.PL

.....• OSTRZEŻENIE

W trakcie eksploatacji urządzeń elektrycznych określone części tych urządzeń znajdują się normalnie pod niebezpiecznym napięciem, a części mechaniczne, również zdalnie sterowane, mogą się szybko poruszać.

Nieprzestrzeganie zaleceń ostrzegawczych może spowodować ciężkie obrażenia ciała lub szkody materialne.

Tylko odpowiednio wykwalifikowany personel może pracować przy tym urządzeniu lub jego pobliżu. Personel ten musi znać dokładnie wszystkie zasady bezpieczeństwa i reguły utrzymania urządzenia zgodnie z niniejszą instrukcją.

Bezproblemowa i bezpieczna eksploatacja tego urządzenia wymaga odpowiedniego transportu, prawidłowego przechowywania, budowy i montażu, jak też starannej obsługi i utrzymania.

Spis treści

1. TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE	4
1.1. Rozpakowanie i oględziny	4
1.2. Transport i przechowywanie.	6
2. OPIS	6
2.1. Zastosowanie.	6
2.2. Budowa i zasada działania.	7
2.3. Warunki otoczenia podczas eksploatacji	8
2.4. Tabliczka znamionowa.	9
3. AKCESORIA, WYPOSAŻENIE DODATKOWE	10
4. MONTAŻ I REGULACJA	13
4.1. Przygotowanie konstrukcji wsporczej i montaż odłącznika.	13
4.2. Łączenie przewodów dopływowych i przewodu uziemiającego	14
5. EKSPLOATACJA	15
5.1. Przeglądy okresowe	15
5.2. Dozwolone naprawy wykonywane przez użytkownika.	16
6. KONSERWACJA	16
6.1. Próby okresowe	16
7. UTYLIZACJA	17

1. TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE

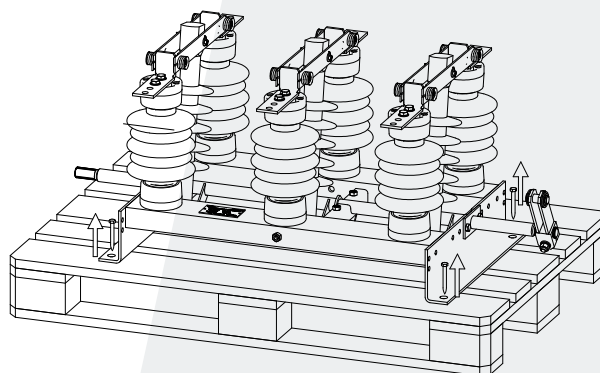
1.1. Rozpakowanie i oględziny

Bezpośrednio po otrzymaniu aparatu należy sprawdzić zgodność dostawy ze specyfikacją wysyłkową. Następnie należy sprawdzić czy aparat nie uległ mechanicznym uszkodzeniom w czasie transportu oraz zgodność danych na tabliczce znamionowej z zamówieniem.

Odłączniki są dostarczane na palecie transportowej, do której są przykręcone wkrętami. Przy transportowaniu odłączników należy unikać nadmiernych wstrząsów. Odłączniki są dostarczane do odbiorcy w stanie kompletnie zmontowanym i wyregulowanym.

Przed przeniesieniem odłącznika z palety w inne miejsce, należy odkręcić cztery wkręty.

Odłącznik przenosimy chwytając za podstawę. Nie dopuszczalne jest podnoszenie odłącznika za tory prądowe.

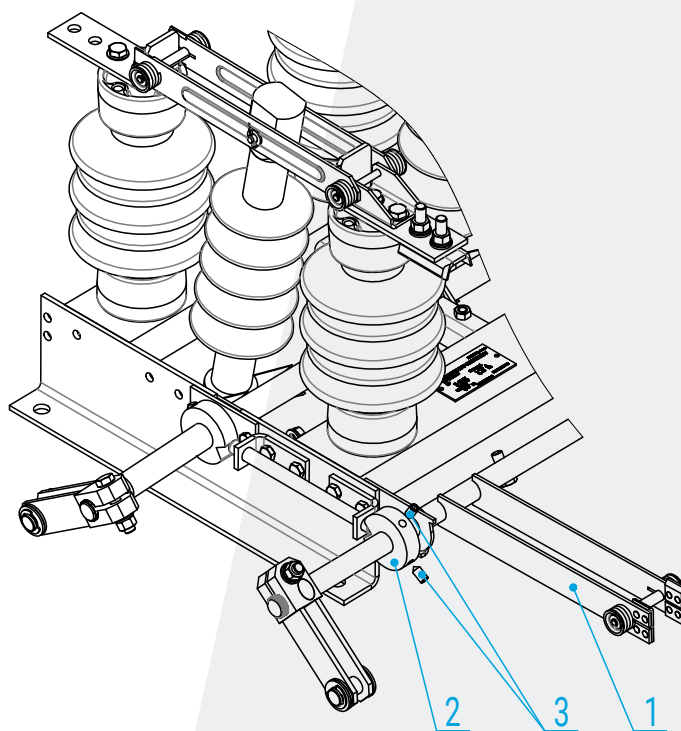


Rys.1. Odłącznik ONIIS na palecie transportowej przykręcony wkrętami.

..... UWAGA

W przypadku odłącznika z nożami uziemiającymi na czas transportu zwalnia się wkręty mocujące (poz. 3) pierścieni blokady (poz. 2) na wały noży uziemiających, co umożliwia ich zamknięcie (przy zamkniętym torze prądowym odłącznik).

Po rozpakowaniu u odbiorcy należy otworzyć noże uziemiające (poz. 1) pozostawiając zamknięty tor prądowy i powtórnie ustawić pierścienie blokady (poz. 2) i dokręcić wkręty (poz. 3).

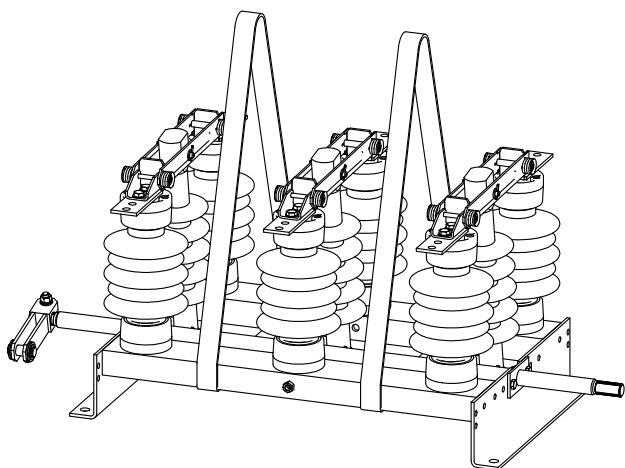


Rys. 2. Ustawianie uziemnika odłącznika.

1.2. Transport i przechowywanie

Do miejsca przechowywania i instalowania odłączniki mogą być przewożone każdym środkiem transportu. W czasie transportu odłączniki powinny być zabezpieczone przed przesuwaniem się i zderzaniem ze sobą lub częściami pojazdu. Nie dopuszczalne jest bezpośrednie ustawianie odłączników jeden na drugim. Może to doprowadzić do uszkodzenia odłącznika. Odłącznik należy przenosić przy użyciu pasów tak jak przedstawiono na rysunku.

Odłączniki należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, w atmosferze wolnej od agresywnych czynników chemicznych.



Rys.3. Sposób przenoszenia odłącznika za pomocą pasów.

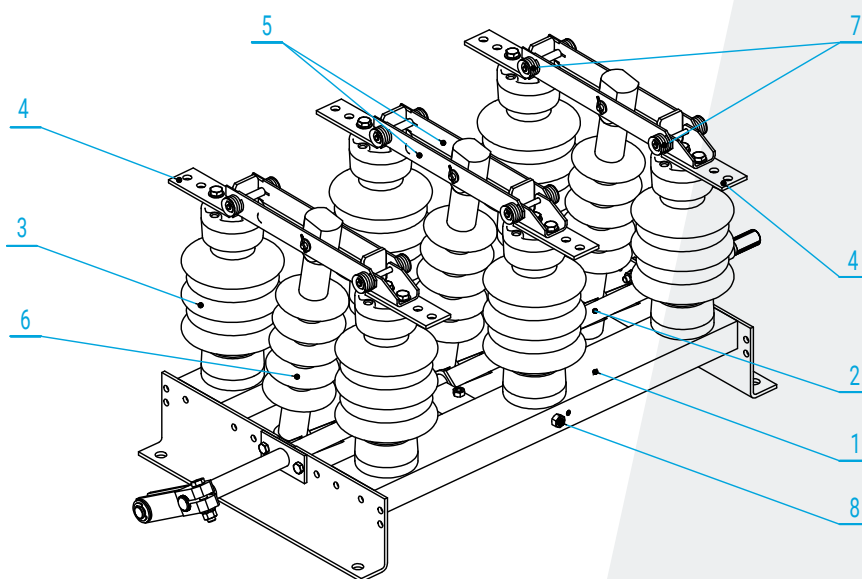
2. OPIS

2.1. Zastosowanie

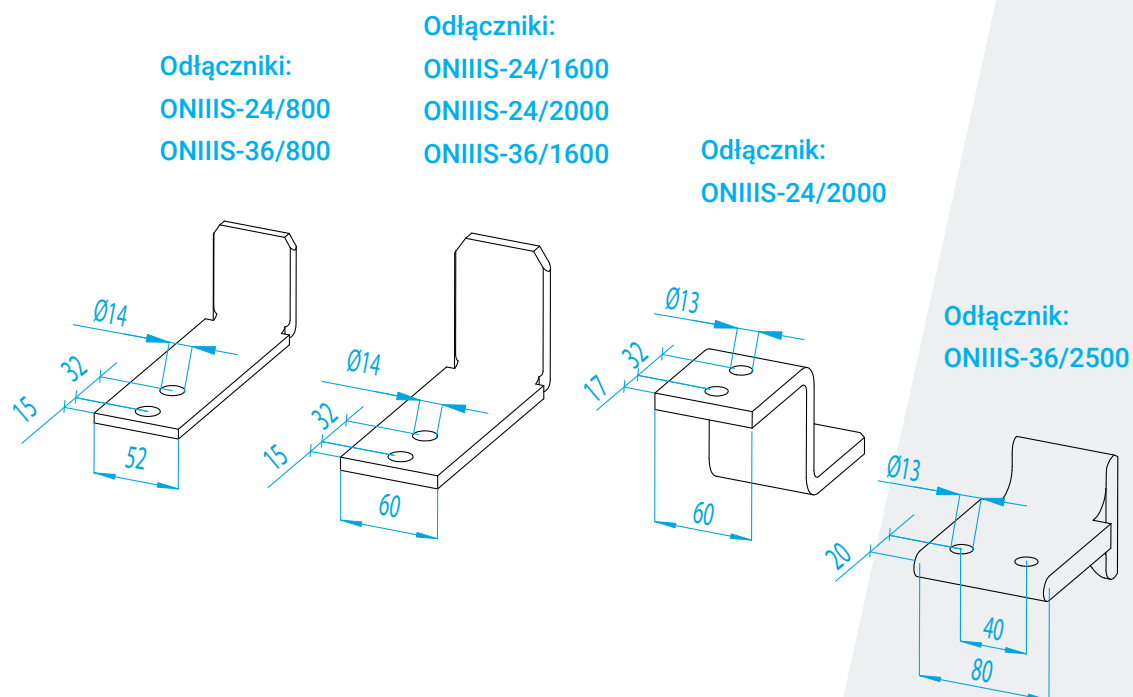
Odłączniki napowietrzne typu ONIIIS przewidziane są do stosowania w napowietrznych urządzeniach rozdzielczych na napięcie 24 i 36 kV. Przeznaczone są do zamykania i otwierania obwodów elektrycznych w stanie bezprądowym. W stanie otwarcia, odłączniki stwarzają widoczną przerwę izolacyjną w powietrzu, przez co spełniają odnośne wymagania norm dla odłączników.

2.2. Budowa i zasada działania

Odłączniki typu ONIIS są łącznikami o siecznym ruchu noży toru prądowego. Podstawę odłącznika (poz. 1) stanowi spawana rama stalowa, w której bokach jest ułożyskowany wał główny (poz. 2). Na poprzecznych półkach podstawy umieszczone są izolatory wsporcze porcelanowe (poz. 3), na których umieszczony jest tor prądowy odłącznika składający się w każdym biegunie z dwóch styków stałych (poz. 4) przykręconych do izolatorów i styku ruchomego (poz. 5). Styki ruchome toru prądowego są połączone z wałem napędowym izolatorem napędowym (poz. 6). Ruch obrotowy wału napędowego jest przenoszony poprzez izolator napędowy na styki ruchome wprawiając je w ruch w płaszczyźnie prostopadłej do podstawy. Docisk noży do styków zapewniają sprężyny (poz. 7). Odłączniki posiadają miejsce do podłączenia przyłącza uziemiającego (poz. 8).



Rys.4. Odłącznik wewnętrzny typu ONIIS-24/800 (24 kV,800 A)

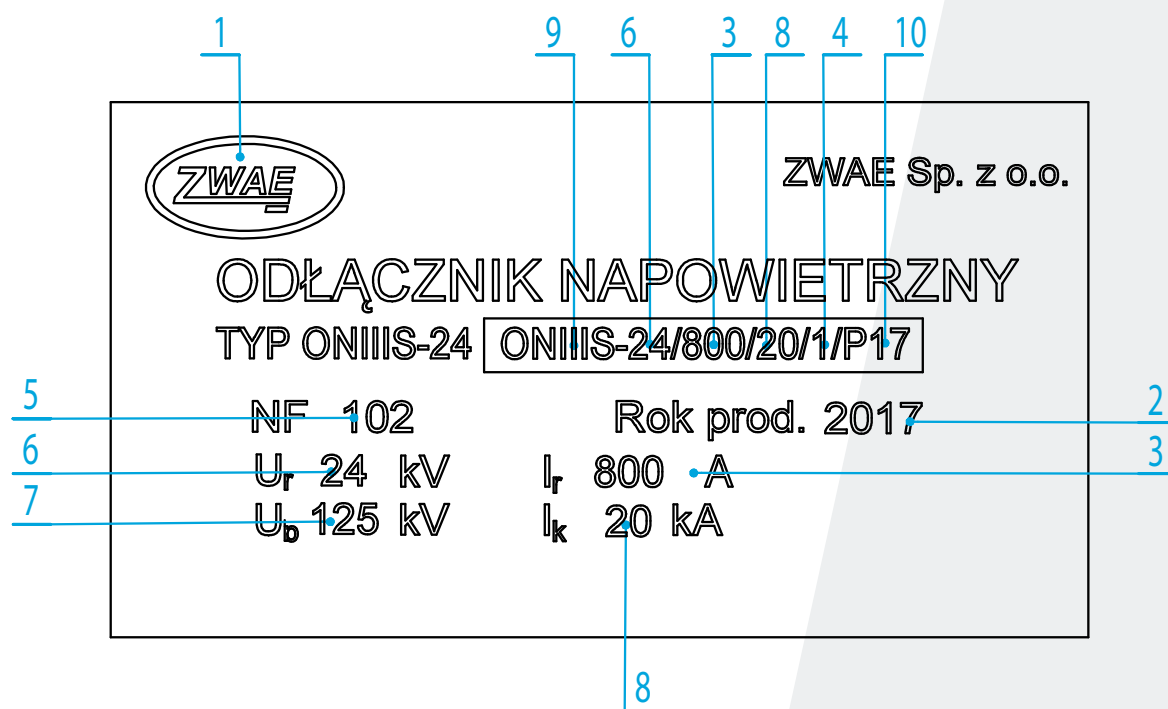


Rys. 5. Rodzaje przyłączy odłączników ONIIS

2.3. Warunki otoczenia podczas eksploatacji

Odłączniki typu ONIIS są przystosowane do pracy napowietrznej, w temperaturze otoczenia od -40 do +40°C i wilgotności względnej do 100%.

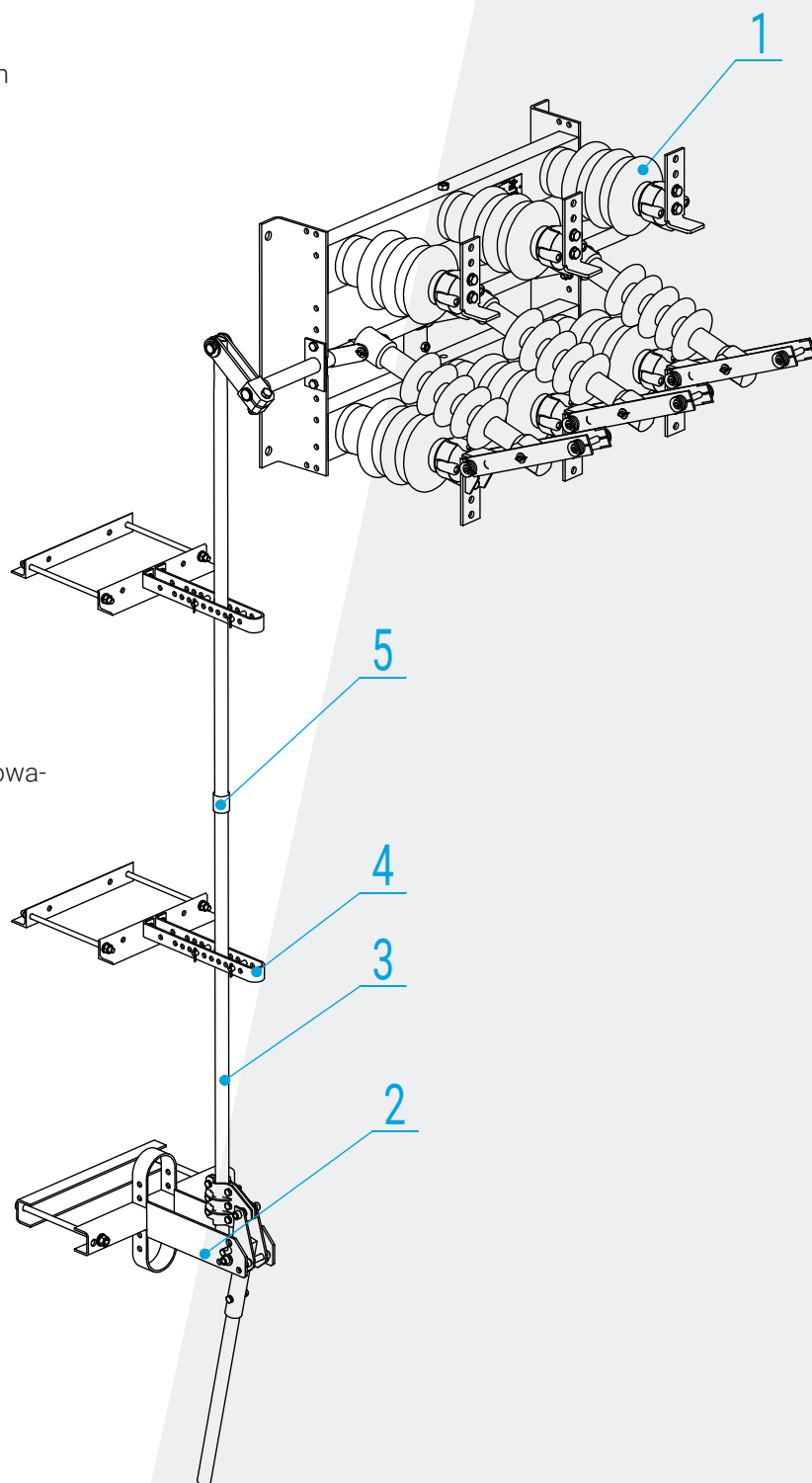
2.4. Tabliczka znamionowa



1. Producent
2. Rok produkcji
3. Znamionowy prąd roboczy $I_r = 800$ A
4. Znamionowy czas trwania zwarcia t_k [s]
5. Numer fabryczny
6. Napięcie znamionowe U_r [kV]
7. Napięcie znamionowe probiercze udarowe U_p [kV]
8. Prąd znamionowy zwarcia wyłączalny I_k [kA]
9. Ilość biegunów
10. Droga upływu izolatorów, 17 mm/kV

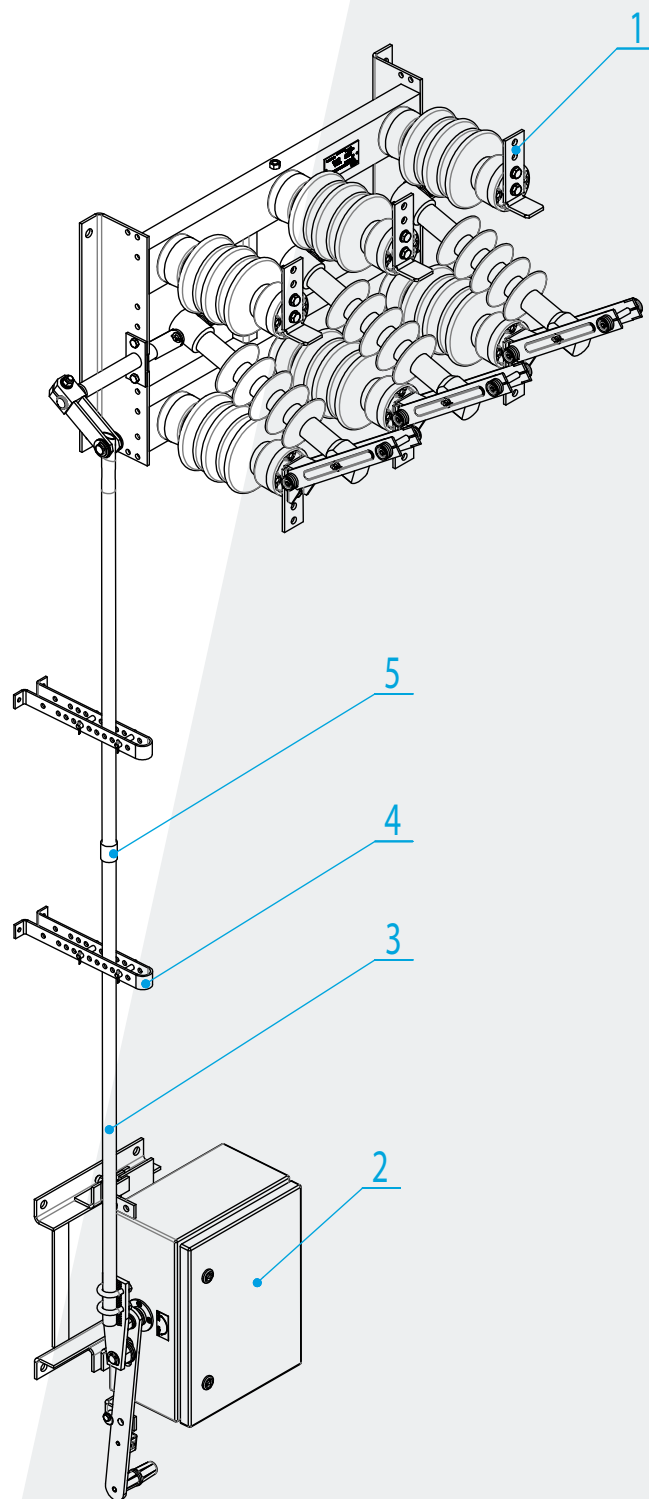
3. AKCESORIA, WYPOSAŻENIE DODATKOWE

1. Odłącznik ONIIS
2. Napęd ręczny posuwisty NNP z mocowaniem
3. Cięgno
4. Prowadnica
5. Łącznik cięgien



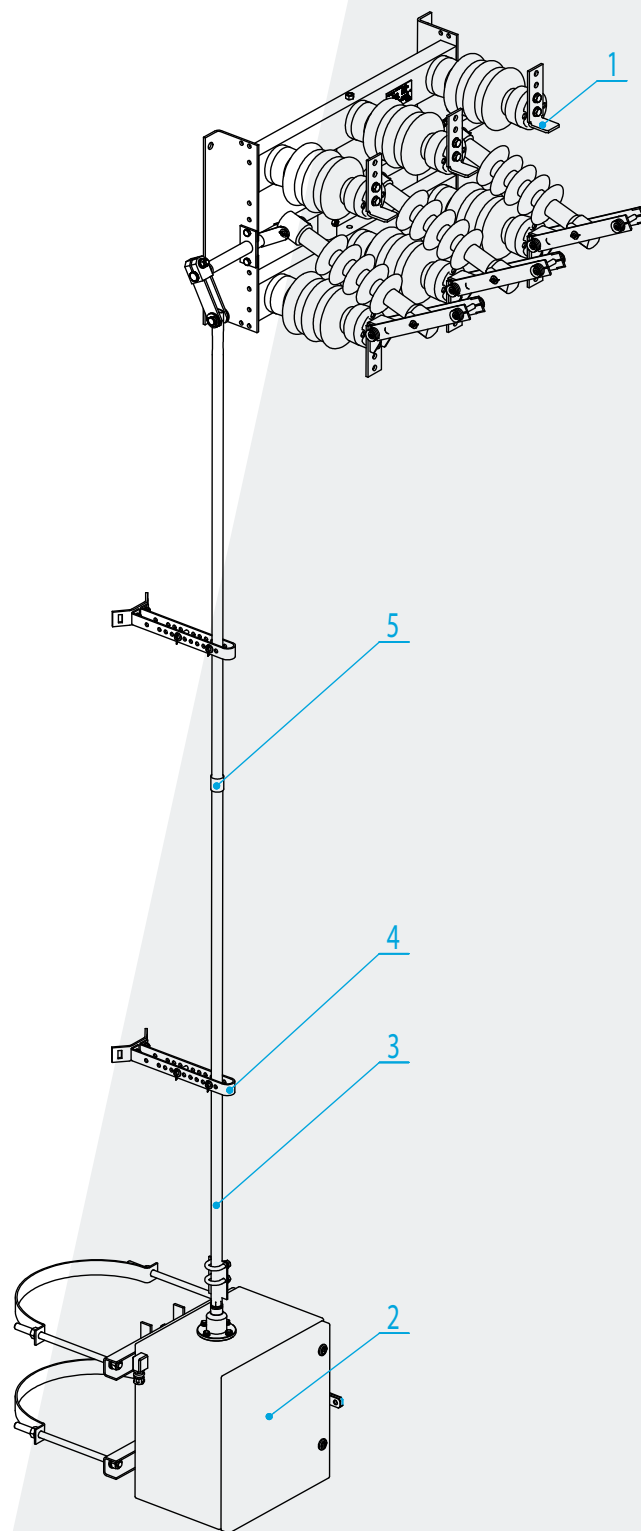
Rys. 6. Odłącznik ONIIS z napędem NNP mocowanym na słupie ŻN

1. Odłącznik ONIIS
2. Napęd ręczny NR5S z mocowaniem
3. Cięgno
4. Prowadnica
5. Łącznik cięgien



Rys. 7. Odłącznik ONIIS z napędem NR-5S montowanym na ścianie

1. Odłącznik ONIIS
2. Napęd silnikowy NSL-60 z mocowaniem
3. Cięgno
4. Prowadnica
5. Łącznik cięgien



Rys. 8. Odłącznik ONIIS z napędem NSL-60 mocowanym na słupie wirowanym

4. MONTAŻ I REGULACJA

Osoby wykonujące czynności łączeniowe powinny mieć należyte kwalifikacje zawodowe i doświadczenie w obsłudze aparatury wysokonapięciowej. Przy przestawianiu odłącznika lub jego uziemnika (jeżeli jest zainstalowany) należy przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa pracy obowiązujących w miejscu zainstalowania.

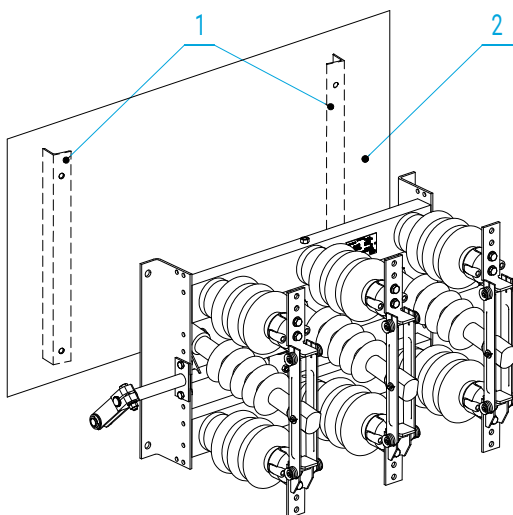
Przed dokonaniem przestawienia (zamknięcia lub otwarcia) odłącznika lub jego uziemnika należy upewnić się czy przestawienie jest dopuszczalne uwzględniając warunki wskazane powyżej oraz warunki układowe rozdzielni.

W położeniu zamkniętym odłącznika, uziemnika, dźwignia napędu powinna być skierowana w górę. Dźwignię uruchamiającą napęd (w przypadku napędu posuwistego) należy obrócić w dół o kąt 180° aż do oporu, powodując tym otwarcie odłącznika. Przy zamykaniu tok postępowania jest podobny, z tym że ruch dźwigni odbywa się w kierunku przeciwnym.

4.1. Przygotowanie konstrukcji wsporczej i montaż odłącznika

Odłączniki typu ONIIS przeznaczone są do pracy w położeniu poziomym i pionowym, ze stykami rozłącznymi u góry. Projekt konstrukcji wsporczej powinien uwzględniać zachowanie odpowiednich odstępów izolacyjnych doziemnych, a sama konstrukcja powinna mieć odpowiednią sztywność.

Podstawę odłącznika należy wstępnie przykręcić w trzech miejscach (trzema śrubami M16), a następnie podłożyć ewentualnie podkładki pod podstawę dla wyrównania płaszczyzny konstrukcji wsporczej. Punkty styczności konstrukcji wsporczej z podstawą odłącznika powinny leżeć w jednej płaszczyźnie (poz.2).



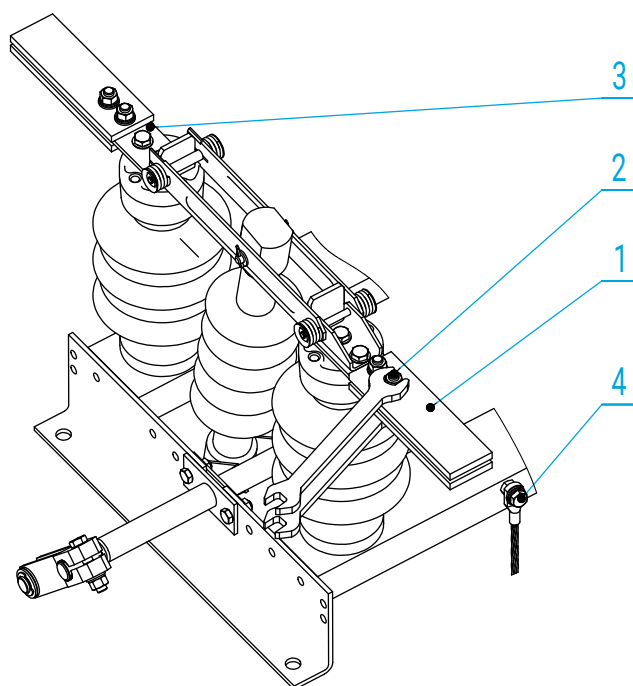
1. Elementy konstrukcji wsporczej
2. Płaszczyzna, w której powinny znajdować się punkty styczności konstrukcji wsporczej

Rys. 9. Montaż odłącznika do konstrukcji wsporczej.

4.2. Łączenie przewodów dopływowych i przewodu uziemiającego

Przed przykręceniem szyn, przyłącza (poz. 3) odłącznika należy oczyścić z wszelkich zanieczyszczeń metodą nie powodującą uszkodzenia powłok srebrnych. Zaleca się do tego celu używać miękkiej nie strzępiącej się szmatki. Następnie powierzchnie styku przyłączy i szyn smarować cienką warstwą wazeliny bezkwasowej lub innym smarem przewodzącym. Śruby (poz. 2) należy dokręcać ostrożnie momentem 62 Nm, posługując się dwoma kluczami. Przy dokręcaniu śrub należy uważać aby nie naruszyć ustawień samego odłącznika. Niewielkie przestawienie przyłącza może spowodować nieprawidłową pracę aparatu.

Przewód uziemiający przyłączyć przy pomocy śruby (poz. 4) (moment 54 Nm) umieszczonej w zacisku uziemiającym znajdującym się na płycie podstawy odłącznika. Przyłącze należy uprzednio posmarować wazeliną bezkwasową.



1. Szyna
2. Śruba przyłącza
3. Przyłącze
4. Śruba zacisku uziemiającego

Rys. 10. Przykręcanie szyn i przewodu uziemiającego.

5. EKSPLOATACJA

.....• UWAGA

Przed włączeniem odłączników do pracy pod napięciem użytkownik powinien upewnić się, że montaż został wykonany prawidłowo i sprawdzić, czy stan odłączników i napędów oraz sposób i miejsce zainstalowania odpowiadają warunkom bezpiecznej eksploatacji. W szczególności należy dokonać oględzin aparatu zwracając uwagę na stan izolatorów, styków oraz prawidłowość dokręcenia połączeń śrubowych.

Nie wykonanie czynności kontrolnych może doprowadzić do poważnych awarii stacji rozdzielczych. W przypadku trudności, należy regulację zlecić producentowi.

W trakcie wykonywania czynności łączeniowych jest wskazane dokonywać każdorazowo oględzin zewnętrznych odłącznika, zwracając uwagę na poprawne osiągnięcie stanów końcowych przez aparat, a także stan zabrudzenia izolatorów, stany zestyków i mechanizmów napędowych.

W przypadku stwierdzenia istotnych usterek grożących uszkodzeniem odłącznika czy zagrażających bezpieczeństwu obsługi, należy odłącznik bezzwłocznie wyłączyć spod napięcia i usunąć usterki.

5.1. Przeglądy okresowe

Zaleca się, aby przeglądy odłączników były wykonywane podczas okresowych przeglądów rozdzielni wewnętrznej.

W trakcie przeglądów należy w szczególności sprawdzić:

- stan izolatorów, przy czym należy zwrócić szczególną uwagę na zabrudzenia ich powierzchni oraz ewentualne uszkodzenia mechaniczne (rysy, pęknięcia itp.);
- stan styków głównych zwracając uwagę na ewentualne uszkodzenia (ślady nadtopień, ubytki powłoki srebrnej) w miejscach wzajemnej styczności;

5.2. Dozwolone naprawy wykonywane przez użytkownika

Naprawy odłączników wykonywane w razie potrzeby przez użytkownika nie powinny wykraczać poza regulację styków i mechanizmów warunkującą prawidłowość działania aparatu.

Bardziej skomplikowane naprawy wymagające demontażu odłącznika mogą być wykonywane tylko przez wytwórcę. Producent nie ponosi odpowiedzialności za pracę odłączników remontowanych przez użytkownika, jeżeli naprawa obejmowała wykonanie czynności bez uzgodnienia z wytwórcą.

6. KONSERWACJA

Konserwację odłącznika zaleca się wykonać po każdym przeglądzie. Zakres konserwacji obejmuje:

- czyszczenie izolatorów przy użyciu takich narzędzi i substancji czyszczących, które nie powodują uszkodzeń ich powierzchni. Do czyszczenia używać przede wszystkim miękkiej nie strzępiącej się szmatki.
- smarowanie styków głównych przy użyciu smaru MobilGrease 28;
- wymiana styków w przypadku, gdy powierzchnie wzajemnej ich styczności są znacznie uszkodzone;
- ewentualne dokręcenie poluzowanych połączeń śrubowych;
- uzupełnienie uszkodzonych powłok ochronnych.

6.1. Próby okresowe

Po dokonaniu przeglądu, konserwacji i ewentualnej naprawie odłącznika należy każdorazowo sprawdzić poprawność działania mechanicznego i ewentualnie dokonać regulacji mechanizmów. Wskazane jest również, zwłaszcza w przypadku wątpliwości dotyczących oceny uszkodzeń powierzchniowych styków głównych w miejscach ich wzajemnej styczności, wykonać dodatkowo sprawdzenie rezystancji głównego toru prądowego. Jest to szczególnie ważne dla odłączników, które przewodzą prądy ciągłe o wartościach zbliżonych do ich prądu znamionowego. Pomierzone rezystancje nie powinny przekraczać wartości podanych w poniższej tabeli 1.

Pomiary rezystancji toru prądowego odłącznika i izolacji powinny być przeprowadzone zgodnie z obowiązującymi w energetyce przepisami.

Rezystancja toru prądowego	Odłącznik 24kV	Odłącznik 36kV
faza L1, L2, L3	Rmax 65 $\mu\Omega$	Rmax 70 $\mu\Omega$

Tabela. 1. Rezystancje odłączników typu ONIIS

7. UTYLIZACJA

Odłączniki typu ONIIS są wykonane z materiałów, które podlegają recyklingowi.

Głównymi materiałami, z których są zbudowane odłączniki to:

- stal (pomalowana, ocynkowana);
- miedź (pomalowana, srebrzona);

Odłączniki nie zawierają żadnych substancji niebezpiecznych. Zgodnie z obowiązującymi przepisami istnieje możliwość zwrotu wyeksploatowanego, kompletnego odłącznika do producenta.

Zakład Wytwórczy Aparatów Elektrycznych Sp. z o.o.

Gdańska 60, 84-300 Lębork
POLSKA

zwae@zwae.com.pl
tel.: +48 59 863 36 15

www.zwae.com.pl

Adres korespondencyjny

Kębłowo Nowowiejskie, ul. Łąkowa 2
84-351 Nowa Wieś Lęborska
POLSKA