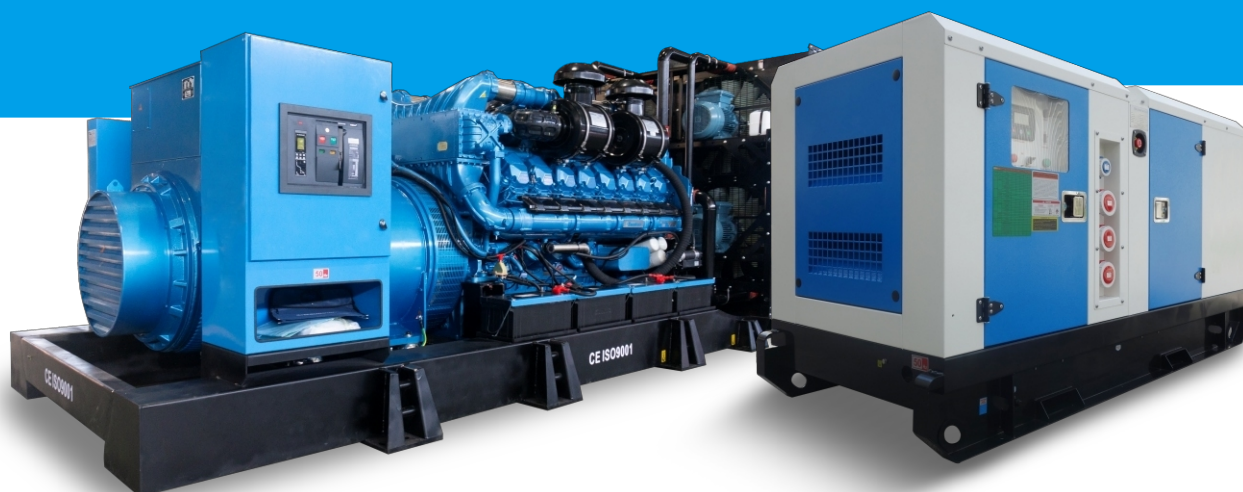




GENERATOR SET

Instrukcja montażu, obsługi i konserwacji



SPIS TREŚCI

1. Spis treści	1
2. Wprowadzenie	4
2.1. Wprowadzenie	4
2.1.1. Ogólne zalecenia	4
2.1.2. Struktura materiałów referencyjnych	5
2.1.2.1. Poziom A	5
2.1.2.2. Poziom B	5
2.2. Piktogramy i ich znaczenie	6
2.3. Wskazówki i przepisy bezpieczeństwa	8
2.3.1. Ogólne wskazówki	8
2.3.2. Zagrożenia związane z dopływem gazu (dotyczy zestawów gazowych)	10
2.3.3. Zagrożenia związane ze spalinami i paliwami	10
2.3.4. Zagrożenia związane z substancjami toksycznymi	11
2.3.5. Ryzyko pożaru, poparzeń i wybuchu	11
2.3.6. Zagrożenia związane z sieciami elektrycznymi	12
2.3.7. Zagrożenia związane z prądem elektrycznym (pierwsza pomoc)	13
2.3.8. Ryzyko związane z przemieszczaniem zestawu 13	
2.3.9. Zalecenia dla obsługi i osób postronnych	14
3. Instalacja	16
3.1. Rozładunek	16
3.1.1. Bezpieczeństwo podczas rozładunku	16
3.1.2. Przykładowy materiał	16
3.1.3. Wskazówki dotyczące rozładunku	16
3.1.3.1. Pasy do podnoszenia	16
3.1.3.2. Wózek widłowy	17
3.2. Wskazówki dotyczące przenoszenia	17
3.3. Instalacja zestawów stałych	19
3.3.1. Umieszczenie	20
3.3.2. Wymiary i rozmieszczenie	20
3.3.2.1. Wymagania statyczne	20

3.3.2.2 Wymagania dynamiczne	21
3.3.2.3 Konstrukcja	21
3.3.2.4 Podstawa zestawu	21
3.3.2.5 Otwory	22
3.3.2.6 Podnoszenie	22
3.3.2.7 Izolacja akustyczna	22
3.3.2.8 Wentylacja	23
3.3.2.9 Paliwo	24
3.3.2.10 Odprowadzanie spalin	25
3.3.2.11 Energia elektryczna	28
3.3.2.12 Chłodzenie	29
3.3.2.13 Środki szczególne	30
4. Instalacja stacji mobilnych	31
4.1 Informacje ogólne	31
4.2 Środki szczególne	31
5. Przyczepa drogowa	32
5.1 Łączenie przyczepy	32
5.2 Kontrola przed holowaniem	33
5.3 Jazda	33
5.4 Odłączanie przyczepy	33
5.5 Wskazówki dotyczące montażu	34
6. Instalacja generatorów elektrycznych w kontenerach	35
6.1 Obsługa, transport i ustawianie kontenerów	35
6.1.1 Wytyczne dotyczące obsługi	35
6.1.2 Transport	37
6.1.3 Instalacja – rozmieszczenie	38
6.2 Konserwacja	40
7. Przygotowanie przed oddaniem zestawu do eksploatacji	41
7.1 Kontrole podczas instalacji	41
7.2. Kontrola podłączeń	41
7.3 Uruchomienie zespołu generatorowego	41
7.4 Próba obciążeniowa po instalacji	41
8. Konserwacja akumulatora	42

Załączone dokumenty

Instrukcja obsługi jednostki sterującej, jeśli znajduje się w zestawie (poziom A) Instrukcja obsługi i konserwacji silnika (poziom A)

Instrukcja obsługi i konserwacji oraz katalog części zamiennych do alternatora (poziom A)

Schemat połączeń (dołączony do materiałów referencyjnych lub do generatora elektrycznego) (poziom A)

Katalog części zamiennych do silnika (poziom B)

2. WPROWADZENIE

2.1. Wprowadzenie

2.1.1 Ogólne zalecenia

Dziękujemy za wybór generatora elektrycznego naszej firmy.

Niniejsza instrukcja została opracowana, aby pomóc Państwu w prawidłowej obsłudze i konserwacji generatora.

Prosimy o uważne zapoznanie się z instrukcjami bezpieczeństwa, aby zapobiec wszelkim wypadkom, incydentom lub uszkodzeniom. Należy zawsze przestrzegać tych instrukcji.

Aby zapewnić optymalną wydajność i jak najdłuższą żywotność generatorów elektrycznych, prace konserwacyjne należy wykonywać w odstępach czasu podanych w załączonych tabelach konserwacji zapobiegawczej. Jeśli generator elektryczny jest użytkowany w środowisku zapyłonym lub w niekorzystnych warunkach, niektóre z tych odstępów czasu będą krótsze.

Należy upewnić się, że wszelkie regulacje i naprawy są wykonywane przez personel, który przeszedł odpowiednie szkolenie. Sprzedawcy posiadają odpowiednie kwalifikacje i mogą odpowiedzieć na wszystkie Państwa pytania.

Mogą oni również dostarczyć części zamienne i zapewnić dodatkowe usługi.

Lewą i prawą stronę można rozróżnić patrząc od tyłu generatora elektrycznego (chłodnica znajduje się z przodu).

Nasze zespoły generatorów elektrycznych zostały zaprojektowane w taki sposób, aby uszkodzone lub zużyte części można było wymienić na nowe lub regenerowane, co pozwala ograniczyć czas przestoju do minimum.

W celu wymiany wszystkich części należy skontaktować się z najbliższym przedstawicielem handlowym naszej firmy, który dysponuje niezbędnym wyposażeniem oraz odpowiednio przeszkolonym i poinformowanym personelem do przeprowadzania konserwacji, wymiany części, a nawet całkowitej remontu generalnego układów generatorów.

Prosimy o kontakt z lokalnym dystrybutorem w celu uzyskania dostępnych instrukcji naprawczych oraz uzgodnienia niezbędnych szkoleń personelu w zakresie wdrażania i konserwacji.

WAŻNE

Niektóre instrukcje obsługi i konserwacji silników zamontowanych w zestawach generatorów elektrycznych zawierają informacje dotyczące jednostek sterujących oraz szczegółowo opisują procedury uruchamiania i wyłączania silnika.

Ponieważ zestawy generatorów elektrycznych są wyposażone w panele testowe i sterujące specyficzne dla danego zestawu, należy brać pod uwagę wyłącznie informacje zawarte w dokumentacji dotyczącej paneli zamontowanych w tych zestawach.

2.1.2. Struktura materiałów referencyjnych

Materiały referencyjne dostarczane wraz z układami generatorów są podzielone na 3 poziomy:

2.1.2.1 Poziom A

Ten podstawowy poziom zawiera wszystkie procedury obsługi i konserwacji systemu generatorów lub elektrowni.

Niniejsze materiały referencyjne pozwolą Państwu zapoznać się z wyposażeniem – jego obsługą i konserwacją – zarówno w ramach codziennej eksploatacji, jak i w ramach regularnych prac konserwacyjnych.

Materiały referencyjne dotyczące silników i alternatorów zamontowanych w zestawach składają się z instrukcji obsługi i konserwacji **silników** (od producenta) oraz **instrukcji** obsługi i konserwacji **alternatorów** (od producenta).

Materiały referencyjne poziomu A zawierają:

- instrukcję obsługi i konserwacji – zawierającą między innymi:
 - ogólne zalecenia i przepisy bezpieczeństwa, których należy przestrzegać
 - ogólne zalecenia dotyczące instalacji układów generatorowych
 - ogólne wytyczne dotyczące przygotowania zespołów generatorowych przed ich uruchomieniem
 - ogólne materiały referencyjne dotyczące konserwacji akumulatorów rozruchowych
- instrukcję obsługi i konserwacji silnika zamontowanego w zestawie
- instrukcja konserwacji alternatora zamontowanego w zestawie
- instrukcja obsługi panelu sterowania (jeśli wchodzi w skład dostawy)
- schematy połączeń (schematy te stanowią część materiałów referencyjnych lub są dostarczane wraz z zestawem generatora)

2.1.2.2 Poziom B

Niniejszy materiał referencyjny stanowi uzupełnienie materiałów referencyjnych poziomu A.

Ponadto zawiera katalog części zamiennych do silnika, w który wyposażony jest zestaw, i umożliwia wykwalifikowanemu użytkownikowi zidentyfikowanie danej części oraz jej zamówienie.

Spis treści

Wykaz (oznaczenie indeksowe – opis – numer części itp.) Ilustracje (oznaczenie indeksowe).

Katalogi części zamiennych są dostępne wyłącznie w języku angielskim, niezależnie od producenta silnika.

2.2. Piktogramy i ich znaczenie



Ostrzeżenie
–
niebezpieczeństwo



Ostrzeżenie,
niebezpieczeństwo
porażenia prądem
elektrycznym
porażeniem prądem
elektrycznym



Ostrzeżenie, substancje
toksyczne



Ostrzeżenie, ciecze pod
ciśnieniem
cieczy



Ostrzeżenie, wysoka
temperatura,
niebezpieczeństwo poparzenia



Ostrzeżenie, elementy
obrotowe lub
ruchome

część
ci (niebezpieczeństwo
wciągnięcia do
urządzenia)



Ostrzeżenie,
produkt żrący



Należy postępować
zgodnie z instrukcjami
dostarczonymi wraz z
zestawem generatora



Konieczne jest
noszenie odzieży
ochronnej



Konieczne jest
zabezpieczenie oczu i
uszu



Konieczne jest
przeprowadzanie
regularnej
konserwacji



Należy sprawdzić stan
akumulatora



Konieczne jest zapewnienie punktu
podnoszenia



Konieczne jest zastosowanie
elementu do układania w stosy



Ostrzeżenie,
zagrożenie
wybuchem



Zabrania się używania
otwartego ognia i
nieosłoniętych źródeł
światła.

Zakaz palenia



Wstęp zabroniony dla
osób, które nie są
osobom



Zabrania się gaszenia wodą



Zasila
nie



Jeśli urządzenie znajduje się na
przyczepie, przed
uruchomieniem
należy je uziemić



Uziem
ienie



Wyłącznik awaryjny

Zastosowanie dyrektywy UE w sprawie maszyn 98/37 z dnia 22 czerwca 1998 r. w odniesieniu do zespołów generatorowych.

- Dostęp jest ograniczony wyłącznie do upoważnionych osób zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi
- Urządzenia pod napięciem: możliwe automatyczne uruchomienie.

2.3. Wskazówki i przepisy bezpieczeństwa

THESE SAFETY PRECAUTIONS ARE IMPORTANT

Jeśli coś w niniejszej instrukcji jest dla Państwa niezrozumiałe lub mają Państwo jakiekolwiek pytania, prosimy skontaktować się ze sprzedawcą, który wszystko wyjaśni lub zademonstruje. Poniżej znajduje się lista zagrożeń i środków zapobiegawczych, których należy przestrzegać. Należy również zapoznać się z lokalnymi i krajowymi przepisami obowiązującymi w Państwa jurysdykcji.

2.3.1 Ogólne wskazówki

- Zapoznaj się z instrukcjami dostarczonymi wraz z generatorem i upewnij się, że je w pełni rozumiesz.
- Podczas pracy nie należy nosić luźnej odzieży ani zbliżać się do maszyn. Należy pamiętać, że podczas pracy silnika wentylatory są słabo widoczne.
- Należy poinformować wszystkie obecne osoby, aby podczas pracy utrzymywały odpowiednią odległość.
- Zestaw generatorowy powinien być zawsze obsługiwany przez doświadczonego pracownika.
- Zestaw generatora należy zawsze testować z poziomu panelu sterowania.
- Należy przestrzegać harmonogramu konserwacji i zawartych w nim instrukcji.
- Nigdy nie pozwalaj, aby z zestawu generatora korzystała inna osoba bez uprzedniego przekazania jej niezbędnych instrukcji.
- Nie uruchamiaj silnika, dopóki nie zostaną założone osłony ochronne.
- Silnik z turbosprężarką: nigdy nie uruchamiaj silnika bez zamontowanego filtra powietrza. Obracające się koło sprężarki w turbosprężarce może spowodować poważne obrażenia ciała. Ciała obce w przewodzie dolotowym mogą spowodować uszkodzenia mechaniczne.
- Silnik z podgrzewaczem powietrza (elementy rozrusznika): nigdy nie należy używać aerozoli do rozruchu silnika ani podobnych środków wspomagających rozruch.
W przypadku kontaktu z elementami rozrusznika może dojść do wybuchu w przewodzie dolotowym, a w konsekwencji do obrażeń.
 - Nigdy nie pozwalaj dziecku dotykać generatora – nawet jeśli nie jest on włączony.
Należy unikać używania generatora w obecności zwierząt (może to je przestraszyć).
- Nigdy nie uruchamiaj silnika bez filtra powietrza lub układu wydechowego.
- Przed użyciem generatora należy zawsze przestrzegać obowiązujących lokalnych przepisów dotyczących generatorów i stosowania paliwa (benzyny i gazu).
- Nigdy nie należy stosować wody morskiej ani żadnych innych substancji elektrolitycznych lub korozyjnych w obiegu chłodzącym.

- Przed przystąpieniem do jakiegokolwiek naprawy należy odłączyć akumulator i rozrusznik pneumatyczny (jeśli jest dostępny), aby zapobiec przypadkowemu uruchomieniu silnika. Należy założyć osłonę na elementy sterujące, aby uniemożliwić jakąkolwiek próbę uruchomienia silnika.
 - Nie należy w żaden sposób modyfikować silnika.
 - Do ręcznego obracania wału korbowego należy stosować wyłącznie właściwe techniki. Nie należy próbować obracać wału korbowego poprzez pociąganie lub wywieranie siły na dźwignię wentylatora. Takie postępowanie może spowodować poważne obrażenia ciała lub szkody materialne, a także uszkodzić łopatki wentylatora, co może prowadzić do przedwczesnej awarii wentylatora.
 - Zawsze używaj narzędzi w dobrym stanie. Przed rozpoczęciem pracy upewnij się, że rozumiesz, jak się nimi posługiwać.
 - Należy stosować wyłącznie oryginalne części zamienne.
 - Należy używać narzędzi odpowiednich do wykonywanej pracy.
 - Wszelkie ślady oleju lub płynu chłodzącego należy usunąć czystą szmatką.
 - Do czyszczenia części nigdy nie należy używać benzyny ani innych substancji łatwopalnych. Należy stosować wyłącznie zatwierdzone rozpuszczalniki czyszczące.
 - Nie należy używać myjki wysokociśnieniowej do czyszczenia silnika i osprzętu. Może to spowodować uszkodzenie węży chłodnicy, elementów elektrycznych itp.
 - Należy zapobiegać przypadkowemu kontaktowi z częściami, które osiągną wysokie temperatury (rura wydechowa – rura wydechowa).
 - Gdy zestaw agregatu prądotwórczego na przyczepie zostanie ustawiony w miejscu pracy, należy zaciągnąć hamulec postojowy.
 - W przypadku ustawiania na zboczu należy sprawdzić, czy za przyczepą nie ma nikogo.
 - Podczas wykonywania czynności konserwacyjnych należy nosić okulary ochronne.
- Operator powinien zdjąć zegarek, łańcuszki itp.

2.3.2 Zagrożenia związane z dopływem gazu (dotyczy agregatów gazowych)

OSTRZEŻENIE - NIEBEZPIECZEŃSTWO

Gaz jest wybuchowy. Podczas napełniania zbiornika oraz w pobliżu agregatu zabrania się palenia, zbliżania się do nich lub wytwarzania iskier.

- Należy zwrócić się do dostawcy gazu o instrukcje techniczne dla użytkowników oraz karty charakterystyki bezpieczeństwa dotyczące LPG lub gazu ziemnego.
- Urządzenia gazowe muszą być instalowane, konserwowane i naprawiane przez uprawnionych specjalistów.
- Nie należy próbować otwierać, usuwać plomb ani ingerować w zawory nadciśnieniowe doprowadzenia gazu ani w instalację gazową w ogóle.
- Czynności związane z uzupełnianiem paliwa należy wykonywać na świeżym powietrzu (na zewnątrz) zgodnie z lokalnymi przepisami – w miejscu wystarczająco oddalonym od ognia, ludzi i zwierząt.

2.3.3 Zagrożenia związane ze spalinami i paliwami

OSTRZEŻENIE – NIEBEZPIECZEŃSTWO

Generatorów nie należy eksploatować w pomieszczeniach niewentylowanych.

- Przed użyciem generatora należy zawsze przestrzegać obowiązujących lokalnych przepisów dotyczących generatorów i stosowania paliw (benzyny, oleju napędowego i gazu).
- Uzupełnianie paliwa powinno odbywać się przy wyłączonym silniku (z wyjątkiem zestawów z automatycznym systemem napełniania)
- Spaliny silnika są toksyczne: nie należy używać generatora w pomieszczeniach niewentylowanych. W przypadku instalacji w pomieszczeniu wentylowanym należy przestrzegać dodatkowych wymagań dotyczących ochrony przeciwpożarowej i przeciwwybuchowej.
- W przypadku wycieku spalin układ generatora może pracować głośniejsze. Aby upewnić się co do jego sprawności, należy regularnie sprawdzać odprowadzanie spalin.
- Rurociąg należy wymienić, gdy tylko wymaga tego jego stan.

2.3.4 Ryzyko związane z produktami toksycznymi

OSTRZEŻENIE - NIEBEZPIECZEŃSTWO

Inhibitor korozji zawiera zasady. Substancja ta nie powinna mieć kontaktu z oczami. Należy unikać długotrwałego lub powtarzającego się kontaktu ze skórą. Nie wolno połykać. W przypadku kontaktu ze skórą należy ją dokładnie umyć wodą z mydłem. W przypadku kontaktu z oczami należy je natychmiast przepłukać dużą ilością wody przez co najmniej 15 minut. **NALEŻY NATYCHMIAST ZASIĘGNAĆ POMOCY MEDYCZNEJ. PRZECHOWYWAĆ PRODUKT POZA ZASIĘGIEM DZIECI.**

Środek antykorozyjny jest toksyczny i niebezpieczny w przypadku spożycia. Należy unikać jakiegokolwiek kontaktu ze skórą lub oczami. Należy zapoznać się z instrukcją na opakowaniu.

Glikol jest preparatem toksycznym i stanowi zagrożenie w przypadku spożycia. Należy unikać jakiegokolwiek kontaktu ze skórą lub oczami. Należy zapoznać się z instrukcjami na opakowaniu.

- W żadnym wypadku nie należy narażać urządzenia na działanie rozpryskującej się cieczy ani deszczu, ani umieszczać go na mokrej powierzchni.
- Zawsze należy stosować zalecane paliwa. Stosowanie paliw niskiej jakości może spowodować uszkodzenie silnika i obniżyć jego moc
- Elektrolit z akumulatora jest szkodliwy dla skóry, a zwłaszcza dla oczu. Jeśli rozprysk dostanie się do oczu, należy je natychmiast przepłukać bieżącą wodą i/lub 10% roztworem kwasu borowego.
- Podczas pracy z elektrolitem należy nosić okulary ochronne i rękawice odporne na silne zasady.

2.3.5 Niebezpieczeństwo pożaru, poparzeń i wybuchu

OSTRZEŻENIE - NIEBEZPIECZEŃSTWO

Silnika nie należy eksploatować w pomieszczeniach, w których znajdują się substancje wybuchowe. W miejscach, gdzie nie wszystkie elementy elektryczne i mechaniczne są odpowiednio zabezpieczone, istnieje ryzyko powstania iskier.

- Należy uważać, aby nie powodować iskier ani płomieni, a także nie palić w pobliżu akumulatorów, ponieważ gazy z elektrolitu są wysoce łatwopalne (szczególnie podczas napełniania akumulatora). Kwas z akumulatorów jest również szkodliwy dla skóry, a zwłaszcza dla oczu.
- Nigdy nie należy czyścić, smarować ani regulować silnika **podczas** jego pracy (chyba że posiada się do tego uprawnienia – w takim przypadku należy zachować maksymalną ostrożność, aby uniknąć wypadków).
- Nigdy nie należy wykonywać regulacji, **których** nie znasz.
- Nigdy nie przykrywaj generatora żadnym materiałem podczas pracy ani bezpośrednio po jego wyłączeniu (poczekaj, **aż** silnik ostygnie)
- Nie dotykaj gorących elementów, takich jak rura wydechowa, i nie kładź na nich materiałów łatwopalnych.
- Wszystkie substancje łatwopalne lub wybuchowe (benzyna, olej, szmaty itp.) należy przechowywać w odpowiedniej odległości, **gdy** generator jest w ruchu.

- Dla prawidłowego działania generatora niezbędna jest dobra wentylacja. Bez wentylacji silnik szybko osiągnie zbyt wysoką temperaturę, co może prowadzić do wypadków lub uszkodzenia urządzenia i otaczających przedmiotów.
- Nie należy zdejmować pokrywy chłodnicy, gdy silnik jest gorący, a płyn chłodzący znajduje się pod ciśnieniem, ponieważ istnieje ryzyko poparzenia.
- Przed demontażem lub odłączeniem jakichkolwiek złączy, węży lub podłączonych elementów należy opróżnić obwody pneumatyczne, olejowe i chłodzące. Podczas odłączania urządzenia od systemu znajdującego się pod ciśnieniem należy zwrócić uwagę na ciśnienie, które może w nim występować. Nie należy ręcznie sprawdzać szczelności. Olej pod wysokim ciśnieniem może spowodować obrażenia.
- Niektóre oleje konserwacyjne są łatwopalne. Niektóre z nich są ponadto niebezpieczne w przypadku wdychania.
Należy sprawdzić, czy zapewniona jest odpowiednia wentylacja. Należy używać maski ochronnej.
- Gorący olej powoduje oparzenia. Należy unikać kontaktu z gorącym olejem. Przed wykonaniem jakichkolwiek czynności należy upewnić się, że układ nie znajduje się już pod ciśnieniem. Nigdy nie uruchamiać ani nie eksploatować silnika, gdy korek wlewu oleju jest odkręcony, ponieważ może dojść do wyrzucenia oleju.
- Nigdy nie uruchamiaj ani nie pozostawiaj silnika włączonego, gdy korek wlewu oleju jest odkręcony, ponieważ może dojść do wycieku oleju.
- Nigdy nie należy pokrywać zespołu generatora cienką warstwą oleju w celu ochrony przed korozją.
- Nigdy nie należy uzupełniać oleju ani płynu chłodzącego, gdy zespół generatora pracuje lub gdy silnik jest gorący.

2.3.6 Zagrożenia związane z sieciami elektrycznymi

- Wyposażenie elektryczne dostarczane wraz z generatorem spełnia normę NF C15.100 lub normy obowiązujące w poszczególnych krajach
- Należy uważnie zapoznać się z tabliczką znamionową producenta. Podano na niej wartości napięcia, mocy, prądu i częstotliwości. Należy sprawdzić, czy wartości te odpowiadają danemu źródłu zasilania.
- Nigdy nie dotykaj niez izolowanych przewodów ani odłączonych połączeń.
- Nigdy nie obsługuj generatora mokrymi rękami lub stopami.
- Utrzymuj przewody elektryczne i połączenia w dobrym stanie. Korzystanie z urządzenia w złym stanie technicznym może prowadzić do porażenia prądem elektrycznym i uszkodzenia urządzenia.
- Wszelkie prace przy urządzeniu należy wykonywać przy odłączonym zasilaniu.
- Podłączenie elektryczne musi być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami danego kraju.
- Nie wolno używać przewodów uszkodzonych, źle izolowanych lub podłączonych prowizorycznie.
- Podczas podłączania akumulatorów nie należy zamieniać biegunów dodatniego i ujemnego. Taka zamiana może doprowadzić do poważnego uszkodzenia urządzenia elektrycznego. Należy postępować zgodnie ze schematem połączeń dostarczonym przez producenta.

- Agregat prądowórczy nie powinien być podłączony do żadnych innych źródeł energii, takich jak na przykład publiczna sieć energetyczna. W szczególnych przypadkach, gdy istnieje podłączenie rezerwowe do istniejących sieci elektrycznych, podłączenie to może wykonać wyłącznie wykwalifikowany elektryk, który powinien uwzględnić różnice w działaniu urządzeń w zależności od tego, czy wykorzystywana jest publiczna sieć energetyczna, czy agregat prądowórczy.
- Ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym zapewnia zestaw specjalnych urządzeń. Jeśli konieczna jest wymiana tych urządzeń, należy zastosować elementy o takich samych wartościach znamionowych i specyfikacjach.
- Ze względu na rygorystyczne wymagania mechaniczne należy stosować wyłącznie giętkie, wytrzymałe przewody z gumową powłoką zgodne z normą CEI 245-4 lub ich odpowiedniki.

2.3.7 Zagrożenia związane z prądem elektrycznym (pierwsza

pomoc) Pierwsza pomoc

W przypadku porażenia prądem elektrycznym należy natychmiast odłączyć napięcie i uruchomić awaryjne zatrzymanie urządzenia. Jeśli napięcie nie zostało jeszcze odłączone, należy jak najszybciej usunąć poszkodowanego z miejsca kontaktu z przewodem pod napięciem. Należy unikać bezpośredniego kontaktu zarówno z przewodem pod napięciem, jak i z ciałem poszkodowanego. Do przeniesienia poszkodowanego należy użyć suchej drewnianej deski, suchej odzieży lub innych materiałów nieprzewodzących. Przewód pod napięciem można przeciąć siekierą. Należy przy tym zachować maksymalną ostrożność, aby uniknąć powstającego w tym czasie łuku elektrycznego.

Rozpocznij procedury ratunkowe – resuscytację

W przypadku zatrzymania oddechu należy natychmiast rozpocząć sztuczne oddychanie na miejscu zdarzenia, o ile nie zagraża to

życia poszkodowanego lub osoby przeprowadzającej resuscytację.

W przypadku zatrzymania akcji serca należy wykonać masaż serca.

2.3.8 Ryzyko związane z przemieszczaniem zestawu

- Do podnoszenia zespołu generatora należy używać urządzeń dźwigowych. Należy zawsze upewnić się, że urządzenie dźwigowe jest w dobrym stanie i ma wystarczającą nośność.
- Aby zapewnić całkowite bezpieczeństwo pracy i uniknąć uszkodzenia elementów zamontowanych w górnej części silnika, należy podnosić silnik za pomocą regulowanego wysięgnika. Wszystkie łańcuchy i liny powinny być równoległe względem siebie i jak najbardziej prostopadłe do górnej części zestawu.
- Jeśli inne urządzenia zamontowane na zestawie generatorowym zmieniają jego środek ciężkości, mogą być potrzebne specjalne urządzenia podnoszące, aby zachować właściwą równowagę i zapewnić całkowite bezpieczeństwo pracy.
- Nigdy nie należy wykonywać prac przy zespole generatorowym zawieszonym wyłącznie na urządzeniu podnoszącym.

2.3.9 Zalecenia dla obsługi i osób postronnych

- Personel eksploatacyjny powinien zapoznać się z instrukcjami bezpieczeństwa i eksploatacji. Instrukcje te **będą** regularnie aktualizowane.
- Działalność powinna być bezpośrednio lub pośrednio nadzorowana przez osobę wyznaczoną przez operatora, która jest zaznajomiona z instalacją oraz z zagrożeniami i problemami związanymi z produktami przechowywanymi i wykorzystywanymi w danej instalacji.
- Żadna osoba z zewnątrz nie powinna mieć swobodnego dostępu do urządzeń, chyba że została do tego upoważniona przez operatora.
- Użytkownik powinien sprawdzić ciśnienia robocze poszczególnych stopni ciśnieniowych i upewnić się, że są one zgodne z przepisowymi wymaganiami eksploatacyjnymi. Użytkownik jest **również** odpowiedzialny za regulację urządzeń zgodnie z **instrukcjami** producenta i powinien sprawdzić, czy urządzenia działają prawidłowo.
- Użytkownik powinien sporządzić lub uzyskać dokument opisujący modyfikacje i przedstawiający zmiany wprowadzone w urządzeniach w porównaniu z dokumentacją pierwotną.
- W miarę możliwości instrukcje producenta powinny być dostępne dla personelu technicznego na miejscu.
- Schemat sieci wewnętrznej powinien być umieszczony jak najbliżej punktów dostępowych i powinien przedstawiać wszystkie poszczególne punkty. Informacje dotyczące sieci wewnętrznej i zewnętrznej mogą być zawarte w jednym schemacie rozdzielczym.
- Tabliczka na drzwiach identyfikuje operatora i zawiera szczegółowe informacje na jego temat, w tym numer telefonu do pogotowia gazowego.
- Personel powinien znać układ obiektu i być identyfikowany na miejscu, aby uprościć procedury. W razie problemów znajomość obiektu ma kluczowe znaczenie, ponieważ niewystarczająca identyfikacja obiektu mogłaby pogorszyć sytuację.
- W przypadku czynności obejmujących niebezpieczne procedury manipulacyjne i obsługę urządzeń muszą być dostępne pisemne instrukcje eksploatacyjne. Instrukcje te określają w szczególności:
 - Tryby pracy
 - Częstotliwość kontroli urządzeń zabezpieczających oraz urządzeń służących do postępowania z substancjami zanieczyszczającymi i innymi substancjami szkodliwymi powstającymi w zakładzie
 - Sposoby konserwacji, kontroli i użytkowania urządzeń regulacyjnych oraz urządzeń zabezpieczających.
- Operator powinien podjąć niezbędne środki w celu spełnienia **wymagań** estetycznych dotyczących miejsca pracy. Całe miejsce pracy musi być utrzymywane w czystości i dobrym stanie.
- Pomieszczenia muszą być utrzymywane w czystości i regularnie sprzątane, aby zapobiec gromadzeniu się **materiałów** niebezpiecznych lub zanieczyszczających oraz pyłu, które mogłyby ulec zapłonowi lub spowodować wybuch. Urządzenia czyszczące muszą być dostosowane tak, aby uwzględniały zagrożenia związane z tymi produktami i pyłem.

- Obecność **materiałów** niebezpiecznych lub łatwopalnych w pomieszczeniach, w których znajdują się urządzenia spalające, jest ograniczona do ilości niezbędnej do ich eksploatacji.
- Urządzenia muszą być eksploatowane pod stałym nadzorem wykwalifikowanej osoby. Osoba ta powinna regularnie sprawdzać, czy urządzenia zabezpieczające działają prawidłowo, oraz zapewnić prawidłowy dopływ paliwa do urządzeń spalających.
- Poza urządzeniami spalającymi zabronione jest używanie ognia w jakiegokolwiek postaci. Ograniczenie to powinno być zaznaczone pogrubioną czcionką na tablicy informacyjnej.
- Zakaz pozostawiania resztek wody, błota i rozpryskiwania odpadów.
- Stosowane paliwa powinny odpowiadać paliwom wymienionym w dokumentacji i specyfikacjach określonych przez producenta urządzenia spalającego.
- Paliwo uznaje się za paliwo w takim stanie fizycznym, w jakim jest wprowadzane do komory spalania.
- Spalanie odpadów na wolnym powietrzu jest zabronione.
- Z wyjątkiem **przypadków**, w których zawarto specjalną umowę – po zamknięciu głównego zaworu doprowadzającego gaz – może go ponownie otworzyć wyłącznie dystrybutor gazu. Użytkownik może jednak mieć do niego dostęp pod pewnymi warunkami. Należy to sprawdzić **osobno** dla każdego miejsca.
- Podczas sprawdzania **szczelin** zawsze należy chronić dłonie. Płyny pod ciśnieniem mogą przedostać się do tkanek ciała i spowodować poważne obrażenia. Istnieje ryzyko zatrucia krwi.
- Spuść olej silnikowy i zutylizuj go w przeznaczonym do tego pojemniku (stacje paliw mogą przyjąć zużyty olej).

3. INSTALACJA

OSTRZEŻENIE

Rozdziały 3, 4 i 5 zawierają wyłącznie ogólne zalecenia.

Zalecamy skorzystanie z usług specjalisty w celu zapewnienia prawidłowego montażu i uruchomienia.

Firma nie ponosi odpowiedzialności za awarie związane z warunkami montażu.

3.1. Rozładunek

3.1.1 Bezpieczeństwo podczas rozładunku

Aby umożliwić rozładunek zestawów generatorowych z palet transportowych w optymalnych warunkach pod względem bezpieczeństwa i wydajności, należy sprawdzić, czy poniższe punkty są prawidłowo przestrzegane.

- Do tej pracy należy używać odpowiednich pojazdów lub urządzeń podnoszących.
- Paski podnoszące należy umieścić w oczkach przeznaczonych do tej procedury lub ramiona podnoszące całkowicie pod poprzeczkami ramy.
- Odpowiednie podłoże, które bez problemu wytrzyma obciążenie zestawu i pojazdu podnoszącego (jeśli tak nie jest, należy położyć wystarczająco mocne i stabilne płyty).

Przesuń zestaw jak najbliżej miejsca użytkowania lub transportu – na wolną przestrzeń z swobodnym dostępem.

3.1.2 Przykład materiału

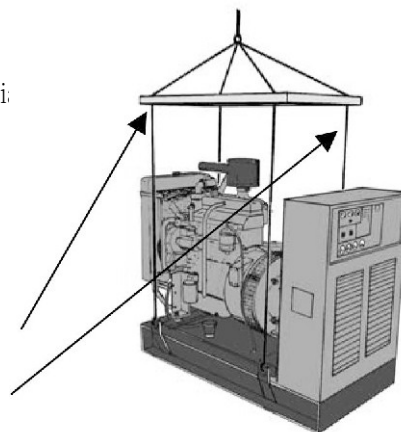
- dźwig, pasy mocujące, belka podnosząca, hak zabezpieczający, szekle.
- wózek widłowy.

3.1.3 Wskazówki dotyczące rozładunku

3.1.3.1 Pasy podnoszące

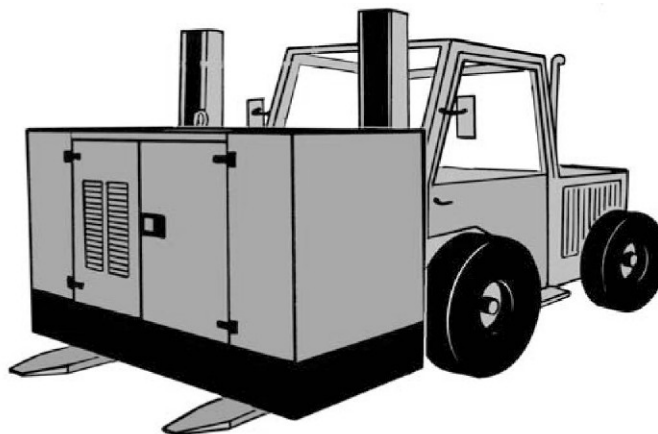
- Przymocować pasy podnoszące pojazdu podnoszącego do oczek na agregacie prądotwórczym przeznaczonych do tej procedury.
- Pasy zawieszeniowe należy zawieszać ostrożnie.
- Sprawdź, czy pasy podnoszące są prawidłowo zamocowane i czy urządzenie jest stabilnie unieruchomione.
- Ostrożnie podnieś generator.
- Ustaw i ustabilizuj zestaw w wybranej pozycji.
- Ostrożnie odstaw urządzenie i kontynuuj jego wyrównywanie.
- Poluzować liny zawieszeniowe, a następnie odłączyć i zdjąć ucha do podnoszenia.

Uwaga: Paski podnoszące muszą być ustawione prostopadle do ramy, aby nie ocierały się o zestaw.



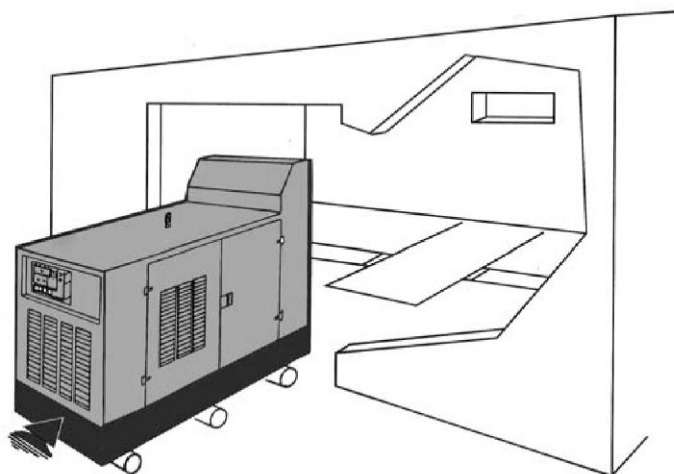
3.1.3.2 Wózek widłowy

- Umieść widły wózka widłowego pod ramą, upewniając się, że na widłach spoczywają wyłącznie poprzeczki.
- Podnieś urządzenie i obchodź się z nim ostrożnie.
- Ustaw zestaw generatora w pozycji rozładunkowej.

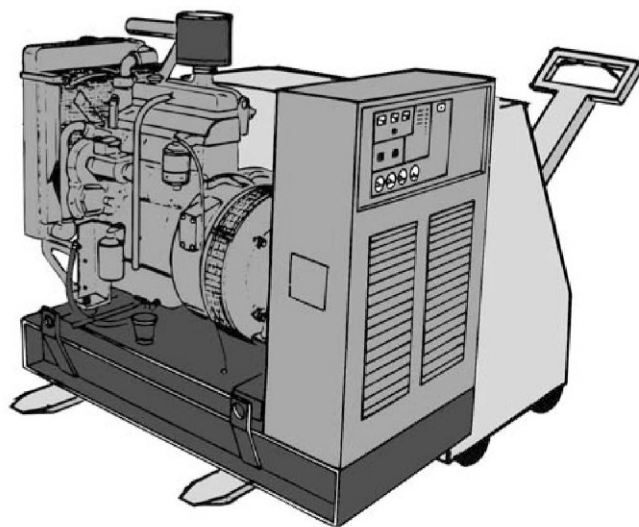


3.2 Wskazówki dotyczące przenoszenia

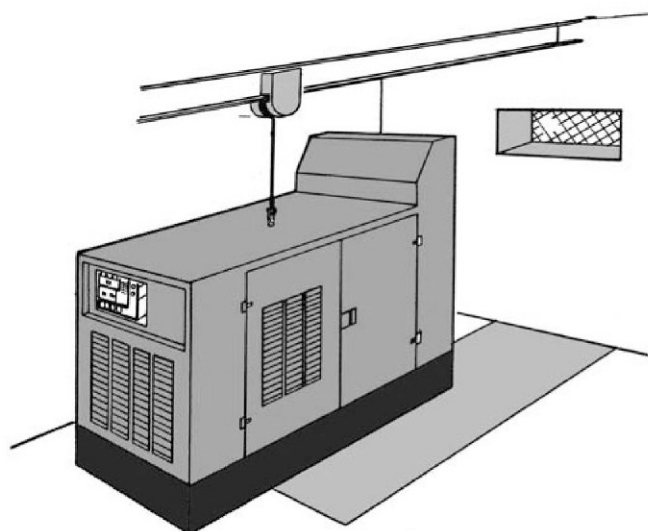
- Ostrożnie podnieś krawędź po stronie silnika za pomocą 2 podnośników, a następnie wsuń 3 rury pod ramę.
- Pozostaw ramę pod rurami, a następnie przesun zestaw ręcznie.
- Podczas przemieszczania zestawu wykorzystaj wolne rury, wsuwając je stopniowo pod ramę.
- Po dotarciu do wybranego miejsca ustaw zestaw, a następnie podnieś go za pomocą podnośników, aby go podeprzeć.
- Zdemontuj rury i opuść zestaw na podłoże, sprawdzając, czy znajduje się we właściwym położeniu, a następnie usuń podnośniki.



Zaleca się użycie wózka widłowego z ramionami dłuższymi niż szerokość ramy.



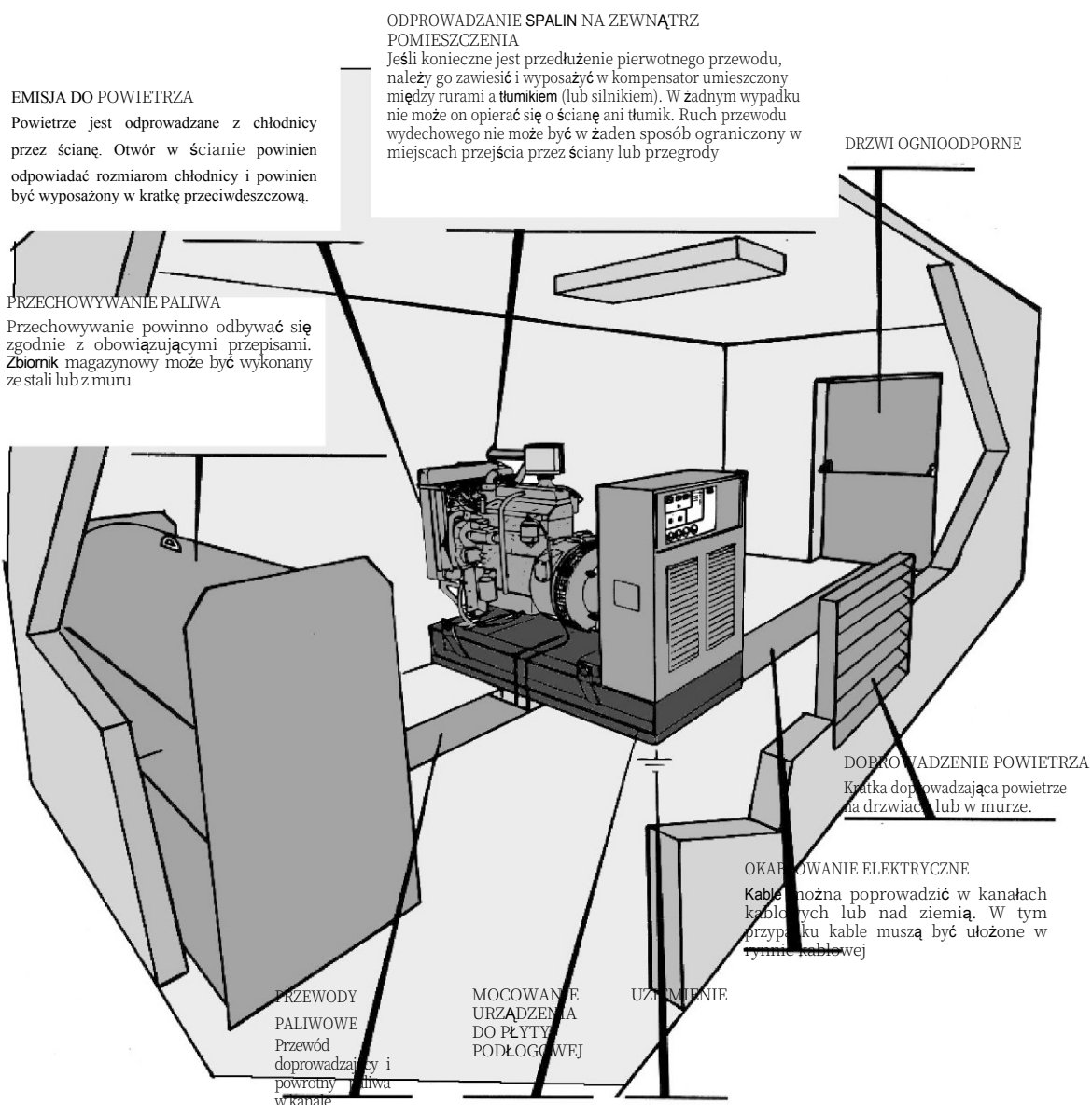
Jeśli korzystasz z szyny lub wózka transportowego, gdy zestaw znajdzie się na miejscu, postępuj w taki sam sposób, jak opisano w akapicie „Paski podnoszące”.



3.3 Montaż zestawów stałych

UWAGA

Nieprzestrzeganie podstawowych zasad spowoduje uszkodzenie i nadmierne zużycie zespołu montażowego. Opisana procedura przedstawia główne wymagania dotyczące instalacji „konwencjonalnego” zestawu generatorowego składającego się z silnika spalinowego, generatora i rozdzielniczy elektrycznej. Wymagania te stanowią ogólne zasady, których należy przestrzegać. W przypadku konkretnych zastosowań lub w razie jakichkolwiek wątpliwości nasz dział techniczny służy Państwu radą i oceni Państwa konkretne warunki instalacji. Konieczne jest przestrzeganie obowiązujących przepisów, rozporządzeń i ustaw obowiązujących w miejscach instalacji.

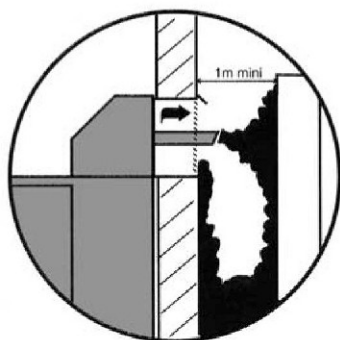


3.3.1 Umieszczenie

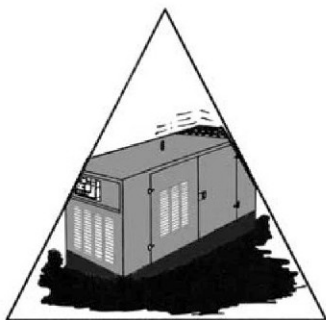
Powinno być określone na podstawie sposobu użytkowania. Nie ma żadnych konkretnych zasad dotyczących wyboru lokalizacji, poza bliskością skrzynki rozdzielczej i zakłóceniami spowodowanymi hałasem. Należy jednak wziąć pod uwagę doprowadzenie paliwa, odprowadzanie spalin, kierunek przepływu tych gazów oraz emitowany hałas.

Wybór lokalizacji będzie oparty na starannie przemysłanym kompromisie!

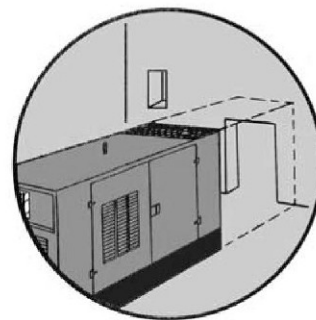
Przykłady problemów, z którymi można się spotkać:



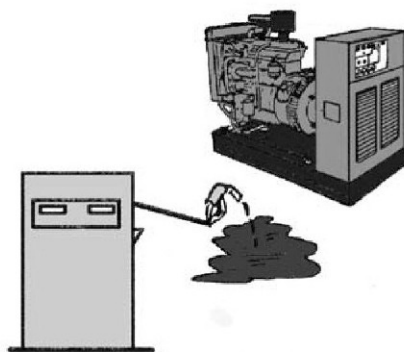
Nieprawidłowa wentylacja i wentylacja



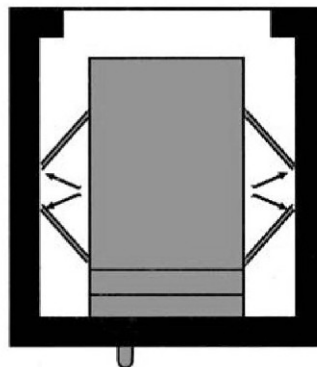
Zbyt nierówne lub miękkie podłoże.
Nieprawidłowo umieszczony



Ograniczony dostęp



Nie można zatankować



Nieвозмоżliwe otwarcie drzwiczek obudowy

3.3.2 Wymiary i rozmieszczenie

Są one uzależnione od dwóch rodzajów wymagań:

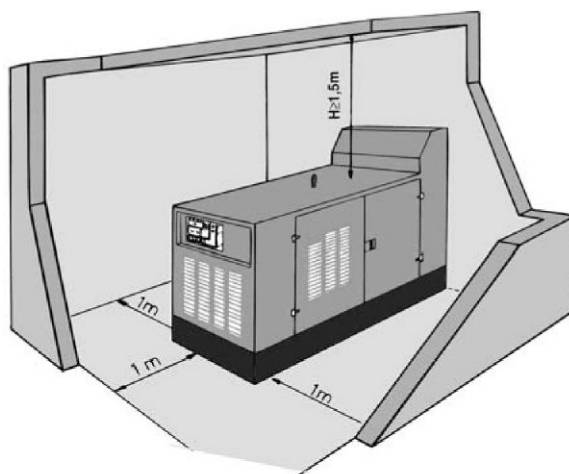
3.3.2.1 Wymagania statyczne

Chodzi o wymiary zainstalowanego urządzenia i jego otoczenia, a konkretnie: zbiornik paliwa do codziennej eksploatacji, obudowę, tłumik wydechu, akumulator itp.

3.3.2.2 Wymagania dynamiczne

Są to wymiary, które należy zachować między poszczególnymi częściami urządzenia, aby umożliwić przeprowadzanie konserwacji i ewentualnego demontażu.

Aby konserwacja przebiegała bez problemów, za minimalną wymaganą przestrzeń wokół zestawu uznaje się około 1 metra. Zapewni to wystarczającą przestrzeń do sprawdzenia, czy drzwi zamkniętych zestawów otwierają się całkowicie, czy urządzenie jest dostępne w celu konserwacji oraz czy można przeprowadzić całkowity demontaż zestawu.



Przykładowe wymiary pomieszczenia dla wersji zadaszonej zestawu.

3.3.2.3 Konstrukcja

W celu umieszczenia zespołu generatorowego można zaprojektować najróżniejsze rodzaje wiat.

Jeśli poziom hałasu i szybkość rozruchu nie są głównymi kryteriami przy dokonywaniu wyboru, agregat można zainstalować pod prostą osłoną, która ochroni go przed niekorzystnymi warunkami pogodowymi (deszcz, śnieg, burza itp.).

Jeśli ważnymi kryteriami są niski poziom hałasu i szybki rozruch (np. w przypadku agregatu awaryjnego lub w obszarze wrażliwym na hałas), należy zwrócić na to szczególną uwagę, a pomieszczenie zostanie zbudowane z betonowej konstrukcji ramowej lub masywnych bloków betonowych o grubości co najmniej 20 cm, wyłożonych materiałem pochłaniającym dźwięk, ognioodpornym i izolacyjnym.

UWAGA

Badanie odporności ogniowej powinno być zgodne z obowiązującymi przepisami prawnymi odpowiednimi dla danego typu budynku.

3.3.2.4 Podstawa zestawu

Pracujący agregat prądotwórczy wytwarza pewną ilość energii drgań. Energia ta przenoszona jest przez ramę na płytę podłogową. Nasze agregaty prądotwórcze zazwyczaj nie wymagają specjalnej płyty podłogowej, ponieważ są zamontowane na łożyskach elastycznych. Płyta podłogowa musi jednak być wystarczająco sztywna i oddzielona od reszty konstrukcji. Musi być również wyrównana, wygładzona i ułożona swobodnie.

Jeśli istnieje ryzyko przenoszenia drgań, zestaw można zamontować na antywibracyjnej płycie podłogowej, która w razie potrzeby jest izolowana materiałem elastycznym.

Rozwiązanie to stosuje się głównie w przypadku bardzo wydajnych układów generatorowych.

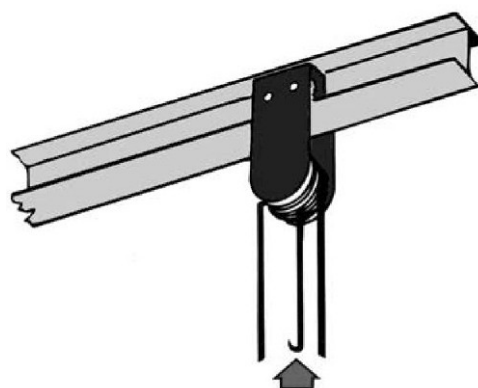
3.3.2.5 Otwory

Pomieszczenie powinno być wyposażone w określoną liczbę otworów niezbędnych do jego funkcjonowania:

- drzwi umożliwiające dostęp do zespołu generatorowego i jego osprzętu, najlepiej w jednej osi z płytą podłogową zespołu
- otwory wentylacyjne (dopływ świeżego powietrza i odprowadzanie gorącego powietrza) są rozmieszczone tak, aby przepływ powietrza przebiegał w kierunku od alternatora do silnika. Ich przekroje zależą od mocy zainstalowanego agregatu prądotwórczego, ogólnych warunków atmosferycznych, wybranego systemu chłodzenia oraz sposobu izolacji akustycznej.

3.3.2.6 Urządzenia podnoszące

System podnoszący powinien zazwyczaj stanowić integralną część konstrukcji. Składa się on ze stalowej szyny typu H lub I – osadzonej w ścianach i stropie – oraz wózka dźwigowego. Powinien być łatwy w obsłudze i zazwyczaj umieszczany jest u góry, wzdłuż osi podłużnej zestawu, skierowany w stronę wyjścia.



3.3.2.7 Izolacja akustyczna

Pomieszczenie jest wygłuszane na dwa sposoby:

Izolacja:

Zapobiega ona przenikaniu hałasu przez ściany – w tym przypadku istotne znaczenie mają masa i grubość ściany.

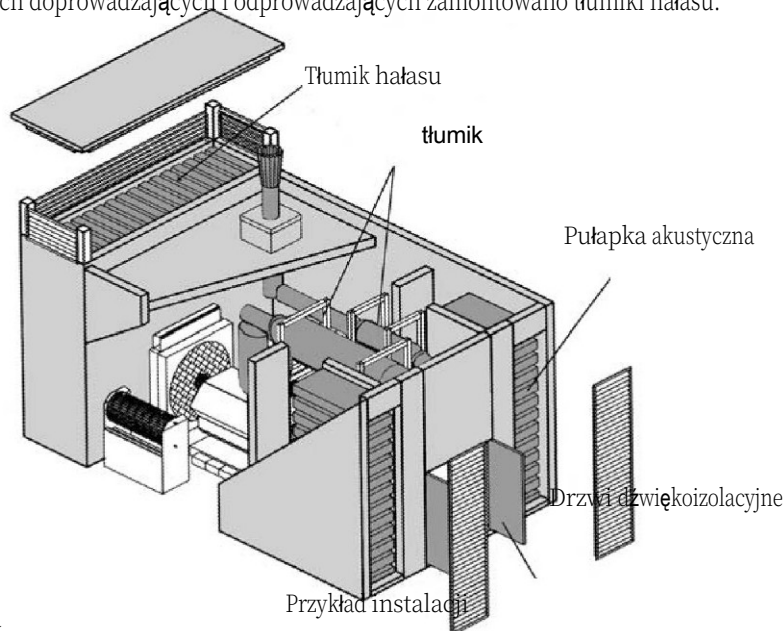
Pochłanianie:

Są to materiały pochłaniające energię akustyczną, a zabieg ten stosuje się w otworach wentylacyjnych. W rezultacie zwiększa się przekrój otworów wlotowych i wylotowych powietrza.

Wewnętrzne wykończenie pomieszczenia można również pokryć materiałem pochłaniającym dźwięk, przeznaczonym do obniżenia poziomu hałasu w pomieszczeniu – a tym samym również przenoszonego przez ściany, otwory wentylacyjne i drzwi.

Ogólna konstrukcja

- konstrukcja budynku z betonowego szkieletu lub masywnych bloków betonowych – grubość co najmniej 20 cm
- antywibracyjna płyta podłogowa pod generatorem, w przypadku gdy sąsiaduje on z pomieszczeniami wrażliwymi na hałas.
- sufit i ściany w razie potrzeby pokryte materiałami pochłaniającymi dźwięk
- dobór odpowiedniego tłumika (tłumików) wydechu.
- Drzwi dźwiękochłonne do wejścia do pomieszczenia oraz – w razie potrzeby – do komory ciśnieniowej, zapewniające bardzo niski poziom hałasu.
- Na mankietach doprowadzających i odprowadzających zamontowano tłumiki hałasu.



3.3.2.8 Wentylacja

Silnik ciepły wytwarza pewną ilość ciepła, które musi być odprowadzane na zewnątrz pomieszczenia, aby zapewnić prawidłowe działanie urządzenia.

Ciepło uwalniane przez ten układ pochodzi z różnych źródeł:

- chłodzenie cylindrów
- ciepło promieniujące z zespołu silnika i rury wydechowej
- chłodzenie alternatora.

Pomieszczenie musi być również wyposażone w otwory wlotowe i wylotowe powietrza, dostosowane do danych warunków eksploatacji i układu chłodzenia. Jak wiadomo, niewystarczająca wentylacja powoduje wzrost temperatury w pomieszczeniu i prowadzi do problemów, sięgających co najmniej od utraty mocy silnika aż po całkowite zatrzymanie zestawu.

Powietrze musi przepływać przez pomieszczenie, w którym znajduje się urządzenie, od alternatora → silnika → chłodnicy.

Takie rozwiązanie zapewnia również dopływ świeżego powietrza niezbędnego do spalania. Otwory powinny mieć odpowiednią wielkość.

Przepływ powietrza wlotowego i wylotowego powinien być jak najbardziej bezpośredni. Układ chłodzenia zostanie podłączony do uszczelnionej mankiety wylotowej lub osłony, aby zapobiec recyrkulacji gorącego powietrza. Otwory wlotowe i wylotowe nie powinny znajdować się blisko siebie.

3.3.2.9 Paliwo

Ponieważ paliwo jest klasyfikowane jako „produkt niebezpieczny”, konieczne jest przestrzeganie określonych przepisów dotyczących przechowywania i dystrybucji. Podczas wykonywania instalacji należy również zapoznać się z obowiązującymi przepisami prawnymi instalacji.

W przypadku urządzeń stacjonarnych zazwyczaj stosuje się zbiornik roboczy na jeden dzień oraz zbiornik zapasowy. Te dwa zbiorniki można połączyć w jeden, jeśli zużycie generatora jest niewielkie.

OSTRZEŻENIE

Do przechowywania paliwa nie należy używać pojemników ocynkowanych ani pojemników z powłoką mosiężną.

a) Zbiornik z ręcznym napełnianiem

Rozwiązanie dla systemu agregatu prądotwórczego z ręcznym rozruchem, który jest monitorowany wizualnie. Zbiornik ten jest często częścią ramy i jest wyposażony w mechaniczny wskaźnik poziomu, króciec napełniający oraz otwór spustowy.

b) Zbiornik z automatycznym napełnianiem umieszczony w pomieszczeniu

Rozwiązanie dla generatorów z automatycznym rozruchem. Zbiornik jest automatycznie napełniany za pomocą elektrycznej

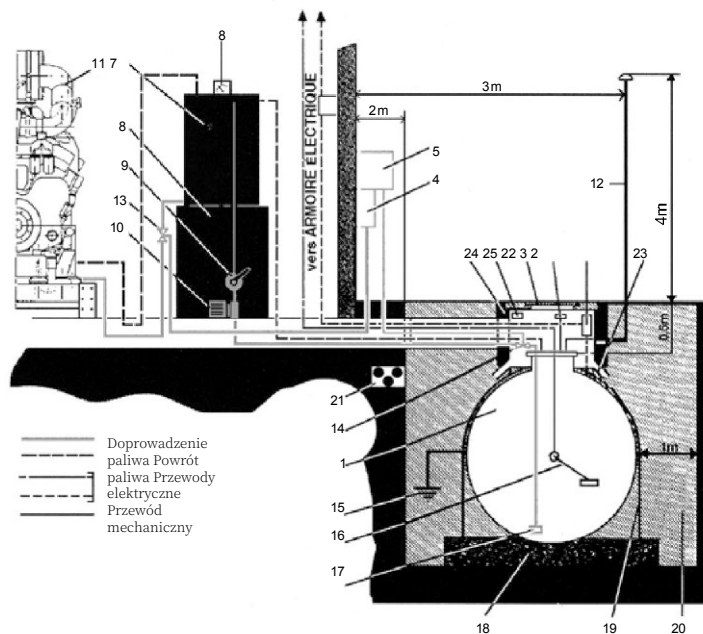
z głównego zbiornika magazynowego.

Ten rodzaj instalacji podlega przepisom. Ponadto powinna być wyposażona w zbiornik retencyjny zdolny do przechwytywania wycieków, którego pojemność jest co najmniej równa pojemności zbiornika głównego. Musi być zapewniona rura przelewowa prowadząca z powrotem do zbiornika głównego. Jej przekrój powinien być co najmniej dwukrotnie większy od przekroju rury doprowadzającej.

Aby zapobiec przedostawaniu się powietrza, zbiornik montuje się nieco powyżej poziomu silnika wysokoprężnego (z wyjątkiem zadaszonych miejsc parkingowych).

Zbiornik ten musi być również wyposażony w zawór odcinający, którego element sterujący musi znajdować się poza pomieszczeniem.

- 1 - Zbiornik magazynowy z podwójnymi ściankami
- 2 - Komora do badania szczelności
- 3 - Otwór wlewowy
- 4 - Jednostka sterująca zaworu odcinającego
- 5 - Moduł sterujący zaworu bezpieczeństwa
- 6 - Zbiornik retencyjny o pojemności 600 l
- 7 - Zbiornik roboczy o pojemności 500 l
- 8 - Miernik z czujnikiem poziomu
- 9 - Pompa ręczna
- 10 - Pompa elektryczna
- 11 - generator
- 12 - Odpowietrznik
- 13 - Zawór zabezpieczający
- 14 - Zawór odcinający
- 15 - Uziemienie
- 16 - Elektryczny czujnik poziomu paliwa
- 17 - Zawór zwrotny z sitkiem
- 18 - Betonowa płyta podłogowa
- 19 - Pas kotwiący (l/m)
- 20 - Studzienki
- 21 - Przejście rurowe
- 22 - Korek dostępowy
- 23 - Odpływy
- 24 - Minimalny otwór: 0,70 x 0,70
- 25 - Etykieta z typem i pojemnością



Przykład montażu

3.3.2.10 Odprowadzanie spalin

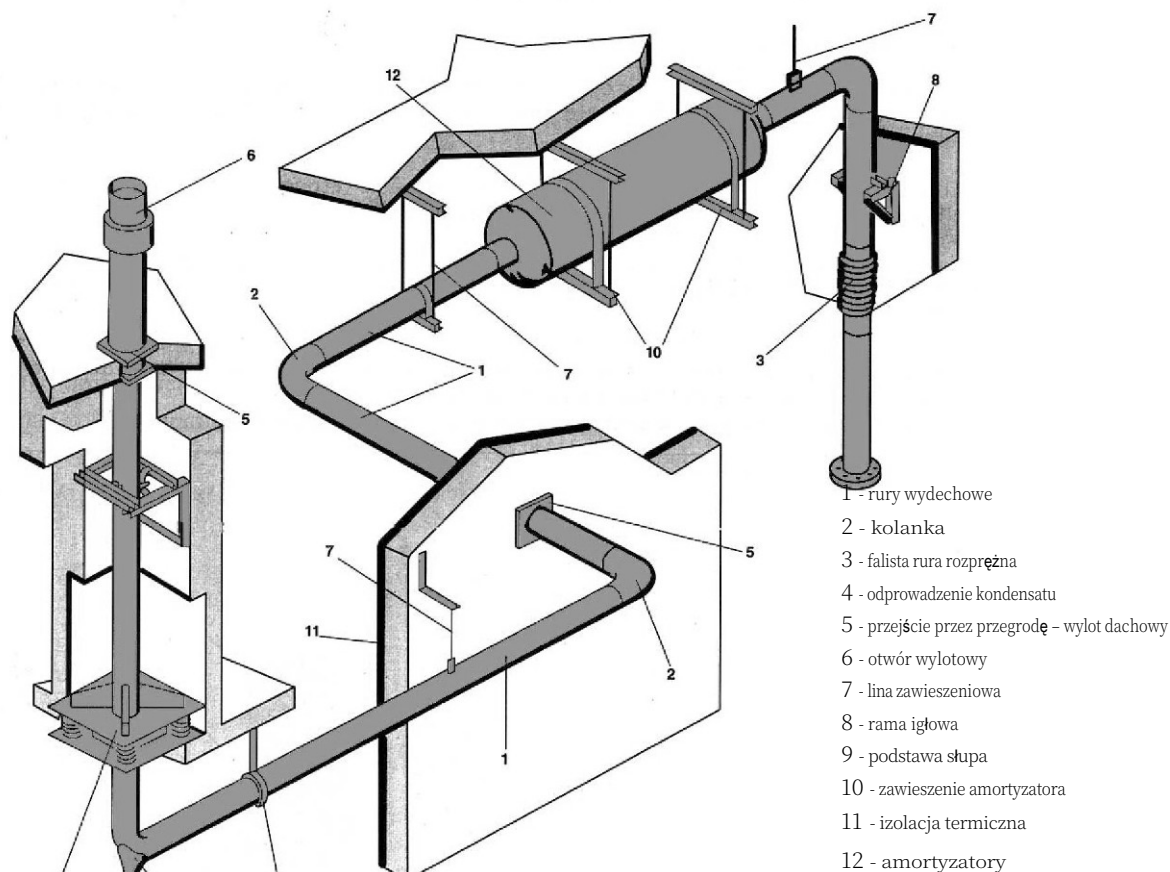
Projekt odprowadzenia spalin z generatora nie powinien być traktowany jako nieistotny szczegół, ponieważ rurociąg można zainstalować zawsze – nawet w najbardziej niedostępnych miejscach.

W rzeczywistości należy uwzględnić szereg ograniczeń, takich jak straty ciśnienia spowodowane odprowadzaniem spalin, izolacja, zawieszenie, poziom hałasu i zanieczyszczenie powietrza. Należy zauważyć, że im bardziej skomplikowany jest obwód, tym większe są straty ciśnienia, a w konsekwencji będzie on miał większą średnicę, będzie cięższy, a jego podpory i tłumiki będą droższe.

UWAGA

Zespoły generatorów z tłumikiem zamontowanym w obudowie muszą być wyposażone w kompensator spalin. Kompensator ten lub wąż należy podłączyć do wylotu spalin w obudowie.

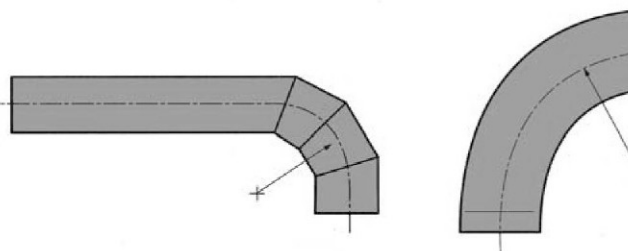
Główne elementy



Instalator musi sprawdzić, czy żaden z elementów zamontowanych na rurociągu wydechowym nie powoduje strat ciśnienia większych niż dopuszczalne ciśnienie silnika.

Rysunek 1: Rury

Zaleca się stosowanie rur bezszwowych. Ze względu na masę można jednak stosować również walcowane rury stalowe. W każdym przypadku należy unikać stosowania spawanych prętów **wewnątrz** rurociągu.



Rysunek 2: Kolanka

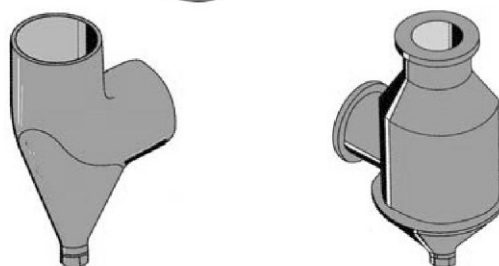
Kolano powinno mieć minimalny promień gięcia wynoszący 2D, w miarę możliwości w jednym kawałku. Jeśli kolano jest wykonane ze stali spawanej, należy sprawdzić, czy w przypadku kolan 90° zawiera co najmniej 3 wzmocnienia.

Rysunek 3: Falowce kompensacyjne i węże

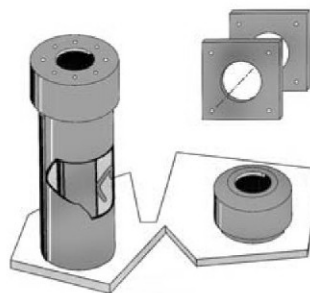
- Tłumik drgań: tłumi ruchy poprzeczne spowodowane rozszerzalnością (około 1 mm/metr/100 °C).
- Wąż: umożliwia znaczny przesuw poprzeczny, jednak przy niewielkiej amplitudzie wzdłużnej.



Rysunek 4: Odprowadzanie kondensatu i wody deszczowej Zapewnione w dolnej części instalacji – w celu ochrony tłumika i silnika lub na wypadek ewentualnych zmian w przesunięciu poziomym/pionowym.

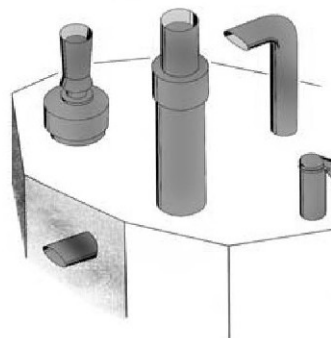


Rysunek 5: Przejście przez przegrodę – wylot dachowy Dla każdego przejścia przez przegrodę i wylotu dachowego.



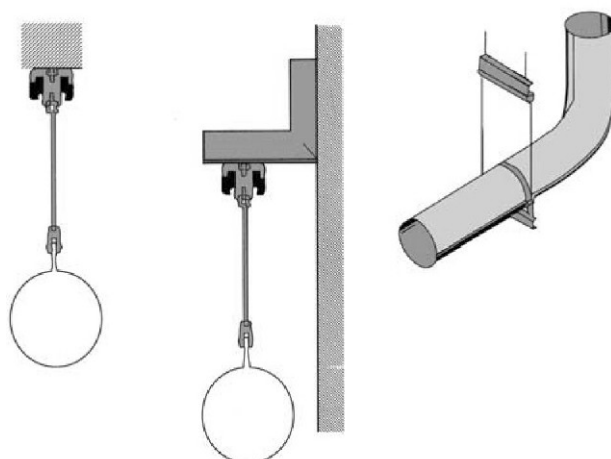
Rysunek 6: Wylot spalin

Wyloty rurociągu spalinowego rozpraszają spaliny do atmosfery i chronią wewnętrzną część rurociągu przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi.



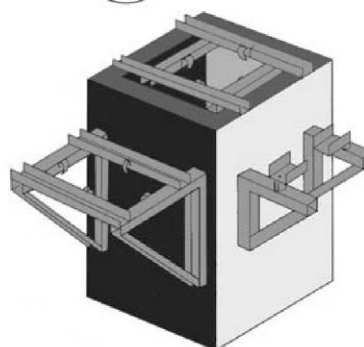
Rysunek 7: lina zawieszeniowa

Zazwyczaj składa się z płaskiego żelaznego pierścienia przymocowanego do sufitu. Lina zawieszeniowa umożliwia swobodne rozciąganie się rur.



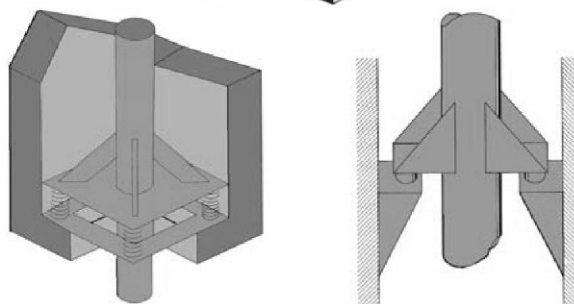
Rysunek 8: Rama igłowa

Stosowana jest w odcinkach pionowych – rama igłowa umożliwia rozszerzanie się rur, jednocześnie utrzymując je w kierunku poprzecznym.



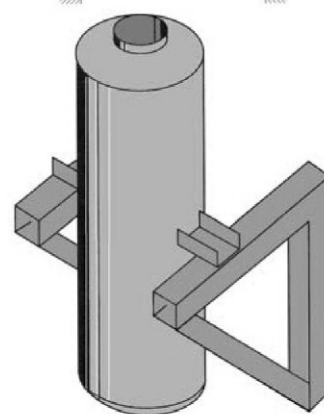
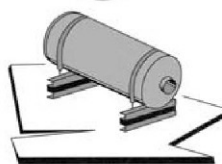
Rysunek 9: podstawa słupa

Podstawa słupa jest zaprojektowana tak, aby utrzymać ciężar rur pionowych.



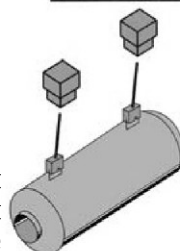
Rysunek 10: lina zawieszeniowa amortyzatora

Liny zawieszenia amortyzatorów są zaprojektowane tak, aby wytrzymać ciężar amortyzatorów – mogą być pionowe lub poziome.



Rysunek 11: izolacja termiczna

W zależności od rodzaju instalacji może zaistnieć konieczność zastosowania izolacji, temperatura powierzchni nie powinna być wyższa niż 50°C, którą w razie potrzeby instalacji i zwiększenia izolacji termicznej.



o
adu

Za minimalny wymóg należy uznać watę szklaną o grubości 50 mm.

Rysunek 12: Tłumiki hałasu

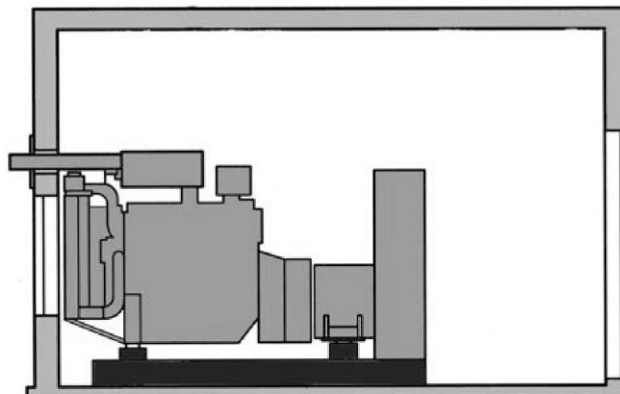
Elementy te zmniejszają poziom hałasu poprzez pochłanianie fal dźwiękowych lub wywoływanie w nich różnic fazowych. Układ wydechowy powinien być skutecznie zawieszony – podpory nie powinny nigdy opierać się o urządzenia (z wyjątkiem oryginalnych części). Na wylocie silnika zostanie zamontowany kompensator wydechowy. Rury nie mogą w żadnym wypadku mieć średnicy mniejszej niż określono (w sprawie **szkodników** prosimy o kontakt) i muszą być poprowadzone w taki sposób, aby spaliny nie mogły przedostawać się z powrotem do pomieszczenia.

Rurociąg powinien być zamocowany w taki sposób, aby jego ciężar nie spoczywał na kompensatorze. Musi być idealnie prosty (jakakolwiek niewspółosiowość może doprowadzić do pęknięcia).

Modyfikowany tłumik

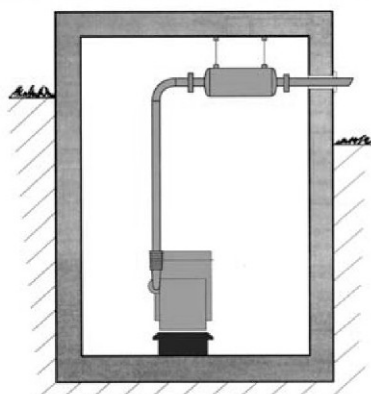
Modyfikowany tłumik montuje się bezpośrednio na urządzeniu lub obudowie. Jest to tłumik typu absorpcyjnego.

W wersji osłoniętej między silnikiem a układem wydechowym zamontowany jest kompensator.



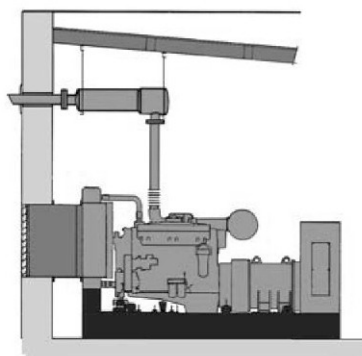
Tłumik absorpcyjny

Gaz przepływa przez dźwiękoszczelny kanał wykonany z wysoce skutecznego materiału pochłaniającego dźwięk, chronionego perforowaną blachą.



Reaktywny tłumik absorpcyjny

Gaz wpływa do komory rozprężnej wyłożonej materiałem pochłaniającym, wzmocnioną blachami perforowanymi, a następnie do dźwiękochłonnego przewodu pochłaniającego.



3.3.2.11 Energia elektryczna

a) Podłączenie – informacje ogólne

Podobnie jak w przypadku instalacji elektrycznych niski obowiązującym w danym kraju.

b) Kable zasilające

W zależności od mocy generatora mogą być jednobiegunowe lub wielobiegunowe. Kable zasilające powinny być w miarę możliwości poprowadzone w kanałach kablowych lub na mostkach kablowych.

c) Kable akumulatorowe

Akumulator lub akumulatory należy zainstalować bezpośrednio obok elektrycznego silnika rozruchowego. Przewody należy podłączyć bezpośrednio od **biegunów** akumulatora do biegunów silnika rozruchowego.

Pierwszym krokiem jest sprawdzenie, czy biegunowość akumulatora i rozrusznika jest zgodna. Minimalny przekrój **przewodów** wynosi 70 mm²

. Różni się on w zależności od mocy rozrusznika, ale także od odległości między akumulatorami a zespołem (spadki napięcia na przewodach).

3.3.2.12 Chłodzenie

Należy odprowadzać trzy rodzaje ciepła:

- ciepło z obiegu (**obiegów**) chłodzenia silnika
- ciepło wypromieniowywane przez silnik i układ wydechowy
- powietrze wentylacyjne z kabiny
- spaliny

Opisane poniżej układy odprowadzają i kierują ciepło powstające w obiegu chłodzenia silnika.

a) **Chłodnica** z wentylatorem

W tym celu obieg chłodzenia silnika jest podłączony do rurowej chłodnicy żebrowanej umieszczonej na końcu ramy. **Chłodnica** ta jest chłodzona przez wentylator napędzany bezpośrednio przez silnik.

We wszystkich przypadkach powietrze jest wdmuchiwane w kierunku od wentylatora do chłodnicy. Chłodzenie zapewnia cyrkulacja powietrza w pomieszczeniu.

Zbiornik wyrównawczy może kompensować zmiany objętości płynu chłodzącego w zależności od temperatury.

b) **Chłodnica** powietrzna

W tym celu obieg chłodzący silnika jest podłączony do chłodnicy powietrznej umieszczonej **wewnątrz** lub na **zewnątrz** pomieszczenia.

Jeśli chłodnica znajduje się w pomieszczeniu, działa tak samo jak **chłodnica** wentylowana. Wentylator jest **albo** połączony z silnikiem wysokoprężnym, albo napędzany silnikiem elektrycznym. Jeśli **chłodnica** powietrzna zostanie przeniesiona na **zewnątrz** – na dach lub do innego pomieszczenia – przewody płynu chłodzącego są przedłużane, a wentylacja chłodząca jest zapewniana z innego pomieszczenia. W przypadku takich instalacji należy zwrócić jeszcze **większą** uwagę na warunki odpowietrzania **niż** w przypadku chłodnicy.

We wszystkich przypadkach **chłodnica** powietrzna jest chłodzona przez wentylator.

W przypadku chłodzenia za pomocą grzejnika lub chłodnicy powietrznej w pomieszczeniu, podczas wymiarowania urządzenia należy uwzględnić wzrost temperatury spowodowany promieniowaniem cieplnym.

c) Utracony wymiennik ciepła

Ten rodzaj chłodzenia zużywa znaczną ilość wody, dlatego należy liczyć się z kosztami eksploatacji. Jest to rozwiązanie przeznaczone do sytuacji, w których lokalne warunki zapewniają dopływ wody, ale nie pozwalają na instalację systemu wentylacyjnego do chłodzenia za pomocą chłodnicy wentylowanej lub chłodnicy powietrznej.

Instalacje te, w których występuje wyciek wody, składają się zasadniczo z wymiennika, którego jeden obieg jest wyposażony w naczynie wzbiorcze i podłączony do obiegu chłodzącego silnika. Cyrkulację zapewnia pompa wodna tego obiegu. Drugi obieg wymiennika, znany jako obieg wody surowej, jest podłączony pomiędzy dopływem wody do budynku a odpływem. Zawór umieszczony przed wymiennikiem umożliwia włączanie i wyłączanie cyrkulacji. W systemach automatycznych zawór ten powinien być również wyposażony w sterowanie elektryczne (zawór elektromagnetyczny).

Wymiana ciepła w tym systemie zapewnia chłodzenie silnika. Pomieszczenie wymaga systemu wentylacyjnego, a tego typu instalacja wymaga szczegółowej analizy.

d) Wentylacja pomieszczenia

Wentylatory wyciągowe i/lub dmuchawy mogą odprowadzać promieniowanie cieplne z silnika oraz doprowadzać świeże powietrze do pomieszczenia i do urządzenia w przypadku zewnętrznych chłodnic powietrznych lub wymienników wodnych.

W przypadku stosowania wentylatorów – raczej kilku wentylatorów niż jednego dużego – można w ten sposób regulować temperaturę. Wentylacja pomieszczeń wymaga szczegółowej analizy i powinna uwzględniać przede wszystkim temperaturę powietrza otoczenia oraz straty ciśnienia elementów umieszczonych na wlocie i wylocie powietrza (kratki, osłony przeciwhałasowe itp.)

3.3.2.13 Środki szczególne

Zespoły generatorowe nie są wyposażone w zabezpieczenie przed przepięciami spowodowanymi spadkami ciśnienia atmosferycznego lub manewrami.

Firma nie ponosi żadnej odpowiedzialności za szkody spowodowane tymi zjawiskami. Możliwe jest jednak zainstalowanie odgromników, przy czym należy mieć świadomość, że nie zapewniają one pełnej ochrony.

4. INSTALACJA STACJI MOBILNYCH

4.1 Informacje ogólne

Oprócz zaleceń i zasad dotyczących urządzeń stacjonarnych należy podjąć pewne środki w przypadku urządzeń „przenośnych”.

4.2 Konkretnie środki

Na instalację zespołu prądotwórczego należy wyznaczyć odpowiednią powierzchnię. Powinna ona być równa i wystarczająco stabilna, aby generator się w niej nie zapadł. Może być wykonana z betonu lub nawet z połączonych ze sobą dużych desek.

Należy pamiętać, że agregat prądotwórczy, który nie spoczywa prawidłowo na swojej podstawie (ramie lub przyczepie), będzie narażony na wibracje, które mogą spowodować uszkodzenie całego urządzenia.

Miejsce ustawienia zestawu powinno być tak dobrane, aby zapewnić łatwy dostęp do paliwa oraz dystrybucję prądu do odbiorców.

Ze względów bezpieczeństwa i konserwacji dostęp do drzwi generatora powinien być zapewniony przez cały czas. Wentylacja generatora nie powinna być utrudniona przez obecność obcych przedmiotów w jego pobliżu. Mogłoby to spowodować nadmierne nagrzewanie się i spadek mocy.

Odprowadzanie spalin musi być zapewnione w taki sposób, aby nie dochodziło do ich cofania się do filtra powietrza lub układu chłodzenia.

W celu zapewnienia bezpieczeństwa osób należy stosować prędkość obrotową generatora na biegu jałowym. Uziemienie wykonuje się za pomocą metalowego słupka głęboko wbitego w ziemię.

Zestawy te należy przykryć lub zabezpieczyć przed niekorzystnymi warunkami pogodowymi za pomocą odpowiedniej konstrukcji (patrz poprzednie sekcje).

5. PRZYCZEPKA DROGOWA

5.1 Urządzenie łączące przyczepę

Przed podłączeniem przyczepy należy sprawdzić hak holowniczy w pojeździe ciągnącym; powinien on idealnie pasować do ucha holowniczego przyczepy.

OSTRZEŻENIE - NIEBEZPIECZEŃSTWO

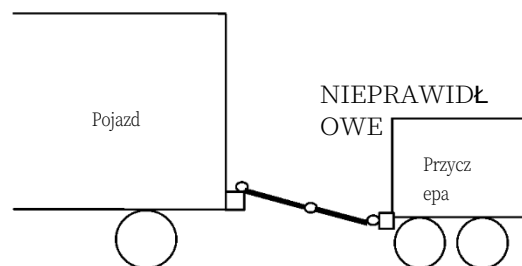
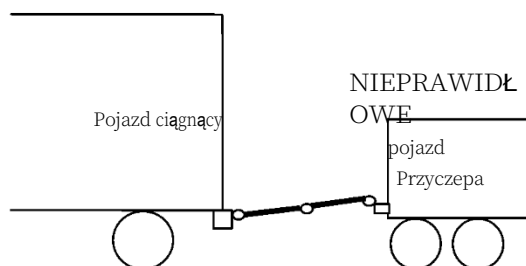
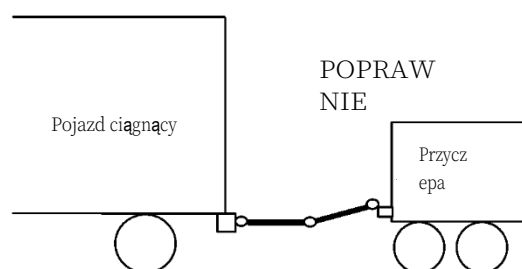
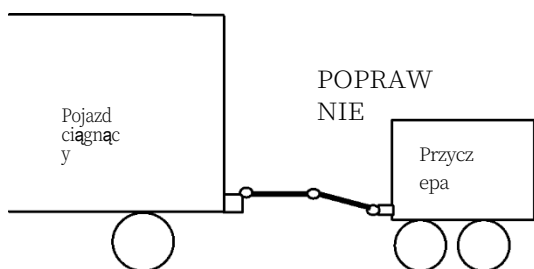
Próba holowania przyczepy za pomocą nieodpowiedniego sprzętu (drażek, druty, liny itp.) może prowadzić do poważnych wypadków.

Należy również sprawdzić:

- czy na haku holowniczym nie ma początkowych pęknięć lub nadmiernego zużycia.
- czy system blokujący działa prawidłowo

Podczas podłączania przyczepy postępuj w następujący sposób:

- zablokuj koła, aby przyczepa nie mogła się poruszać
- podnieś tylne podpory przyczepy i je zabezpiecz
- zwolnić hamulec postojowy
- połuzuj dźwignie blokujące ramiona dyszla i ustaw pierścień na tej samej wysokości co hak pojazdu
- Podłącz przyczepę – odblokuj zamki po obu stronach kół, a następnie za pomocą uchwytu całkowicie unieś przednie koło
- połącz obwód elektryczny przyczepy z obwodem elektrycznym pojazdu ciągnącego
- zawiesić linkę zabezpieczającą hamulca ręcznego na haku pojazdu ciągnącego.



5.2 Kontrola przed holowaniem

Przed holowaniem należy przeprowadzić następujące kontrole:

- dokręcenie kół
- zabezpieczenie haka holowniczego
- ciśnienie w oponach
- działanie świateł sygnalizacyjnych
- zamknięte klapy osłonowe
- zwolniony hamulec postojowy
- podniesione przednie koła i tylne podpory
- dokręcenie i zablokowanie dźwigni blokujących ramiona drążka holowniczego
- Próba hamulców w przyczepach typu „drogowego”
- Montaż linki bezpieczeństwa hamulca.

5.3 Jazda

- przyczepą typu „On-site”

Przyczepy te nie są wyposażone w hamulec główny, dlatego podczas jazdy nie mogą hamować; opony są przystosowane do prędkości 17 mph (27 km/h). Dlatego surowo zabrania się przekraczania tej prędkości.

- Przyczepa typu „drogowego”

Prędkość jazdy powinna być dostosowana do warunków panujących na drodze oraz do sterowności przyczepy.

Jazda ze stałą prędkością powoduje nagrzewanie się opon; dlatego ważne jest, aby od czasu do czasu zatrzymać się i je sprawdzić. Nadmierne nagrzewanie się może doprowadzić do pęknięcia opony, a w konsekwencji do poważnego wypadku. Podczas cofania nie zapomnij zaciągnąć hamulca postojowego.

UWAGA

Szczególną uwagę należy zwrócić na dokręcanie kół w nowych pojazdach. Zwłaszcza podczas pierwszych kilku mil dochodzi do przegrzania piast kół i bębnow hamulcowych, co prowadzi do zmniejszenia momentu dokręcania kół. Dlatego konieczne jest sprawdzanie momentu dokręcania co 6 mil (10 kilometrów), dopóki nie zostanie odnotowane dalsze poluzowanie.

Kontrole momentu dokręcania należy jednak przeprowadzić przed odholowaniem.

5.4 Odłączanie przyczepy

Czynność tę należy wykonywać na poziomej, równej i stabilnej powierzchni.

- Zablokować koła
- opuścić przednie koło
- odłączyć przewód świateł kierunkowych
- zamontuj z powrotem hak holowniczy i za pomocą koła zwolnij pierścień hakowy z pojazdu ciągnącego
- Odłącz pojazd holujący
- Zaciągnij hamulec ręczny.

5.5 Procedura montażu

Czynności, które należy wykonać:

- sprawdź, czy podłoże jest wystarczająco twarde, aby zestaw się w nim nie zapadł
- za pomocą przedniego koła ustaw zestaw w pozycji jak najbardziej poziomej
- zaciągnij hamulec ręczny.
- opuść tylne podpory przyczepy i je zabezpiecz

6. INSTALACJA ELEKTRYCZNYCH UKŁADÓW GENERATORÓW W KONTENERACH

UWAGA

Jeśli zestaw generatorowy pracuje w trybie automatycznego uruchamiania, drzwiczki wentylacyjne muszą być otwarte.

OSTRZEŻENIE

Jeśli agregat prądotwórczy pracuje w trybie ręcznego uruchamiania, przed uruchomieniem należy otworzyć klapy wentylacyjne.

OSTRZEŻENIE NIEBEZPIECZEŃSTWO

Po uruchomieniu agregatu prądotwórczego i pozostawieniu zamkniętych drzwi ich otwieranie jest surowo zabronione (bardzo wysokie ryzyko obrażeń w wyniku nagłego otwarcia drzwi).

OSTRZEŻENIE

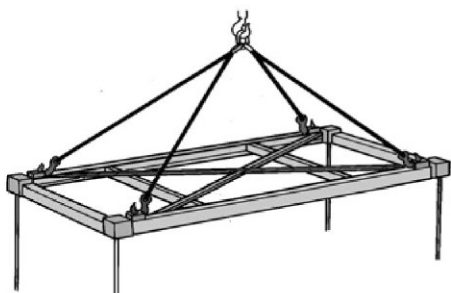
Przed rozpoczęciem prac należy upewnić się, że obsługa posiada niezbędne kwalifikacje. Wszelkie prace muszą być wykonywane wyłącznie pod kierownictwem jednego koordynatora. Do prawidłowej obsługi kontenera konieczne jest użycie odpowiedniego urządzenia podnoszącego (z uwzględnieniem udźwigu, zasięgu itp.), wyposażonego w belkę podnoszącą.

6.1 Manipulacja, transport i ustawianie kontenerów

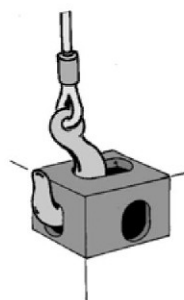
6.1.1 Wskazówki dotyczące obsługi

- Przymocuj pasy podnoszące urządzenia do oczek transportowych na kontenerze.
- Ostrożnie napiąć pasy, **nie** podnosząc kontenera.
- Sprawdź, czy haki **pasów** są prawidłowo zamocowane i czy urządzenie jest stabilne.
- Podnieś kontener ostrożnie i płynnie.
- Ustaw i ustabilizuj kontener w jego ostatecznym położeniu.
- Umieść kontener – gdy jest jeszcze podniesiony – w jego ostatecznym położeniu.
- Ostrożnie i płynnie opuść kontener, **jednocześnie** kontynuując jego wyrównywanie.
- Gdy kontener znajdzie się na ziemi i będzie w prawidłowej pozycji, poluzuj pasy podnoszące, sprawdź, czy kontener jest stabilny, i w razie potrzeby skoryguj jego położenie
- Odłącz pasy i zdejmij je z uchwytów do podnoszenia.
- Procedura jest zakończona, gdy kontener znajdzie się na swoim miejscu.

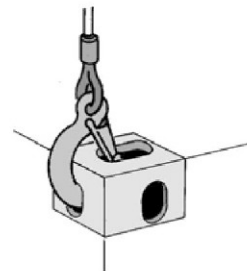
Przykłady wyposażenia i obsługi



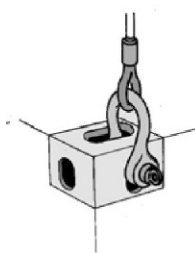
Przykład podnoszenia kontenera za pomocą belki podnoszącej wyposażonej w haki, oczka łączące lub ręcznie zatrzaszkującą się blokadę



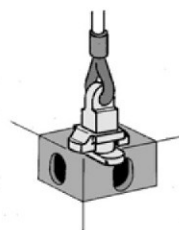
Przykład chwytania za pomocą zwykłego haka lub haka zabezpieczającego



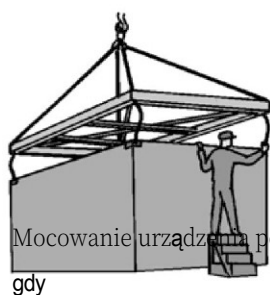
Przykład chwytania za pomocą haka zabezpieczającego



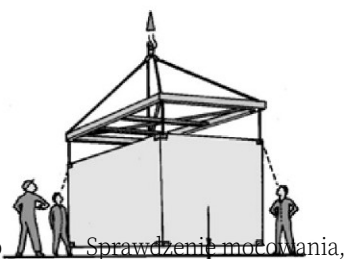
Przykład chwytania za pomocą łańcucha łączącego



Przykład chwytania za pomocą ręcznie zamykanej blokady



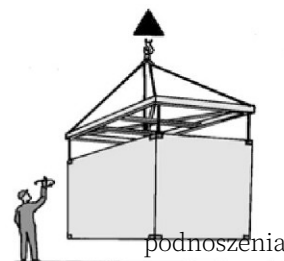
Mocowanie urządzenia podnoszącego, gdy



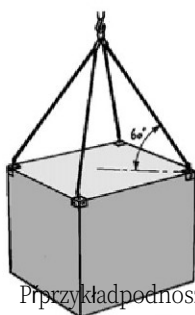
Sprawdzenie mocowania,

kontener znajduje się jeszcze na

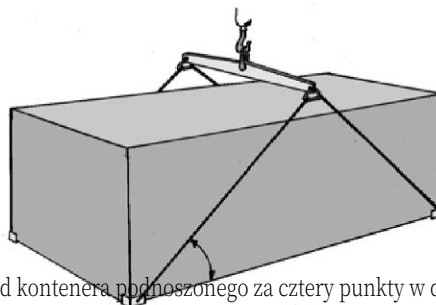
ziemi



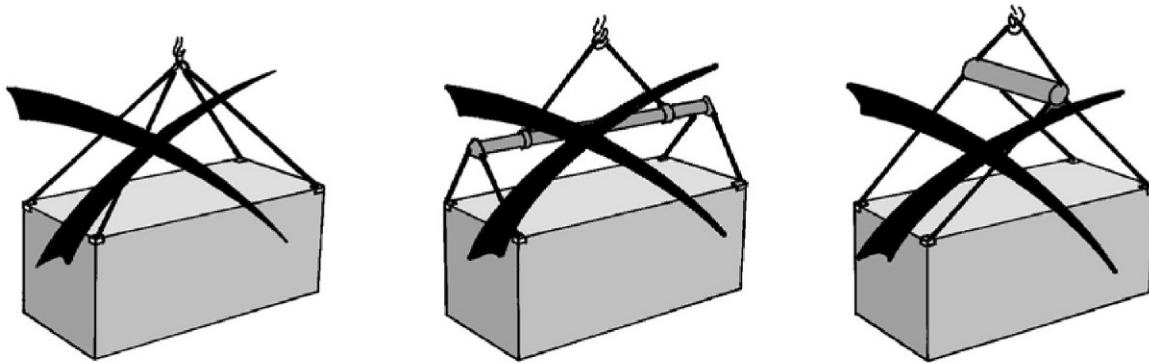
podnoszenia



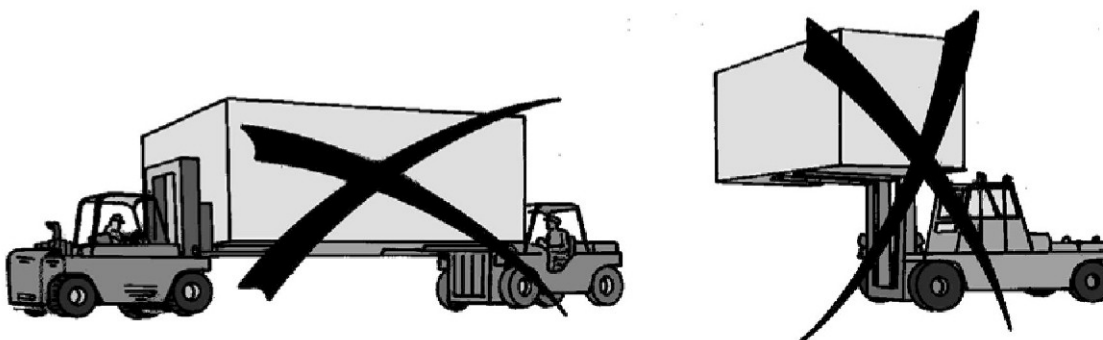
Przykład podnoszenia



Przykład kontenera podnoszonego za cztery punkty w dolnych rogach



Przykład sposobu podnoszenia, którego nie wolno stosować



Przykład nieprawidłowego sposobu przenoszenia

6.1.2 Transport

Transport **kontenerów** powinien odbywać się zgodnie z przepisami ruchu drogowego (obowiązującymi w poszczególnych krajach). Środki transportowe (przyczepa, naczepa, **nośnik kontenerów** itp.) powinny być odpowiednie do tego celu i zapewniać wszelkie gwarancje bezpieczeństwa w zakresie nośności oraz urządzeń mocujących.

Jazda powinna odbywać się po drogach o odpowiedniej jakości, aby nie doszło do uszkodzenia wyposażenia znajdującego się **wewnątrz** kontenera.

OSTRZEŻENIE

Chociaż nasze urządzenia są bardzo podobne do kontenerów transportowych ISO, nie spełniają one różnych wymagań certyfikacyjnych, które przeszły te kontenery.

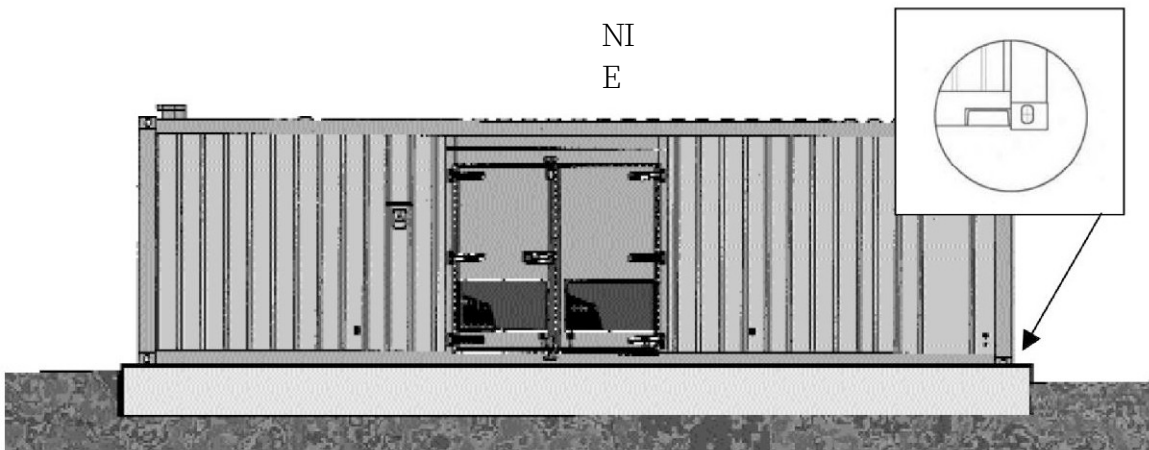
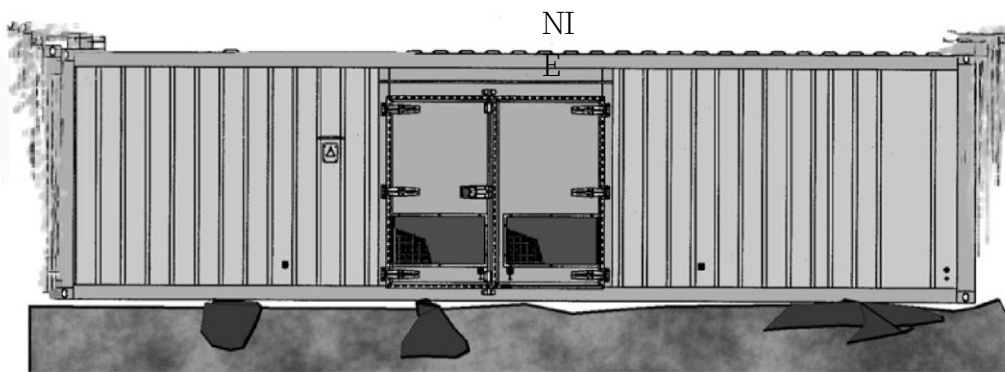
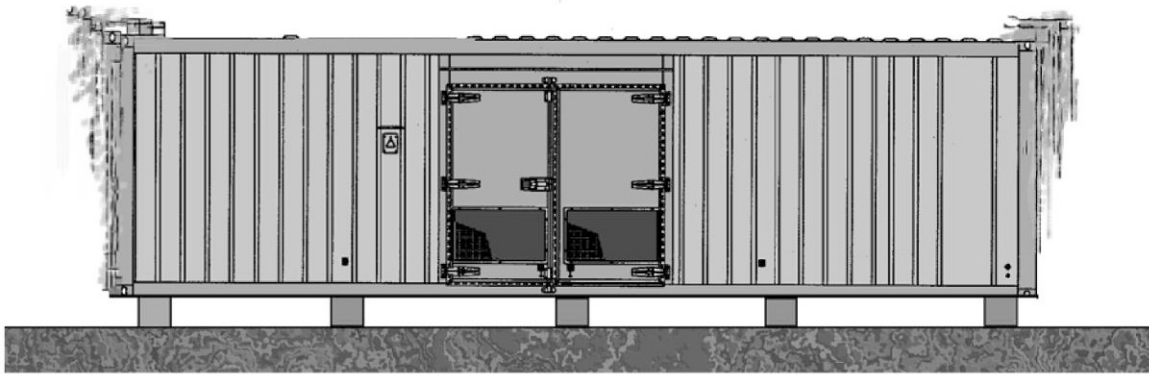
W związku z tym nasze kontenery nie mogą przenosić dodatkowych obciążeń (nie można ich ustawiać jeden na drugim).

6.1.3 Instalacja – lokalizacja

Zanim będzie można zainstalować urządzenie, należy najpierw rozważyć jego lokalizację, biorąc pod uwagę stację elektroenergetyczną, magazyn paliwa, ogólne otoczenie oraz rodzaj gleby

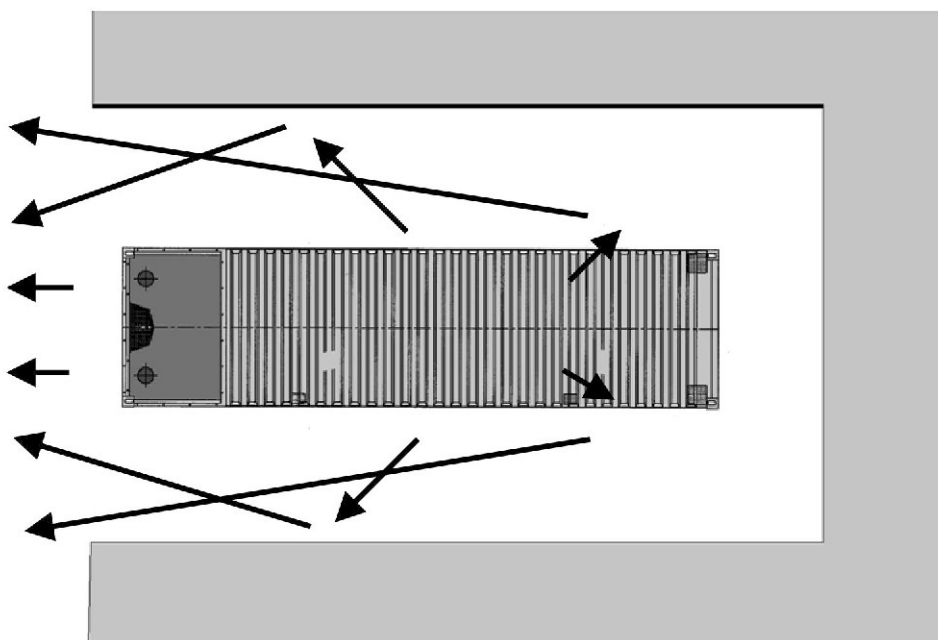
Miejsce instalacji powinno być wystarczająco równe, aby rama stała poziomo, oraz wystarczająco stabilne, aby kontener się nie zapadł.

Jeśli kontener(y) są instalowane na stałe, konieczne jest wykonanie betonowego fundamentu, którego obliczenia i wykonanie musi przeprowadzić specjalista.

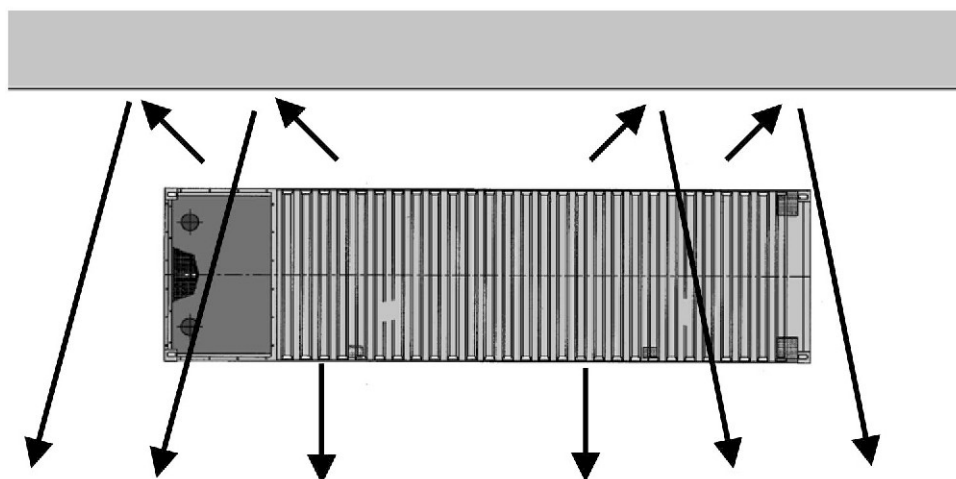


TAK

Konieczne jest **również** przeprowadzenie analizy oddziaływania na **środowisko**, aby hałas generowany przez urządzenie nie miał negatywnego wpływu na osoby mieszkające w okolicy. Dlatego konieczne jest zapoznanie się z obowiązującymi przepisami, aby uniknąć ryzyka przyszłych **działań** prawnych. W tym kontekście należy uwzględnić poziom hałasu generowanego przez urządzenie oraz wpływ pogłosu na budynki.



Przykłady wzrostu poziomu hałasu spowodowanego o pogłosem i rozmieszczenie m urządzenia.



regulacyjne regulujące w niekorzystnych

6.2 Konserwacja

- regularnie smarować zawiasy i zamki
- uszczelki gumowe smarować smarem silikonowym
- Umyj i wyczyść karoserię przy użyciu środków przeznaczonych do karoserii samochodowych
- sprawdź stan karoserii i natychmiast usuń ewentualne rysy (aby zapobiec powstawaniu korozji).

7. PRZYGOTOWANIE PRZED UŻYCIEM ZESTAWU

OSTRZEŻENIE – ZAGROŻENIE

Kontrole wymienione w tej części umożliwiają eksploatację generatora elektrycznego. Do wykonania tych czynności niezbędne są specjalistyczne umiejętności.

Mogą je wykonywać wyłącznie osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje.

Nieprzestrzeganie tych instrukcji może prowadzić do wypadków lub bardzo poważnych wypadków.

7.1 Kontrola instalacji

- sprawdź, czy przestrzegane są ogólne zalecenia zawarte w części poświęconej instalacji (wentylacja, odprowadzanie spalin, cieczy itp.)
- sprawdź poziomy (olej, woda, olej napędowy, akumulator).

7.2. Kontrola podłączeń

- Sprawdź piloty zdalnego sterowania zgodnie z podziałem na sekcje i numery (sektor, akcesoria, niskonapięciowe centralne panele sterowania itp.)
- podłącz napięcie do akcesoriów i sprawdź następujące elementy (lista nie jest wyczerpująca)
 - pompa paliwa (zużycie i kierunek obrotów) ➤
us do podgrzewania wody (nateżenie i napięcie)
 - ładowarka akumulatorów
 - itp.

7.3 Uruchomienie zespołu generatorowego

- należy przeprowadzić kontrole mechaniczne (ciśnienie oleju, temperatura wody, brak hałasu itp.)
- przeprowadzić kontrole elektryczne (napięcie i częstotliwość)
- przeprowadzić kontrole bezpieczeństwa (wyłącznik awaryjny, ciśnienie oleju, temperatura wody itp.)

7.4 Próba obciążeniowa w miejscu instalacji

- sprawdzić pole obrotowe
- sprawdzić napięcie, częstotliwość i prąd
- sprawdzić przełączanie normalne/awaryjne lub połączenia.

8. KONSERWACJA AKUMULATORA

OSTRZEŻENIE - NIEBEZPIECZEŃSTWO

- umieścić akumulator w taki sposób, aby zapewnić odpowiednią wentylację
- nigdy nie należy umieszczać baterii w pobliżu otwartego ognia lub płomienia
- Należy używać wyłącznie izolowanych narzędzi
- Nigdy nie należy używać kwasu siarkowego ani kwaśnej wody do uzupełniania poziomu elektrolitu.

PROCEDURA TESTOWANIA AKUMULATORÓW ROZRUCHOWYCH

