



GENERATOR SET

Návod na inštaláciu, obsluhu a údržbu



OBSAH

1. Obsah	1
2. Úvod	4
2.1. Úvod	4
2.1.1 Všeobecné odporúčania	4
2.1.2 Štruktúra referenčných materiálov	5
2.1.2.1 Úroveň A	5
2.1.2.2 Úroveň B	5
2.2. Piktogramy a ich význam	6
2.3. Bezpečnostné pokyny a predpisy	8
2.3.1 Všeobecné rady	8
2.3.2 Riziká súvisiace s prívodom plynu (týka sa plynových súprav)	10
2.3.3 Riziká súvisiace s výfukovými plynmi a palivami	10
2.3.4 Riziká súvisiace s toxickými produktmi	11
2.3.5 Riziko požiaru, popálenín a výbuchu	11
2.3.6 Riziká súvisiace s elektrickými sieťami	12
2.3.7 Nebezpečenstvá spojené s elektrickým prúdom (prvá pomoc)	13
2.3.8 Riziká spojené s presunom súpravy	13
2.3.9 Odporúčania pre obsluhu a okolie	14
3. Inštalácia	16
3.1. Vykládka	16
3.1.1 Bezpečnosť pri vykládke	16
3.1.2 Príklad materiálu	16
3.1.3 Pokyny na vykládku	16
3.1.3.1 Zdvíhacie popruhy	16
3.1.3.2 Vysokozdvíhny vozík	17
3.2 Pokyny pre manipuláciu	17
3.3 Inštalácia pevných zostáv	19
3.3.1 Umiestnenie	20
3.3.2 Rozmery a usporiadanie	20
3.3.2.1 Statické požiadavky	20

3.3.2.2 Dynamické požiadavky	21
3.3.2.3 Konštrukcia	21
3.3.2.4 Základňa súpravy	21
3.3.2.5 Otvory	22
3.3.2.6 Zdvíhanie	22
3.3.2.7 Zvuková izolácia	22
3.3.2.8 Vetranie	23
3.3.2.9 Palivo	24
3.3.2.10 Odvod spalín	25
3.3.2.11 Elektrina	28
3.3.2.12 Chladenie	29
3.3.2.13 Osobitné opatrenia	30
4. Inštalácia mobilných staníc	31
4.1 Všeobecné informácie	31
4.2 Špecifické opatrenia	31
5. Cestný príves	32
5.1 Spojenie prívesu	32
5.2 Kontrola pred ťahaním	33
5.3 Jazda	33
5.4 Odpojenie prívesu	33
5.5 Pokyny k inštalácii	34
6. Inštalácia elektrických generátorov v kontajneroch	35
6.1 Manipulácia, preprava a umiestnenie kontajnerov	35
6.1.1 Pokyny pre manipuláciu	35
6.1.2 Preprava	37
6.1.3 Inštalácia – umiestnenie	38
6.2 Údržba	40
7. Príprava pred uvedením súpravy do prevádzky	41
7.1 Kontroly pri inštalácii	41
7.2. Kontrola pripojení	41
7.3 Spustenie generátorového systému	41
7.4 Zátěžová skúška po inštalácii	41
8. Údržba batérie	42

Priložené dokumenty

Návod na obsluhu riadiacej jednotky, ak je súčasťou dodávky

(úroveň A) Návod na obsluhu a údržbu motora (úroveň A)

Návod na obsluhu a údržbu a katalóg náhradných **dielov** pre alternátor (úroveň A)

Schéma zapojenia (dodávané spolu s referenčnými materiálmi alebo s elektrickým generátorom) (úroveň A)

Katalóg náhradných **dielov** motora (úroveň B)

2. ÚVOD

2.1. Úvod

2.1.1 Všeobecné odporúčania

Ďakujeme, že ste si vybrali elektrický generátor od našej spoločnosti.

Tento návod bol vypracovaný s cieľom pomôcť vám pri správnej obsluhu a údržbe **vášho** generátora.

Pozorne si prečítajte bezpečnostné pokyny, aby ste predišli akýmkoľvek nehodám, incidentom alebo poškodeniu. Tieto pokyny je nutné vždy dodržiavať.

Aby sa dosiahla optimálna účinnosť a čo najdlhšia životnosť elektrických **generátorov**, je potrebné vykonávať údržbové práce v intervaloch uvedených v priložených tabuľkách preventívnej údržby. Ak sa elektrický generátor používa v prašnom prostredí alebo za nepriaznivých podmienok, niektoré z týchto **intervalov** budú kratšie.

Zabezpečte, aby všetky nastavenia a opravy vykonával personál, ktorý prešiel príslušným školením. Predajcovia majú zodpovedajúcu kvalifikáciu a môžu odpovedať na všetky vaše otázky.

Môžu vám tiež dodať náhradné diely a poskytnúť ďalšie služby.

Ľavú a pravú stranu možno rozoznať zo zadnej strany elektrického generátora (**chladič** je vpredu).

Naše systémy elektrických generátorov sú navrhnuté tak, aby bolo možné poškodené alebo opotrebované súčiastky nahradiť novými alebo repasovanými súčiastkami, čím sa doba odstávky obmedzí na minimum.

Pre výmenu **všetkých dielov** sa obráťte na najbližšieho predajcu zastupujúceho našu spoločnosť, ktorý disponuje potrebným vybavením a riadne vyškoleným a informovaným personálom na vykonávanie údržby, výmeny **dielov** a dokonca aj kompletných generálnych opráv generátorových systémov.

Obráťte sa na svojho miestneho predajcu, aby ste získali dostupné opravárske príručky a dohodli potrebné školenie personálu v oblasti zavádzania a údržby.

DÔLEŽITÉ

Niektoré používateľské príručky a príručky údržby pre motory namontované na súpravách elektrických **generátorov** obsahujú informácie o riadiacich jednotkách a podrobne opisujú postupy spúšťania a zastavovania motora.

Vzhľadom na to, že systémy elektrických **generátorov** sú vybavené testovacími a ovládacími panelmi špecifickými pre danú sústavu, je potrebné zohľadňovať iba informácie v dokumentácii týkajúcej sa **panelov** namontovaných na týchto sústavách.

2.1.2. Štruktúra referenčných materiálov

Referenčné materiály dodávané spolu so sústavami generátorov sú rozdelené do 3 úrovní:

2.1.2.1 Úroveň A

Táto základná úroveň obsahuje všetky postupy pre používateľov a údržbu sústavy generátorov alebo elektrárne.

Tento referenčný materiál vám umožní zoznámiť sa so zariadením – s jeho obsluhou a údržbou – a to ako v rámci každodenného prevádzky, tak aj v rámci pravidelných údržbových prác. Referenčný materiál pre motory a alternátory namontované na súpravách pozostáva z **návodov** na obsluhu a údržbu **motorov** (od výrobcu) a **návodov** na obsluhu a údržbu **alternátorov** (od výrobcu).

Referenčný materiál úrovne A obsahuje:

- návod na obsluhu a údržbu – obsahujúci okrem iného:
 - všeobecné odporúčania a bezpečnostné predpisy, ktoré je potrebné dodržiavať
 - všeobecné odporúčania pre inštaláciu generátorových sústav
 - všeobecné pokyny na prípravu generátorových sústav pred ich uvedením do prevádzky
 - všeobecný referenčný materiál pre údržbu štartovacích batérií
- užívateľskú a údržbovú príručku pre motor namontovaný na súprave
- príručku na údržbu alternátora namontovaného na súprave
- užívateľská príručka k ovládaciemu panelu (ak je súčasťou dodávky)
- zapojovacie schémy (tieto schémy sú súčasťou referenčných materiálov alebo sa dodávajú spolu s generátorovým systémom)

2.1.2.2 Úroveň B

Tento referenčný materiál dopĺňa referenčný materiál úrovne A.

Okrem toho obsahuje katalóg náhradných **dielov** pre motor, ktorým je súprava vybavená, a umožňuje kvalifikovanému používateľovi identifikovať daný diel a objednať si ho.

Obsah

Zoznam (indexové označenie – popis – číslo dielu atď.) Ilustrácie (indexové označenie).

Tieto katalógy náhradných **dielov** sú k dispozícii iba v angličtine, a to bez ohľadu na výrobcu motora.

2.2. Piktogramy a ich význam



Upozornenie –
nebezpečenstvo



Upozornenie, nebezpečenstvo úrazu elektrickým
úrazu elektrickým prúdom



Upozornenie, toxické látky



Upozornenie, kvapaliny pod tlakom
kvapalín



Upozornenie, vysoká teplota, nebezpečenstvo popálenia



Upozornenie, rotujúce alebo pohyblivé časti
(nebezpečenstvo zachytenia v zariadení)



Upozornenie, žieravý produkt



Je potrebné riadiť sa publikáciami dodanými spolu s generátorovým systémom



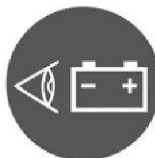
Je nutné nosiť ochranný odev



Je potrebné chrániť oči a uši



Je potrebné vykonávať pravidelnú údržbu



Je potrebné skontrolovať stav batérie



Je potrebný zdvíhací bod



Je potrebný bod na stohovanie



Upozornenie,
nebezpečenstvo
výbuchu



Otvorený oheň a
nechránené svetlá sú
zakázané.

Zákaz fajčenia



Vstup je zakázaný
osobám, ktoré nie sú
osobám



Hasiť vodou je zakázané



Napá-
anie



Ak je zariadenie na
prívesu, pred
spustením h
o uzemnite



Uzem-
nenie



Núdzové vypnutie

Uplatňovanie smernice EÚ o strojových zariadeniach 98/37 z 22. júna 1998 vo vzťahu k generátorovým sústavám.

- prístup je obmedzený výlučne na oprávnené osoby v súlade s platnými právnymi predpismi
- Zariadenie pod napätím: možné automatické spustenie.

2.3. Bezpečnostné pokyny a predpisy

THESE SAFETY PRECAUTIONS ARE IMPORTANT

Ak niečomu v tomto návode nerozumiete alebo máte k nemu akékoľvek otázky, obráťte sa na svojho predajcu, ktorý vám všetko vysvetlí alebo predvedie. Nasleduje zoznam rizík a preventívnych opatrení, ktoré je potrebné dodržiavať. Mali by ste sa tiež oboznámiť s miestnymi a národnými predpismi, ktoré platia vo vašej jurisdikcii.

2.3.1 Všeobecné rady

- Prečítajte si a dôkladne pochopte príručky dodané spolu s generátorom.
- Počas prevádzky nenoste voľný odev a nepribližujte sa k strojom. Majte na pamäti, že pri bežiacom motore nie sú ventilátory dobre viditeľné.
- Upozornite všetkých prítomných, aby sa počas prevádzky zdržiavali v dostatočnej vzdialenosti.
- Generátorový agregát by mal vždy obsluhovať skúsený pracovník.
- Generátorový systém vždy testujte z ovládacieho panela.
- Dodržiavajte tabuľku údržby a pokyny v nej uvedené.
- Nikdy nedovoľte, aby generátorový systém používala iná osoba **bez toho**, aby ste jej vopred poskytli potrebné pokyny.
- Nespúšťajte motor, kým nie sú nasadené ochranné kryty.
- Motor s turbodúchadlom: Nikdy nespúšťajte motor bez nasadeného vzduchového filtra. Rotujúce kompresorové koleso v turbodúchadle môže spôsobiť vážne zranenia. Cudzie predmety v sacom potrubí môžu spôsobiť mechanické poškodenie.
- Motor s predohrevom vzduchu (súčasť štartéra): nikdy nepoužívajte aerosól na naštartovanie motora ani podobné prípravky ako pomôcku pri štartovaní. Pri kontakte s časťou štartéra môže dôjsť k výbuchu v sacom potrubí a následnému zraneniu.
- Nikdy nedovoľte, aby sa dieťa dotýkalo generátora – a to ani v prípade, že nie je v prevádzke. Vyhnite sa používaniu generátora v prítomnosti zvierat (môže to zvieratá vystrašiť).
- Nikdy nespúšťajte motor bez vzduchového filtra alebo výfuku.
- Pred použitím generátora vždy dodržiavajte platné miestne predpisy týkajúce sa **generátorov** a používania paliva (benzínu a plynu).
- V chladiacom okruhu nikdy nepoužívajte morskú vodu ani žiadne iné elektrolytické alebo korozívne látky.

- Pred vykonaním akejkoľvek opravy odpojte batériu a pneumatický štartér (ak je k dispozícii), aby ste zabránili náhodnému naštartovaniu motora. Nainštalujte kryt na ovládacie prvky, aby ste zabránili akémukoľvek pokusu o naštartovanie.
 - Motor nijako neupravujte.
 - Na ručné otáčanie kľukového hriadeľa používajte iba správne techniky. Nepokúšajte sa otáčať kľukovým hriadeľom ťahaním alebo pôsobením sily na páku ventilátora. Takýto postup môže spôsobiť vážne fyzické zranenia alebo materiálne škody, prípadne poškodiť lopatky ventilátora, čo môže viesť k predčasnej poruche ventilátora.
 - Vždy používajte náradie v dobrom stave. Pred začatím práce sa uistite, že ste pochopili, ako sa s ním zaobchádza.
 - Používajte výhradne originálne náhradné diely.
 - Používajte náradie, ktoré zodpovedá vykonávanej práci.
 - Všetky stopy oleja alebo chladiacej kvapaliny odstráňte čistou handričkou.
 - Na čistenie dielov nikdy nepoužívajte benzín ani iné horľavé látky. Používajte iba schválené čistiace rozpúšťadlá.
 - Na čistenie motora a príslušenstva nepoužívajte vysokotlakový čistič. Mohlo by dôjsť k poškodeniu hadíc chladiča, elektrických súčiastok atď.
 - Zabráňte náhodnému kontaktu s dielmi, ktoré dosahujú vysoké teploty (výfukové potrubie – výfuk).
 - Akonáhle je generátorový systém na prívesnom vozidle umiestnený na mieste prevádzky, zapnite parkovaciu brzdu.
 - Pri umiestňovaní na svahu skontrolujte, či sa za prívesom nikto nenachádza.
 - Pri manipulácii v rámci údržbových prác je nutné nosiť ochranné okuliare.
- Obsluha by si mala odložiť hodinky, retiazky atď.

2.3.2 Riziká súvisiace s prívodom plynu (týka sa plynových agregátov)

VAROVANIE - NEBEZPEČENSTVO

Plyn je výbušný. Počas plnenia nádrže a v blízkosti generátora je zakázané fajčiť, približovať sa k nim alebo vytvárať iskry.

- Vyžiadať si od svojho dodávateľa plynu technické pokyny pre používateľov a bezpečnostné listy pre LPG alebo zemný plyn.
- Plynové zariadenia musia inštalovať, udržiavať a opravovať uznaní odborníci.
- Nesnažte sa otvárať, odpečatiť ani zasahovať do pretlakových ventilov prívodu plynu ani do plynového potrubia vo všeobecnosti.
- Dopĺňanie paliva je nutné vykonávať na čerstvom vzduchu (vonku) v súlade s miestnymi predpismi – v priestore dostatočne vzdialenom od ohňa, ľudí aj zvierat.

2.3.3 Riziká súvisiace s výfukovými plynmi a palivami

VAROVANIE – NEBEZPEČENSTVO

Generátory by sa nemali prevádzkovať v nevetraných priestoroch.

- Pred použitím generátora vždy dodržiavajte platné miestne predpisy týkajúce sa generátorov a používania palív (benzín, nafta a plyn).
- Dopĺňanie paliva by sa malo vykonávať pri vypnutom motore (s výnimkou súprav s automatickým plniacim systémom).
- Výfukové plyny motora sú toxické: Nepoužívajte generátor v nevetraných priestoroch. Pri inštalácii vo vetranom priestore je nutné dodržiavať dodatočné požiadavky na ochranu proti požiaru a výbuchom.
- V prípade úniku výfukových plynov môže byť generátorový systém hlučnejší. Aby ste sa uistili o jeho účinnosti, mali by ste pravidelne kontrolovať odvod výfukových plynov.
- Potrubie je potrebné vymeniť, hneď ako to vyžaduje jeho stav.

2.3.4 Riziká súvisiace s toxickými produktmi

VAROVANIE - NEBEZPEČIE

Inhibitor korózie obsahuje zásady. Táto látka by nemala prísť do kontaktu s očami. Zabráňte akémukoľvek dlhodobému alebo opakovanému kontaktu s pokožkou. Nesmie sa prehltnúť. V prípade kontaktu s pokožkou ju dôkladne umyte vodou a mydlom. V prípade kontaktu s očami ich okamžite vypláchnite veľkým množstvom vody po dobu najmenej 15 minút. OKAMŽITE VYHĽADAJTE LEKÁRSKU POMOC. VÝROBOK UCHOVÁVAJTE MIMO DOSAH DETÍ.

Antikorózný prostriedok je toxický a pri požití nebezpečný. Zabráňte akémukoľvek kontaktu s pokožkou alebo očami. Prečítajte si pokyny na obale.

Glykol je toxický prípravok a pri požití je nebezpečný. Zabráňte akémukoľvek kontaktu s pokožkou alebo očami. Prečítajte si pokyny na obale.

- Za žiadnych okolností nevystavujte zariadenie striekajúcej tekutine ani dažďu a neumiestňujte ho na mokrý povrch.
- Vždy používajte odporúčané palivá. Používanie palív nízkej kvality môže poškodiť motor a znížiť jeho výkon
- Elektrolyt z batérie je škodlivý pre pokožku a najmä pre oči. Ak sa rozstrek dostane do očí, okamžite ich vypláchnite tečúcou vodou a/alebo 10 % roztokom kyseliny boritej.
- Pri manipulácii s elektrolytom noste ochranné okuliare a rukavice odolné voči silným zásadám.

2.3.5 Nebezpečenstvo požiaru, popálenín a výbuchu

VAROVANIE - NEBEZPEČIE

Motor by sa nemal prevádzkovať v priestoroch, kde sa nachádzajú výbušné látky. Tam, kde nie sú všetky elektrické a mechanické súčasti chránené, hrozí nebezpečenstvo vzniku iskier.

- Dávajte pozor, aby ste nevytvárali iskry ani plamene, a nefajčite v blízkosti batérií, pretože plyny z elektrolytu sú vysoko horľavé (najmä pri plnení batérie). Kyselina z batérií je tiež škodlivá pre pokožku a najmä pre oči.
- Nikdy nečistite, nemazajte ani nenastavujte motor, keď je v prevádzke (pokiaľ na to nemáte oprávnenie – v takom prípade je potrebné dbať na maximálnu opatrnosť, aby nedošlo k nehodám).
- Nikdy nevykonávajte nastavenia, s ktorými nie ste oboznámení.
- Nikdy nezakrývajte generátor žiadnym materiálom počas prevádzky ani bezprostredne po jeho zastavení (počkajte, kým motor vychladne)
- Nedotýkajte sa horúcich častí, ako je výfuková rúrka, a nekladte na ne horľavé materiály.
- Všetky horľavé alebo výbušné látky (benzín, olej, handry atď.) udržiavajte v dostatočnej vzdialenosti, keď je generátor v prevádzke.

- Pre správnu funkciu generátora je nevyhnutné dobré vetranie. Bez vetrania motor rýchlo dosiahne nadmernú teplotu, čo môže viesť k nehodám alebo poškodeniu zariadenia a okolitých **predmetov**.
- Neodstraňujte viečko chladiča, **keď** je motor horúci a chladiaca kvapalina je pod tlakom, pretože hrozí nebezpečenstvo popálenia.
- Pred demontážou alebo odpojením akýchkoľvek spojov, hadíc alebo pripojených komponentov vyprázdňte vzduchové, olejové a chladiace okruhy. Pri odpojovaní zariadenia od systému pod tlakom dbajte na možný tlak, ktorý sa v ňom môže nachádzať. Nehľadajte úniky tlaku ručne. Olej pod vysokým tlakom môže spôsobiť úrazy.
- Niektoré konzervačné oleje sú horľavé. Niektoré sú navyše nebezpečné pri vdýchnutí. Skontrolujte, či je zabezpečené dostatočné vetranie. Používajte ochrannú masku.
- Horúci olej spôsobuje popáleniny. Vyhnite sa kontaktu s horúcim olejom. Pred vykonaním akýchkoľvek **úkonov** sa uistite, že systém **už** nie je pod tlakom. Nikdy nenaštartujte ani neprevádzkujte motor, **ak** je viečko plniaceho otvoru oleja odskrutkované, pretože by mohlo dôjsť k vystreknutiu oleja.
- Nikdy nenaštartujte ani nenechajte bežať motor, ak je viečko plniaceho otvoru oleja odskrutkované, pretože by mohlo dôjsť k vystreknutiu oleja.
- Nikdy nepokrývajte generátorový systém tenkou vrstvou oleja s cieľom chrániť ho pred koróziou.
- Nikdy nedopĺňajte olej ani chladiacu kvapalinu, **keď** je generátorový systém v prevádzke alebo **keď** je motor horúci.

2.3.6 Riziká súvisiace s elektrickými sieťami

- Elektrické zariadenia dodávané spolu s generátorom spĺňajú normu NF C15.100 alebo normy príslušných krajín
- Pozorne si prečítajte identifikačný štítok výrobcu. Sú na ňom uvedené hodnoty napätia, výkonu, prúdu a frekvencie. Skontrolujte, či tieto hodnoty zodpovedajú danému zdroju napájania.
- Nikdy sa nedotýkajte holých **vodičov** ani odpojených **spojov**.
- Nikdy nemanipulujte s generátorom s mokrými rukami alebo nohami.
- Udržujte elektrické vodiče a spoje v dobrom stave. Používanie zariadenia v zlom stave môže viesť k úrazu elektrickým prúdom a poškodeniu zariadenia.
- Všetky zásahy do zariadenia je nutné vykonávať v stave bez napätia.
- Elektrické pripojenie musí byť vykonané v súlade s platnými normami a predpismi danej krajiny.
- Nepoužívajte poškodené, zle izolované alebo provizórne pripojené vodiče.
- Pri pripájaní batérií nezamieňajte kladný a záporný pól. Takéto zamieňanie môže viesť k vážnemu poškodeniu elektrického zariadenia. Postupujte podľa schémy zapojenia dodanej výrobcom.

- Generátorový agregát by nemal byť pripojený k žiadnym iným zdrojom energie, ako je napríklad verejná rozvodná **sieť**. V špecifických prípadoch, keď existuje záložné pripojenie k existujúcim elektrickým sieťam, smie toto pripojenie vykonať iba kvalifikovaný elektrikár, ktorý by mal zohľadniť prevádzkové rozdiely zariadenia v závislosti od toho, či sa používa verejná rozvodná **sieť** alebo generátorový agregát.
- Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom je zabezpečená sústavou špecifických zariadení. Ak je potrebné toto zariadenie vymeniť, je nutné použiť súčiastky s rovnakými menovitými hodnotami a špecifikáciami.
- Vzhľadom na prísne mechanické špecifikácie by ste mali používať iba ohybné, odolné vodiče s gumovým plášťom v súlade s normou CEI 245-4 alebo ekvivalentné vodiče.

2.3.7 Nebezpečenstvo spôsobené elektrickým prúdom (prvá

pomoc) Prvá pomoc

V prípade úrazu elektrickým prúdom okamžite odpojte napätie a aktivujte núdzové zastavenie zariadenia. Ak napätie ešte nebolo odpojené, čo najrýchlejšie odstráňte postihnutú osobu z kontaktu s vodičom pod napätím. Vyhnite sa priamemu kontaktu s vodičom pod napätím aj s telom postihnutej osoby. Na premiestnenie postihnutej osoby použite suchú drevenú dosku, suché oblečenie alebo iné nevodivé materiály. **Vodič** pod napätím je možné preťať sekerou. Pri tom postupujte s maximálnou opatrnosťou, aby ste sa vyhli elektrickému oblúku, ktorý pri tom vzniká.

Začnite s núdzovými postupmi – resuscitáciou

Ak došlo k zástave dýchania, okamžite začnite s umelým dýchaním na mieste nehody, ak tým nebude ohrozený život postihnutej osoby alebo osoby vykonávajúcej resuscitáciu.

V prípade zástavy srdca vykonajte **masáž** srdca.

2.3.8 Riziká spojené s premiestňovaním súpravy

- Na zdvíhanie generátorového súboru používajte zdvíhacie zariadenie. Vždy sa uistite, že zdvíhacie zariadenie je v dobrom stave a má dostatočnú nosnosť.
- Aby bola zaistená absolútna bezpečnosť práce a nedošlo k poškodeniu súčastí namontovaných na hornej časti motora, je potrebné motor zdvíhať pomocou nastaviteľného výložníka. Všetky reťaze a laná by mali byť navzájom rovnobežné a čo najviac kolmé k hornej časti súpravy.
- Ak iné zariadenia namontované na generátorovom systéme menia jeho ťažisko, môžu byť potrebné špeciálne zdvíhacie zariadenia na udržanie správnej rovnováhy pre prácu v absolútnej bezpečnosti.
- Nikdy nevykonávajte práce na generátorovom systéme, ktorý je zavesený iba na zdvíhacom zariadení.

2.3.9 Odporúčania pre obsluhu a okolie

- Prevádzkový personál by mal byť oboznámený s bezpečnostnými a prevádzkovými pokynmi. Tieto pokyny budú pravidelne aktualizované.
 - Prevádzku by mala priamo alebo nepriamo sledovať osoba určená prevádzkovateľom, ktorá je oboznámená s inštaláciou a s rizikami a problémami súvisiacimi s produktmi skladovanými a používanými v danej inštalácii.
 - Nikto zvonku by nemal mať voľný prístup k zariadeniam, pokiaľ na to nemá povolenie od prevádzkovateľa.
 - Používateľ by mal skontrolovať prevádzkové tlaky jednotlivých tlakových stupňov a uistiť sa, že sú v súlade s predpísanými prevádzkovými požiadavkami. Používateľ je **tiež** zodpovedný za nastavenie zariadenia podľa **pokynov** výrobcu a mal by skontrolovať, či zariadenie správne funguje.
 - Používateľ by mal vypracovať alebo získať dokument, ktorý popisuje úpravy a znázorňuje zmeny vykonané na zariadeniach v porovnaní s pôvodným dokumentom.
-
- Pokyny výrobcu by mali byť k dispozícii technickému personálu na mieste, ak je to možné.
 - Schéma vnútornej siete by mala byť umiestnená čo najbližšie k prístupovým bodom a mala by znázorňovať všetky jednotlivé body. Informácie o vnútornej aj vonkajšej sieti môžu byť obsiahnuté v jedinom rozvodnom schéme.
 - Štítok na dverách identifikuje prevádzkovateľa a uvádza podrobnosti o ňom, vrátane telefónneho čísla pohotovostnej služby dodávateľa plynu.
 - Personál by mal poznať usporiadanie areálu a mal by byť na mieste identifikovaný, aby sa zjednodušili postupy. V prípade problému sú tieto znalosti o zariadeniach zásadné, pretože nedostatočná identifikácia areálu by mohla situáciu zhoršiť.
 - Pre činnosti zahŕňajúce nebezpečné manipulačné postupy a obsluhu zariadení musia byť k dispozícii písomné prevádzkové pokyny. Tieto pokyny predpisujú najmä:
 - Prevádzkové režimy
 - Časť kontrol bezpečnostných zariadení a zariadení na nakladanie so znečisťujúcimi a inými škodlivými látkami vznikajúcimi v zariadení
 - Spôsoby údržby, kontroly a používania nastavovacích zariadení a bezpečnostných zariadení.
 - Prevádzkovateľ by mal prijať potrebné opatrenia na splnenie estetických **požiadaviek** na pracovisko. Celé pracovisko musí byť udržiavané v čistote a v dobrom stave.
 - Priestory musia byť udržiavané v čistote a pravidelne upratované, aby sa zabránilo hromadeniu nebezpečných alebo znečisťujúcich **materiálov** či prachu, ktoré by mohli byť náchylné na vznietenie alebo spôsobiť výbuch. Čistiace zariadenia musia byť prispôbené tak, aby zohľadňovali riziká, ktoré predstavujú tieto produkty a prach.

- Prítomnosť nebezpečných alebo horľavých **materiálov** v priestoroch, kde sú umiestnené spaľovacie zariadenia, je obmedzená na množstvo nevyhnutné pre prevádzku.
- Zariadenia musia byť prevádzkované pod neustálym dohľadom kvalifikovanej osoby. Táto osoba by mala pravidelne kontrolovať, či bezpečnostné zariadenia fungujú správne, a zabezpečiť správny prívod paliva do spaľovacích zariadení.
- Okrem spaľovacích zariadení sú zakázané akékoľvek otvorené plamene. Toto obmedzenie by malo byť vyznačené tučným písmom na informačnej tabuli.
- Zákaz zanechávania zvyškovej vody, blata a rozstrekovania odpadu.
- Používané palivá by mali zodpovedať palivám uvedeným v dokumentácii a špecifikáciách predpísaných výrobcom spaľovacieho zariadenia.
- Palivo sa považuje za palivo v tom fyzikálnom stave, v akom je vpustené do spaľovacej komory.
- Spaľovanie odpadu pod šírym nebom je zakázané.
- S výnimkou **prípado**v, keď bola uzavretá osobitná dohoda – **hneď** ako je hlavný prívodný ventil plynu uzavretý – môže ho opäť otvoriť iba distribútor plynu. Užívateľ však k nemu môže mať podmienený prístup. Skontrolujte to pre každé miesto **osobitne**.
- Pri hľadaní **netesností** si vždy chráňte ruky. Tekutiny pod tlakom môžu preniknúť do telesných tkanív a spôsobiť vážne poškodenie. Hrozí otrava krvi.
- Vypustíte motorový olej a zlikvidujete ho v určenej nádobe (predajcovia pohonných hmôt môžu váš použitý olej prevziať).

VAROVANIE

Kapitoly 3, 4 a 5 obsahujú iba všeobecné odporúčania.

Odporúčame, aby ste na zabezpečenie správnej inštalácie a uvedenia do prevádzky využili služby odborníka. Spoločnosť nenesie zodpovednosť za poruchy súvisiace s podmienkami inštalácie.

3. INŠTALÁCIA

3.1. Vykládka

3.1.1 Bezpečnosť pri vykládke

Aby bolo možné vyložiť generátorové sústavy z prepravných **nosičov** za optimálnych podmienok z hľadiska bezpečnosti a efektívnosti, je potrebné skontrolovať, či sú správne dodržané nasledujúce body.

- Na túto prácu použite vhodné zdvíhacie vozidlá alebo zariadenia.
- Zdvíhacie popruhy umiestnite do očiek určených na tento postup alebo zdvíhacie ramená úplne pod priečniky rámu.
- Vhodný podklad, ktorý bez **problémov** unesie zaťaženie súpravy a zdvíhacieho vozidla (ak tomu tak nie je, položte dostatočne pevné a stabilné dosky).

Súpravu premiestnite čo najbližšie k miestu použitia alebo prepravy – na voľné miesto s voľným prístupom.

3.1.2 Príklad materiálu

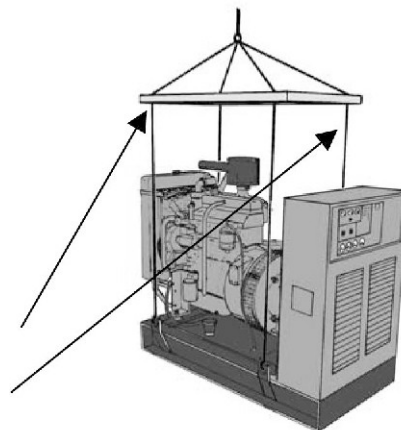
- žeriav, viazacie popruhy, zdvíhací nosník, bezpečnostný hák, karabíny.
- vysokozdvížny vozík.

3.1.3 Pokyny na vykládku

3.1.3.1 Zdvíhacie popruhy

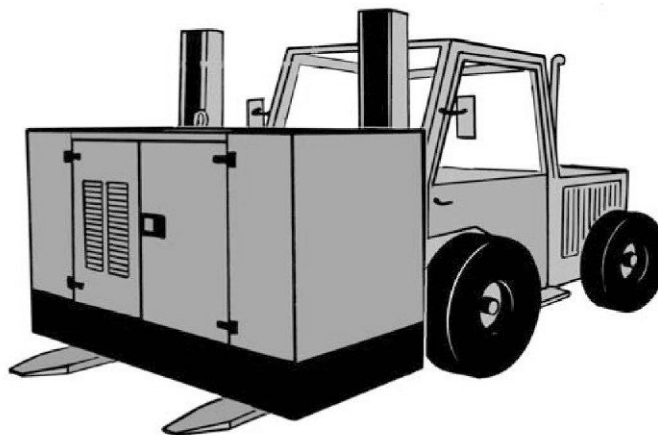
- Pripevnite zdvíhacie popruhy zdvíhacieho vozidla k okám na generátorovom systéme určeným pre tento postup.
- Závesné popruhy zavesujte opatrne.
- Skontrolujte, či sú zdvíhacie popruhy správne pripevnené a či je zariadenie pevne uchytené.
- Opatrne zdvihnite generátor.
- Nasmerujte a stabilizujte súpravu do zvolenej polohy.
- Zariadenie opatrne položte a pokračujte v jeho vyrovnávaní.
- Uvoľnite zavesovacie laná a následne odpojte a odstráňte zdvíhacie oká.

Upozornenie: Zdvíhacie popruhy musia byť kolmé k rámu, aby nedochádzalo k treniu o súpravu.



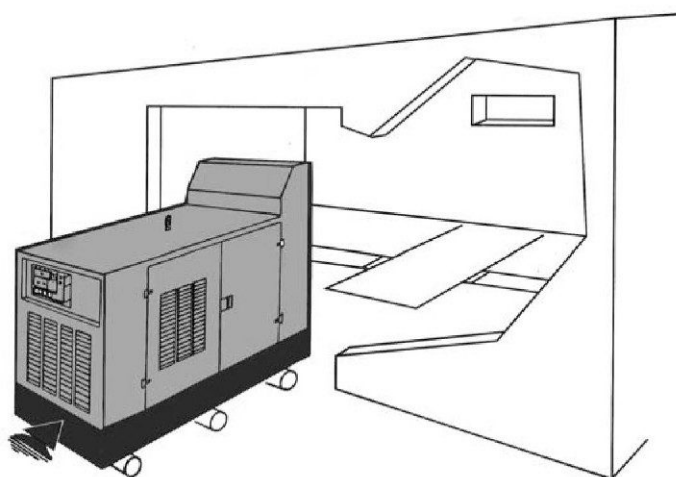
3.1.3.2 Vysokozdvížený vozík

- Umístíte vidlice vysokozdvížného vozíka pod rám a dbajte na to, aby na vidliciach spočívali iba priečniky.
- Zariadenie zdvihnite a manipulujte s ním opatrne.
- Umiestnite generátorový systém do vykládacej polohy.

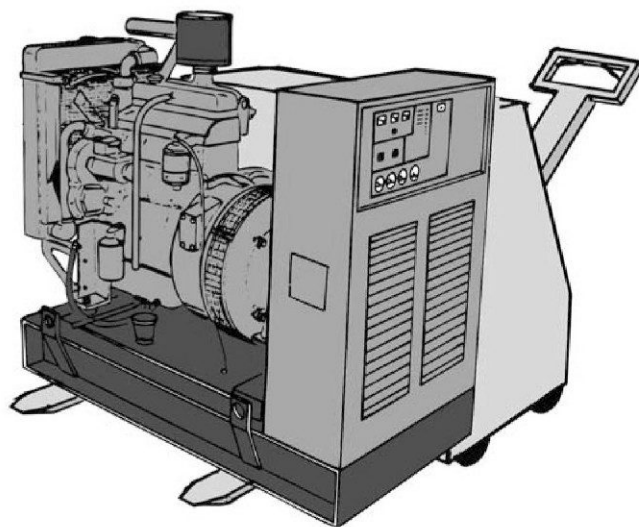


3.2 Pokyny na manipuláciu

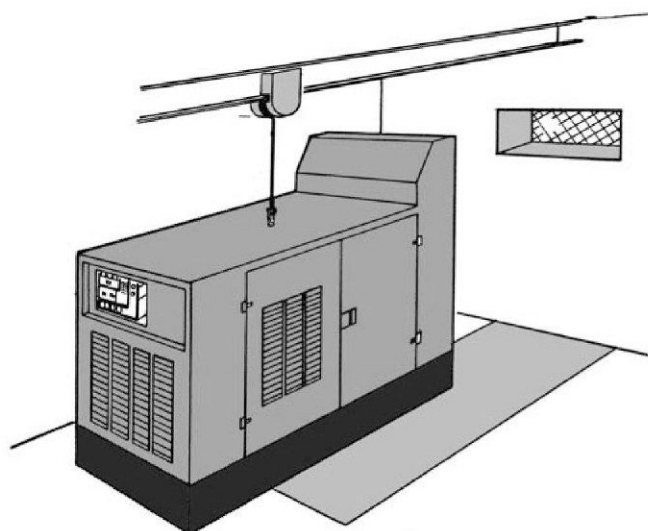
- Opatrne zdvihnite okraj na strane motora pomocou 2 **zdvihákov** a potom zasunúť 3 rúrky pod rám.
- Nechajte rám pod rúrkami a potom súpravu premiestnite ručným posúvaním.
- Počas presunu súpravy využite uvoľnené rúrky tak, že ich postupne zasuniete pod rám.
- Akonáhle dosiahnete požadované miesto, umiestnite súpravu a potom ju zdvihnite pomocou **zdvihákov**, aby bola podopretá.
- Odmontujte rúrky a položte zostavu na zem, **pričom** skontrolujte, či je v správnej polohe, a potom odstráňte zdviháky.



Odporúča sa použiť vysokozdvížný vozík s ramenami dlhšími ako je šírka rámu.



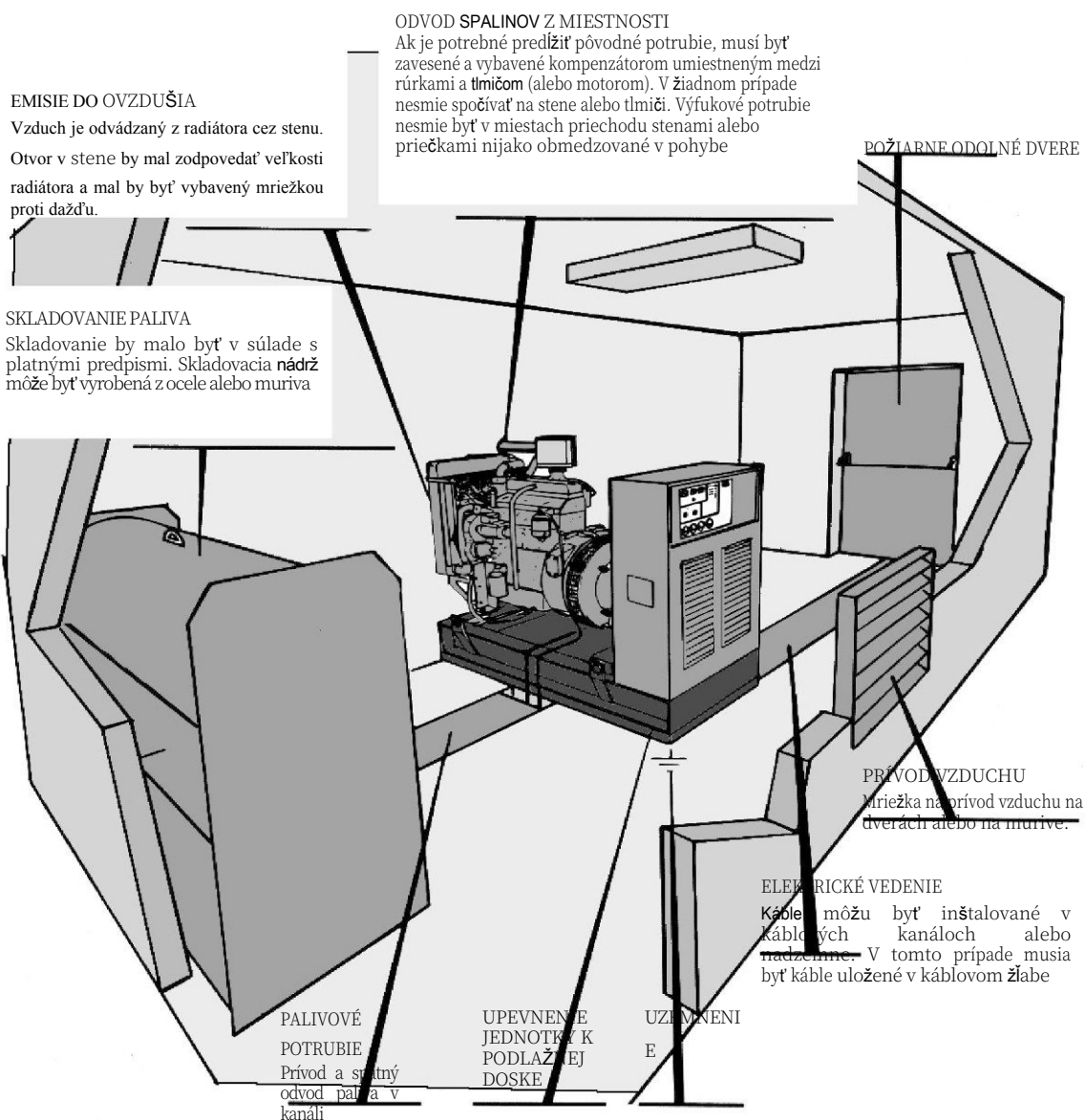
Ak používate koľajníc alebo pojazdný vozík, hneď ako je súprava na mieste, postupujte rovnakým spôsobom, ako je popísané v odseku „Zdvíhacie popruhy“.



3.3 Inštalácia pevných zostáv

POZNÁMKA

Ak nebudete dodržiavať základné zásady, dôjde k poškodeniu a nadmernému opotrebeniu montážneho celku. Opísaný postup uvádza hlavné požiadavky na inštaláciu „konvenčného“ generátorového súboru pozostávajúceho z tepelného motora, generátora a elektrického rozvádzača. Tieto požiadavky predstavujú všeobecné zásady, ktoré je potrebné dodržiavať. V prípade konkrétnych aplikácií alebo ak máte akékoľvek pochybnosti, naše technické oddelenie vám poradí a posúdi vaše špecifické podmienky inštalácie. Je nutné dodržiavať platné predpisy, nariadenia a zákony platné v mieste inštalácie.

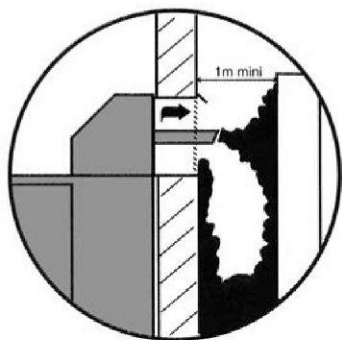


3.3.1 Umiestnenie

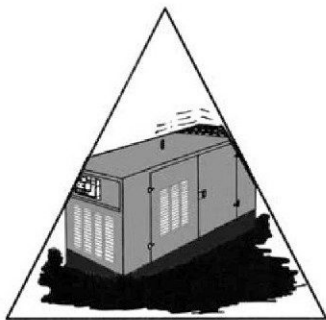
Malo by sa určiť na základe spôsobu použitia. Neexistujú žiadne konkrétne pravidlá pre výber umiestnenia, okrem blízkosti rozvádzača a rušenia spôsobeného hlukom. Je však potrebné zohľadniť prívod paliva, odvod spalín, smer prúdenia týchto **plynov** a vydávaný hluk.

Výber umiestnenia bude založený na starostlivo zváženom kompromise!

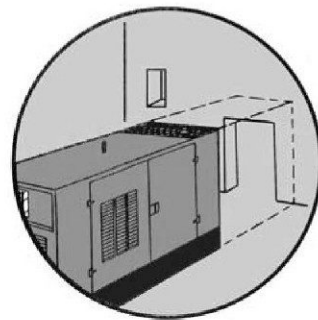
Príklady **problémov**, s ktorými sa môžete stretnúť:



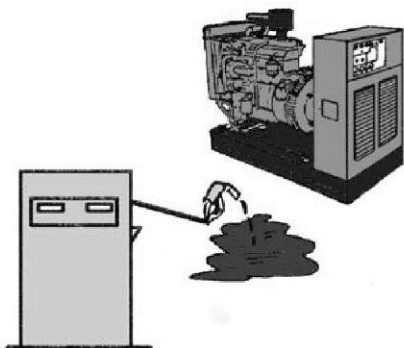
Nesprávne odvetranie a odvetranie



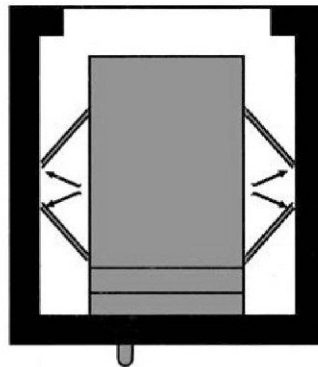
Príliš nerovný alebo mäkký podklad.
Nesprávne umiestnený



Obmedzený prístup



Nie je možné doplniť palivo



Nemožnosť otvorenia dvierok krytu

3.3.2 Rozmery a usporiadanie

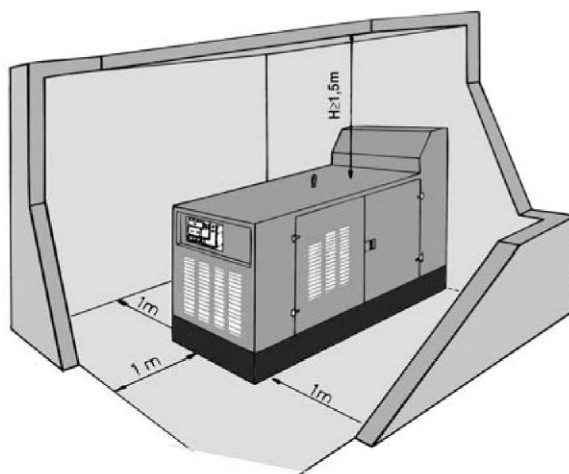
Tieto sú podmienené dvoma typmi **požiadaviek**:

3.3.2.1 Statické požiadavky

Ide o rozmery nainštalovaného zariadenia a jeho okolia, konkrétne: palivová **nádrž** pre každodennú prevádzku, skriňa, **tlmič** výfuku, batérie atď.

3.3.2.2 Dynamické požiadavky

Ide o rozmery, ktoré je potrebné dodržať medzi jednotlivými časťami zariadenia, aby bolo možné vykonávať údržbu a prípadnú demontáž. Pre bezproblémovú údržbu sa za minimálny požadovaný priestor okolo súpravy považuje približne 1 meter. To poskytne dostatok priestoru na kontrolu, či sa dvierka zakrytých súprav úplne otvárajú, či je k zariadeniu prístup na účely údržby a či je možné vykonať kompletnú demontáž súpravy.



Príklad rozmerov miestnosti pre krytú verziu súpravy.

3.3.2.3 Konštrukcia

Na umiestnenie generátorového systému je možné navrhnuť najrôznejšie typy prístreškov.

Ak hladina hluku a rýchlosť spustenia nie sú pri vašom výbere hlavnými kritériami, agregát je možné inštalovať pod jednoduchý kryt, ktorý ho ochráni pred nepriaznivým počasím (dážď, sneh, búrka atď.).

Ak sú dôležitými kritériami nízka hladina hluku a rýchly štart (napr. núdzový agregát alebo oblasť citlivá na hluk), tejto skutočnosti sa venuje osobitná pozornosť a miestnosť sa postaví z rámového betónu alebo masívnych betónových blokov s hrúbkou minimálne 20 cm, obložených pohlcujúcim, ohnivzdorným a izolačným materiálom.

POZNÁMKA

Skúška požiarnej odolnosti by mala byť v súlade s platnými právnymi predpismi podľa typu budovy.

3.3.2.4 Základňa súpravy

Prevádzkovaný generátorový agregát vyžaruje určité množstvo vibračnej energie. Táto vibračná energia sa prenáša cez rám na podlahovú dosku. Naše generátorové agregáty spravidla nevyžadujú špeciálnu podlahovú dosku, pretože sú osadené na pružných ložiskách. Podlahová doska však musí byť dostatočne pevná a oddelená od zvyšku konštrukcie. Musí byť tiež vyrovnaná, vyhladená a voľne položená.

Ak hrozí prenos vibrácií, súpravu je možné namontovať na antivibračnú podlahovú dosku, ktorá je v prípade potreby izolovaná pružným materiálom.

Toto riešenie sa používa hlavne pri veľmi výkonných generátorových sústavách.

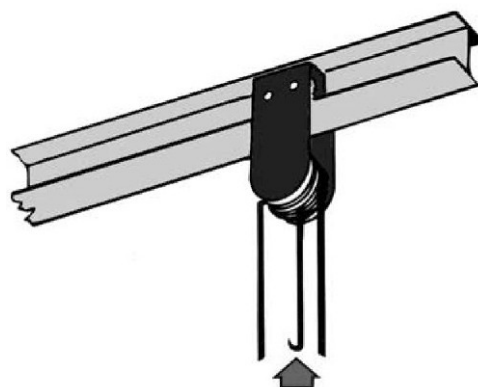
3.3.2.5 Otvory

Miestnosť by mala byť vybavená určitým počtom otvorov, ktoré sú nevyhnutné pre jej prevádzku:

- dvere umožňujúce prístup k generátorovému systému a jeho príslušenstvu, najlepšie v jednej osi s podlahovou doskou systému
- vetranie (prívod čerstvého vzduchu a odvod horúceho vzduchu) je umiestnené tak, aby prúdenie vzduchu prebiehalo v smere od alternátora k motoru. Ich prierezy závisia od výkonu inštalovaného generátorového agregátu, všeobecných atmosférických podmienok, zvoleného chladiaceho systému a spôsobu zvukovej izolácie.

3.3.2.6 Zdvíhacie zariadenie

Zdvíhací systém by mal byť zvyčajne neoddeliteľnou súčasťou konštrukcie. Skladá sa z oceľovej koľajnice typu H alebo I – zapustenej do stien a stropu – a z žeriavového vozíka. Mal by byť ľahko ovládateľný a zvyčajne sa používa v hornej časti pozdĺž pozdĺžnej osi súpravy a smeruje k východu.



3.3.2.7 Zvuková izolácia

Miestnosť je odhlučnená dvoma spôsobmi:

Izolácia:

Tá zabráňuje prenikaniu hluku cez steny – v tomto prípade je dôležitá hmotnosť a hrúbka steny.

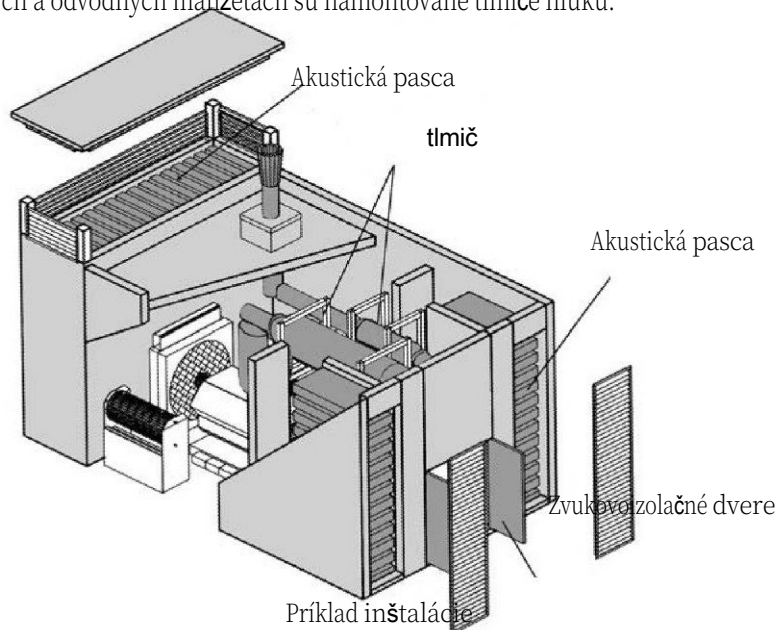
Pohlcovanie:

Ide o materiály, ktoré pohlcujú zvukovú energiu, a tento postup sa používa na ventilačné otvory. V dôsledku toho sa zväčší prierez vstupných a výstupných otvorov pre vzduch.

Vnútorne obloženie miestnosti je možné tiež pokryť absorpčným materiálom určeným na zníženie hladiny hluku v miestnosti – a následne aj cez steny, ventilačné otvory a dvere.

Všeobecné usporiadanie

- konštrukcia budovy z rámového betónu alebo masívnych betónových blokov – hrúbka minimálne 20 cm
- antivibračná podlahová doska pod generátorom v prípade, že susedí s citlivými priestormi.
- strop a steny v prípade potreby pokryté absorpčnými materiálmi
- výber vhodného tlmiča (tlmičov) výfuku.
- Zvukotesné dvere na vstup do miestnosti a – v prípade potreby – do tlakovej komory, ktoré zabezpečujú veľmi nízku hladinu hluku.
- Na prívodných a odvodných manžetách sú namontované tlmiče hluku.



3.3.2.8 Vetranie

Tepelný motor generuje určité množstvo tepla, ktoré musí byť odvádzané von z miestnosti, aby bolo zabezpečené správne fungovanie zariadenia.

Teplo uvoľňované týmto zariadením pochádza z rôznych zdrojov:

- chladenie **valcov**
- sálavé teplo z motorového agregátu a výfukového potrubia
- chladenie alternátora.

Miestnosť musí byť **tiež** vybavená prívodnými a odvodnými otvormi pre vzduch, ktoré sú vhodné pre dané podmienky použitia a chladiaci systém. Ako viete, nedostatočné vetranie spôsobí zvýšenie teploty v priestore a povedie k problémom, ktoré siahajú minimálne od straty výkonu motora až po úplné zastavenie súpravy.

Vzduch musí prúdiť miestnosťou, v ktorej je zariadenie umiestnené, od alternátora → motora → chladiča.

Toto riešenie zároveň zabezpečuje prívod čerstvého vzduchu potrebného na spaľovanie. Otvory by mali mať dostatočnú veľkosť.

Prívod a odvod vzduchu budú čo najpriamejšie. Chladiaci systém bude pripojený k utesnenému odvodnému manžetu alebo krytu, aby sa zabránilo recirkulácii horúceho vzduchu. Otvory pre prívod a odvod vzduchu by nemali byť umiestnené blízko seba.

3.3.2.9 Palivo

Vzhľadom na to, že palivo je klasifikované ako „nebezpečný produkt“, je potrebné dodržiavať určité predpisy týkajúce sa skladovania a distribúcie. Pri inštalácii je **tiež** potrebné oboznámiť sa s platnými právnymi predpismi inštalácie.

Pri stacionárnych zariadeniach sa zvyčajne používa denná prevádzková **nádrž** a zásobná **nádrž**. Tieto dve nádrže je možné spojiť do jednej, ak je spotreba generátora nízka.

VAROVANIE

Na skladovanie paliva nepoužívajte pozinkované nádoby ani nádoby s mosadzným povlakom.

a) Nádrž s ručným plnením

Riešenie pre generátorový systém s ručným štartovaním, ktorý je vizuálne monitorovaný. Táto **nádrž** je často súčasťou rámu a je vybavená mechanickým ukazovateľom hladiny, plniacim hrdlom a vypúšťacím otvorom.

b) Nádrž s automatickým plnením umiestnená v miestnosti

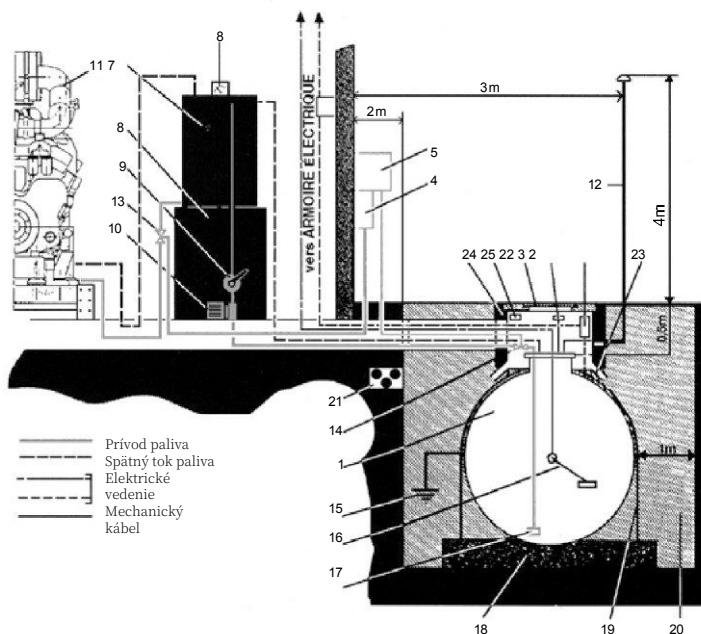
Riešenie pre generátory s automatickým spúšťaním. **Nádrž** sa automaticky naplňa pomocou elektrického čerpadla z hlavnej zásobnej nádrže.

Tento typ inštalácie podlieha predpisom. Okrem toho by mala byť vybavená zachytávacou nádržou schopnou zachytiť úniky, **ktorej** kapacita je aspoň rovnaká ako kapacita hlavnej nádrže. Musí byť k dispozícii prepádové potrubie vedúce späť do hlavnej nádrže. Jeho prierez by mal byť aspoň dvojnásobný v porovnaní s prierezom prírodného potrubia.

Aby sa zabránilo odvodu, **nádrž** je inštalovaná mierne nad úrovňou dieselového motora (s výnimkou krytých parkovísk).

Táto **nádrž** musí byť **tiež** vybavená uzáverovým ventilom, **ktorého** ovládací prvok musí byť umiestnený mimo miestnosti.

- 1 - Skladovacia nádrž s dvojitou stenou
- 2 - Komora na skúšku tesnosti
- 3 - Plniaci otvor
- 4 - Riadiaca jednotka uzáverového ventilu
- 5 - Ovládací jednotka bezpečnostného ventilu
- 6 - Zberná nádrž s objemom 600 l
- 7 - Denná prevádzková nádrž s objemom 500 l
- 8 - Meradlo s hladinovým spínačom
- 9 - Ručné čerpadlo
- 10 - Elektrické čerpadlo
- 11 - Generátor
- 12 - Odvzdušnenie
- 13 - Bezpečnostný ventil
- 14 - Uzáverový ventil
- 15 - Uzemnenie
- 16 - Elektrický snímač hladiny paliva
- 17 - Spätňý ventil so sítkom
- 18 - Betónová podlahová doska
- 19 - Kotviaci pás (l/m)
- 20 - Jamy
- 21 - Priebeh potrubia
- 22 - Prístupová zátka
- 23 - Odtoky
- 24 - Minimálny otvor: 0,70 x 0,70
- 25 - Štítok s typom a kapacitou



Príklad inštalácie

3.3.2.10 Odvod spalín

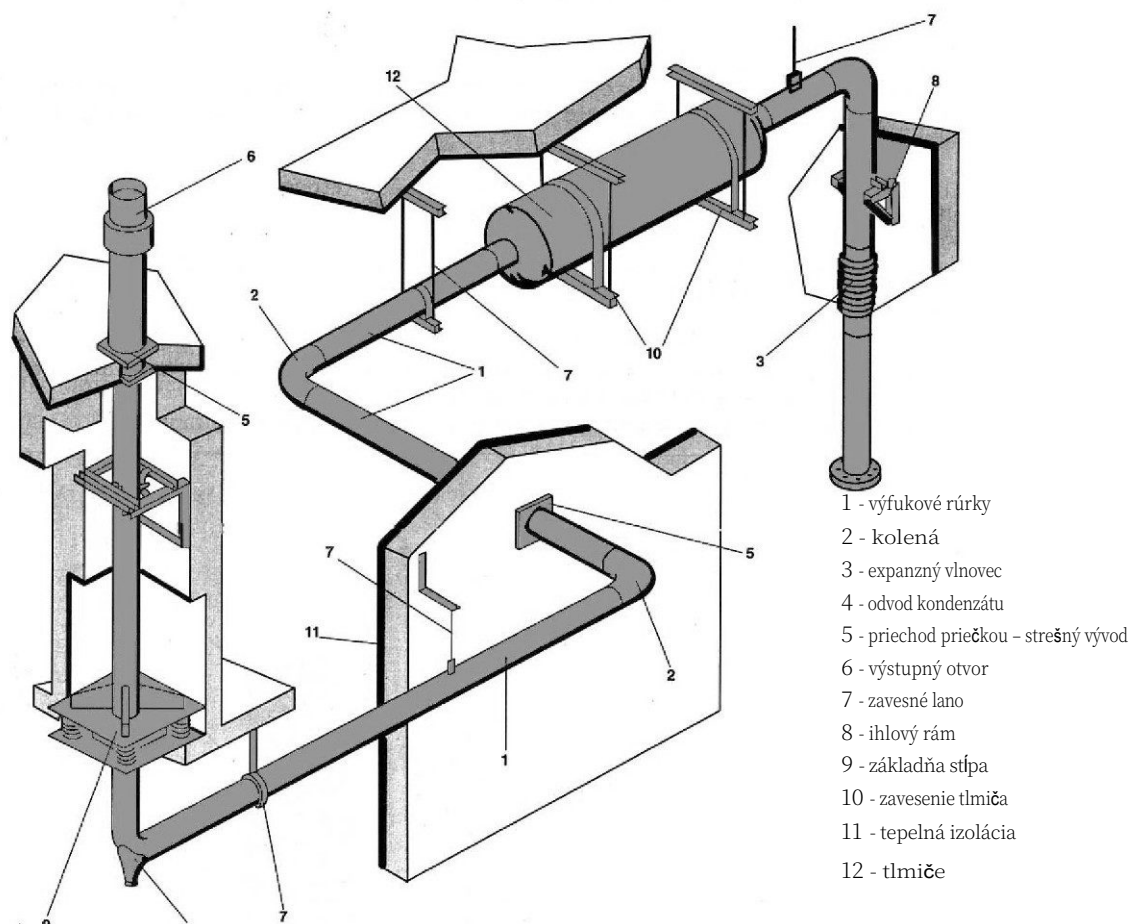
Plánovanie odvodu spalín z generátora by sa nemalo považovať za nepodstatný detail, pretože potrubie je možné nainštalovať vždy – aj na tých najťažšie prístupných miestach.

V skutočnosti je potrebné zohľadniť celý rad obmedzení, ako sú tlakové straty spôsobené odvodom spalín, izolácia, zavesenie, hladina hluku a znečistenie ovzdušia. Treba poznamenať, že čím je okruh zložitejší, tým sú väčšie tlakové straty, a v dôsledku toho bude mať väčší priemer, bude ťažší a jeho podpery a tlmiče budú drahšie.

POZNÁMKA

Generátorové sústavy s tlmičom namontovaným v kryte musia byť vybavené kompenzátorom výfukových plynov. Tento kompenzátor alebo hadica sa pripojí k výstupu výfukových plynov v kryte.

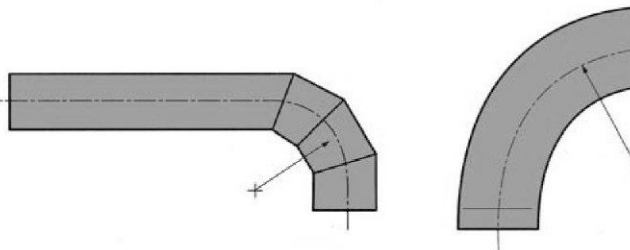
Hlavné súčasti



Inštalatér musí skontrolovať, či žiadna z komponentov namontovaných na výfukovom potrubí nespôsobuje tlakové straty väčšie, ako je prípustný tlak motora.

Obrázok 1: Potrubie

Odporúča sa používať bezšvíkové rúrky. Z dôvodu hmotnosti je však možné použiť aj valcované oceľové rúrky. V každom prípade je potrebné vyhnúť sa zvarovým tyčiam vo vnútri potrubia.



Obrázok 2: Kolená

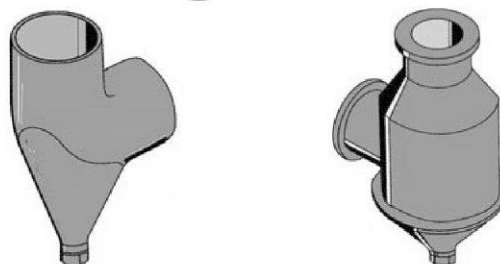
Koleno by malo mať minimálny polomer ohybu 2D, pokiaľ je to možné, z jedného kusu. Ak je koleno vyrobené zo zvaraného ocele, skontrolujte, či 90° kolená obsahujú aspoň 3 výstuhy.

Obrázok 3: kompenzačné vlnovce a hadice

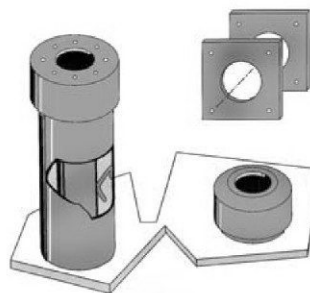
- kompenzačný vlnovec: tlmí bočné pohyby spôsobené rozťažnosťou (približne 1 mm/meter/100 °C).
- Hadica: umožňuje značný bočný posun, avšak s malou pozdĺžnou amplitúdou.



Obrázok 4: Odvod kondenzátu a dažďovej vody
Zabezpečené v spodnej časti inštalácie – na ochranu tlmiča a motora alebo pre prípadné zmeny v horizontálnom/vertikálnom posune.

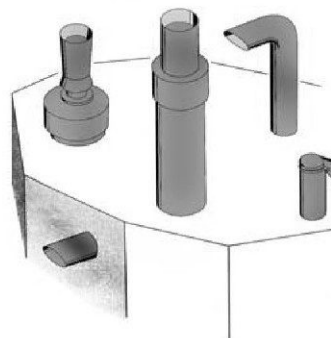


Obrázok 5: Prechod cez priečku – strešný vývod
Pre každý prechod cez priečku a strešný vývod.



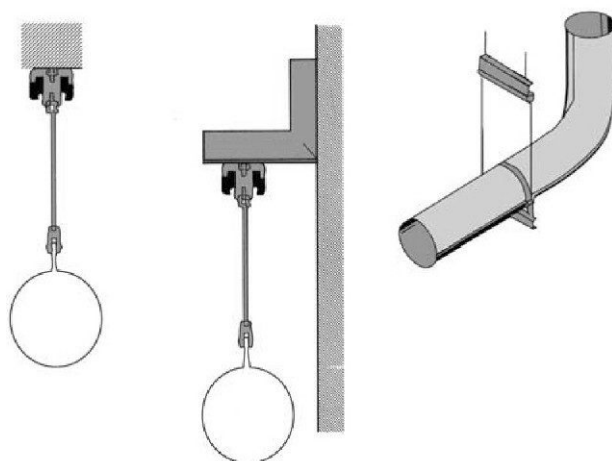
Obrázok 6: Výstup výfukových plynov

Výstupy výfukového potrubia rozptyľujú plyny do ovzdušia a chránia vnútornú časť potrubia pred nepriaznivými poveternostnými vplyvmi.



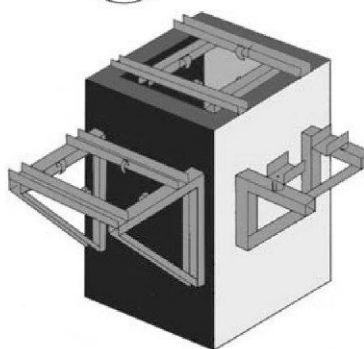
Obrázok 7: Zavesné lano

Zvyčajne sa skladá z plochého železného krúžku pripevneného k stropu. Zavesné lano umožňuje rúrkam voľne sa rozťahovať.



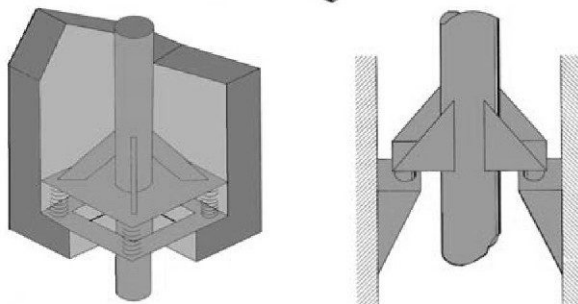
Obrázok 8: ihlový rám

Používa sa pre zvislé úseky – ihlový rám umožňuje rúrkam rozťahovať sa a zároveň ich drží v bočnom smere.



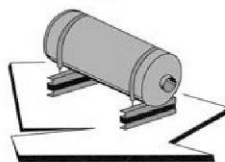
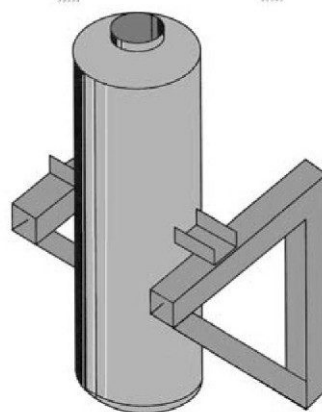
Obrázok 9: základňa stĺpa

Základňa stĺpa je navrhnutá tak, aby uniesla hmotnosť zvislých rúrok.



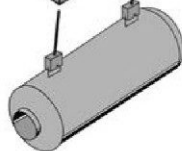
Obrázok 10: Zavesné lano tlmíča

Zavesovacie laná tlmíčov sú navrhnuté tak, aby uniesli hmotnosť tlmíčov – môžu byť zvislé alebo vodorovné.



Obrázok 11: Tepelná izolácia

V závislosti od typu inštalácie môže byť potrebné povrchová teplota nemala prekročiť 70 °C. Odporúčajú ju možno obložiť hliníkovými plechmi, aby sa zle



Za minimálnu požiadavku treba považovať sklenenú vatu s hrúbkou 50 mm.

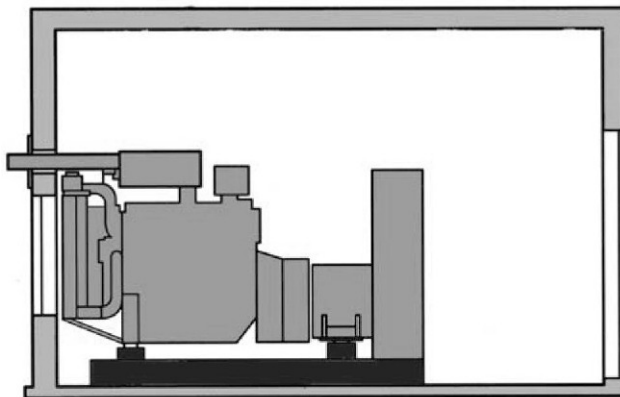
dne

Obrázok 12: Tlmiče hluku

Tieto prvky znižujú hlučnosť tým, že pohlcujú zvukové vlny alebo v nich vyvolávajú fázové rozdiely. Výfukový systém by mal byť účinne zavesený – podpory by sa nikdy nemali opierať o zariadenie (s výnimkou originálnych súčastí). Na výstupe z motora bude namontovaný výfukový kompenzátor. Rúrky nesmú mať v žiadnom prípade menší priemer, ako je stanovené (ohľadom škodcov sa obráťte na nás), a musia byť vedené tak, aby výfukové plyny nemohli prenikať späť do miestnosti. Potrubie by malo byť upevnené tak, aby jeho hmotnosť nebola prenášaná kompenzátorom. Musí byť dokonale rovné (akákoľvek nesúosovosť by mohla viesť k prasknutiu).

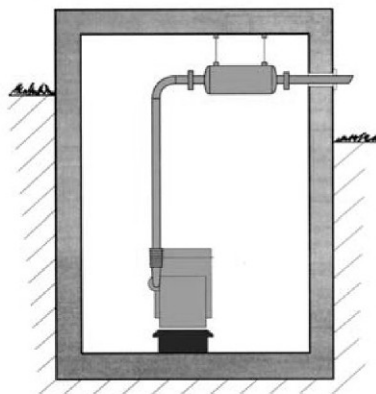
Upravený tlmič

Upravený tlmič sa montuje priamo na zariadenie alebo kryt. Ide o tlmič absorpčného typu. Pri krytej verzii je medzi motorom a výfukom namontovaný kompenzátor.



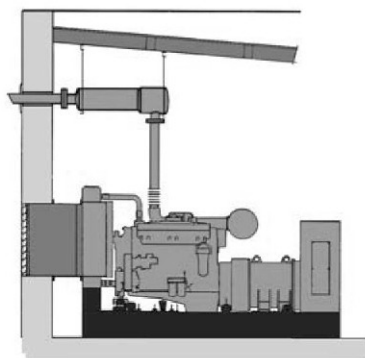
Absorpčný tlmič

Plyn prechádza zvukovo izolačným kanálom vyrobeným z vysoko účinného akustického absorpčného materiálu chráneného perforovaným plechom.



Absorpčný reaktívny tlmič

Plyn vstupuje do expanznej komory vystlanej absorpčným materiálom, podopreným perforovanými plechmi, a následne do absorpčného zvukotesného potrubia.



3.3.2.11 Elektrina

a) Pripojenie – všeobecné informácie

Rovnako ako v prípade nízkonapäťových elektrických krajiny.

j

b) Napájacie káble

V závislosti od výkonu generátora môžu byť jedнопólové alebo viacpólové. Napájacie káble by mali byť na tento účel pokiaľ možno vedené v káblových kanáloch alebo na káblových mostíkoch.

c) Káble batérie

Nainštalujte batériu alebo batérie bezprostredne vedľa elektrického štartovacieho motora. Vodiče sa pripoja priamo z **pólov** batérie k **pólom** štartovacieho motora.

Prvým krokom je skontrolovať, či sa polarita batérie a štartéra zhoduje. Minimálny prierez **vodičov** je 70 mm²

. Líši sa v závislosti od výkonu štartéra, ale aj od vzdialenosti medzi batériami a súpravou (poklesy napätia na vedení).

3.3.2.12 Chladenie

Je potrebné odvádzať tri druhy tepla:

- teplo z chladiaceho okruhu (**okruhov**) motora
- teplo vyžarované motorom a výfukom
- ventilačný vzduch z priestoru
- výfukové plyny

Nižšie popísané systémy odvádzajú a vedú teplo vznikajúce v chladiacom okruhu motora.

a) Chladič s ventilátorom

Chladiaci okruh motora je na tento účel pripojený k rúrkovému rebrovému chladiču na konci rámu. Tento **chladič** je chladený ventilátorom poháňaným priamo motorom.

Vo všetkých prípadoch je vzduch fúkaný smerom od ventilátora k chladiču. Chladenie je zabezpečené cirkuláciou vzduchu v miestnosti.

Expanzná nádoba môže kompenzovať zmeny objemu chladiacej kvapaliny v závislosti od teploty.

b) Vzduchový chladič

Chladiaci okruh motora je na tento účel pripojený k vzduchovému chladiču umiestnenému **vo vnútri** alebo vonku.

Ak je umiestnený v miestnosti, funguje rovnako ako ventilovaný **chladič**. Ventilátor je **bud'** pripojený k dieselovému motoru, alebo je poháňaný elektromotorom. Ak je vzduchový **chladič** premiestnený von – na strechu alebo do inej miestnosti – potrubia chladiacej kvapaliny sú predĺžené a chladiace vetranie je zabezpečené z inej miestnosti. Pri týchto inštaláciách je potrebné venovať podmienkam odplyňovania ešte väčšiu pozornosť **ako** v prípade chladiča.

Vo všetkých prípadoch je vzduchový **chladič** chladený ventilátorom.

Pri chladení radiátorom alebo vzduchovým chladičom v miestnosti je potrebné pri dimenzovaní zariadenia zohľadniť nárast teploty spôsobený tepelným žiarením.

c) Stratený výmenník tepla

Tento typ chladenia spotrebúva nezanedbateľné množstvo vody, a preto je potrebné počítať s prevádzkovými nákladmi. Ide o riešenie pre prípady, keď miestne podmienky zabezpečujú prívod vody, ale neumožňujú inštaláciu ventilačného systému na chladenie pomocou ventilovaného chladiča alebo vzduchového chladiča.

Tieto inštalácie s únikom vody sa v podstate skladajú z výmenníka, **ktorého** jeden okruh je vybavený expanznou nádobou a je pripojený k chladiacemu okruhu motora. Cirkuláciu zabezpečuje vodné čerpadlo tohto okruhu. Druhý okruh výmenníka, známy ako okruh surovej vody, je pripojený medzi prívodom vody do budovy a odtokom. Ventil umiestnený pred výmenníkom umožňuje zapnúť a vypnúť cirkuláciu. V automatických systémoch by mal byť tento ventil vybavený aj elektrickým ovládaním (elektromagnetickým ventilom).

Výmena tepla v tomto systéme zabezpečuje chladenie motora. Miestnosť vyžaduje ventilačný systém a tento typ inštalácie si vyžaduje podrobnú štúdiu.

d) Vetranie miestnosti

Odsávacie ventilátory a/alebo dúchadlá môžu odvádzať tepelné žiarenie z motora a privádzať čerstvý vzduch do miestnosti a k zariadeniu v prípade externých vzduchových **chladičov** alebo vodných **výmenníkov**.

Ak sa používajú ventilátory – skôr viacero **ventilátorov ako** jeden veľký – je možné nimi regulovať teplotu.

Vetranie priestorov si vyžaduje podrobnú analýzu a malo by zohľadňovať najmä teplotu okolitého vzduchu a tlakové straty **komponentov** umiestnených na prívode a odvode vzduchu (mriežky, protihlukové clony atď.)

3.3.2.13 Osobitné opatrenia

Generátorové sústavy nie sú vybavené ochranou proti prepätiu spôsobenému poklesom atmosférického tlaku alebo manévrovaním.

Spoločnosť nepreberá žiadnu zodpovednosť za škody spôsobené týmito javmi. Je však možné nainštalovať hromozvody, avšak s vedomím, že tieto neposkytujú úplnú ochranu.

4. INŠTALÁCIA MOBILNÝCH STANÍC

4.1 Všeobecné informácie

Okrem odporúčaní a pravidiel uvedených pre pevné zariadenia je potrebné pri „mobilných“ zariadeniach prijať určité opatrenia.

4.2 Konkrétne opatrenia

Na inštaláciu generátorového systému bude vyhradená plocha. Tá by mala byť rovná a dostatočne pevná, aby sa generátor do nej neprepadol. Môže byť vyrobená z betónu alebo dokonca z veľkých dosiek spojených dohromady.

Je potrebné si uvedomiť, že generátorový systém, ktorý nespočíva správne na svojom podstavci (rámu alebo prívesu), bude vystavený vibráciám, ktoré by mohli spôsobiť poškodenie celého zariadenia.

Umiestnenie súpravy na mieste by malo byť zvolené tak, aby bolo zabezpečené jednoduché zásobovanie palivom a rozvod elektrickej energie k užívateľom.

Z bezpečnostných a údržbových dôvodov by mal byť prístup k dverám generátora zabezpečený po celú dobu. Vetrание generátora by nemalo byť narušené prítomnosťou cudzích predmetov v jeho blízkosti. Mohlo by to spôsobiť nadmerné prehrievanie a zníženie výkonu.

Odvod spalín musí byť zabezpečený tak, aby nedochádzalo k ich spätnému nasávaniu do vzduchového filtra alebo chladiaceho systému.

Na ochranu osôb je nutné používať voľnobeh generátora. Uzemnenie sa vykonáva pomocou kovového stĺpika hlboko zapusteného do zeme.

Tieto súpravy je potrebné zakryť alebo chrániť pred nepriaznivým počasím pomocou vhodnej konštrukcie (pozri predchádzajúce oddiely).

5. CESTNÝ PRÍVES

5.1 Spojovacie zariadenie prívesu

Pred pripojením prívesu skontrolujte ťažný hák na ťahajúcom vozidle; mal by dokonale zapadnúť do ťažného oka prívesu.

VAROVANIE - NEBEZPEČIE

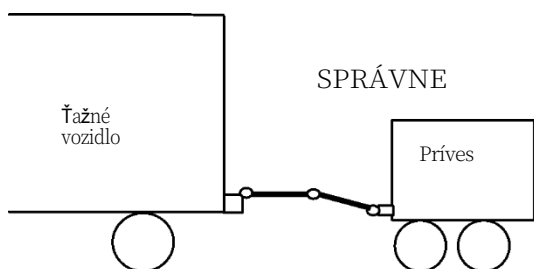
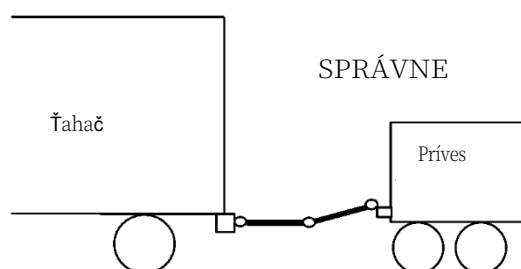
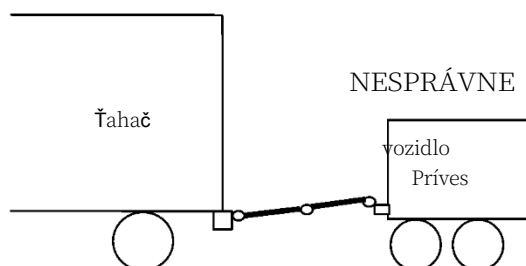
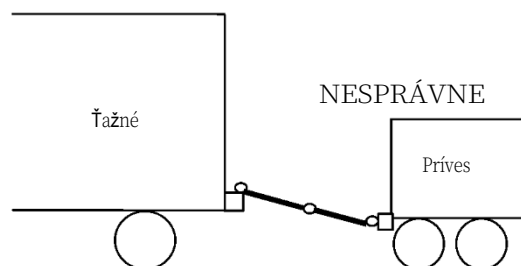
Pokus o ťahanie prívesu pomocou nevhodného zariadenia (tyč, drôty, laná atď.) môže viesť k vážnym nehodám.

Skontrolujte tiež:

- či na ťažnom zariadení nie sú začínajúce trhliny alebo nadmerné opotrebenie.
- či uzamykací systém funguje správne

Pri pripájaní prívesu postupujte takto:

- zablokujte kolesá, aby sa príves nemohol pohybovať
- zdvihnite zadné opory prívesu a zaistite ich
- uvoľnite parkovaciu brzdú
- Uvoľnite poistné páčky ramien ťažnej tyče a nastavte krúžok do rovnakej výšky ako hák vozidla
- Pripojte príves – odistite zámky na oboch stranách kolies a potom pomocou rukoväte úplne zdvihnite predné koleso
- prepojte elektrický obvod prívesu s elektrickým obvodom ťahajúceho vozidla
- zavesíte bezpečnostné lanko ručnej brzdy na háčik ťahacieho vozidla.



5.2 Kontrola pred odtiahnutím

Pred odtiahnutím vykonajte nasledujúce kontroly:

- utiahnutie kolies
- zaistenie ťažného háku
- tlak v pneumatikách
- funkčnosť svetelných signálov
- zatvorené krycie dvierka
- uvoľnená parkovacia brzda
- predné kolesá a zadné podpery zdvihnuté
- dotiahnutie a zaistenie poistných pák ramien ťažnej tyče
- Skúška bŕzd u **prívesov** typu „cestný“
- Montáž bezpečnostného brzdového lanka.

5.3 Jazda

- s prívesom typu „On-site“

Tieto prívesy nie sú vybavené hlavnou brzdou, a preto počas prevádzky nemôžu brzdiť; pneumatiky sú dimenzované na rýchlosť 17 mph (27 km/h). Preto je prísne zakázané prekročiť túto rýchlosť.

- Príves typu „cestný“

Rýchlosť jazdy by mala byť prispôbená podmienkam na ceste a ovládateľnosti prívesu.

Jazda konštantnou rýchlosťou spôsobuje zahrievanie pneumatík; preto je dôležité z času na čas zastaviť a skontrolovať ich. Nadmerné zahrievanie môže viesť k prasknutiu pneumatiky a následne k vážnej nehode. Pri cúvaní nezabudnite zapnúť parkovaciu brzdú.

POZNÁMKA

Osobitnú pozornosť je potrebné venovať utiahnutiu kolies u nových vozidiel. Najmä počas prvých niekoľkých míľ dochádza k prehriatiu nábojov kolies a brzdových bubnov, čo vedie k zníženiu utiahnutia kolies. Je preto nevyhnutné kontrolovať utiahnutie každých 6 míľ (10 kilometrov), kým sa nezaznamená ďalšie uvoľnenie.

Skúšku utiahnutia je však potrebné vykonať pred odtiahnutím.

5.4 Odpojenie prívesu

Túto operáciu je potrebné vykonávať na vodorovnom, rovnom a stabilnom povrchu.

- Zablokujte kolesá
- spustite predné koleso
- odpojte kábel smerových svetiel
- namontujte späť ťažné zariadenie a pomocou kolesa uvoľníte háčik z ťažného vozidla
- Uvoľníte ťahacie vozidlo
- Zatiahnite ručnú brzdú.

5.5 Postup pri montáži

Postup, ktorý je potrebné vykonať:

- skontrolujte, či je podklad dostatočne pevný, aby sa zostava do neho neprepadla
- pomocou predného kolesa nastavte súpravu do čo najviac vodorovnej polohy
- zatiahnite ručnú brzdu.
- spustite zadné opory prívesu a zaistite ich

6. INŠTALÁCIA ELEKTRICKÝCH GENERÁTOROVÝCH SYSTÉMOV V KONTAJNEROCH

UPOZORNENIE

Ak generátorový systém pracuje v režime automatického spúšťania, ventilačné dvierka musia byť otvorené.

VAROVANIE

Ak generátorový agregát pracuje v režime ručného spúšťania, pred spustením musia byť otvorené odvodušňovacie klapky.

VAROVANIE NEBEZPEČENSTVO

Akonáhle bol generátor spustený a dvierka zostali zatvorené, ich otváranie je výslovne zakázané (veľmi vysoké riziko úrazu v dôsledku náhleho otvorenia dvierok).

VAROVANIE

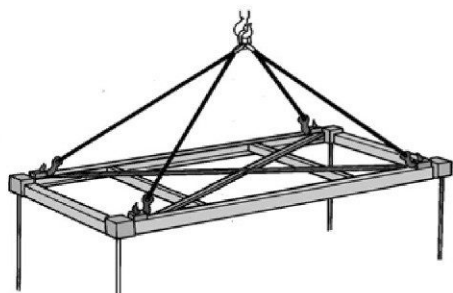
Pred začatím manipulácie sa musíte uistiť, že obsluha má potrebnú kvalifikáciu. Všetka manipulácia sa musí vykonávať výlučne pod vedením jediného koordinátora. Pre správnu manipuláciu s kontajnerom je nevyhnutné použiť vhodné zdvíhacie zariadenie (s ohľadom na nosnosť, dosah atď.) vybavené zdvíhacím nosníkom.

6.1 Manipulácia, preprava a umiestňovanie kontajnerov

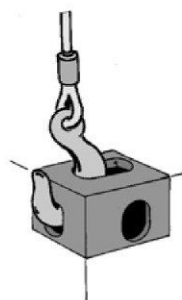
6.1.1 Pokyny na manipuláciu

- Pripevnite zdvíhacie popruhy zdvíhacieho zariadenia k manipulačným okám na kontajneri.
- Opatrne napnite popruhy **bez toho**, aby ste kontajner zdvíhali.
- Skontrolujte, či sú háky **popruhov** správne upevnené a či je zariadenie pevné.
- Kontajner zdvihnite opatrne a plynulo.
- Nasmerujte a stabilizujte kontajner do jeho konečnej polohy.
- Umístite kontajner – kým je ešte zdvihnutý – do jeho konečnej polohy.
- Kontajner opatrne a plynulo položte a **zároveň** pokračujte v jeho vyrovňovaní.
- Akonáhle je kontajner na zemi a v správnej polohe, uvoľnite zdvíhacie popruhy, skontrolujte, či je kontajner stabilný, a v prípade potreby upravte jeho polohu.
- Odpojte popruhy a zložte ich zo zdvíhacích očiek.
- Postup je ukončený, akonáhle je kontajner na svojom mieste.

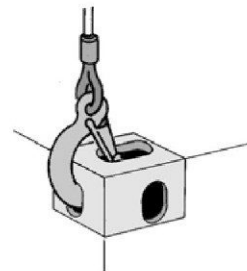
Príklady vybavenia a manipulácie



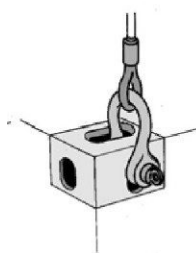
Príklad zdvíhania kontajnera pomocou zdvíhacieho nosníka vybaveného hákmi, spojovacími okami alebo ručne zapínateľnou poistkou



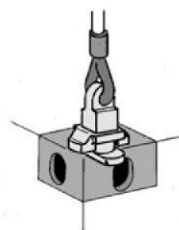
Príklad uchopenia bežným hákom alebo bezpečnostným hákom



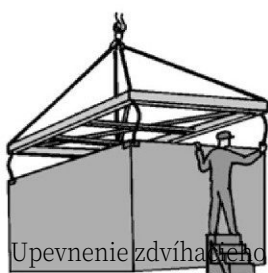
Príklad uchopenia bezpečnostným hákom



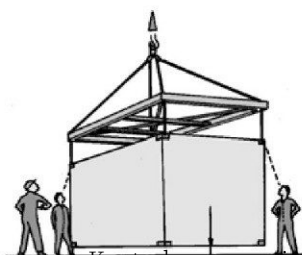
Príklad uchopenia pomocou spojovacieho reťazca



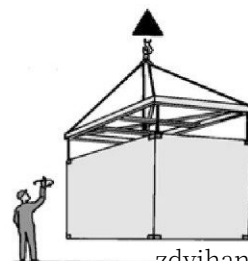
Príklad uchopenia pomocou ručne zapínateľného zámku



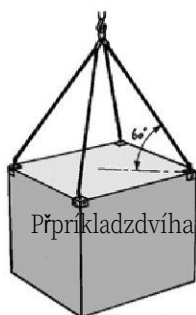
Upevnenie zdvíhacieho zariadenia



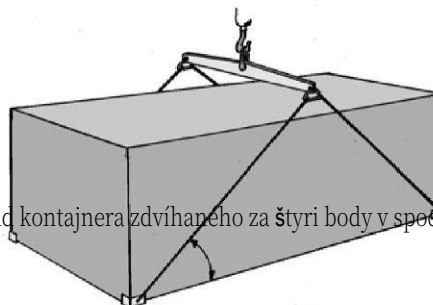
Kontrola upevnenia, keď je kontajner ešte na zemi



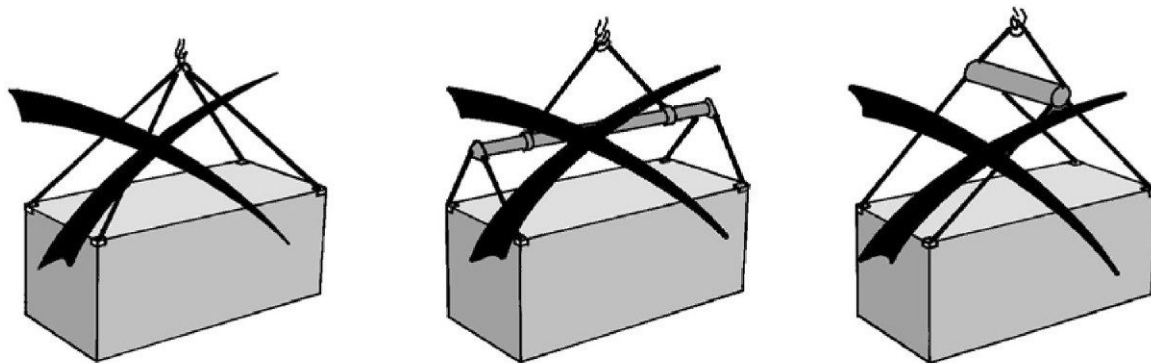
zdvíhania



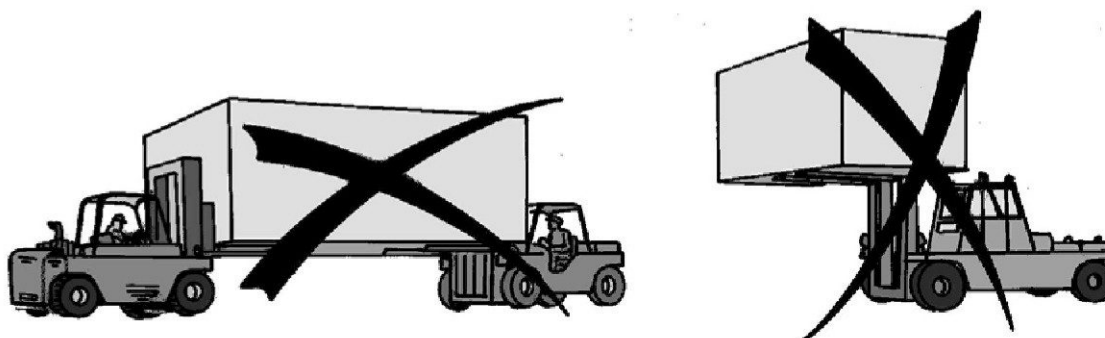
Príklad zdvíhania



Príklad kontajnera zdvíhaného za štyri body v spojných rohoch



Príklad spôsobu zdvíhania, ktorý sa nesmie používať



Príklad nesprávneho spôsobu manipulácie

6.1.2 Preprava

Preprava **kontajnerov** by mala prebiehať v súlade s pravidlami cestnej premávky (platnými v príslušných krajinách). Prepravné zariadenie (príves, náves, **nosič kontajnerov** atď.) by malo byť vhodné na tento účel a malo by poskytovať všetky bezpečnostné záruky, pokiaľ ide o jeho nosnosť a upevňovacie zariadenia. Jazda by mala prebiehať po cestách dostatočnej kvality, aby nedošlo k poškodeniu vybavenia uloženého **vo vnútri** kontajnera.

UPOZORNENIE

Hoci sa naše zariadenia veľmi podobajú prepravným kontajnerom ISO, nespĺňajú rôzne certifikačné testy, ktorými tieto kontajnery prešli.

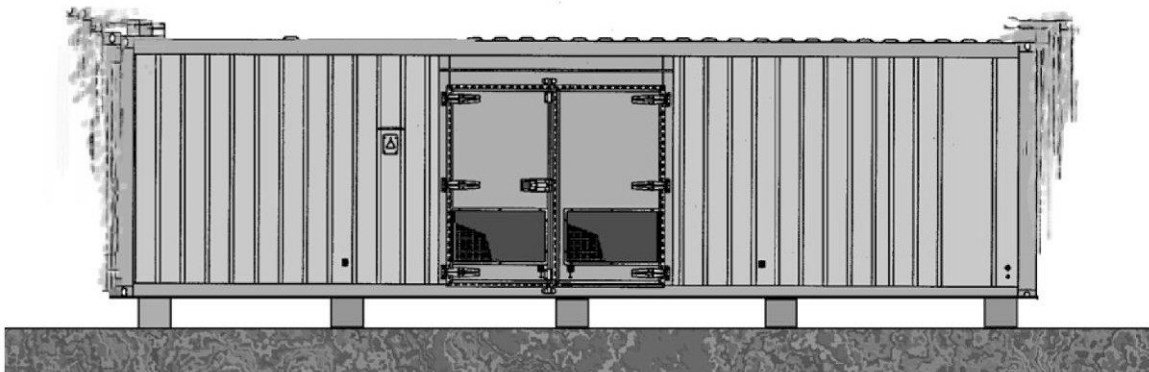
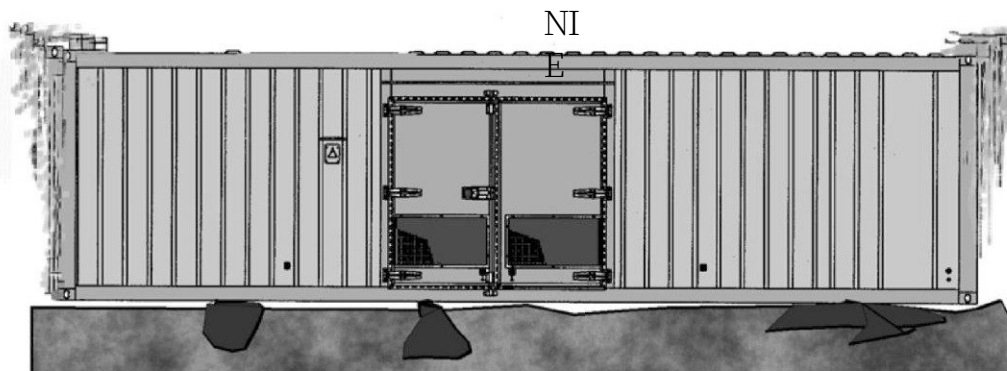
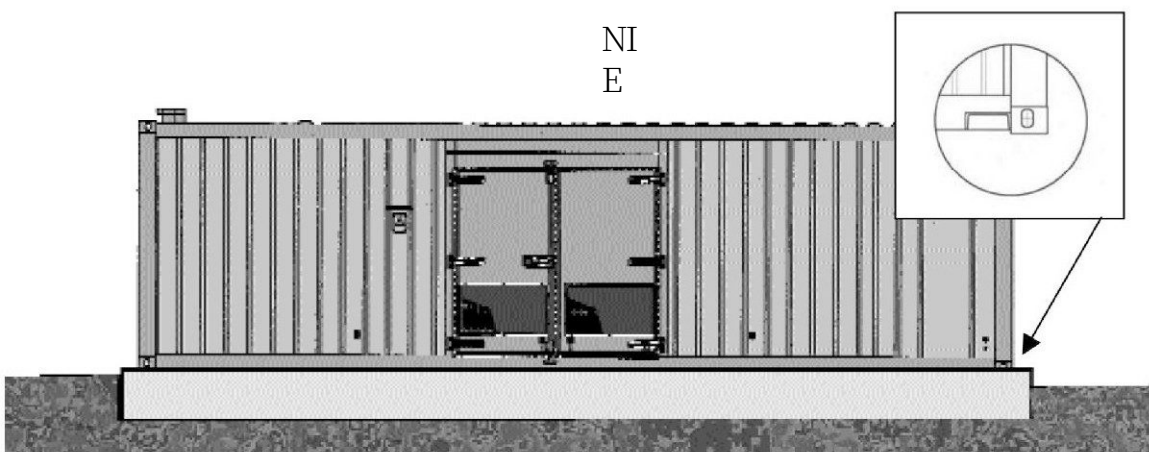
Naše kontajnery preto nemôžu niesť dodatočné zaťaženie (nemôžno ich stohovať).

6.1.3 Inštalácia – umiestnenie

Predtým, ako bude možné zariadenie nainštalovať, je potrebné najprv zvážiť jeho umiestnenie s ohľadom na rozvodňu elektrickej energie, sklad paliva, celkové okolie a typ pôdy

Miesto inštalácie by malo byť dostatočne rovné, aby na ňom rám stál vodorovne, a dostatočne pevné, aby sa kontajner neprepadol.

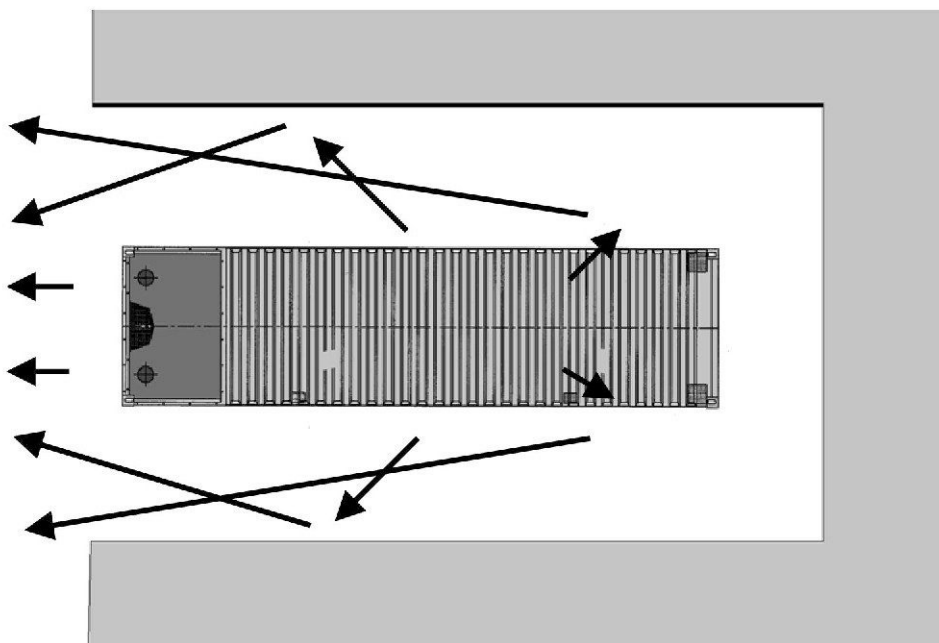
Ak sa kontajner(y) inštalujú natrvalo, je potrebné vybudovať betónový základ, ktorého výpočty a realizáciu musí vykonať odborník.



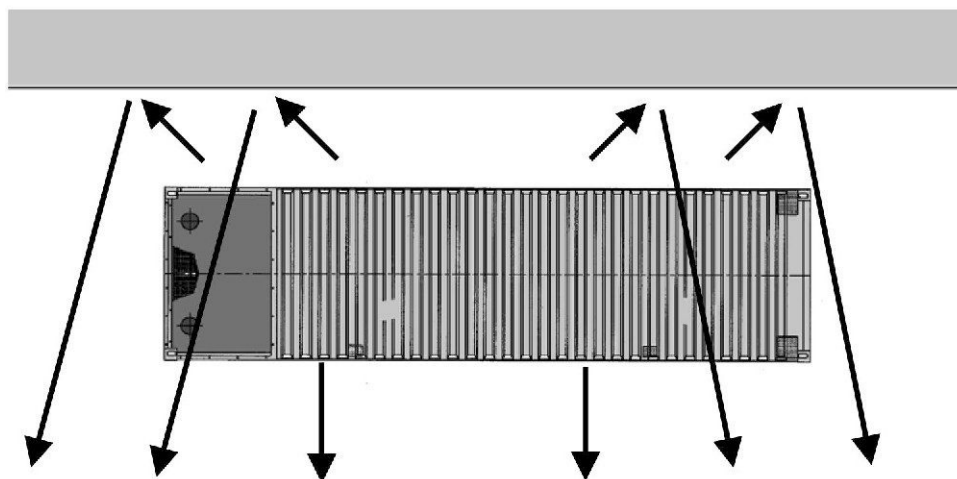
ÁNO

Je **tiež** potrebné vykonať analýzu vplyvu na životné prostredie, aby rušenie spôsobené zariadením nemalo negatívny vplyv na osoby žijúce v okolí.

Preto je nevyhnutné poznať platné predpisy, aby sa predišlo riziku budúcich právnych **krokov**. V tejto súvislosti je potrebné zohľadniť hladinu hluku zariadenia a vplyv dozvuku na budovy.



Príklady
zvýšenia hladiny
hluku v
dôsledku
dozvuku a
umiestnenia.



prívod vzduchu
poveternostných

6.2 Údržba

- pravidelne mazajte pánty a zámky
- gumové tesnenia mazajte silikónovým mazivom
- umyte a vyčistite karosériu pomocou **prípravkov** určených na čistenie automobilových karosérií
- skontrolujte stav karosérie a prípadné škrabance ihneď opravte (aby sa zabránilo vzniku korózie).

7. PRÍPRAVA PRED POUŽITÍM SADY

VAROVANIE – NEBEZPEČENSTVO

Kontroly uvedené v tejto časti umožňujú prevádzku elektrického generátora. Na vykonanie týchto **úkonov** sú potrebné **špecifické zručnosti**.

Môže ich vykonávať iba personál s potrebnou kvalifikáciou.

Akékoľvek nedodržanie týchto **pokynov** môže viesť k nehodám alebo veľmi vážnym nehodám.

7.1 Kontroly inštalácie

- skontrolujte, či sú dodržané všeobecné odporúčania uvedené v časti venovanej inštalácii (vetranie, odvod spalín, kvapalín atď.)
- Skontrolujte hladiny (olej, voda, nafta, batérie).

7.2. Kontrola pripojení

- Skontrolujte diaľkové ovládače podľa sekcií a čísel (sektor, príslušenstvo, nízkonapäťové centrálné ovládacie panely atď.)
- pripojte napätie k príslušenstvu a skontrolujte nasledujúce komponenty (zoznam nie je úplný)
 - palivové čerpadlo (príkon a smer otáčania) ➤
 - us pre predohrev vody (intenzita a napätie) ➤
 - nabíjačka batérií
 - atď.

7.3 Spustenie generátorového systému

- vykonajte mechanické kontroly (tlak oleja, teplota vody, absencia hluku atď.)
- vykonajte elektrické kontroly (napätie a frekvencia)
- vykonajte bezpečnostné kontroly (núdzové zastavenie, tlak oleja, teplota vody atď.)

7.4 Zátěžová skúška v mieste inštalácie

- skontrolujte rotujúce pole
- skontrolujte napätie, frekvenciu a prúd
- skontrolujte normálne/núdzové prepínanie alebo prepojenie.

8. ÚDRŽBA BATÉRIE

VAROVANIE - NEBEZPEČIE

- batériu vložte tak, aby bolo zabezpečené správne vetranie
- batériu nikdy neumiestňujte do blízkosti otvoreného ohňa alebo plameňa
- Používajte iba izolované náradie
- Nikdy nepoužívajte sírovú kyselinu ani kyselinu na doplnenie hladiny elektrolytu.

POSTUP PRI TESTOVANÍ ŠTARTOVACÍCH BATÉRIÍ

