
NAZWA EKSPLOATUJĄCEGO

DANE ADRESOWE

INSTRUKCJA EKSPLOATACJI, PRACY, REMONTÓW, KONSERWACJI URZĄDZEŃ ELEKTROENERGETYCZNYCH

KIEROWNIK JEDNOSTKI	INSTRUKCJĘ PRZYGOTOWAŁ	INSTRUKCJĘ SPRAWDZIŁ

ORGANIZACJA REMONTÓW URZĄDZEŃ ENERGETYCZNYCH

- 1) Każde urządzenie energetyczne należy poddawać okresowym przeglądom i remontom według ustaleń zawartych w instrukcjach dla danej grupy urządzeń.
- 2) Wszelkiego rodzaju remonty zapobiegawcze urządzeń energetycznych należy prowadzić na podstawie miesięcznych i rocznych planów opracowanych na podstawie harmonogramów i zatwierdzonych przez kierownika zakładu.
- 3) Przed przystąpieniem do remontu urządzeń należy wykonać następujące prace przygotowawcze;

Sporządzić wykaz stwierdzonych braków i usterek,

Wyznaczyć pracowników [lub zlecić firmie z zewnątrz wykonanie remontu], oraz zaznajomić ich z zakresem robót,

Sporządzić harmonogram robót remontowych [kolejność wykonania],

Ustalić warunki technicznego odbioru.

Zapewnić ustalone wcześniej części zamienne na przykład bezpieczniki, żarówki itp.

- 4) Obsługę pomp powierza się operatorom kotłów.
- 5) Obsługę wentylatorów i hydroforów powierza się głównemu energetykowi.
- 6) Zakład powinien posiadać zapas części i materiałów niezbędnych do przeprowadzenia szybkiej naprawy uszkodzeń powstałych na skutek awarii. Powinien być utrzymany stały awaryjny zapas wyposażenia elektrycznego i materiałów elektrotechnicznych oraz niezbędnych narzędzi. Materiały te i narzędzia winny znajdować się w magazynku podręcznym.
- 7) Dokumentacja techniczna obejmuje:
 - a) projekt techniczny
 - b) świadectwa, karty gwarancyjne aparatury i urządzeń
 - c) fabryczne instrukcje obsługi
 - d) dokumenty o przyjęciu do eksploatacji
 - e) instrukcję eksploatacji
 - f) protokoły prób i badań okresowych
 - g) wykaz niezbędnych części zapasowych.

POSTANOWIENIA WSPÓLNE

- 1) Przedmiotem instrukcji są obowiązki i czynności pracowników zakładu eksploatujących oraz dozoruujących pracę urządzeń energetycznych przy zachowaniu obowiązujących przepisów bezpieczeństwa pracy i eksploatacji technicznej.
- 2) Instrukcję eksploatacji opracowano na podstawie dokumentacji techniczno-ruchowej urządzeń, przepisów z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przedmiotowych warunków technicznych.
- 3) Instrukcja powinna być aktualizowana w przypadku zmian przepisów lub istotnych zmian dotyczących eksploatacji urządzeń i instalacji.
- 4) Przyjęcie do eksploatacji urządzeń energetycznych może nastąpić po:
 - sprawdzeniu kompletności dokumentacji technicznej,
 - przeprowadzeniu prób i pomiarów w zakresie umożliwiającym stwierdzenie czy urządzenie odpowiada oznaczonym warunkom technicznym i założeniom projektowym,
 - sprawdzeniu czy urządzenie dopuszczone jest do ruchu lub obrotu zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami,
 - sprawdzeniu, czy przeprowadzony został odbiór techniczny przez organ dozoru technicznego o ile urządzenie takiemu odbiorowi podlega,
 - sprawdzeniu, czy stan urządzenia i przygotowanie jego miejsca pracy odpowiadają warunkom technicznym oraz wymogom bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej,
 - sporządzeniu protokołu przyjęcia urządzenia energetycznego do eksploatacji.
- 5) Każde urządzenie energetyczne należy poddawać okresowym przeglądom i remontom według ustaleń zawartych w instrukcjach dla danej grupy urządzeń.
- 6) Wszelkiego rodzaju remonty zapobiegawcze urządzeń energetycznych należy prowadzić na podstawie miesięcznych i rocznych planów opracowanych na podstawie harmonogramów i zatwierdzonych przez kierownika zakładu.
- 7) Przed przystąpieniem do remontu urządzeń należy wykonać następujące prace przygotowawcze:
 - Sporządzić wykaz stwierdzonych braków i usterek,
 - Wyznaczyć pracowników [lub zlecić firmie z zewnątrz wykonanie remontu], oraz zaznajomić ich z zakresem robót,
 - Sporządzić harmonogram robót remontowych [kolejność wykonania],
 - Ustalić warunki technicznego odbioru.
 - Zapewnić ustalone wcześniej części zamienne na przykład bezpieczniki, żarówki itp.
- 8) Każda awaria i każde zakłócenie ruchu powinny być starannie zbadane, przy czym należy:
 - Ustalić przyczyny powstania awarii lub uszkodzenia,
 - Stwierdzić czy i kto ponosi winę za powstanie awarii,
 - Zbadać prawidłowość wykonywanych czynności personelu,
 - Sprowadzić działanie urządzeń samoczynnych oraz ewentualne przyczyny ich nieprawidłowego działania,
 - Ustalić rodzaj i zakres uszkodzenia urządzenia jakie powstało w czasie awarii,
 - Określić wielkość strat poniesionych z powodu awarii,
 - Wskazać środki zapobiegawcze jakie należy zastosować w przyszłości dla zapobiegania podobnym awariom.
 - Dla każdej awarii należy sporządzić protokoły awaryjne.
- 9) Każde zakłócenie ruchu lub wyłączenie urządzeń z ruchu w wyniku awarii powinno być odnotowane w dzienniku dyżurów.
- 10) Obiekty z zainstalowanymi urządzeniami i instalacjami energetycznymi oraz urządzenia i instalacje energetyczne powinny być oznakowane zgodnie z przepisami.
- 11) Urządzenia, instalacje energetyczne lub ich części, przy których będą prowadzone prace konserwacyjne, remontowe lub modernizacyjne, powinny być wyłączone z ruchu, pozbawione czynników stwarzających zagrożenia i skutecznie zabezpieczone przed ich przypadkowym uruchomieniem oraz oznakowane.
- 12) Zabronione jest eksploatowanie urządzeń i instalacji energetycznych bez przewidzianych dla tych urządzeń i instalacji środków ochrony i zabezpieczeń oraz dokonywanie zmian środków ochrony i zabezpieczeń przez osoby nieupoważnione.
- 13) Narzędzia pracy i sprzęt ochronny należy przechowywać w miejscach wyznaczonych, w warunkach zapewniających utrzymanie ich w pełnej sprawności oraz poddawać je okresowym przeglądom i konserwacji.
- 14) Pracownicy muszą posiadać dodatkowe uprawnienia kwalifikacyjne do prowadzenia eksploatacji odpowiednich urządzeń energetycznych z wyjątkiem pracowników wykonujących doraźne czynności pod nadzorem osób wykwalifikowanych. Do pracy mogą być dopuszczeni pracownicy posiadający aktualne orzeczenie lekarskie o braku przeciwwskazań do wykonywania danej pracy.

POSTANOWIENIA W ZAKRESIE BHP ORAZ OCHRONY PRZECIWOPOŻAROWEJ

- 1) Warunkiem bezpiecznej eksploatacji jest znajomość budowy urządzeń i wiedzy o użytych materiałach do budowy i konstrukcji tych urządzeń, postanowień szczegółowych instrukcji eksploatacji urządzeń i instalacji oraz przestrzeganie ustaleń obejmujących:
 - przygotowania do remontu,
 - prowadzenie ruchu,
 - postępowanie w przypadkach zakłóceń, awarii oraz zagrożeń dla życia i zdrowia,
 - organizację prac konserwacyjnych i remontowych,
 - sposoby ujawniania i likwidacji bieżących usterek technicznych.
- 2) Typowe zagrożenia techniczne:
 - wirujące elementy maszyn, brak lub zły stan techniczny osłon wałów, sprzęgieł, wirników itp.,
 - fizyczne parametry czynników: temperatura, ciśnienie,
 - brak, nieczynne lub nieoznakowane przyrządy kontrolno - pomiarowe,
 - zły stan podestów, obarierowania i posadzek,
 - niedostateczne oświetlenie ogólne lub miejscowe,
 - niekompletne opisy i oznakowania urządzeń, instalacji, armatury i sterowników,
 - ryzyko porażenia prądem elektrycznym (uszkodzenie instalacji elektrycznej lub ochron przeciwporażeniowych),
 - potencjalne zagrożenia wybuchowo - pożarowe pyłu węglowego, gazu ziemnego, gazów technicznych itp.,
 - potencjalne zagrożenia spadającymi przedmiotami.
- 3) Typowe zagrożenia wynikające z organizacji pracy:
 - niewłaściwe metody porozumiewania się, błędne informacje, brak bieżącego rozeznania stanu technicznego,
 - niedostateczne przygotowanie zawodowe (w tym brak doświadczenia),
 - niedostateczny system kontrolny ze strony personelu dozoru,
 - mało sprawny system usuwania bieżących usterek technicznych,
 - brak ładu i porządku w obrębie maszyn, urządzeń, instalacji itp. będących w pracy lub rezerwie ruchowej,
 - przyjmowanie maszyn i urządzeń po remontach bez spełnienia wymagań, głównie, co do porządku w ich obrębie.
- 4) Typowe zagrożenia związane z czynnikiem ludzkim:
 - nieprzestrzeganie przepisów i zasad bhp, w tym brak ostrożności, świadome wykonywanie niebezpiecznych czynności, niestosowanie sprzętu ochronnego (kasków przeciwuderzeniowych, okularów, masek itp.),
 - nieprawidłowe zachowanie pracownika (żarty, zabawy),
 - opuszczanie stanowiska pracy, wykonywanie pracy nienależącej do obowiązków na danym stanowisku, albo, do których nie posiada się właściwych uprawnień,
 - brak reakcji na błędne postępowanie współpracowników,
 - nie zgłaszanie przełożonym o występujących zagrożeniach technicznych i nie podejmowanie działań dla ich ograniczenia lub likwidacji,
 - nie przestrzeganie postanowień szczegółowych instrukcji eksploatacji,
 - wykonywanie prac na wysokości powyżej 2 m bez koniecznych zabezpieczeń (szelki bezpieczeństwa, typowe rusztowania)
- 5) Zagrożenia wynikające z warunków środowiska pracy. Zagrożenia dla zdrowia związane są z występowaniem na halach produkcyjnych hałasu przemysłowego - hałas ciągły, szerokopasmowy powodowany przez urządzenia wirujące i przepływ czynników o natężeniu zbliżonym lub przekraczającym poziom zalecany tj. 85 dB (poziom dopuszczalny wynosi 90 dB). W takich warunkach praca jest dopuszczalna jedynie przy stosowaniu indywidualnych ochron słuchu - nakaz Państwowego Inspektora Pracy.
- 6) Inne niekorzystne warunki środowiska pracy, to:
 - okresowo występujące zapylenie pyłem węglowym lub popiołem, głównie pod-czas prac przy demontażu izolacji lub obmurza kotłów i podczas występowania nieszczelności instalacji pneumatycznego transportu pyłów jak również podczas zakłóceń ruchowych. W takich sytuacjach należy stosować maski przeciwpylowe,
 - zmienny mikroklimat tj. warunki gdy TE (temperatura efektywna) przekracza 25°C lub wynosi poniżej 10°C.
- 7) Inne postanowienia:

- wykonywanie prac może być powierzone tylko pracownikom, którzy odbyli przeszkolenie bhp ogólne, stanowiskowe, podstawowe i cykliczne okresowe oraz uzyskali wymagane zaświadczenie kwalifikacyjne poprzedzone badaniem psychotechnicznym. Egzaminacje kwalifikacyjne są przeprowadzane cyklicznie w zależności od stanowiska, a badania psychotechniczne w zależności od stanowiska i wieku pracownika,
 - pracownik bez odpowiednich kwalifikacji może wykonywać pracę pod bezpośrednim nadzorem posiadającego właściwe kwalifikacje i po przeprowadzeniu instruktażu stanowiskowego (udokumentowanego) i jeżeli nie ma lekarskich przeciwwskazań,
 - wszelkie stwierdzone zagrożenia należy bezzwłocznie zgłosić przełożonemu, miejsca niebezpieczne wygrodzić i wywiesić tabliczki ostrzegawcze,
 - przed każdą manipulacją armatury sprawdzić stan techniczny zabezpieczeń, pokrętła, dławiki itp.; podczas manipulacji ustawić się w pozycji bezpiecznej tak, aby nie doznać urazu podczas ewentualnego wyrwania dławika, trzonu lub głowicy armatury,
 - urządzenia kontrolno - pomiarowe utrzymywać w stanie umożliwiającym odczytanie ich wskazań,
 - przed każdym uruchomieniem urządzenia, instalacji itp. należy ostrzec osoby znajdujące się w pobliżu o zamierzonym uruchomieniu,
 - urządzenia i instalacje, których dalsza praca stwarza czynne zagrożenie dla życia i zdrowia ludzkiego należy bezzwłocznie wyłączyć i miejsce niebezpieczne wygrodzić,
 - obecność innych osób niż obsługa w halach produkcyjnych i wykonywanie przez nich jakichkolwiek prac przy urządzeniach, instalacjach, przyrządach kontrolno - pomiarowych, sterowniczych i innych związanych z ruchem lub pozostających w rezerwie ruchowej jest możliwe tylko po uprzednim uzyskaniu zgody obsługi ruchowej i w ramach określonych w IOBPwE.
- 8) Wypadki przy pracy. W razie zaistnienia wypadku przy pracy (bez względu na jego skutki) jak również wypadku „bezurazowego” należy:
- udzielić wszelkiej pomocy poszkodowanemu (nie dotyczy wypadków „bezurazowych”),
 - bezzwłocznie zgłosić o zaistnieniu wydarzenia przełożonemu, a w razie jego nieobecności Kierującemu Zakładem,
 - zabezpieczyć miejsce wypadku do czasu podjęcia działań wyjaśniających przez zespół powypadkowy.

WYMAGANIA OCHRONY PRZECIWOPOŻAROWEJ:

- 9) Pożar jest to niekontrolowany proces spalania w miejscu nieprzystosowanym do tego celu. Zagrożeniem pożarowym nazywamy zespół czynników wpływających na powstawanie i rozprzestrzenianie się pożaru.
- 10) Stopień zagrożenia pożarowego i wybuchowego
- 11) W procesach technologicznych zachodzących w urządzeniach i instalacjach zabudowanych w obiektach kotłowni, występują zagrożenia powstania pożaru lub wybuchu związane ze stosowaniem materiałów łatwopalnych, takich jak: gaz ziemny i pył węglowy. Prawidłowo przebiegający proces spalania gazu czy pyłu węglowego (jak i jego przygotowanie) w komorach paleniskowych kotłów jest bezpieczny.
- 12) Zagrożenia wybuchowe występują:
- w trakcie rozpału kotła, gdy przed rozpoczęciem rozpału nie zostanie dostatecznie przewietrzony kocioł,
 - podczas niestabilnej pracy kotła, gdy nastąpi zgaśnięcie kotła, a następnie samozapłon dostarczanego paliwa,
 - przy prowadzeniu pracy kotła z dużym niedomiarem powietrza - gdy niespalone części paliwa odkładają się w drugim ciągu kotła, co może doprowadzić do eksplozji.
- 13) W celu wyeliminowania możliwości powstania zagrożenia pożarowego i wybuchowego należy:
- ściśle przestrzegać technologii ich zabezpieczeń zawartych w instrukcjach eksploatacji kotłów;
 - skutecznie i na bieżąco likwidować wszelkie nieszczelności obiegów pyłowych;
 - nie dopuszczać do gromadzenia się pyłu węglowego w miejscach zagrożenia.
- 14) Strefy zagrożenia wybuchowego
- 15) Strefa zagrożenia wybuchem, jest to wymiarowo ograniczona część pomieszczenia wokół miejsca wydzielania się substancji palnej, w obrębie której należy liczyć się z powstaniem mieszanin wybuchowych. Ustanawia się następujące klasyfikacje zagrożenia wybuchem:
- **Strefa 0** - w której mieszanina wybuchowa gazów, par lub mgieł, występuje stale lub długotrwale w normalnych warunkach pracy,
 - **Strefa 1** - w której mieszanina gazów, par lub mgieł może występować w warunkach normalnej pracy,
 - **Strefa 2** - w której istnieje niewielkie prawdopodobieństwo wystąpienia mieszaniny wybuchowej gazów, par lub mgieł, przy czym mieszanina wybuchowa może występować jedynie krótkotrwale,
 - **Strefa 20** – miejsce, w którym atmosfera wybuchowa w postaci obłoku palnego pyłu w powietrzu występuje stale lub przez długie okresy lub często

- **Strefa 21** - miejsce, w którym atmosfera wybuchowa w postaci obłoku palnego pyłu w powietrzu może czasami wystąpić w trakcie normalnego działania.
 - **Strefa 22** - miejsce, w którym atmosfera wybuchowa w postaci obłoku palnego pyłu w powietrzu nie występuje w trakcie normalnego działania, a w przypadku wystąpienia trwa krótko.
- 16) Zadania i obowiązki wszystkich pracowników w zakresie ochrony ppoż.
- przestrzegać przepisów, zarządzeń i instrukcji w zakresie ochrony ppoż.,
 - dbać o właściwy stan bezpieczeństwa pożarowego w Zakładzie, a szczególnie na swoim stanowisku pracy,
 - znać zasady alarmowania i postępowania w przypadku powstania pożaru,
 - znać zasady posługiwania się podręcznym sprzętem gaśniczym stanowiącym wyposażenie wyznaczonego odcinka pracy,
 - używać podręczny sprzęt gaśniczy i środki gaśnicze wyłącznie do celów związanych z ochroną ppoż.,
 - uczestniczyć w szkoleniach ppoż.,
 - uczestniczyć w szkoleniach ppoż. dla Pogotowia Przeciwpożarowego, (o ile zostanie powołane),
 - niezwłocznie usuwać zauważone usterki mogące spowodować pożar, oraz powiadomić przełożonego,
 - każdorazowo zgłaszać przełożonemu o zauważonych brakach i zaniedbaniach w wyposażeniu w sprzęt ppoż..
 - znać rozmieszczenie sprzętu ppoż. na podległym odcinku pracy,
 - brać czynny udział w prowadzonych akcjach ppoż. na zajmowanym stanowisku i w jego bezpośrednim otoczeniu.
- 17) Ogólna instrukcja alarmowa w przypadku powstania pożaru lub wybuchu.
- 18) Przeciwpożarowe zabezpieczenie prac:
- wszelkie prace spawalnicze wykonywane mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające aktualne uprawnienia w tym zakresie,
 - przed przystąpieniem do prac spawalniczych, należy dokonać komisyjnej oceny stanu zagrożenia pożarowego i ustalenia sposobu zabezpieczenia ppoż.
 - skład komisji, która dokonuje w/w oceny jest następujący:
 - mistrz zlecający wykonanie pracy,
 - dopuszczający do prac na polecenie pisemne,
 - brygadzysta kierujący zespołem wykonującym prace,
 - nadzorujący o ile występuje w poleceniu.
- 19) Obowiązki pracowników kontrolujących prace spawalnicze:
- 20) posiadanie znajomości obowiązujących przepisów ppoż.,
- 21) dopilnowanie, aby przed przystąpieniem do pracy wykonane zostały wszystkie zabezpieczenia dla danego obiektu,
- 22) sprawdzenie zabezpieczeń ppoż. stanowisk spawalniczych oraz wydawanie poleceń gwarantujących natychmiastową likwidację stwierdzonych niedociągnięć,
- 23) przedkładanie przełożonym wniosków o ukaranie pracowników winnych nie przestrzegania ustalonej technologii prac,
- 24) udział w kontroli po zakończeniu prac spawalniczych.
- 25) Kontrolę prac spawalniczych przeprowadza się w czasie prowadzenia prac oraz obowiązkowo po ich zakończeniu w czterogodzinnych odstępach czasu. Czynności tej dokonują:
- nadzorujący prace spawalnicze,
 - dopuszczający do pracy,
 - osoby kierownictwa lub dozoru.

KLASYFIKACJA POMIESZCZEŃ I TERMINY PRZEGLĄDÓW ORAZ POMIARÓW ELEKTRYCZNYCH

POMIESZCZENIA NORMALNE BEZ ZAGROŻEŃ

lp	Rodzaj urządzenia	Oględziny	przeгляд
1.	Rozdzielnice elektryczne	Raz na miesiąc	Przeгляд raz na rok Pomiary raz na 5 lat
2.	Oświetlenie elektryczne	Sprawdzenie sprawności źródeł światła – raz na miesiąc Czyszczenie – raz na 6 miesięcy	Raz na rok Pomiary fotometryczne raz na 5 lat
3.	Silniki elektryczne Badanie rezystancji uzwojeń Nastawy zabezpieczeń	Raz na miesiąc ----- -----	Raz na dwa lata Raz na dwa lata Raz na dwa lata
4.	Instalacje odbiorcze Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej i rezystancja izolacji Obciążenia i spadki napięć	Raz na rok -----	Raz na 5 lat Raz na 3 lata
5.	Ochrona odgromowa	Marzec każdego roku	Pomiary raz na 5 lat

POMIESZCZENIA PRZEJŚCIOWO -- WILGOTNE, KOTŁOWNIE, UMYWALNIE ORAZ ZAGROŻONE POŻAREM LUB WYBUCHEM

Lp	Rodzaj urządzenia	ogłędziny	Przeгляд
6.	Rozdzielnice elektryczne	Raz na tydzień	Przeгляд raz na 6 miesięcy Pomiary raz na rok
7.	Oświetlenie elektryczne	Sprawdzenie sprawności źródeł światła – raz na 2 tygodnie Czyszczenie – raz na 6 miesięcy	Raz na rok Pomiary fotometryczne raz na 5 lat
8.	Silniki elektryczne Badanie rezystancji uzwojeń Nastawy zabezpieczeń	Raz na dwa tygodnie ----- -----	Raz na rok Raz na rok Raz na rok
9.	Instalacje odbiorcze Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej i rezystancja izolacji Obciążenia i spadki napięć	Raz na 6 miesięcy -----	Raz na rok Raz na 3 lata
10.	Ochrona odgromowa	Marzec każdego roku	Pomiary raz na 5 lat

WEWNĘTRZNA INSTALACJA ELEKTRYCZNA NISKIEGO NAPIĘCIA

Konserwację rozdzielnic skrzynkowych prowadzić w okresach 1 raz w roku. Polega ona na czyszczeniu i dokręcaniu styków obwodów roboczych i wtórnych.

- Kontroli i uzupełnianiu zabezpieczeń
- Uzupełnianiu schematów na skrzynkach i tablicach
- Czyszczenie całości urządzeń
- Kontroli uziemień i zerowanie/ oględziny/
- Uszczelnianiu skrzynek

Z uwagi na warunki panujące w zakładzie stosować można instalacje wykonane kablami i przewodami kabelkowymi YADY lub ADY w rurkach izolacyjno-stalowych z osprzętem metalowym szczelnym lub bakelitowym szczelnym, oraz przewodem ADV w rurkach izolacyjno – płaszczowych p/t w pozostałych pomieszczeniach.

Połączenia żył przewodów i kabli powinny być wykonane;

- w wypadku żył miedzianych przy pomocy złączy prasowanych lutowanych, śrub lub innych równoważnych sposobów, miejsca połączenia powinny być zaizolowane lub umieszczone w zamkniętych obudowach. Połączenia przewodów wykonane przy pomocy zacisków umocowanych na podstawie izolacyjnej nie wymagają dodatkowego zaizolowania.
- W przypadku żył aluminiowych przy pomocy spawania lub lutowania, miejsca połączenia powinny być zaizolowane.

Połączenia przewodów i kabli do zacisków aparatów, odbiorników, urządzeń napędowych wykonać należy:

- Żyły jednodrutowe o przekroju do 10 mm² wielodrutowe do 2,5 mm² przyłącza się bez końcówek, końce żył wielodrutowych należy przy tym zaprasować, oblutować i przyłączyć przy pomocy zacisków mechanicznych.
- Żyły jedno drutowe powyżej 10mm² i wielodrutowe powyżej 2,5 mm² należy zaopatrzyć w końcówki. Końcówki te mogą być zaprasowane, przylutowane lub przymocowane przy pomocy specjalnych zacisków.

W czasie eksploatacji instalacji należy przeprowadzić;

- pomiary rezystancji izolacji instalacji raz na 5 lat, a w pomieszczeniach wilgotnych, zapyłonych i niebezpiecznych pożarowo, raz na 1 rok.
- pomiary obciążeń i napięć w poszczególnych punktach instalacji raz na 5 lat w czasie największego obciążenia.

Pomiary należy wykonać za pomocą przyrządów pomiarowych zainstalowanych w rozdzielniach, a w razie ich braku przy pomocy kleszczy pomiarowych [amperomierzy, woltomierzy] przenośnych.

Kontrole temperatury części instalacji znajdujących się w pobliżu instalacji ciepłych, gorących powierzchni urządzeń i innych źródeł ciepła, należy przeprowadzić przynajmniej raz na miesiąc.

Stan izolacji elementów instalacji elektrycznych po dłuższym wyłączeniu spod napięcia powinien być taki, aby rezystancja izolacji instalacji mierzona między przewodami i w stosunku do ziemi wynosiła, co najmniej 1000 omów na każdy volt napięcia roboczego.

Przy pomiarach rezystancji izolacji w obwodach siłowych należy odłączyć odbiorniki energii elektrycznej oraz aparaturę-przyrządy, cewki napięciowe wyłączników itp. W urządzeniach oświetleniowych należy wykręcić żarówki, a aparaturę oświetleniową, gniazda wtykowe, wyłączniki i tablice rozdzielcze pozostawić przyłączone, wkładki bezpiecznikowe należy usunąć.

KONTROLA BIEŻĄCA

W ramach pełnienia dyżurów należy sprawdzać:

- Zamocowanie rur ochronnych, osprzętu, pokryw skrzynek.
- Dławików w miejscu wprowadzania przewodów do skrzynek przyłączeniowych odbiorników
- Urządzeń zabezpieczających, automatyki, sterowania i blokady
- Stan przewodów w miejscu ich łączenia

Oględziny instalacji należy przeprowadzić w terminach niżej podanych;

- instalację przewodami kabelkowymi w pomieszczeniach normalnych raz na 5 lat,
- pomieszczeniach przejściowo wilgotnych, zapyłonych i niebezpiecznych pożarowo, raz na 1 rok,

Przy oględzinach instalacji elektrycznej należy bezwzględnie zwrócić uwagę na:

- stan izolacji zewnętrznej przewodów,
- stan umocowania przewodów,
- stan osprzętu instalacyjnego,
- stan napisów i tablic ostrzegawczych,
- sprawdzenie ustawienia samoczynnych wyłączników oraz właściwego doboru wkładek bezpiecznikowych [topikowych] porównując z wartościami podanymi na schemacie ruchowym,
- stan szczelności rozdzielni i osprzętu,
- zabrudzenie i zawilgocenie urządzeń oraz stan pokrycia farbą części ochronnych przed korozją,
- stan przewodów uziemiających oraz zerujących,
- stan ochrony przewodów od uszkodzeń mechanicznych.

Czynności załączania i wyłączania linii zasilających oraz głównych linii rozdzielczych powinny być wykonywane przez osoby upoważnione, linie odbiorcze zasilające poszczególne odbiorniki mogą być załączone i wyłączone przez obsługę po przeszkoleniu. Przed załączeniem instalacji, która była wyłączona spod napięcia dłużej niż miesiąc należy przeprowadzić oględziny i pomiar izolacji.

Na wykonane przeglądy i remonty instalacji i rozdzielni należy prowadzić karty remontowe wg załączonego wzoru określonego w załączniku do niniejszej instrukcji.

NAPĘDY ELEKTRYCZNE

Z uwagi na warunki panujące w Zakładzie stosować można silniki budowy zamkniętej.

Kadłuby silników elektrycznych winny być zerowane w sposób skutecznie zabezpieczający przed porażeniem.

Pracę urządzeń napędu elektrycznego należy systematycznie nadzorować winna to robić osoba obsługująca napędzane przez silniki urządzenia. Wszystkie zauważone w czasie pracy oznaki nieprawidłowej pracy silnika winna zgłaszać dyżurnemu elektrykowi.

Stan techniczny urządzeń napędowych ich zdolność do pracy i warunki eksploatacji muszą być kontrolowane i oceniane na podstawie wyników oględzin i przeglądów

Okresowo należy kontrolować obciążenie silników oraz temperaturę nagrzewania poszczególnych części silnika/ korpus, łożyska/ raz na rok.

Przed uruchomieniem napędu elektrycznego po przestoju dłuższym jak 14 dni należy dokonać oględzin zewnętrznych, sprawdzenie stanu urządzeń rozruchowych, stanu łożysk oraz przeprowadzić pomiar rezystancji izolacji.

Napęd elektryczny należy bezzwłocznie od sieci odłączyć w następujących przypadkach:

- Pojawienie się dymu lub ognia z silnika lub jego aparatury rozruchowo – regulującej oraz kiedy wyczuwamy charakterystyczny dla palonej izolacji swąd,
- Nieszczęśliwego wypadku z ludźmi wymagającego natychmiastowego zatrzymania silnika,
- Silnych wibracji zagrażających całości silnika lub urządzenia,
- Uszkodzenia mechanizmu napędowego,
- Niedopuszczalnie wysokiego nagrzewania się łożysk,
- Dużego spadku obrotów z towarzyszącym mu szybkim nagrzewaniem się silnika,
- Wyrażnie anormalnego dźwięku wydawanego przez silnik,
- Trwałego przeciążenia urządzenia,
- Jeżeli silnik zaczął nagle się grzać lub drżeć lub też szybkość jego przy niezmiennym obciążeniu bardzo się zmniejszyła.

Wszelkie samoczynne urządzenia napędu elektrycznego jak zabezpieczenia, sterowanie, urządzenia blokujące powinny być regularnie poddawane próbom i sprawdzone, co najmniej raz w roku. Jednocześnie ze sprawdzeniem urządzeń zabezpieczających przeprowadza się sprawdzenie stanu izolacji. Rezystancja izolacji każdego obwodu pomocniczego i wtórnego nie powinna być mniejsza niż 1 MΩ.

Zakres badań profilaktycznych silników elektrycznych przeprowadzono po remoncie bieżącym silnika powinien obejmować, co najmniej:

- Próbę na wytrzymałość elektryczną izolacji uzwojeń,
- Próby na wytrzymałość izolacji silnika przeprowadza się dla napięcia znamionowego 380 V napięciem próbnym 1000 V. W razie braku urządzenia dla prób wolno przeprowadzić próby izolacji induktorem na 1000 V, przy czym napięcie utrzymać należy w ciągu 1 minuty. pomiary te wykonuje pracownik posiadający uprawnienia na wykonywanie pomiarów elektrycznych, w warunkach zakładu należy prace te zlecić na zewnątrz.

Przy badaniu biegu jałowego silnika konieczne jest sprawdzenie:

- Czy silnik obraca się nie dając przy tym niewłaściwego tonu,
- Czy nie zahacza obracająca się część /wirnik/ o części nieruchomej,
- Nagrzewanie łożysk i systemu smarowania,
- Pracy urządzeń wentylacyjnych w silniku,
- Ilość obrotów silnika i ich kierunków,
- Prawdliwość mechanicznego wyregulowania silnika.

W razie samoczynnego wyłączenia silnika przez zabezpieczenie należy:

- silnik uruchomić, chyba, że widoczne są od razu uszkodzenia, które spowodowały zatrzymanie silnika,
- w wypadku powtórnego samoczynnego wyłączenia, nie wolno silnika uruchamiać bez zbadania i usunięcia przyczyny wyłączenia.

URUCHOMIENIE SILNIKA. Rozruch silników trójfazowych z wirnikiem zwartym załączonym bezpośrednio / wyłącznik samoczynny/ odbywa się przez zwykłe załączenie wyłącznika przyciskiem, przez podanie impulsu na cewkę.

OBSŁUGA SILNIKA W CZASIE RUCHU.

- Kontrola smarowania łożysk. Poziom oleju w łożyskach samo smarowanych powinien być o 3 do 15 mm niżej czopa, co zaznacza się na wskaźniku oleju, jeżeli łożysko jest w niego wyposażone. Pierścienie smarownicze powinny obracać się spokojnie z równomierną szybkością, przy zbyt małej szybkości samo rwanie jest niedostatecznie zbyt wielką szybkość, której towarzyszy lekkie pobrzękiwanie, wskazuje na

zbyt małą ilość oleju w łożysku. Temperaturę łożysk sprawdza się termometrem albo z braku jego dotykem. Wzrastanie temperatury łożysk ponad normalnie obserwowana świadczy o niewłaściwej ich pracy.

- Dźwięk silnika. Należy zwracać uwagę na dźwięk wydawany przez silnik.
- Kontrola grzania się silnika. Należy sprawdzić nagrzewanie się silnika dotykając dłonią kadłub silnika.
- Utrzymanie czystości. Podczas pracy silnika należy dbać o czystość i porządek wokół silnika

Zgłaszanie zakłóceń. Zakłócenia w ruchu silnika należy zgłaszać Kierownictwu Zakładu oraz Elektrykowi.

Praca silnika w temperaturze otoczenia wyższych o 40 C. Jeżeli silnik pracuje w temperaturze otoczenia wyższej o 40 C nie wolno go obciążać do wysokości znamionowej natężenie prądu, lecz niżej. Obniżenie znamionowego natężenia prądu wynosi przy temperaturze powietrza chłodzącego /otoczenia/ 45 C –10% przy temperaturze 50 C – 15%.

POSTĘPOWANIE W RAZIE USZKODZENIA SILNIKA. Silnik należy natychmiast zatrzymać, jeżeli dalszy jego ruch grozi niebezpieczeństwem dla ludzi w następujących przypadkach:

- Maksymalne temperatury łożysk wynoszą: ślizgowe 80 C toczne 95 C

ZATRZYMANIE SILNIKA. Zatrzymanie silników uruchamianych bezpośrednim załączeniem wyłącznika, odbywa się przez wyłączenie dopływu prądu przyciskiem koloru " czerwonego" zainstalowanych przy poszczególnych odbiornikach.

ŁOŻYSKA TOCZNE. Łożyska toczne smaruje się specjalnym smarem stałym ŁT-43 wymienianym w dłuższych odstępach czasu. Przybliżone zużycie smaru na jeden silnik rocznie dla stale pracujących silnik wynosi:

- Przy mocy do 10 kW 0,3 kg,
- Przy mocy od 10 do 20 kW 0,5 kg.

Do przemywania łożysk tocznych należy używać benzyny. Przy napełnianiu łożysk smarem należy uważać, aby smar znajdował się nieco ponad połowę wolnej przestrzeni łożyska. Przy wszystkich tych czynnościach konieczne jest przestrzeganie czystości.

W celu kontroli zużycia łożysk mierzy się przy rewizjach szczeliną powietrzną między wirnikami a stojanem w czterech punktach rozmieszczonych równomiernie na obwodzie, przy czym jeden z pomiarów przypada na stronę głównego obciążenia łożysk tj. u dołu, a w silnikach do napędu pasowego-od strony napędu. Wykonując pomiar wsuwa się w szczelinę kalibrowane blaszki od grubszych do coraz cieńszych aż blaszka da się wsunąć po wywarcu lekkiego nacisku. Szczelina w różnych punktach obwodu nie powinna się różnić więcej niż 5%.

NA WYKONANE PRZEGLĄDY I REMONTY SILNIKÓW ELEKTRYCZNYCH NALEŻY PROWADZIĆ KARTY SILNIKÓW.

Silniki rezerwowe należy przechowywać w pomieszczeniach suchych niepodlegających wielkim wahaniom temperatury i nie narażając w zimę na mróz.

OKRESOWE REWIZJE SILNIKÓW. Każdy pracujący silnik powinien być poddawany okresowym rewizjom:

1. Małej rewizji, co 6 miesięcy
2. Głównej rewizji po 2000 godzin pracy

W warunkach zakładu można nie wykonywać małej rewizji wszystkich silników z wyjątkiem najbardziej narażonych na przeciążenia. Decyzję w tym zakresie podejmuje kierownik zakładu.

Mała rewizja obejmuje następujące czynności:

- Zewnętrzne oględziny i czyszczenie silnika i rozrusznika bez rozbierania ich, chyba, że oględziny wykażą, że jest to konieczne
- Pomiary szczeliny powietrznej
- Przemycie łożysk
- Badanie stanu rozrusznika i wyłącznika dopływu
- Pomiary rezystancji izolacji silnika oraz izolacji silnika poczynając od wyłącznika dopływu
- Próbné uruchomienie silnika

Główna rewizja obejmuje następujące czynności:

- Rozebranie silnika
- Oględziny zewnętrzne
- Przemycie łożysk benzyną
- Smarowanie łożysk smarem pamiętając o tym, aby smar zajmował połowę przestrzeni łożyska
- Przegląd urządzeń wyłączających, zasilających i zabezpieczających
- Pomiar oporności uzwojeń
- Złożenie silnika
- Próba silnika na biegu jałowym i pod obciążeniem

OŚWIETLENIE ELEKTRYCZNE

1. Wszelkie styki połączone w wyłącznikach, przełącznikach i gniazdach wtyczkowych należy mocno docisnąć / dokręcić. Uszkodzone powierzchnie styków nienadające się do czyszczenia należy wymienić na nowe.
2. W sieciach czteroprzewodowych oprawki lamp należy połączyć tak, aby przewód zerowy dołączony był do gwintu oprawki, a przewód fazowy poprzez wyłącznik do środkowego styku oprawki.
3. Z uwagi na warunki panujące w zakładzie instalacja wykonana jest przewodami kabelkami z osprzętem szczelnym, oraz przewodami w rurkach izolacyjnych stalowych oraz winidurów w pozostałych pomieszczeniach.
4. Stan urządzeń oświetleniowych należy sprawdzić w następujących okresach:
 - Oględziny wyposażenia stałego /oprawy, wyłączniki,/ 1 raz na dwa miesiące,
 - Sprawdzone palenie się lamp we wszystkich pomieszczeniach i miejscach pracy 1 raz na zmianę.
5. Czyszczenie opraw oświetleniowych należy przeprowadzić:
 - W pomieszczeniach produkcyjnych (w których powstaje zabrudzenie), co najmniej, co 6 miesięcy,
 - W pozostałych pomieszczeniach 1 raz w roku.
6. Zabrania się eksploataowania opraw bez kloszy ochronnych.
7. Zabrania się stosować żarówki o mocy nieodpowiadającej typowi oprawy oświetleniowej.
8. Personel dyżurny powinien dysponować zapasem bezpieczników, lamp i kloszy wszystkich typów oraz osprzętu.
9. Natężenie oświetlenia na miejscach pracy winno odpowiadać warunkom określonym w PN-EN 12464:2011 Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy.
10. Włączenie i wyłączenie oświetlenia zewnętrznego realizowane jest przez wyłącznik zmierzchowy.
11. Wszelkie prace związane z konserwacją opraw oświetleniowych powinny się odbywać z drabin lub podnośników koszowych.

UZIOMY I INSTALACJA ODGROMOWA

1. Oględzin instalacji odgromowej należy dokonywać przed każdym sezonem burzowym najpóźniej do końca kwietnia danego roku kalendarzowego. Oględziny powinny obejmować:
 - Kontrolę ciągłości zwodów poziomych i pionowych,
 - kontrolę zamocowania zwodów do konstrukcji chronionych obiektów,
 - stan zacisków pomiarowych i ich konserwację.
2. Przeglądu instalacji odgromowej należy dokonywać raz na 5 lat. Przegląd obejmuje:
 1. zakres jak dla oględzin,
 2. pomiary rezystancji uziemień.

URZĄDZENIA PROSTOWNIKOWE

1. W zakładzie eksploatowane są prostowniki przeznaczone do ładowania akumulatorów.
2. Oględzin należy dokonywać nie rzadziej niż raz w miesiącu.
3. Oględziny obejmują kontrolę:
 - zgodności układu połączeń
 - stanu połączeń elektrycznych
 - stanu napisów i oznaczeń
 - stanu urządzeń sterujących, kontrolnych i pomiarowych
 - warunków chłodzenia urządzeń
 - stanu ochrony przeciwporażeniowej
4. Przeglądów i oceny stanu technicznego należy dokonywać raz na rok.
5. W czasie przeglądu należy dokonać:
 - zakres czynności jak dla oględzin,
 - pomiary rezystancji izolacji (nie powinna być niższa niż 1000 Ω na Volt) i nie niższa niż 0,5 M Ω ,
 - kontroli działania i konserwacji urządzeń zabezpieczających i sterujących,
 - kontroli działania i konserwacji łączników i styczników.
 - Konserwacji obudowy.

POMPY

1. Pompy wykorzystywane są do wprowadzenia w ruch (wymuszenia cyrkulacji) wody w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej i uzdatniania wody.
2. Pompy obiegowe ogrzewania. Pompy obiegowe ogrzewania przeznaczone są do wymuszania cyrkulacji wody w obiegu cieplnym oraz w sieci ciepłej. Pracują tylko w sezonie grzewczym.
3. Pompy obiegowe ciepłej wody. Pompy obiegowe ciepłej wody przeznaczone są do wymuszania cyrkulacji wody w obiegu cieplnym oraz w sieci ciepłej.
4. Instalacja elektryczna:
 - Silniki pomp powinny być zabezpieczone wkładkami topikowymi oraz przełącznikami termicznymi,
 - W pomieszczeniach wilgotnych należy stosować styczniki olejowe,
 - W pomieszczeniach o mniejszej wilgotności – styczniki suche z wyzwalaczem termicznym,
 - Instalacja elektryczna powinna być wykonana zgodnie z przepisami dla danego typu pomieszczenia, w którym znajduje się pompa, zgodnie z ustaleniami określonymi w instrukcji eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych.
5. Uruchomienie pompy. Przed pierwszym uruchomieniem po montażu lub remoncie należy wykonać następujące czynności:
 - Sprawdzić prawidłowość wszystkich połączeń mechanicznych, hydraulicznych i elektrycznych,
 - Zalać pompę i przewód ssący oraz odpowietrzyć,
 - Sprawdzić szczelność pompy,
 - Po wykonaniu powyższych czynności należy załączyć silnik i obserwować wskazania przyrządów oraz kierunek obrotów.
6. Zatrzymanie pompy:
 - Zamknąć zawór po stronie tłocznej,
 - Zatrzymać pompę, wyłączając silnik elektryczny,
 - Zamknąć zawór po stronie ssawnej.
7. Awaryjne zatrzymanie pompy. Pompę należy zatrzymać, jeżeli:
 - Powstaną silne drgania, stuki,
 - Powstaną nieszczelności,
 - Nastąpi zapowietrzenie,
8. Kontrola pracy pomp. Pompy należy kontrolować okresowo, na początku każdej zmiany roboczej, sprawdzając:
 - Ciśnienie na tłoczeniu,
 - Przecieki przez dławice, (w przypadku uszczelnień sznurowych, przeciek nie powinien przekraczać 5 kropli na minutę).
9. PRZEGLĄDY I REMONTY POMP:
 - Konserwacja pomp polega na rozebraniu pompy, kontroli zużycia części uzupełnieniu lub wymianie smaru w łożyskach silnika, oczyszczeniu elementów dławicy z kamienia i osadu.
10. Częstotliwość konserwacji pomp:
 - Uzupełnienie smaru, co 2000 godzin pracy,
 - Wymiana smaru, co 4000 godzin pracy,
 - Pozostałe w miarę potrzeb
 - Remont pomp należy przeprowadzić, jeżeli podczas przeglądu stwierdzi się nadmierne zużycie części, które należy wymienić na nowe lub zgodnie z wytycznymi producenta zawartymi w dokumentacji technicznej.

WENTYLATORY

1. Przed uruchomieniem wentylatora po montażu lub remoncie należy sprawdzić:
 - Stan powierzchni obudowy i wirnika,
 - Stan połączeń śrubowych,
 - Kierunek obrotów wirnika i przepływu (powinien być zgodny z kierunkiem strzałki na obudowie wentylatora),
2. Instalacja elektryczna:
 - Silniki wentylatorów powinny być zabezpieczone wkładkami topikowymi oraz przełącznikami termicznymi,
 - Instalacja elektryczna powinna być wykonana zgodnie z przepisami dla danego pomieszczenia, w którym znajduje się wentylator.

- Wyłączniki powinny być umieszczone w łatwo dostępnym miejscu i oznakowane celem identyfikacji ich funkcji.
- 3. Awaryjne zatrzymanie wentylatora. Wentylator należy zatrzymać, jeżeli:
 - Powstaną drgania wentylatora,
 - Uszkodzeniu ulegną łopatki wentylatora,
 - Do wnętrza wentylatora dostaną się obce ciała
- 4. W przypadku wystąpienia drgań wentylator należy wyłączyć o oczyścić łopatki z nierównomiernie osiadłego pyłu.
- 5. PRZEGLĄDY I REMONTY WENTYLATORÓW.
 - Przeglądy codzienne (ogłędziny). Należy wykonać następujące czynności:
 - Sprawdzenie temperatury łożysk, która nie powinna przekraczać 70°C.
 - Sprawdzenie temperatury otoczenia ułożyskowania i silnika, która nie powinna przekraczać +350C,
 - Sprawdzenie poziomu oleju w łożyskach
 - Sprawdzenie właściwego zamocowania osłon sprzęgła wału i odrzutników ciepła
 - Sprawdzenie stanu uszczelnień łożysk, olejowskazów i uszczelnień w połączeniach kołnierзовych oraz między segmentami wentylatora,
 - Sprawdzenie połączeń śrubowych,
 - Sprawdzenie działania mechanizmów urządzeń regulacyjnych oraz stan smarowania.
 - Sprawdzenie szczelności dróg przepływu powietrza
 - Sprawdzenie pracy silników napędowych
 - Co miesiąc uzupełnić smar w smarowniczkach kapturowych i co tydzień dokręcić kapturki smarowniczek,
 - Wentylator powinien być poddawany okresowym przeglądom i konserwacji raz na rok lub po 9600 godzinach pracy.
- 6. W ramach konserwacji i przeglądu wentylatorów należy:
 - Oczyszczyć wentylator z pyłów i innych zanieczyszczeń,
 - Sprawdzić połączenia śrubowe,
 - Sprawdzić stan i zamocowanie silnika,
 - Sprawdzić instalację elektryczną wentylatora,
 - Sprawdzić stan łopatek wirnika,
 - Sprawdzić stan kanałów wentylacyjnych, czerpni i wyrzutni,
 - Sprawdzić stan łożysk.

WYMAGANIA BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY PRZY POMPACH I WENTYLATORACH

11. Osoby zatrudnione przy obsłudze, przeglądach i remontach pomp powinny stosować się do ogólnie obowiązujących przepisów bezpieczeństwa pracy.
12. W szczególności przy obsłudze nie należy:
 - dotykać elementów będących pod napięciem,
 - dokonywać napraw w czasie pracy pompy,
 - demontować pompy nieodłączonej od zasilania i układu hydraulicznego,
13. Bezpieczeństwo pracy przy wentylatorach:
 - otwory wentylatorów należy zabezpieczyć siatkami ochronnymi lub innymi osłonami
 - przeglądy i konserwację należy wykonać w czasie postoju wentylatora,
 - demontaż silnika wentylatora należy wykonać po odłączeniu od zasilania.
 - przestrzegać ogólnie obowiązujące przepisy i zasady bezpieczeństwa pracy.
14. Eksploatacja pomp i wentylatorów nie stwarza żadnych zagrożeń dla środowiska naturalnego.
15. Zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego są następujące:
 - Urazy mechaniczne,
 - Poparzenie gorącą wodą,
 - Upadek z wysokości,
 - Porażenie prądem elektrycznym.

BHP PRZY SPRĘŻARKACH I SIECIACH SPRĘŻONEGO POWIETRZA

- 1) Nie opierać się o agregat w czasie jego pracy i nie pozostawiać na nim narzędzi.
- 2) Pomieszczenia sprężarek powietrznych powinny być oświetlone w stopniu zapewniającym możliwość dokładnej i bezpiecznej obsługi.
- 3) Temperatura wewnętrzna pomieszczeń sprężarek w chłodnej porze roku powinna zawierać się w granicach między +10°C a +26°C, a w lecie nie powinna przewyższać temperatury zewnętrznej więcej niż o 10°C.
- 4) Szerokość i długość pomieszczenia powinny być takie, aby dokoła sprężarki, włączając ogrodzenia i zabezpieczenia, pozostawało wolne przejście co najmniej o szerokości 1 m.
- 5) Jeżeli w jednym pomieszczeniu ustawiono kilka sprężarek, wolne miejsce między nimi, a także między nimi a innymi maszynami, powinno posiadać szerokość co najmniej 1,5 m.
- 6) Drzwi oraz okna powinny się otwierać na zewnątrz.
- 7) Podłogi i schody w pomieszczeniach sprężarek należy utrzymywać w czystości. Celem uniknięcia poślizgnięć smary rozlane należy usuwać niezwłocznie.
- 8) Doły, zagłębienia, otwory podłogowe, kładki i mostki, znajdujące się w pomieszczeniach sprężarek powietrznych, powinny być ogrodzone mocnymi barierkami o wysokości co najmniej 1,1 m, posiadającymi w dnie krawężniki wysokości co najmniej 0,15 m.
- 9) Przekładnie między silnikami a sprężarkami powietrznymi, inne dostępne poruszające się elementy, części wystające itd. powinny być zabezpieczone zgodnie z przepisami, obowiązującymi przy zabezpieczaniu przed dostępem do niebezpiecznych części maszyn.
- 10) Smarowanie części sprężarki powietrznej w ruchu może być dokonywane jedynie pod warunkiem stosowania przyrządów i narzędzi, zapewniających całkowite bezpieczeństwo obsługi.
- 11) Czyszczenie sprężarek powietrznych w ruchu jest wzbronione.
- 12) Klucze do sprężarki powinny być zaplombowane i przechowywane w portierni, pobieranie, pobieranie i zdawanie kluczy powinno być odnotowane w książce rejestracji.
- 13) Podczas obsługi sprężarki przy pracy sprężarki tłokowej, należy stosować środki ochrony słuchu

APARATY ELEKTRYCZNE

1. Oględzin aparatu należy dokonać po każdej awarii lub zwarcu.
2. Przeglądu okresowego aparatów elektrycznych należy dokonywać, co roku. Czynności z tym związane obejmują:
 - Czyszczenie z kurzu
 - Dokręcenie przewodów na zaciskach aparatów
 - Dokręcenie styków
 - Oczyszczenie styków z opaleń i skroplin
 - Wymianę nadpalonych styków
 - Czyszczenie i konserwacja elementów ruchomych aparatów (mechanizmów, łożysk i elementów złącznych)
 - Sprawdzenie powierzchni zestyków i siły docisku
3. Wykonanie czynności regulacyjnych zgodnie z dokumentacją techniczną producenta aparatu.

[illegible]

[illegible]

KARTA MASZINY / URZĄDZENIA

NUMER PORZĄDKOWY (NUMER KARTY) _____

Nazwa maszyny i urządzenia: _____

Numer ewidencyjny Urzędu Dozoru Technicznego: _____

Dane charakterystyczne (typ, moc, wydajność, itp.): _____

Producent / dostawca: _____

Data produkcji: _____ Nr fabryczny _____

Czy posiada:

- dokumentację techniczno – ruchową (DTR) lub • Instrukcję Obsługi i Konserwacji (Instrukcję)

Nr inwentarzowy _____

Data uruchomienia urządzenia _____

Data rozpoczęcia pracy maszyny _____

Miejsce użytkowania _____

Zakres zastosowania maszyny _____

Przewidywany zakres zastosowania urządzenia (praca zmianowa, praca na terenie własnym wynajem)

Operator / operatorzy maszyny _____

Operator / operatorzy urządzenia _____

ZAŁĄCZNIKI:

- [1]. Karta pracy maszyny/urządzenia,
- [2]. Bieżąca ocena urządzenia,
- [3]. Prace konserwacyjne urządzenia,
- [4]. Prace naprawcze urządzenia,

(NUMER KARTY _____)

BIEŻĄCA OCENA URZĄDZENIA
(NUMER KARTY _____)

Data	Motogodziny (h)	Dane osoby/podmiotu uprawnionego przeprowadzającego bieżącą ocenę Wynik oceny: Brak uszkodzeń; uszkodzenia; zatrzymanie pracy; wymagane badanie powtórne	Czytelny podpis/pieczętka
DATA	 _____motogodzin		CZYTELNY PODPIS/PIECZĄTKA
DATA	 _____motogodzin		CZYTELNY PODPIS/PIECZĄTKA
DATA	 _____motogodzin		CZYTELNY PODPIS/PIECZĄTKA
DATA	 _____motogodzin		CZYTELNY PODPIS/PIECZĄTKA
DATA	 _____motogodzin		CZYTELNY PODPIS/PIECZĄTKA
DATA	 _____motogodzin		CZYTELNY PODPIS/PIECZĄTKA
DATA	 _____motogodzin		CZYTELNY PODPIS/PIECZĄTKA
DATA	 _____motogodzin		CZYTELNY PODPIS/PIECZĄTKA
DATA	 _____motogodzin		CZYTELNY PODPIS/PIECZĄTKA
DATA	 _____motogodzin		CZYTELNY PODPIS/PIECZĄTKA
DATA	 _____motogodzin		CZYTELNY PODPIS/PIECZĄTKA

PRACE KONSERWACYJNE URZĄDZENIA

(NUMER KARTY _____)

Data	Motogodziny (h)	Dane osoby/podmiotu uprawnionego przeprowadzającego bieżącą ocenę Uwagi odnośnie zstanego stanu maszyny (uszkodzenia, niesprawności...) ; zakres wykonanych robót	Czytelny podpis osoby dokonującej konserwacji / pieczęć
DATA	_____		
	motogodzin		CZYTELNY PODPIS/PIECZĄTKA
DATA	_____		
	motogodzin		CZYTELNY PODPIS/PIECZĄTKA
DATA	_____		
	motogodzin		CZYTELNY PODPIS/PIECZĄTKA
DATA	_____		
	motogodzin		CZYTELNY PODPIS/PIECZĄTKA
DATA	_____		
	motogodzin		CZYTELNY PODPIS/PIECZĄTKA
DATA	_____		
	motogodzin		CZYTELNY PODPIS/PIECZĄTKA
DATA	_____		
	motogodzin		CZYTELNY PODPIS/PIECZĄTKA
DATA	_____		
	motogodzin		CZYTELNY PODPIS/PIECZĄTKA
DATA	_____		
	motogodzin		CZYTELNY PODPIS/PIECZĄTKA

PRACE NAPRAWCZE URZĄDZENIA

(NUMER KARTY _____)

Data	Motogodziny (h)	Dane osoby/podmiotu uprawnionego przeprowadzającego naprawę ; zakres wykonanych robót	Czytelny podpis osoby dokonującej naprawy / pieczęć
DATA	_____motogodzin		CZYTELNY PODPIS/PIECZĄTKA
DATA	_____motogodzin		CZYTELNY PODPIS/PIECZĄTKA
DATA	_____motogodzin		CZYTELNY PODPIS/PIECZĄTKA
DATA	_____motogodzin		CZYTELNY PODPIS/PIECZĄTKA
DATA	_____motogodzin		CZYTELNY PODPIS/PIECZĄTKA
DATA	_____motogodzin		CZYTELNY PODPIS/PIECZĄTKA
DATA	_____motogodzin		CZYTELNY PODPIS/PIECZĄTKA
DATA	_____motogodzin		CZYTELNY PODPIS/PIECZĄTKA
DATA	_____motogodzin		CZYTELNY PODPIS/PIECZĄTKA
DATA	_____motogodzin		CZYTELNY PODPIS/PIECZĄTKA
DATA	_____motogodzin		CZYTELNY PODPIS/PIECZĄTKA

**FORMULARZ PLANU DOPROWADZENIA MASZYN
LUB URZĄDZENIA DO ZGODNOŚCI Z MINIMALNYMI WYMAGANIAMI BEZPIECZEŃSTWA
I HIGIENY PRACY**

Weryfikacja* zgodności	Prace do wykonania w celu doprowadzenia do zgodności	Przewidywana data ich realizacji	Szacowany koszt doprowadzenia do zgodności
Elementy ruchome: – przenoszenia napędu – w strefie roboczej			
Oslony oraz inne urządzenia i systemy ochronne			
Celowe uruchomienie			
Elementy sterownicze			
Oznakowanie i elementy informacyjne			
Rozerwanie - pęknięcie			
Odlatujące i spadające elementy			
Oświetlenie			
Ryzyko oparzeń			
Ryzyko porażenia prądem elektrycznym			
Całkowite odłączenie od zasilania			
Wyłączenia na stanowisku pracy			
Wyłączenie awaryjne			
Urządzenia separacyjne			
Ryzyko pożaru i wybuchu			

* Wpisać „Z” jeżeli zgodne albo „NZ” jeżeli zgodne.

PROTOKÓŁ AWARYJNY NR _____

Niżej podpisani stwierdzają, że w dniu _____ o godzinie _____ miała miejsce

awaria urządzenia / instalacji _____
(nazwa, typ, nr, miejsce zabudowy urządzenia)

Stopień uszkodzenia _____

Stan przed awarią _____

Data i wynik ostatniego przeglądu _____

OPIS AWARII _____

[stwierdzić przebieg z uwzględnieniem postępowania personelu oraz działania ochrony i automatyki urządzeń zabezpieczających]

Przyczyny powstania awarii _____

Stan obiektu po awarii _____

Straty na skutek awarii;

[1]. koszt roboczo – godzin	_____ zł,
[2]. straty w środkach trwałych	_____ zł,
[3]. koszt materiałów do usunięcia awarii i jej skutków	_____ zł,
[4]. koszt wynajmu firm zewnętrznych	_____ zł.

Wniosek, sposoby i środki zapobiegawcze powzięte przez Komisję, zabezpieczające przed powtórzeniem się w przyszłości podobnych awarii _____

KOMISJA W SKŁADZIE		

POTWIERDZENIE PRZYJĘCIA DO WIADOMOŚCI I STOSOWANIA INSTRUKCJI EKSPLOATACJI

Lp.	Imię i nazwisko	stanowisko	data	podpis
1.				
2.				
3.				

ZESPÓŁ WDRAŻAJĄCY INSTRUKCJĘ

KIEROWNIK JEDNOSTKI	INSTRUKCJĘ PRZYGOTOWAŁ	INSTRUKCJĘ SPRAWDZIŁ