



**Instrukcja eksploatacji i dokumentowania
kontroli elektrycznych urządzeń Ex na terenie
ANWIL S.A.**

SPIS TREŚCI:

Definicje	4
1. Wstęp	6
2. Cechowanie i oznakowanie elektrycznych urządzeń Ex	7
3. Minimalne wymagane kwalifikacje pracowników	8
3.1. Osoby dozoru i kierownictwa technicznego	8
3.2. Pracownicy produkcyjni oraz firm specjalistycznych w branży elektrycznej i branży PiA.....	8
4. Magazynowanie elektrycznych urządzeń Ex.....	9
5. Dopuszczanie nowych elektrycznych urządzeń Ex do eksploatacji.....	9
Obowiązki Kontraktora	9
Obowiązki Inwestora	10
6. Ewidencja, rejestracja kontroli i konserwacji urządzeń	12
6.1. Ewidencja urządzeń	12
6.2. Stopnie kontroli	12
6.3. Rodzaje kontroli	12
6.4. Uwarunkowania dodatkowe	13
6.5. Czasookres i program kontroli	13
7. Ochrona przed elektrycznością statyczną	23
8. Naprawa i wycofanie urządzeń z eksploatacji.....	24
8.1. Naprawy.....	24
8.2. Badania po naprawach.....	24
8.3. Wycofanie urządzeń z eksploatacji.....	25
9. Dokumentacja elektrycznych urządzeń Ex	25
9.1. Dokumentacja fabryczna	25
9.2. Dokumentacja eksploatacyjna	26
10. Wymagania dodatkowe	26
11. Wykaz aktów prawnych oraz wytycznych	27
12. Załączniki	28

Definicje

Dyrektywa ATEX	DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY 2014/34/UE z dnia 26 lutego 2014 r. w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do urządzeń i systemów ochronnych przeznaczonych do użytku w atmosferze potencjalnie wybuchowej; zwana jest również w skrócie: „Dyrektywa ATEX 114”, „Dyrektywa 2014/34/UE”. - Dyrektywa została implementowana do prawodawstwa polskiego Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 6 czerwca 2016 r. w sprawie wymagań dla urządzeń i systemów ochronnych przeznaczonych do użytku w atmosferze potencjalnie wybuchowej – Dz. U. 2016 poz. 817.
Dokumentacja Urządzeń Ex	W rozumieniu niniejszej Instrukcji Ex jest to dokumentacja przygotowywana przez Kontraktora, składająca się z dokumentacji technicznej (dokumentacja techniczno-ruchowa: opis techniczny, spis z natury, schematy elektryczne, pomiary, rysunki dostarczone przez wytwórcę, atesty i certyfikaty) oraz eksploatacyjnej: klasyfikacja stref Ex obszaru objętego działaniami Kontraktora, wytyczne eksploatacji i prowadzeniu remontów, DTR z wykazem części.
Dział Analiz Technicznych	Dział Analiz Technicznych w Biurze Automatyki i Elektryki Obszaru Utrzymania Ruchu odpowiedzialny między innymi za nadzór nad poprawnością doboru, montażu i eksploatacji urządzeń pracujących w strefach sklasyfikowanych jako zagrożone wybuchem oraz nadzór nad dokumentacją techniczną elektrycznych urządzeń Ex.
Biuro Automatyki i Elektryki	Biuro Automatyki i Elektryki Obszaru Utrzymania Ruchu w skład którego wchodzi Działy: Systemów Sterowania (odpowiedzialny za nadzór i poprawną pracę systemów nadzoru i sterowania) i Analiz Technicznych (def j.w.).
Elektryczność statyczna	Zespół zjawisk towarzyszących pojawieniu się na materiałach o małej przewodności elektrycznej oraz na obiektach przewodzących, odizolowanych od ziemi, ładunku elektrycznego, który nie jest zrównoważony ładunkiem przeciwnego znaku.
Główny Użytkownik	Osoba, której podlegają urządzenia w ramach kierowanego Zakładu/Wydziału, odpowiedzialna za eksploatację urządzeń.
Pracownik Biura SUR	Przedstawiciel Obszaru Utrzymania Ruchu posiadający odpowiednie uprawnienia do kontroli zgodności realizacji prac inwestycyjnych z projektem i pozwoleniem na budowę lub posiadający kwalifikacje do sprawowania kontroli prac remontowych z zakresem rzeczowym, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej; weryfikujący zakres rzeczowy zawarty w przedmiarach (kosztorysach) lub obmiarach (zakresach do fakturowania) oraz dokonujący odbioru robót.
Inwestor	Uprawniony (posiadający odpowiednią wiedzę i kompetencje) Pracownik Biura Inwestycji lub Biura SUR w Obszarze Utrzymania Ruchu ANWIL S.A.
Kierownik Realizacji Projektu	Przedstawiciel Biura Inwestycji odpowiedzialny za realizację celów Projektu, poprzez zarządzanie harmonogramem, zakresem rzeczowym i budżetem Projektu.
Konserwacja	Odpowiednie czynności wykonywane w celu utrzymania lub przywrócenia takiego stanu elementu instalacji, aby spełniał on wymagania techniczne i prawidłowo funkcjonował
Kontraktor	Strona wykonująca projektowanie i/lub dostawy i/lub budowę i/lub montaż/demontaż.

Kontrola	Działanie obejmujące staranne zbadanie elementu instalacji, dokonane bez demontażu lub jeżeli jest to potrzebne z częściowym demontażem, uzupełnione czynnościami takimi jak pomiary w celu wiarygodnego określenia stanu tego elementu.
Kontrola odbiorcza	Kontrola wszystkich urządzeń elektrycznych Ex przed ich oddaniem do eksploatacji.
Kontrola okresowa	Kontrola wszystkich urządzeń elektrycznych Ex przeprowadzana systematycznie zgodnie z ustalonym harmonogramem.
Kontrola szczegółowa	Kontrola, która obejmuje aspekty ujęte w kontroli z bliska a ponadto pozwala na wykrycie takich defektów jak np. poluzowane zaciski przyłączowe, które stają się widoczne dopiero po otwarciu obudowy przy użyciu w razie potrzeby narzędzi i aparatury badawczej.
Kontrola wyrywkowa	Kontrola wybranych urządzeń elektrycznych Ex. Mogą to być kontrole wzrokowe, z bliska lub szczegółowe. Liczbę i wybór urządzeń do kontroli należy określać uwzględniając cel kontroli.
Kontrola wzrokowa	Kontrola, która pozwala na wykrycie (bez użycia narzędzi lub sprzętu ułatwiającego dostęp) defektów, np. takich jak brakujące śruby, uszkodzenia obudowy, itp. widocznych gołym okiem.
Kontrola z bliska	Kontrola zgodnie z normą PN-EN 60079-17, która obejmuje aspekty ujęte w kontroli wzrokowej oraz dodatkowo pozwala na wykrycie takich defektów jak np. poluzowane śruby, które mogą być uwidocznione tylko przy użyciu sprzętu ułatwiającego dostęp, na przykład drabin (w razie potrzeby) albo narzędzi. Kontrola z bliska nie wymaga zwykle otwierania obudowy, ani wyłączenia urządzenia spod napięcia.
Osoby dozoru i kierownictwa technicznego	Pracownicy służb utrzymania ruchu i firm specjalistycznych, sprawujący nadzór nad prawidłową eksploatacją elektrycznych urządzeń Ex.
Przestrzeń zagrożona wybuchem	Przestrzeń w której może wystąpić atmosfera wybuchowa w ilościach wymagających podjęcia specjalnych środków w celu zapewnienia bezpieczeństwa i higieny pracy.
SUR	Służby Utrzymania Ruchu odpowiedzialne za stan techniczny majątku ANWIL S.A. i realizujące proces utrzymania ruchu.
Elektryczne urządzenie Ex	Urządzenie z branży elektrycznej i PiA w wykonaniu Ex, charakteryzujące się odpowiednimi cechami budowy, w którym przewidziano środki konstrukcyjne wykluczające lub utrudniające możliwość zapłonu mieszanin wybuchowych na zewnątrz urządzenia.
Cecha Ex	Oznaczenie zabezpieczenia przeciwwybuchowego stosowane dla elektrycznych urządzeń Ex i systemów ochronnych oraz ich części i podzespołów.
Deklaracja Zgodności UE	Jest dokumentem wystawionym przez producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, w celu potwierdzenia zgodności z przepisami zasadniczymi czyli dyrektywami Nowego Podejścia. Wystawienie deklaracji zgodności UE pozwala na naniesienie oznakowania CE na dany wyrób.
Certyfikat WE	Dokument, który może być wystawiony tylko przez jednostkę notyfikowaną w działaniach związanych z oceną zgodności (ocena zgodności to w skrócie proces mający na celu sprawdzenie / badania wyrobu, wystawienia deklaracji zgodności WE i naniesienia znaku CE na wyrobie) potwierdzający przeprowadzanie danej procedury oceny zgodności. Dokument - certyfikat zgodności WE - występuje tylko przy zastosowaniu niektórych modułów działań związanych z dyrektywami Nowego Podejścia.

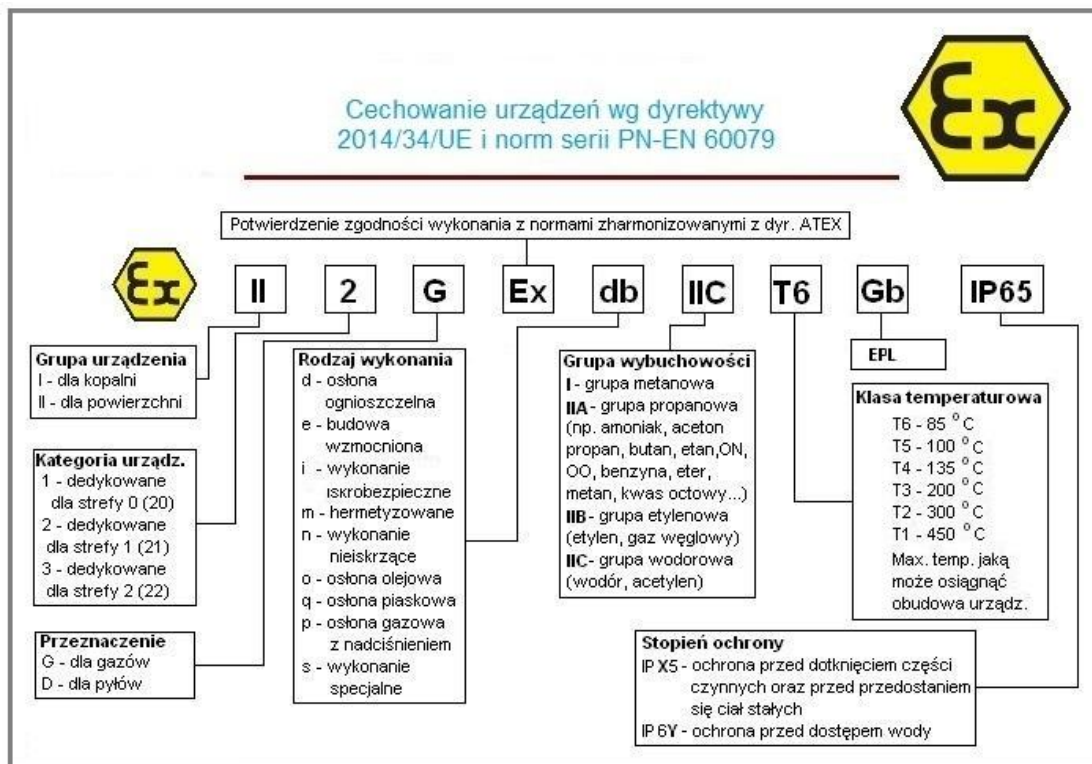
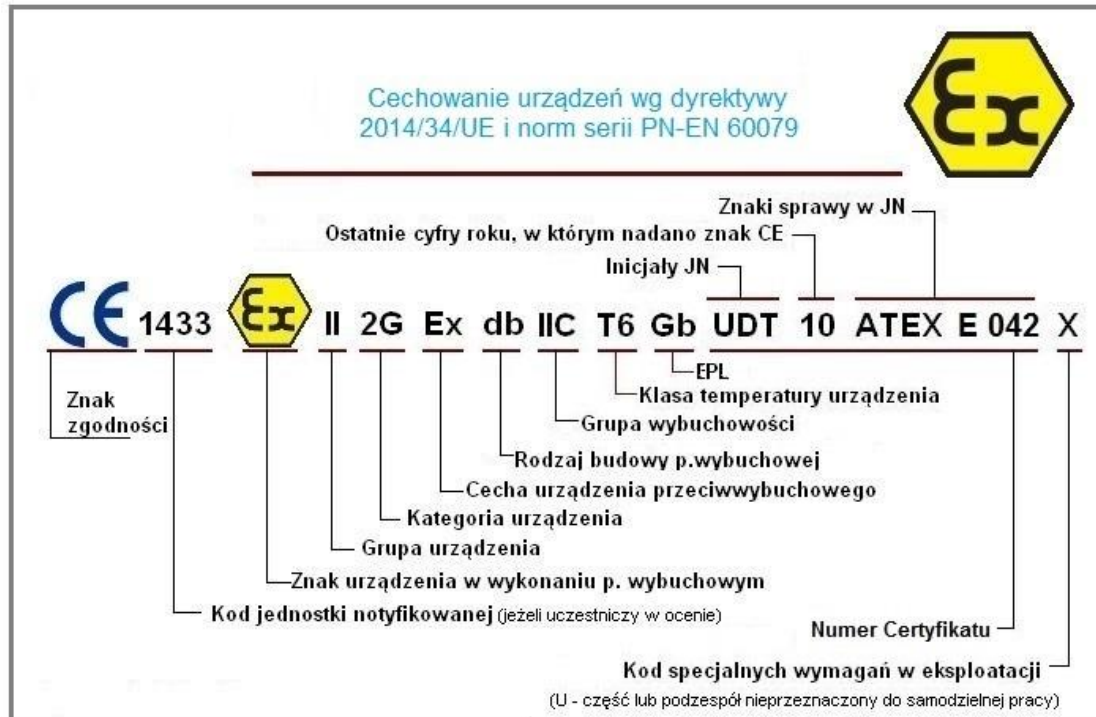
1. Wstęp

W celu zapewnienia bezpieczeństwa i niezawodności ruchu w obszarach zagrożonych wybuchem, należy stosować tylko urządzenia Ex.

Bezpieczna i bezawaryjna praca urządzeń Ex zależy w znacznym stopniu od przestrzegania zasad eksploatacji oraz poziomu wiedzy i umiejętności służb odpowiedzialnych za: utrzymanie ruchu, wykonanie napraw, regulacje, kalibracje, konserwacje, itp.

Weryfikacja i dopuszczenie do eksploatacji elektrycznych urządzeń Ex jest realizowane przez Biuro Automatyki i Elektryki.

2. Cechowanie i oznakowanie elektrycznych urządzeń Ex



3. Minimalne wymagane kwalifikacje pracowników

Czynności przy urządzeniach elektrycznych Ex muszą być wykonywane przez osoby posiadające zaświadczenia kwalifikacyjne w zakresie urządzeń i instalacji elektrycznych w wykonaniu przeciwwybuchowym; Grupy 1. Urządzenia, instalacje i sieci elektroenergetyczne wytwarzające, przetwarzające, przesyłające i zużywające energię elektryczną, na stanowisku:

- 1- Eksplatacji „E” - do których zalicza się stanowiska osób wykonujących prace w zakresie obsługi, konserwacji, remontu, montażu urządzeń i instalacji energetycznych lub aparatury kontrolno-pomiarowej;
- 2 - Dozoru „D” - do których zalicza się stanowiska osób kierujących czynnościami osób wykonujących prace w zakresie określonym w pkt 1

według wymagań rozporządzenia Rozporządzenie Ministra Gospodarki Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie: *szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci.* (Dz.U. z 2003 r. Nr 89 poz. 828 ze zm.).

Kontrolujący urządzenia muszą być przeszkoleni w zakresie różnych rodzajów budowy przeciwwybuchowej i wykonawstwa, specyfiki instalacji i jej zagrożeń, znajomości wymagań norm, odpowiednich przepisów krajowych, ogólnych zasad klasyfikacji przestrzeni oraz posiadać wiedzę z dziedziny zabezpieczenia instalacji przed wybuchem.

3.1 Osoby dozoru i kierownictwa technicznego

Osoby dozoru i kierownictwa technicznego odpowiedzialne są za przebieg procesu realizacji zadania, muszą posiadać:

- świadectwo kwalifikacyjne „D” uprawniające do obsługi urządzeń, instalacji i sieci w wykonaniu przeciwwybuchowym na stanowisku Dozoru,
- ogólną wiedzę z elektrotechniki,
- praktyczną wiedzę z zasad i metod ochrony przeciwwybuchowej,
- umiejętność odczytywania rysunków technicznych,
- czynną orientację i zrozumienie aktualnych i wymaganych norm (patrz punkt 11 – *Wykaz aktów prawnych oraz wytycznych*) dotyczących ochrony przeciwwybuchowej,

Osoby te są pracownikami wykwalifikowanymi, kompetentnymi do przeprowadzania kontroli, uprawnionymi do nadzorowania realizacji prac. Dopuszczają do pracy urządzenia po naprawach firm zewnętrznych oraz potwierdzają prawidłowość wykonanych pomiarów i badań na protokołach.

3.2 Pracownicy produkcyjni oraz firm specjalistycznych w branży elektrycznej i branży PiA

Pracownicy odpowiedzialni za przeprowadzanie kontroli oraz konserwacji elektrycznych urządzeń Ex, muszą w zakresie koniecznym do wykonania swoich zadań posiadać:

- świadectwo kwalifikacyjne „E” w specjalności „elektryczne urządzenia w wykonaniu przeciwwybuchowym”;
- wiedzę na temat ogólnych zasad rodzajów ochrony i oznakowania elektrycznych urządzeń Ex;

- wiedzę na temat budowy elektrycznych urządzeń Ex;
- wiedzę na temat norm określonych w treści niniejszej Instrukcji Ex;
- wiedzę na temat dodatkowych zasad dopuszczenia do pracy i bezpiecznego odłączania urządzeń w związku z ochroną przed wybuchem obowiązujących w ANWIL S.A.;
- wiedzę na temat metod stosowanych w procesie kontroli i konserwacji elektrycznych urządzeń Ex;
- wiedzę na temat szczegółowych wymagań doboru, montażu, napraw i regeneracji elektrycznych urządzeń Ex.

4. Magazynowanie elektrycznych urządzeń Ex

Elektryczne urządzenia Ex powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych, przewiewnych i zabezpieczone przed korozją zgodnie z wymaganiami instrukcji eksploatacji lub/i DTR urządzenia.

5. Dopuszczanie nowych elektrycznych urządzeń Ex do eksploatacji

Niniejszej Instrukcji Ex podlegają wszelkie Urządzenia Ex instalowane w obszarach sklasyfikowanych jako strefy zagrożenia wybuchem.

Dopuszczanie do eksploatacji nowych elektrycznych urządzeń Ex musi następować zgodnie z procedurą przedstawioną na Rysunku nr 1.

Obowiązki Kontraktora

W celu dopuszczenia Urządzenia Ex do eksploatacji w przestrzeni zagrożonej wybuchem, Kontraktor zobowiązany jest po zakończonym montażu w terminie minimum dwóch tygodni od daty planowanego odbioru końcowego inwestycji, dostarczyć do Kierownika Realizacji Projektu/Pracownika Biura SUR Dokumentację Ex:

- wniosek (pismo przewodnie) o weryfikację i wydanie opinii w zakresie dopuszczenia do eksploatacji elektrycznych urządzeń Ex, zainstalowanych w ramach projektu inwestycyjnego/remontowego,
- aktualną klasyfikację stref zagrożonych wybuchem dla obszaru objętego projektem inwestycyjnym/remontowym,
- kalkulację obwodów iskrobezpiecznych dla poszczególnych obwodów PiA;
- protokoły z pomiarów parametrów RLC kabli obwodów iskrobezpiecznych (Załącznik Nr 10);
- protokoły z pomiarów skuteczności ochrony p. porażeniowej (Załącznik nr 7),
- protokoły z pomiarów rezystancji izolacji (Załącznik nr 6),
- protokoły z pomiarów ochrony odgromowej (Załącznik nr 5),
- specyfikację elektrycznych urządzeń Ex wykonaną z natury wg wzoru obowiązującego w ANWIL S.A. (Załącznik nr 13),
- wykaz certyfikatów wg wzoru obowiązującego w ANWIL S.A. dla urządzeń ujętych w specyfikacji wykonanej z natury (Załącznik nr 12),
- komplet wymaganych certyfikatów WE i deklaracji zgodności UE dotyczących elektrycznych urządzeń Ex,
- dla urządzeń w obudowie ciśnieniowej Ex p według normy PN-EN 60079-2:2015-02 wymagany jest protokół z wykonanych prób funkcjonalnych prawidłowego zadziałania blokad od przedmuchu Urządzenia Ex p podczas próby celowego rozszczelnienia tej obudowy. Wymagane jest uczestnictwo specjalisty Działu Analiz Technicznych podczas wykonywania prób funkcjonalnych systemu przedmuchu,

- ewentualnie inną niezbędną dokumentację (np. dokumentację DTR) w języku polskim.

Warunkiem otrzymania zgody na uruchomienie i eksploatację urządzenia Ex jest pozytywna opinia Działu Analiz Technicznych oraz zatwierdzenie przez Biuro Automatyki i Elektryki wydane pisemnie w terminie do 2 tygodni po weryfikacji dostarczonej Dokumentacji Ex ze stanem faktycznym zainstalowanej na obiekcie aparatury.

Obowiązki Inwestora

Kierownik Realizacji Projektu/Pracownik Biura SUR:

- weryfikuje kompletność Dokumentacji Urządzeń Ex,
- dostarcza do Działu Analiz Technicznych Dokumentację Urządzeń Ex,
- dostarcza do Kontraktora ewentualne uwagi i wnioski wynikłe z opiniowania Dokumentacji Urządzeń Ex,
- uczestniczy w odbiorze technicznym.

Dział Analiz Technicznych:

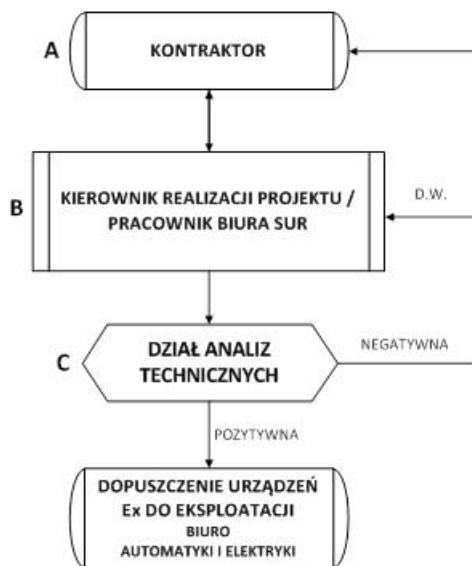
- Dział Analiz Technicznych weryfikuje poprawność informacji zawartych w Dokumentacji Urządzeń Ex - czy są zgodne ze stanem faktycznym na obiekcie i wydaje stosowną opinię,
- W przypadku pozytywnej opinii Działu Analiz Technicznych oraz zatwierdzenia przez Biuro Automatyki i Elektryki Dokumentacja Urządzeń Ex przekazana Kierownikowi Realizacji Projektu/Pracownikowi Biura SUR, stanowi formalne dopuszczenie elektrycznych urządzeń Ex do uruchomienia i eksploatacji,
- **W przypadku opinii negatywnej i braku zezwolenia Biura Automatyki i Elektryki, niedopuszczalne jest uruchomienie, próby funkcjonalne i eksploatacja elektrycznych urządzeń Ex.** Dział Analiz Technicznych przekazuje negatywną opinię do Kierownika Realizacji Projektu/Pracownika Biura SUR. Po usunięciu uwag/usterek, Dział Analiz Technicznych ponownie wydaje opinię w zakresie dopuszczenia elektrycznych urządzeń Ex do uruchomienia i eksploatacji, po czym trafia do Biura Automatyki i Elektryki w celu zatwierdzenia.
- Uczestniczy w odbiorze technicznym.

Uwarunkowania dodatkowe

Przyjęcie do eksploatacji elektrycznych urządzeń Ex po dokonaniu jakichkolwiek regulacji, konserwacji, napraw, regeneracji, lub wymiany części, może nastąpić wtedy, gdy Urządzenie Ex przejdzie pozytywnie kontrolę z bliska.

Nie dopuszcza się napraw elektrycznych urządzeń Ex, które w jakikolwiek sposób naruszałoby konstrukcję urządzenia lub powodowały jego modyfikację.

**Rysunek 1 - Procedura wprowadzenia do eksploatacji nowych urządzeń
w wykonaniu Ex.**



Opis postępowania wg powyższego schematu

Krok	Opis	Czynności do wykonania
A	KONTRAKTOR	Kontraktor przygotowuje wniosek (pismo przewodnie) o weryfikację i wydanie opinii w zakresie dopuszczenia do eksploatacji zainstalowanych w ramach projektu inwestycyjnego/remontowego elektrycznych urządzeń Ex. Do wniosku załącza kompletną Dokumentację Urządzeń Ex i przekazuje całość Kierownikowi Realizacji Projektu/Pracownikowi Biura SUR.
B	KIEROWNNIK REALIZACJI PROJEKTU/PRACOWNIK BIURA SUR	Kierownik Realizacji Projektu/Pracownik Biura SUR sprawdza pod względem kompletności otrzymaną od Kontraktora Dokumentację Urządzeń Ex. Podpisuje się pod wnioskiem (pismo przewodnie) i przekazuje Dokumentację Urządzeń Ex do Działu Analiz Technicznych w celu uzyskania opinii w zakresie dopuszczenia elektrycznych urządzeń Ex do eksploatacji.
C	DZIAŁ ANALIZ TECHNICZNYCH	Dział Analiz Technicznych weryfikuje otrzymaną Dokumentację Urządzeń Ex ze stanem faktycznym na obiekcie i wydaje stosowną opinię. W przypadku pozytywnej opinii Działu Analiz Technicznych, zatwierdzona przez Biuro Automatyki i Elektryki Dokumentacja Urządzeń Ex przekazana Kontraktorowi (do wiadomości Kierownika Realizacji Projektu/Pracownika Biura SUR), stanowi potwierdzenie dopuszczenia elektrycznych urządzeń Ex do uruchomienia i eksploatacji W przypadku opinii negatywnej, niedopuszczalne jest uruchomienie i eksploatacja elektrycznych urządzeń Ex. Dział Analiz Technicznych przekazuje negatywną opinię do Kontraktora z informacją o tym fakcie przekazaną do wiadomości Kierownika Realizacji Projektu/Pracownika Biura SUR. Po usunięciu uwag/usterek i otrzymaniu od Kontraktora poprawionej Dokumentacji Ex, Dział Analiz Technicznych ponownie wydaje opinię w zakresie dopuszczenia elektrycznych urządzeń Ex do uruchomienia i eksploatacji.

6. Ewidencja, rejestracja kontroli i konserwacji urządzeń

6.1. Ewidencja urządzeń

- Ewidencję elektrycznych urządzeń Ex oraz czasokresy kontroli tych urządzeń należy prowadzić w formie bazy danych,
- Za bieżące prowadzenie bazy danych odpowiedzialni są wyznaczeni przez Kierowników Biur SUR pracownicy przydzieleni do danego Obszaru Produkcyjnego,
- Pracownicy Biur SUR potwierdzają fakt wykonania kontroli/przeglądu poprzez wprowadzenie danych do bazy na temat wykonanych kontroli okresowych i szczegółowych na podstawie protokołów stanowiących **załączniki nr 1-4 do niniejszej Instrukcji Ex**,
- Nadzór nad funkcjonowaniem bazy danych prowadzi Dział Analiz Technicznych.

6.2. Stopnie kontroli

- Rozróżnia się następujące stopnie kontroli eksploatacyjnej: wzrokową, z bliska i szczegółową/konserwację. Zakres sprawdzeń wymagany w odniesieniu do każdego stopnia kontroli przedstawiają Tablice 1, 2, 3 i 4,
- Kontrole wzrokowe i z bliska mogą być przeprowadzane na urządzeniach pod napięciem. Kontrole szczegółowe/konserwacje wymagają, aby urządzenie było odłączone od zasilania,
- Zakres danego stopnia kontroli, zastosowany do urządzeń, w budowie których zastosowano więcej niż jeden rodzaj ochrony (np. urządzenie Ex „ed”), powinien być kombinacją odpowiednich kolumn z Tablic 1, 2, 3, 4.

6.3. Rodzaje kontroli

- **Kontrole odbiorcze** mają na celu sprawdzenie, czy dobór urządzeń pod względem rodzaju budowy przeciwwybuchowej oraz ich montaż są zgodne z dokumentacją oraz spełniają wymagania aktualnych przepisów i norm,
- **Kontrole okresowe** mogą być kontrolami wzrokowymi lub z bliska zgodnie z zakresem podanym w Tablicach 1, 2, 3 i 4. Okresowe kontrole wzrokowe lub z bliska mogą wykazać konieczność wykonywania dalszych kontroli szczegółowych,
- **Kontrole szczegółowe lub konserwacja** wykonywane zgodnie z zakresem podanym w Tablicach 1, 2, 3 i 4 wymagające co najmniej odłączenia zasilania oraz sprawdzenia urządzenia w warunkach warsztatowych,
- **Kontrole wyrywkowe** mogą być kontrolami wzrokowymi, z bliska lub szczegółowymi. Liczbę i wybór urządzeń do kontroli należy określać uwzględniając cel kontroli,

Wymaga się bezwzględnie, aby wszystkie urządzenia były poddawane co najmniej kontrolom okresowym wzrokowym oraz kontrolom szczegółowym.

- **Kontrole wykonywane przez Dział Analiz Technicznych** – wykonywane będą zgodnie z przedstawionym harmonogramem. Kontrola obejmuje urządzenia obiektowe oraz dokumentację w zakresie:
 - sprawdzenia poprawności specyfikacji elektrycznych urządzeń Ex wykonanej z natury,
 - poprawności realizacji harmonogramów przeglądów elektrycznych urządzeń Ex,
 - kompletności certyfikatów dla elektrycznych urządzeń Ex,

- kontrole wyrywkowe elektrycznych urządzeń Ex i prowadzenia bazy danych.

W przypadku dużej liczby jednakowych urządzeń, takich jak oprawy oświetleniowe, skrzynki zaciskowe itp., zainstalowanych w podobnym środowisku oraz należących do tego samego obwodu elektrycznego, dopuszcza się wykonywanie okresowych kontroli wyrywkowych.

6.4. Uwarunkowania dodatkowe

- W przypadku zaginięcia tabliczki znamionowej Urządzenia Ex lub jej zniszczenia, które uniemożliwia odczytanie danych, w oparciu o posiadaną dokumentację techniczną urządzenia lub informacje producenta, należy tabliczkę odtworzyć lub wykonać tabliczkę zastępczą, zawierającą wymagane informacje pozwalające jednoznacznie zidentyfikować dane Urządzenie Ex. Sposób przyłączania lub mocowania nowej/zastępczej tabliczki, nie powinien osłabiać integralności urządzenia.
W przypadku braku możliwości ustalenia parametrów urządzenia, a zwłaszcza cechy przeciwwybuchowej, urządzenie przestaje być elektrycznym urządzeniem Ex, a jego dalsza eksploatacja jest zabroniona. Urządzenie powinno zostać odłączone od zasilania, zabezpieczone przed przypadkowym uruchomieniem i zdemontowane w najbliższym możliwym terminie.
- W każdym przypadku zmiany klasyfikacji przestrzeni zagrożonej wybuchem, na którym zainstalowane jest elektryczne urządzenie Ex lub zmiany wymagań dotyczących poziomu zabezpieczenia urządzenia albo zmiany lokalizacji urządzeń, każdorazowo należy dokonać weryfikacji poprawności doboru urządzeń i przeprowadzić proces dopuszczenia ich do eksploatacji.
- Jeżeli instalacje lub Urządzenia Ex są demontowane podczas kontroli, to przy ich powtórным montażu należy podjąć środki ostrożności zapewniające, że cechy przeciwwybuchowe dla danego rodzaju budowy nie zostały naruszone, zwracając uwagę na usuwanie zalegającego pyłu i poprawną wymianę uszczelek.

6.5. Czasokres i program kontroli

Odstępy czasu pomiędzy kontrolami okresowymi są uzależnione od wielu czynników związanych z pogarszaniem się stanu technicznego urządzeń i instalacji związanych z warunkami ich zainstalowania oraz eksploatacją, jak:

- podatności na korozję,
- styczności z chemikaliami np. rozpuszczalnikami,
- prawdopodobieństwa gromadzenia się pyłu, wniknięcia wody,
- narażenia na nadmierny wzrost temperatury otoczenia,
- ryzyka uszkodzeń mechanicznych, narażenia na wibracje,
- poziomu wykształcenia i doświadczenia obsługi,
- prawdopodobieństwa wykonania nieautoryzowanych modyfikacji lub nastaw,
- prawdopodobieństwa niewłaściwej konserwacji, np. niezgodnej z zaleceniami producenta.

W ANWIL S.A. maksymalny przedział czasowy między kontrolami okresowymi (wzrokowymi i z bliska), na podstawie dotychczasowej wiedzy i doświadczenia przyjęty został nie rzadziej niż raz na 1 rok. Kontrola szczegółowa – zależna od wyników kontroli wzrokowej jednak nie rzadziej niż raz na 3 lata.

Urządzenia Ex ruchome (ręczne, przenośne i transportowalne) jak min.: radiotelefony, detektory, latarki, oprawy oświetleniowe oraz wózki jezdne są szczególnie narażone na uszkodzenie lub niewłaściwe używanie, tak więc odstępy czasu między kontrolami okresowymi mogą wymagać skrócenia. Ruchome urządzenia Ex należy poddawać **kontrolom z bliska przynajmniej 1 raz do roku** a obudowy urządzeń często otwieranych, **kontrolom szczegółowym przynajmniej co 6 miesięcy**. Ponadto, użytkownik powinien każdorazowo przed użyciem sprawdzić urządzenie wzrokowo, aby upewnić się, że nie jest ono uszkodzone (zgodnie z DTR).

Czasokresy kontroli urządzeń w poszczególnych instalacjach ANWIL S.A. ustalane są na podstawie dotychczasowej wiedzy, doświadczenia, warunków ich eksploatacji i są one zawarte w *Harmonogramie kontroli okresowych i szczegółowych elektrycznych urządzeń Ex*, stanowiącym **załącznik nr 14**.

Fizyczne kontrole okresowe i szczegółowe wykonywane są przez pracowników przedsiębiorstw zewnętrznych na zlecenie pracowników Biur SUR ANWIL S.A., każdorazowo zakończone protokołem.

Należy dokumentować poszczególne kontrole elektrycznych urządzeń Ex zgodnie z odpowiednimi załącznikami niniejszej Instrukcji Ex.

Tablica 1 – Program kontroli instalacji Ex „d”, Ex „e” i Ex „n”

(S = szczegółowa, B = z bliska, W = wzrokowa)

Sprawdzić czy:				Ex „d”			Ex „e”			Ex „n”		
				Stopień kontroli								
A URZĄDZENIE				S	B	W	S	B	W	S	B	W
1. Urządzenie jest odpowiednie do wymagań EPL/strefy dla danej lokalizacji				X	X	X	X	X	X	X	X	X
2. Grupa urządzenia jest prawidłowa				X	X		X	X		X	X	
3. Klasa temperaturowa urządzenia jest prawidłowa (tylko dla gazów)				X	X		X	X		X	X	
4. Stopień ochrony urządzenia (IP) jest odpowiedni do poziomu ochrony/grupy				X	X	X	X	X	X	X	X	X
5. Identyfikacja obwodu urządzenia jest prawidłowa				X			X			X		
6. Identyfikacja obwodu urządzenia jest dostępna				X	X	X	X	X	X	X	X	X
7. Obudowa, części szklane i uszczelnienia i/lub spójnienia szkła z metalem są zadowalające				X	X	X	X	X	X	X	X	X
8. Nie ma uszkodzeń oraz modyfikacji nieautoryzowanych				X			X			X		
9. Nie ma widocznych modyfikacji nieautoryzowanych					X	X		X	X		X	X
10. Śruby, wpusty/przepusty kablowe (bezpośrednie, pośrednie) oraz elementy zaślepiające są odpowiedniego typu oraz są kompletne i dokręcone – sprawdzenie fizyczne – sprawdzenie wizualne				X	X		X	X		X	X	
						X			X			X
11. Gwintowane pokrywy obudowy są odpowiedniego typu, są dokręcone i zabezpieczone – sprawdzenie fizyczne				X	X							

– sprawdzenie wizualne			X						
12. Powierzchnie złączy kołnierзовych są czyste i nieuszkodzone, a jeżeli są uszczelki, to stan ich jest zadowalający	X								
13. Nie odnotowano wnikania wody i pyłu do wnętrza obudowy zgodnie z nadanym stopniem ochrony IP	X			X			X		
14. Wymiary szczelin złączy kołnierзовych są zawarte w granicach wartości dopuszczalnych przez normę PN-EN 60079-1	X								
15. Wartości znamionowe, typ i położenie lamp są poprawne	X			X			X		
16. Połączenia elektryczne są dociśnięte				X			X		
17. Niewykorzystane zaciski są dokręcone				X			X		
18. Komponenty hermetyzowane są nieuszkodzone				X			X		
19. Komponenty ognioszczelne są nieuszkodzone				x			x		
20. Zestyki osłonięte i urządzenia hermetycznie uszczelnione są nieuszkodzone							X		
21. Obudowy z ograniczonym przewietrzaniem są zadowalające							X		
22. Punkt pomiarowy przewietrzania obudowy (jeżeli jest wbudowany) jest sprawny							X		
OSPRZĘT OŚWIETLENIOWY									
1. Światłówki nie wykazują oznak zużycia				X	X	X	X	X	X
2. Źródła wyładowcze nie wykazują oznak zużycia	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3. Typ źródła światła, dane znamionowe, konfiguracja i położenie wtyków są poprawne	X			X			X		
WYPOSAŻENIE SILNIKÓW									
1. Wentylatory silników mają wystarczający odstęp od obudowy i/lub osłony zabezpieczającej, systemy chłodzenia są sprawne, podstawa silnika nie ma pęknięć i wyszczerbień	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2. Przepływ powietrza wentylującego nie jest utrudniony	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3. Rezystancja izolacji uzwojeń silnika jest zadowalająca	X			X			X		

B	INSTALACJA - wymagania ogólne								
1. Typ kabla lub przewodu jest odpowiedni	X			X			X		
2. Nie ma widocznych uszkodzeń kabli i przewodów	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3. Uszczelnienia szybów, kanałów, rur i/lub instalacji rurowych są zadowalające	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4. Puszki zatrzymujące płomień i mufy kablowe są prawidłowo wypełnione	X								
5. Integralność instalacji rurowych i połączenia z instalacjami mieszanymi są zachowane	X			X			X		
6. Połączenia uziemień, włącznie z dodatkowymi połączeniami wyrównawczymi są zadowalające (np. złącza są dociśnięte a przewody mają wystarczający przekrój)	X			X			X		
		X	X		X	X		X	X

7. Impedancja pętli zwarcia (systemy TN) lub rezystancja uziemienia (systemy IT) jest zadowalająca	X			X			x		
8. Samoczynne elektryczne urządzenia zabezpieczające działają w dozwolonych granicach	X			X			X		
9. Samoczynne elektryczne urządzenia zabezpieczające są nastawione prawidłowo (ponowne samoczynne włączanie jest niedopuszczalne)	X			X			X		
10. Specjalne warunki użytkowania (jeśli istnieją) są spełnione	X			X			X		
11. Nieużywane kable i przewody są zabezpieczone prawidłowo	X			X			X		
12. Odległości przeszkód od szczelin gaszących złączy kołnierzowych są zgodne z PN-EN 60079-14	X	X	X						
13. Zmiany napięcia/częstotliwości instalacji są zgodne z dokumentacją	X	X		X	X		X	X	
INSTALACJA – SYSTEM GRZEWczy									
1. Czujniki temperatury działają zgodnie z dokumentacją producenta	X			X					
2. Blokadowe systemy bezpieczeństwa działają zgodnie z dokumentacją producenta	X			X					
3. Nastawy blokadowego systemu bezpieczeństwa są zaplombowane	X	X		X	X				
4. Zresetowanie nastaw blokadowego systemu bezpieczeństwa systemu ogrzewania jest możliwe jedynie przy pomocy specjalnego narzędzia	X	X		X	X				
5. Samoczynny reset nie jest możliwy	X	X		X	X				
6. Zresetowanie blokadowego systemu bezpieczeństwa podczas trwania awarii jest uniemożliwione	X			X					
7. Blokadowy system bezpieczeństwa działa niezależnie od układu sterowania	X			X					
8. Wyłącznik poziomu, o ile wymagany jest zainstalowany i poprawnie nastawiony	X			X					
9. Wyłącznik przepływu, o ile wymagany, jest zainstalowany i poprawnie nastawiony	X			X					
INSTALACJA SILNIKI									
1. Urządzenia zabezpieczające silnik pracują w dozwolonych czas zadziałania (tE lub tA)				X					

C ŚRODOWISKO									
1. Urządzenie jest zabezpieczone odpowiednio przed korozją, wpływami atmosferycznymi, wibracjami i innymi szkodliwymi wpływami	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2. Nie ma nadmiernego gromadzenia się pyłu i zanieczyszczeń	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3. Izolacja elektryczna jest czysta i sucha				X			X		

UWAGA 1 Ogólnie: sprawdzenia wykonywane w przypadku urządzeń posiadających oba rodzaje budowy przeciwwybuchowej „e” i „d” będą kombinacją obu kolumn.

UWAGA 2 Pozycje B7 i B8: należy brać pod uwagę możliwość wystąpienia atmosfery wybuchowej w pobliżu urządzenia podczas stosowania elektrycznej aparatury badawczej.

Tablica 2 - Program kontroli instalacji Ex „i”, „iD” i „nL”

(S = szczegółowa, B = z bliska, W = wzrokowa)

Sprawdzić czy:		Stopień kontroli		
		S	B	W
A	URZĄDZENIE			
1.	Dokumentacja obwodu i/lub urządzenia jest odpowiednia do wymagań EPL/strefy dla danej lokalizacji	X	X	X
2.	Urządzenie zainstalowane jest typu, który podano w dokumentacji – tylko urządzenia stałe	X	X	
3.	Obwód i/lub kategoria i podgrupa urządzenia są prawidłowe	X	X	
4.	Stopień ochrony urządzenia (kod IP) jest odpowiedni dla pyłów grupy III	X	X	
5.	Klasa temperaturowa urządzenia jest prawidłowa	X	X	
6.	Zakres temperatur otoczenia urządzenia jest prawidłowy dla instalacji		X	
7.	Zakres temperatur pracy urządzenia jest prawidłowy dla instalacji	X	X	
8.	Instalacje jest wyraźnie oznakowana	X	X	
9.	Obudowa, części szklane i uszczelnienia i/lub spoiny szkła z metalem są zadowalające	X		
10.	Nie ma modyfikacji nieautoryzowanych	X		
11.	Nie ma widocznych modyfikacji nieautoryzowanych		X	X
12.	Bariery ochronne, separatory, przekaźniki i inne elementy ograniczające emisję są zgodne z certyfikatem i o ile jest to wymagane, skutecznie uziemione.	X	X	X
13.	Wpusty kablowe i elementy zaślepiające są odpowiedniego typu, kompletne i dokręcone : - sprawdzenie fizyczne, - sprawdzenie wizualne	X	X	X
14.	Stan uszczelek obudowy jest zadowalający	X		
15.	Złącza elektryczne są dociśnięte	X		
16.	Płytki obwodów drukowanych są czyste i nieuszkodzone	X		
17.	Maksymalne napięcie Um pracy urządzenia towarzyszącego nie jest przekroczone	X	X	
B	INSTALACJA			
1.	Kable/przewody są zainstalowane zgodnie z dokumentacją	X		
2.	Ekrany kabli/przewodów są uziemione zgodnie z dokumentacją	X		
3.	Nie ma widocznych uszkodzeń kabli/przewodów	X	X	X
4.	Uszczelnienie szybów kanałów rur i/lub instalacji rurowych jest zadowalające	X	X	X
5.	Wszystkie połączenia z punktu do punktu są prawidłowe (tylko kontrola odbiorcza)	X		
6.	Ciągłość uziemienia jest zadowalająca (np. złącza są dociśnięte a przewody mają wystarczający przekrój) w nieoddzielonych galwanicznie obwodach	X		
7.	Połączenia uziemiające utrzymują integralność z rodzajem zabezpieczeń Ex	X		
8.	Stan uziemienia obwodu iskrobezpiecznego i rezystancja izolacji są odpowiednie	X		
9.	Zapewniona jest separacja między obwodami iskrobezpiecznymi i nieiskrobezpiecznymi we wspólnych szafkach rozdzielczych lub szafkach przekaźnikowych.	X		

10. Zabezpieczenie zwarciove obwodów zasilających jest zgodne z dokumentacją, jeżeli jest zastosowane	X		
11. Szczególne warunki stosowania (jeśli istnieją) są spełnione	X		
12. Nieużywane kable /przewody są prawidłowo zabezpieczone	X		

C	ŚRODOWISKO		
1. Urządzenie jest odpowiednio zabezpieczone przed korozją, wpływami atmosferycznymi, wibracjami i innymi czynnikami szkodliwymi	X	X	X
2. Nie ma nadmiernego gromadzenia się pyłu i zanieczyszczeń	X	X	X

Tablica 3 - Program kontroli instalacji Ex "p" i „pD”
(S = szczegółowa, B = z bliska, W = wzrokowa)

Sprawdzić czy:	Stopień kontroli		
	S	B	W
A URZĄDZENIE			
1. Urządzenie jest odpowiednie do wymagań EPL/strefy dla danej lokalizacji	X	X	X
2. Grupa urządzenia jest prawidłowa	X	X	
3. Klasa temperaturowa urządzenia lub temperatura powierzchni są prawidłowe	X	X	
4. Identyfikacja obwodu urządzenia jest prawidłowa	X		
5. Identyfikacja obwodu urządzenia jest dostępna	X	X	X
6. Obudowa, części szklane i/lub spoiny szkła z metalem są zadowalające	X	X	X
7. Nie ma modyfikacji nieautoryzowanych	X		
8. Nie ma widocznych modyfikacji nieautoryzowanych		X	X
9. Wartości znamionowe, typ i położenie lamp są prawidłowe	X		
B INSTALACJA			
1. Typ kabla/przewodu jest odpowiedni	X		
2. Nie ma widocznych uszkodzeń kabli/przewodu	X	X	X
3. Połączenia uziemień, włącznie z dodatkowymi połączeniami wyrównawczymi są zadowalające (np. złącza są docisnięte a przewody mają wystarczający przekrój) – sprawdzenie fizyczne – sprawdzenie wzrokowe	X		
		X	X
4. Impedancja pętli zwarcia (systemy TN) lub rezystancja uziemienia (systemy IT) jest zadowalająca	X		
5. Samoczynne elektryczne urządzenia zabezpieczające działają w dozwolonych granicach	X		
6. Samoczynne elektryczne urządzenia zabezpieczające są nastawione prawidłowo	X		
7. Temperatura wlotowa gazu ochronnego jest niższa niż podana wartość maksymalna	X		
8. Kanały, rury i obudowy są w dobrym stanie	X	X	X
9. Gaz ochronny/powietrze są wolne od nie zawiera zanieczyszczeń	X	X	X
10. Ciśnienie i/lub przepływ gazu ochronnego są odpowiednie	X	X	X
11. Wskaźniki ciśnienia i/lub przepływu, sygnalizatory alarmowe i blokady działają prawidłowo	X		
12. Stan urządzeń zatrzymujących iskry i cząstki stałe w kanałach wylotowych gazu ochronnego do przestrzeni zagrożonej wybuchem jest zadowalający	X		
13. Specjalne warunki użytkowania (jeśli istnieją) są spełnione	X		

C	ŚRODOWISKO			
1.	Urządzenie jest odpowiednio zabezpieczone przed korozją, wpływami atmosferycznymi, wibracjami i innymi czynnikami szkodliwymi	X	X	X
2.	Nie ma nadmiernego gromadzenia się pyłu i zanieczyszczeń	X	X	X

Tablica 4- Program kontroli instalacji Ex „tD” /zastosowanie osłony/

Sprawdzić czy:		Stopień kontroli		
		S	B	W
A	URZĄDZENIE			
1.	Urządzenie jest odpowiednie do wymagań EPL/strefy dla danej lokalizacji	X	X	X
2.	Stopień ochrony IP urządzenia jest odpowiedni do przewodności pyłu	X	X	X
3.	Maksymalna temperatura powierzchni urządzenia jest prawidłowa	X	X	
4.	Identyfikacja obwodu urządzenia jest dostępna	X	X	X
5.	Identyfikacja obwodu urządzenia jest prawidłowa	X		
6.	Obudowa, części szklane i uszczelnienia i/lub spoiny szkła z metalem są zadowalające	X	X	X
7.	Nie ma modyfikacji nieautoryzowanych	X		
8.	Nie ma widocznych modyfikacji nieautoryzowanych		X	X
9.	Śruby, wpusty kablowe (bezpośrednie, pośrednie) oraz elementy zaślepiające są odpowiedniego typu oraz są kompletne i dokręcone – sprawdzenie fizyczne - sprawdzenie wizualne	X	X	X
10.	Wartości znamionowe, typ i położenie lamp są prawidłowe	X		
11.	Złącza elektryczne są dociśnięte	X		
12.	Stan uszczelek obudowy jest zadowalający	X		
13.	Wentylatory silników mają wystarczający odstęp od obudowy i/lub osłony zabezpieczającej	X		
B	INSTALACJA			
1.	Instalacja jest tak zbudowana, że minimalizuje gromadzenie się pyłu	X	X	X
2.	Typy kabli są właściwe	X		
3.	Nie ma widocznych uszkodzeń kabli	X	X	X
4.	Uszczelnienie szybów kanałów rur i/lub instalacji rurowych jest zadowalające	X	X	X
5.	Połączenia uziemień, włącznie z dodatkowymi połączeniami wyrównawczymi są zadowalające – sprawdzenie fizyczne - sprawdzenie wzrokowe	X	X	X
6.	Impedancja pętli zwarcia (systemy TN) lub rezystancja uziemienia (systemy IT) jest zadowalająca	X		
7.	Rezystancja izolacji jest zadowalająca	X		
8.	Samoczynne elektryczne urządzenia zabezpieczające działają w dozwolonych granicach	X		
9.	Zapewniona jest separacja między obwodami iskrobezpiecznymi i nieiskrobezpiecznymi we wspólnych szrankach rozdzielczych lub szafkach przekątnikowych.	X		
10.	Specjalne warunki użytkowania (jeśli istnieją) są spełnione	X		
11.	Nieużywane kable i przewody są zabezpieczone prawidłowo	X	X	
C	ŚRODOWISKO			
1.	Urządzenie jest odpowiednio zabezpieczone przed korozją, wpływami atmosferycznymi, wibracjami i innymi czynnikami szkodliwymi	X	X	X
2.	Nie ma nadmiernego gromadzenia się pyłu i zanieczyszczeń	X	X	X

7. Ochrona przed elektrycznością statyczną

Celem uniknięcia niebezpieczeństwa zainicjowania wybuchu przez elektryczność statyczną, należy zmniejszyć do minimum możliwość gromadzenia się ładunków i stworzyć możliwość bezpiecznego (beziskrowego) ich odprowadzenia.

Ochronę przed elektrycznością statyczną stosuje się w pomieszczeniach oraz przestrzeniach zewnętrznych zagrożonych wybuchem w których występują media palne o minimalnej energii zapłonu $W_{Z_{min}} \leq 500 \text{ mJ}$.

W przypadku połączeń kołnierzowych w rurociągach przesyłowych, pokryw lub włączów kontrolnych zbiorników i aparatów technologicznych, gdy opór przejścia w stosunku do uziomu przekroczy wartość $R_{uz_{max}} > 100 \Omega$, należy stosować dodatkowe połączenia ekwipotencjalne.

W ANWIL S.A. połączenia ekwipotencjalne realizuje się poprzez:

- dedykowane oznaczone śruby w połączeniach kołnierzowych,
- mostkowanie, tj. wykonanie mostków przewodzących ładunki elektrostatyczne, poprzez łączenie między sobą lub uziomem kołnierzy rurociągów, aparatów technologicznych, itp.: linką metalową, bednarką, opaską przewodzącą, itp.

Uziemieniu podlegają także odizolowane od ziemi przewodzące obiekty i elementy urządzeń technologicznych.

Podczas pierwszej kontroli należy zmierzyć rezystancję połączenia uziemienia pomiędzy obwodami iskrobezpiecznymi a punktem masy.

Jeżeli pomiar rezystancji względem ziemi obejmuje przeprowadzanie badań elektrycznych w obszarze niebezpiecznym lub badanie w obszarze innym niż strefa zagrożenia, które mogłyby zaburzyć obwód iskrobezpieczny, używane wyposażenie badawcze musi być specjalnie zaprojektowane do użytku w obwodach iskrobezpiecznych, chyba że wpływ na obwód iskrobezpieczny będzie istniał tylko podczas testu, a osoby odpowiedzialne za Strefę Ex mogą zagwarantować, że podczas trwania testu będzie ona wolna od atmosfery wybuchowej (wolna od gazu i pyłu).

Skuteczność uziomów i połączeń ekwipotencjalnych należy kontrolować okresowo zgodnie z poniższym oraz każdorazowo po wykonaniu prac, w których ingerowano w ciągłość połączeń:

Kontrola okresowa (wzrokowa i z bliska)

Strefa 0 i 20	1 raz na kwartał
Strefa 1,2 i 21,22	1 raz na rok

Kontrola szczegółowa

Zależna od wyników kontroli okresowej (wzrokowej lub z bliska), jednak nie rzadsza niż raz na 3 lata.

Fizyczne kontrole okresowe i szczegółowe wykonywane są przez pracowników przedsiębiorstw zewnętrznych na zlecenie pracowników Biur SUR ANWIL S.A., każdorazowo zakończone protokołem.

Wykaz rurociągów, aparatów itp. objętych ochroną antyelektrostatyczną sporządzają i aktualizują (po wykonanych modernizacjach lub zmianach w instalacji) Główni Użytkownicy.

Należy dokumentować poszczególne kontrole środków ochrony antyelektrostatycznej zgodnie z odpowiednimi załącznikami niniejszej Instrukcji.

W strefie 0 i 20 – nie należy wykonywać prac kontrolno-pomiarowych podczas pracy urządzenia/instalacji.

W strefie 1,2 i 21, 22 – wykonywanie prac kontrolno-pomiarowych podczas pracy urządzenia/instalacji - każdorazowo należy poprzedzić kontrolą eksplozymetryczną stanowiska pomiarowego.

Prace kontrolno-pomiarowe mogą być wykonywane wyłącznie za pomocą atestowanych mierników.

Rezystancja izolacji dla urządzeń i związanego z nim okablowania do 500V (z wyjątkiem SELV) mierzy się przy napięciu 500V D.C. Rezystancja izolacji powinna wynosić co najmniej 1,0 MΩ.

8. Naprawa i wycofanie urządzeń z eksploatacji

8.1 Naprawy

Za wybór warsztatu remontowego (wykonawcy remontu) odpowiada Pracownik Biura SUR odpowiedzialny za dane urządzenia. To w jego obowiązku leży sprawdzenie kompetencji wykonawcy remontu oraz sformułowanie zakresu prac.

Norma PN-EN 60079-19:2011. „Atmosfery wybuchowe. Część 19: Naprawa, remont i regeneracja urządzeń” podaje szczegółowe instrukcje dotyczące zarówno organizacji warsztatu remontowego jak i odnośnie dopuszczalnych metod napraw.

8.2 Badania po naprawach

Badania kontrolne powinny być przeprowadzone po każdej naprawie. Część badań i prób może być wykonywana w czasie naprawy w ramach kontroli okresowej. W zależności od zakresu i rodzaju naprawy, mogą one ograniczyć się do kontroli lub próby działania.

Zakres i sposób ich dokonywania powinna definiować instrukcja napraw urządzenia określona każdorazowo przez wykonawcę remontu, zatwierdzana przez Pracownika Biura SUR.

8.3. Wycofanie urządzeń z eksploatacji

Urządzenie należy wycofać z eksploatacji w obszarach zagrożonych wybuchem w przypadku stwierdzenia:

- pęknięcia lub wyszczerbienia korpusów (osłon, obudów) z żeliwa i tworzyw sztucznych,
- ubytków żeber spełniających rolę radiatorów,
- zdeformowania osłon, obudów, zamknięć, itp. szczególnie w urządzeniach budowy Ex d,
- pęknięcia wskrośnego powodującego zmiany konstrukcyjne lub w strukturze,
- łuszczenia się zalew termoutwardzalnych,
- uszkodzenia odlewanych uzwojeń klatkowych w silnikach,
- uszkodzenia urządzeń lub ich części nie przystosowanych do naprawiania np.: oprawek, barier, elementów zalewanych, itp.,
- uszkodzeń, których usunięcie lub naprawa nie może przywrócić urządzeniu pierwotnych własności i cech przeciwwybuchowych,
- braku możliwości ustalenia cechy przeciwwybuchowej urządzenia.

Jeżeli urządzenie ma być wycofane z ruchu na stałe, to związane z nim okablowanie, po odłączeniu od wszelkich źródeł zasilania, należy zdemontować lub podłączyć do zacisków w odpowiedniej obudowie zastępczej.

Formalne wycofanie Urządzenia Ex z eksploatacji leży po stronie Głównego Użytkownika.

W przypadku wymiany Urządzenia Ex w procesie remontowym Pracownik Biura SUR musi ten fakt zgłosić do Działu Analiz Technicznych. Specjalista Działu Analiz Technicznych podczas kontroli wyrywkowej, dokona sprawdzenia poprawności doboru Urządzenia Ex.

9. Dokumentacja elektrycznych urządzeń Ex

9.1. Dokumentacja fabryczna

Do której zalicza się:

- dokumentację techniczno-ruchową (DTR),
- orzeczenie (atest) jednostki notyfikowanej lub zaświadczenie fabryczne,
- kartę gwarancyjną,
- rysunki przekroju podłużnego i poprzecznego urządzenia,
- schematy połączeń elektrycznych i mechanicznych urządzeń i układów,
- wykaz części zamiennych,
- Certyfikat WE.

Certyfikaty badania typu WE wydane przez notyfikowane jednostki certyfikujące oraz dodatkowe dokumenty producenta.

Wymagania dotyczące Certyfikatów badania typu WE są opisane w stosownych aktach prawnych.

9.2 Dokumentacja eksploatacyjna

Do dokumentacji eksploatacyjnej zalicza się:

- dokumentację projektową,
- dokumentację klasyfikacji stref Ex,
- warunki techniczne odbioru (WTO),
- wyniki prób i pomiarów dokonywanych przed przejęciem urządzeń do eksploatacji,
- dokumenty z przyjęcia urządzeń do eksploatacji,
- harmonogramy: kontroli okresowej (wzrokowej, z bliska) oraz szczegółowej,
- protokoły z kontroli okresowych,
- protokoły z awarii oraz zalecenia poawaryjne i meldunki o ich wykonaniu,
- obowiązujące normy i przepisy, wg, których urządzenie zostało wykonane,
- instrukcję eksploatacji urządzeń elektrycznych Ex w obszarach zagrożonych wybuchem (DTR),
- dokumenty napraw, protokół odbiorczy urządzenia/instalacji.

Dokumentacja eksploatacyjna powinna zawierać informacje wystarczające do śledzenia historii eksploatacji oraz działalności naprawczej urządzenia z podaniem przyczyn uszkodzeń. Za aktualizację dokumentacji odpowiada przedstawiciel Obszaru Utrzymania Ruchu.

10. Wymagania dodatkowe

W zakresie bezpieczeństwa pracy, w obszarach zagrożonych wybuchem nie wolno:

- stosować urządzeń i narzędzi, które mogłyby wywołać wybuch lub pożar,
- prowadzić prac w stanie napięciowym z wyjątkiem przypadków określonych w instrukcji eksploatacji,
- wykonywać żadnych czynności np. pomiarów bez zgody gospodarza obiektu,
- dopuszczać do pracy osób nie posiadających uprawnień kwalifikacyjnych,
- prowadzić prac bez uzgodnienia z kierownictwem danego wydziału produkcyjnego.

Miejsce, zakres oraz czas pracy powinny być uzgodnione. Nie wymagają uzgodnienia prace rutynowe wynikające z instrukcji eksploatacji.

W zakresie zagrożenia pożarem i wybuchem należy zapewnić ochronę przed:

- **wyładowaniem atmosferycznym** - stosuje się ochronę odgromową (instalację odgromową). Wymagania ogólne ochrony odgromowej obiektów, wymagania szczegółowe w zakresie ochrony podstawowej i obostrzonej oraz specjalnej z wyszczególnieniem rodzaju i zakresu badań oraz dokumentacji urządzenia piorunochronnego zawarte są w aktach prawnych,
- **wyładowaniem iskrowym elektryczności statycznej** najskuteczniej realizować przez uziemienie instalacji technologicznych i rurociągów (na kołnierzach, zaworach itp.) lub przez ograniczenie albo niedopuszczenie do powstawania ładunków elektrostatycznych. Ponadto należy dokonywać pomiarów oporu przejścia poszczególnych połączeń rozłącznych rurociągów a wyniki zawrzeć w protokołach pomiarów zgodnie z aktualnymi przepisami.

11. Wykaz aktów prawnych oraz wytycznych

Rozporządzenia

- 1) Dyrektywa 2014/34/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 26 lutego 2014 r. w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do urządzeń i systemów ochronnych przeznaczonych do użytku w atmosferze potencjalnie wybuchowej (wersja przekształcona); zwana potocznie ATEX 114;
- 2) Dyrektywa 1999/92/WE (zwana ATEX 137) Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 16 grudnia 1999r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia pracowników zatrudnionych na stanowiskach pracy, na których może wystąpić atmosfera wybuchowa; zwana potocznie ATEX USER 137;
- 3) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie: *ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów* (Dz. U. z 2010 r. Nr 109, poz.719),
- 4) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie: *warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie*. (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 ze zm.),
- 5) Rozporządzenie Ministra Gospodarki Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie: *szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci*. (Dz.U.2003 r. Nr 89, poz.828 ze zm.).
- 6) Dz. U. 2016 r. poz. 817 ze zm.– Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 6 czerwca 2016 r. w sprawie wymagań dla urządzeń i systemów ochronnych przeznaczonych do użytku w atmosferze potencjalnie wybuchowej.
- 7) Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 8 lipca 2010 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy związanych z możliwością wystąpienia w miejscu pracy atmosfery wybuchowej (Dz. U. 2010 r. Nr 138, poz. 931).
- 8) Ustawa z dnia 13 kwietnia 2016 r. o systemach oceny zgodności i nadzoru rynku (Dz.U. 2016 r. poz. 542 ze zm.).

Normy

- 1) PN-EN 60079-0:2013/A11:2014-03. Atmosfery wybuchowe – Część 0: Urządzenia. Podstawowe wymagania.
- 2) PN-EN 60079-10-1:2016-02. Atmosfery wybuchowe – Część 10-1: Klasyfikacja przestrzeni. Gazowe atmosfery wybuchowe
- 3) PN-EN 60079-14:2014-06. Atmosfery wybuchowe – Część 14. Projektowanie dobór i montaż instalacji elektrycznych.
- 4) PN-EN 60079-17:2014-05. Atmosfery wybuchowe – Część 17: Kontrola i konserwacja instalacji elektrycznych.
- 5) PN-EN 1127-1:2011. Atmosfery wybuchowe. Zapobieganie wybuchowi i ochrona przed wybuchem. Część 1. Pojęcia podstawowe i metodyka.
- 6) PN-EN 60079-19:2011. Atmosfery wybuchowe. Część 19: Naprawa, remont i regeneracja urządzeń.
- 7) PN-EN 62305-4:2011. Ochrona Odgromowa – Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach.
- 8) PN-E-05204:1994P. Ochrona przed elektrycznością statyczną. Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń. Wymagania.

- 9) PN-EN 60529 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (IP).
- 10) PN-EN 1755:2016-01 Wózki jezdniowe – Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i sprawdzania - Dodatkowe wymagania dotyczące użytkowania w atmosferach potencjalnie wybuchowych.

Standardy techniczne ANWIL S.A.

- 1) Wymagania ogólne budowy nowych maszyn i modernizacji instalacji produkcyjnych w branży PiA – załączniki techniczne do kontraktów
- 2) Wymagania ogólne budowy nowych i modernizacji instalacji produkcyjnych w branży elektrycznej – załączniki techniczne do kontraktów

12. Załączniki

W celu dokumentowania prac kontroli/konserwacji elektrycznych urządzeń Ex opracowano przykładowe wzory protokołów oraz dokumentów.

Wykonujący pomiary i badania powinien w protokołach zawrzeć co najmniej informacje wymagane w załącznikach. Protokoły można także rozszerzyć o inne dodatkowe informacje.

WYKAZ WZORÓW DOKUMENTÓW:

- Załącznik nr 1** – Protokół z przeprowadzonej kontroli okresowej (wzrokowej/z bliska) urządzenia/instalacji Ex
- Załącznik nr 2** – Protokół z przeprowadzonej kontroli okresowej połączeń ekwipotentjalnych ochrony antyelektrostatycznej
- Załącznik nr 3** – Protokół z przeprowadzonej kontroli szczegółowej/konserwacji urządzenia/instalacji Ex
- Załącznik nr 4** – Protokół z przeprowadzonej kontroli szczegółowej połączeń ekwipotentjalnych ochrony antyelektrostatycznej
- Załącznik nr 5** – Protokół ze sprawdzenia rezystancji uziemienia ochronnego
- Załącznik nr 6** – Protokół ze sprawdzenia rezystancji izolacji
- Załącznik nr 7** – Protokół ze sprawdzenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej przez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania
- Załącznik nr 8** – Protokół z badania urządzenia piorunochronnego
- Załącznik nr 9** – Metryka urządzenia piorunochronnego
- Załącznik nr 10** – Protokół z przeprowadzonych pomiarów R, L, C i R_{izol} kabli obwodów iskrobezpiecznych
- Załącznik nr 11** – Zaświadczenie poremontowe
- Załącznik nr 12** – Wykaz certyfikatów dla elektrycznych urządzeń Ex
- Załącznik nr 13** – Specyfikacja wykonana z natury dla elektrycznych urządzeń Ex
- Załącznik nr 14** – Harmonogram kontroli okresowych i szczegółowych elektrycznych urządzeń Ex w obszarze

.....
 dane firmy sporządzającej

.....
 data sporządzenia protokołu

PROTOKÓŁ NR

**z przeprowadzonej kontroli okresowej (wzrokowej/z bliska)
urządzenia/instalacji Ex**

Lokalizacja: wydział/instalacja.....

Węzeł/obiekt/działka.....

Branża.....

Urządzenia Ex.....

Kategoria zagrożenia wybuchem.....

Zakres kontroli:

Kontrolę wykonano w zakresie zgodnym z Tablicami - Programu kontroli instalacji Ex
zawartymi w „Instrukcji eksploatacji i dokumentowania kontroli elektrycznych
urządzeń Ex na terenie ANWIL S.A.”

Wykaz urządzeń

Oświadczam, że kontrola dotyczyła grupy urządzeń zawartych w bazie elektrycznych
urządzeń Ex, aktualnej na dzień wykonywania kontroli.

Stwierdzone nieprawidłowości

-

-

Decyzja o dopuszczeniu do dalszej eksploatacji

Zezwala się/ nie zezwala(*) się na dalszą eksploatację następujących urządzeń

.....

.....

.....
 Czytelne imię i nazwisko osoby upoważnionej,
potwierdzającej dokonanie kontroli

.....
 Własnoręczny Podpis

(*) niepotrzebne skreślić

.....
 dane firmy sporządzającej

.....
 data sporządzenia protokołu

PROTOKÓŁ NR

z przeprowadzonej kontroli okresowej połączeń ekwipotencjalnych ochrony antyelektrostatycznej

Lokalizacja: wydział/instalacja.....

Rurociąg/aparat/itd.^(*).....

Rodzaj połączeń

Kategoria zagrożenia wybuchem.....

Zakres kontroli:

Kontrola obejmowała identyfikację oraz ocenę stanu technicznego połączeń ekwipotencjalnych ochrony antyelektrostatycznej w ilości zgodnej z aktualnym wykazem.

Wykaz badanych mostków

Oświadczam, że kontrola dotyczyła grupy połączeń zainstalowanych na wyżej wymienionym rurociągu/aparacie/itd.^(*), zewidencjonowanych w wykazie aktualnym na dzień wykonywania kontroli.

Stwierdzone nieprawidłowości

-
-
-
-

Decyzja o dopuszczeniu do dalszej eksploatacji

Zezwala się/ nie zezwala się (**) na dalszą eksploatację rurociągu/aparatu/itd.^(*)

.....
.....

.....
Czytelne imię i nazwisko osoby upoważnionej,
potwierdzającej dokonanie kontroli

.....
Własnoręczny Podpis

^(*) określić obiekt

^(**) niepotrzebne skreślić

Załącznik nr 3

.....
dane firmy wykonującej pomiary

.....
data sporządzenia protokołu

PROTOKÓŁ nr z przeprowadzonej kontroli szczegółowej/konserwacji urządzenia/instalacji Ex

Obiekt, lokalizacja.....
Nazwa urządzenia Nr karty ewidencyjnej
Producent Typ Nr fabr.
Nr atestu.....

Kategoria zagrożenia wybuchem miejsca zainstalowania	Rodzaj bud.	Grupa wyb.	Klasa temp.	St. ochr.	Czas nagrz.	Dane znamionowe
II... T.. Strefa.....	Ex	II-	T-	IP-	t _E	Pn kW
						Un V
						In A
						n obr/min.

Zakres przeglądu:

L.p.	Sprawdzenie stanu:	Wynik badania	Uwagi
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			

Zakres kontroli:

Kontrolę wykonano w zakresie zgodnym z Tablicami - Programu kontroli instalacji Ex zawartymi w „Instrukcji eksploatacji i dokumentowania kontroli elektrycznych urządzeń Ex na terenie ANWIL S.A.”

Decyzja o dopuszczeniu do eksploatacji

Odpowiedzialny za kontrolę

Sprawdził

.....
czytelny podpis/nr uprawnień (E)

.....
czytelny podpis/nr uprawnień (D)

.....
dane firmy sporządzającej.....
data sporządzenia protokołu

PROTOKÓŁ NR

z przeprowadzonej kontroli szczegółowej połączeń ekwipotencjalnych ochrony antyelektrostatycznej

Lokalizacja: wydział/instalacja.....

Rurociąg/aparat/itd. (*).....

Rodzaj połączeń

Kategoria zagrożenia wybuchem.....

Zakres kontroli:

Kontrola obejmowała identyfikację oraz ocenę stanu technicznego wraz z wykonaniem niezbędnych pomiarów elektrycznych połączeń ekwipotencjalnych ochrony antyelektrostatycznej w ilości zgodnej z załączonym wykazem.

Wykaz kontrolowanych połączeń w danym rurociągu/aparacie/itd. (*)

L.p.	Identyfikacja połączenia/ocena stanu technicznego	Ocena skuteczności tak/nie $R_{uz_{max}} \leq 100 \Omega$	Uwagi
1.			
2.			
:			
n.			

Stwierdzone nieprawidłowości

-

-

Decyzja o dopuszczeniu do dalszej eksploatacji

Zezwala się/nie zezwala (**) się na dalszą eksploatację rurociągu/aparacie/itd(*)

.....

.....

Pomiaru dokonano zgodnie z warunkami..... miernikiem
typu.....nr fabr.....św. wzorcowania

Pomiary wykonał:

Sprawdził:

.....
Czytelny podpis/nr uprawnień (E)

(*) określić obiekt

(**) niepotrzebne skreślić

.....
czytelny podpis/nr uprawnień (D)

.....
dane firmy wykonującej pomiary.....
data sporządzenia protokołu

PROTOKÓŁ Nr

Sprawdzenia rezystancji uziemienia ochronnego

Zleceniodawca

.....
Obiekt

Warunki pomiaru

Data pomiarów.....

Metoda pomiaru: *techniczna/kompensacyjna*^{*)}Pogoda w dniu pomiaru: *słoneczna /pochmurna/ deszczowa*^{*)}Pogoda w dniach poprzednich: *słoneczna /pochmurna/ deszczowa*^{*)}

Uziemienie

Rodzaj gruntu: *piaszczysty/gliniasty/podmokły/pośredni/kamienisty*^{*)}Stan wilgotności gruntu: *suchy/wilgotny/mokry*^{*)}Konstrukcja uziemienia: *bednarka ocynkowana/drut ocynkowany/inny*^{*)}

Wyniki pomiarów

Lp.	Nazwa urządzenia/uziemienia	Rezystancja uziemienia w [Ω]		Uwagi
		zmierzona	dopuszczalna	
1	2	3	4	5
1.				
2.				
n.				

Wnioski pokontrolne

*Badane uziemienia **spełniają/ nie spełniają** (*) wymagań przepisów
i **nadają się/nie nadają się** do dalszej eksploatacji*

Pomiaru dokonano zgodnie z warunkami.....

miernikiem typu.....nr fabr.....

św. wzorcowania

Pomiary wykonał:

Sprawdził:

.....
Czytelny podpis/nr uprawnień (E).....
czytelny podpis/ nr uprawnień (D)

(*) niepotrzebne skreślić

.....
dane firmy wykonującej pomiary.....
data sporządzenia protokołu

PROTOKÓŁ Nr

Sprawdzenia rezystancji izolacji

Zlecniodawca

Obiekt

Wyniki pomiarów

L.p.	Nazwa urządzenia/instalacji	Oporność izolacji w W						Ocena	UWAGI
		L1-PEN	L2-PEN	L3-PEN	L1-L2	L2-L3	L3-L1		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.									
2.									
.									
.									
.									
.									
.									
.									
.									
.									
.									
.									
.									
n									

Wnioski pokontrolne

Badane urządzenia **spełniają/ nie spełniają (*)** wymagań przepisów i **nadają się/nie nadają się (*)** do dalszej eksploatacji.

Pomiaru dokonano zgodnie z warunkami.....

miernikiem typu.....nr fabr.....

św. wzorcowania

Pomiary wykonał:

Sprawdził:

.....
Czytelny podpis/nr uprawnień (E).....
czytelny podpis/ nr uprawnień (D)

(*) niepotrzebne skreślić

.....
dane firmy wykonującej pomiary.....
data sporządzenia protokołu

PROTOKÓŁ Nr

Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej przez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania

1. Zleceniodawca

Obiekt

Układ sieciowy

Us

Uo

L.p.	Nazwa urządzenia	Typ Zabezpieczeń	In [A]	Ia [A]	Zs [Ω]	Zs*Ia [V]	Ocena skuteczności tak/nie $Zs \cdot Ia \leq Uo$	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Oznaczenia

Us - napięcie znamionowe międzyprzewodowe

Uo - napięcie znamionowe względem ziemi

In - prąd znamionowy urządzenia wyłączającego

Zs - impedancja pętli zwarciowej

Ia - wart. prądu powodująca samoczynne zadziałanie urządzenia wyłączającego w czasie $t = \dots s$.**Ocena skuteczności samoczynnego wyłączenia - $Zs \cdot Ia \leq Uo$**

wnioski pokontrolne

*Badane urządzenia **spełniają/ nie spełniają (*)** wymagań przepisów i **nadają się/nie nadają się (*)** do dalszej eksploatacji.*

Pomiaru dokonano zgodnie z warunkami.....

miernikiem typu.....nr fabr.....

św. wzorcowania

Pomiary wykonał:

Sprawdził:

.....
Czytelny podpis/nr uprawnień (E).....
czytelny podpis/ nr uprawnień (D)

(*) niepotrzebne skreślić

.....
dane firmy wykonującej pomiary

.....
data sporządzenia protokołu

PROTOKÓŁ Nr

badania urządzenia piorunochronnego

Zleceniodawca.....

Obiekt budowlany (miejsce położenia, nazwa)
.....

Członkowie Komisji (nazwisko, imię)
.....

wykonali następujące badania:

Kontrola części nadziemnej:.....

Pomiar rezystancji uziemień:

Sprawdzenie wymiarów:

Sprawdzenie stanu uziomów:

Kontrola połączeń galwanicznych:

Po zbadaniu urządzenia piorunochronnego postanowiono:

A. Uznać urządzenie piorunochronne **za zgodne** z obowiązującymi przepisami:
.....

B. Uznać urządzenie piorunochronne **za niezgodne** z obowiązującymi przepisami z następujących powodów:
.....
.....

C. Zleca się wykonać następujące prace

naprawcze:.....
.....

Badania wykonano dnia

Pomiaru dokonano zgodnie z warunkami.....

miernikiem typu.....nr fabr.....

św. wzorcowania

Pomiary wykonał:

Podpisy komisji

.....
czytelny podpis/nr uprawnień

.....
Czytelne Imię i nazwisko oraz podpis

.....
dane firmy sporządzającej metrykę

.....
data sporządzenia metryki

METRYKA URZĄDZENIA PIORUNOCHRONNEGO

1. Zleceniodawca

2. Obiekt budowlany (miejsce położenia, adres, nazwa)

.....
wykonany dnia

Nazwa i adres wykonawcy:

.....
Nazwa i adres jednostki, która sporządziła projekt:

3. Opis obiektu budowlanego

a) rodzaj obiektu

b) pokrycie dachu

c) konstrukcja dachu

d) ściany

4. Opis urządzenia piorunochronnego

a) zwody

b) przewody odprowadzające

c) zaciski probiercze

d) przewody uziemiające

e) uziomy

5. Schemat rozmieszczenia instalacji piorunochronnej stanowi załącznik do niniejszej metryki.

Opis i schemat wykonał (imię, nazwisko):

.....

.....

Badania wykonał:

Sprawdził:

.....
Czytelny podpis/nr uprawnień (E)

.....
czytelny podpis/ nr uprawnień (D)

.....
Nazwa Wykonawcy

Włocławek,

PROTOKÓŁz przeprowadzonych pomiarów R, L, C i R_{izol} kabli obwodów iskrobezpiecznych
na obiekcie:

ANWIL S.A.

Tabela pomiarów

Lp.	Nazwa obwodu	Typ kabla	Długość kabla (m)	R (Ω)	Indukcyjność		Pojemność		R_{izol} (M Ω)	Uwagi
					L_{dop} (mH)	L_{mierz} (mH)	C_{dop} (nF)	C_{mierz} (nF)		
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

Pomiaru dokonano przyrządem, nr,
klasa, zakres

Stwierdza się prawidłowość dokonanych pomiarów .

Pomiaru dokonał :

Sprawdził :

.....
czytelny podpis/ nr uprawnień (E)
uprawnień (D)

.....
czytelny podpis/ nr

.....
 dane warsztatu remontowego

.....
 data sporządzenia

Zaświadczenie poremontowe nr

Właściciel/miejsce zainstalowania..... nr technolog.

Dane znamionowe urządzenia

Typ:..... nr fabr.:..... Producent:.....

Nr atestu / jednostka notyfikująca

Wyremontowano zgodnie z normą	rodzaj budowy	Grupa wyb.	Klasa temp.	stopień ochr.	czas nagrz.	Pn - kW In - A Un - V cos φ -	n - obr/min. klasa.izol. -
	Ex		T -	IP -	t _E		

Dokumenty dostarczone wraz z urządzeniem.....

Wykaz przeprowadzonych czynności.....

Przeprowadzone badania, próby, pomiary.....







Badania przeprowadzono wg

Wynik badania, kontroli

Na podstawie wykonanych pomiarów, badań, prób po naprawie - stwierdza się, że po dokonanych naprawach urządzenie spełnia wymagania norm przedmiotowych i nadal posiada cechę Ex

Kierownik Warsztatu

.....
 pieczęć i podpis

Wykaz certyfikatów dla elektrycznych urządzeń Ex				
Nazwa Instalacji:		Zadanie inwestycyjne Nr:		
Nr	Numer certyfikatu	Cecha urządzenia	Oznaczenie ATEX	Producent / Nazwa i typ urządzenia
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				

Wykonawca specyfikacji:

.....

Podpis i pieczęćka





Specyfikacja wykonana z natury dla elektrycznych urządzeń Ex

Nazwa Instalacji:

Zadanie inwestycyjne nr:

Projekt nr:

Klasyfikacja stref zagrożenia wybuchem / Karta klasyfikacji nr:/.....z dnia.....

Dane z tabliczki znamionowej urządzenia					Dane klasyfikacyjne					Uwagi Numery obwodów pomiarowych	Dopuszczenie do eksploatacji Opinia Działu Analiz Technicznych
Lp.	Nazwa urządzenia, typ (dla urządzeń iskrobezpiecznych podać parametry: $U_{o/i}$, $I_{o/i}$, $P_{o/i}$, $L_{o/i}$, $C_{o/i}$)	Producent	Nazwa jednostki certyfikującej Numer certyfikatu	Cecha przeci- wybuchowości urządzenia i oznaczenie ATEX	Strefa zagrożona wybuchem	Grupa wybuchowości Klasa temp.	Miejsce pracy Przestrzeń otw/zamk	Ilość sztuk	Nr kolejny certyfikatu wg. „Wykazu załączonych certyfikatów”		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
											
											
											
											
Numer projektu/rewizja		Data wykonania	Wykonawca specyfikacji Podpis i pieczęć		Kierownik Realizacji Projektu/Pracownik Biura SUR Podpis i pieczęć		Główny Użytkownik: Podpis i pieczęć		Dział Analiz Technicznych/Biuro Automatyki i Elektryki: Podpis i pieczęć		

**HARMONOGRAM KONTROLI OKRESOWYCH I SZCZEGÓŁOWYCH
ELEKTRYCZNYCH URZĄDZEŃ Ex W OBSZARZE.....**

Lp .	Nazwa urządzenia / instalacji	Zakład /Wydział	Węzeł technologiczny/obiekt	Kontrola okresowa				Kontrola szczegółowa i konserwacja	
				Kontrola wzrokowa		Kontrola z bliska		Termin - nie rzadziej niż	Sposób realizacji/ Odpowiedzialny
				Termin - nie rzadziej niż	Sposób realizacji/ Odpowiedzialny	Termin - nie rzadziej niż	Sposób realizacji/ Odpowiedzialny		
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
1.									
.									
.									
n									

Data sporządzenia harmonogramu.....

Sporządził

Sprawdził

Zatwierdził

.....
Pieczętka i podpis.....
Pieczętka i podpis.....
Pieczętka i podpis