

**INSTRUKCJA BEZPIECZNEGO UŻYTKOWANIA BUDYNKU  
ORAZ URZĄDZEŃ Z NIM ZWIĄZANYCH**

**- PROJEKT-**

<b>PROJEKT:</b>	TERMOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ ZESPOŁU SZKÓŁ EKONOMICZNO-ADMINISTRACYJNYCH
<b>INWESTOR:</b>	MIASTO BYDGOSZCZ, UL. JEZUICKA 1, 85- 102 BYDGOSZCZ
<b>ADRES:</b>	ul. GAJOWA 98 BYDGOSZCZ, DZIAŁKA NR 1/2 OBR. 046101_1.0485
<b>JEDN. EWIDENCYJNA</b>	046101_1 Miasto Bydgoszcz
<b>KATEGORIA OBIEKTU</b>	IX

**ZESPÓŁ PROJEKTOWY:**

Projektował:	mgr inż. arch. Magdalena Pietrzyk Specjalność architektoniczna bez ograniczeń	21/WPOKK/2012	
--------------	----------------------------------------------------------------------------------	---------------	--

**NINIEJSZA INSTRUKCJA STANOWI PROJEKT, KTÓRY PO REALIZACJI OBIEKTU WINIEN ZOSTAĆ UZUPEŁNIONY PRZEZ WYKONAWCĘ O:**

- INFORMACJE O WYNIKAJĄCYCH Z UMOWY TERMINACH I CZĘSTOTLIWOŚCI PRZEGLĄDOW GWARANCYJNYCH
- KOMPLET GWARANCJI ORAZ INSTRUKCJI UŻYTKOWANIA WBUDOWANYCH URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH.

**Gorzów Wlkp 15.12.2021r.**

## SPIS TREŚCI

1.	Cel instrukcji .....	4
2.	Podstawowe obowiązki Zamawiającego .....	4
3.	System kontroli w obiekcie .....	5
4.	Użytkowanie poszczególnych elementów budowlanych .....	6
4.1	Konstrukcja żelbetowa .....	6
4.2	Hydroizolacje .....	6
4.3	Konstrukcja drewniana .....	6
4.4	Konstrukcje stalowe .....	6
4.5	Ściany murowane .....	6
4.6	Ściany działowe z płyt GKB .....	6
4.7	Tynki wewnętrzne .....	7
4.8	Posadzki gresowe .....	7
4.9	Parkiet .....	7
4.10	Sportowa podłoga elastyczna .....	8
4.11	Panele podłogowe .....	9
4.12	Wykładzina PVC .....	9
4.13	Wycieraczki obiektowe .....	10
4.14	Sufity modułowe .....	10
4.15	Sufity pełne z płyt GKB .....	10
4.16	Ślusarka i stolarka aluminiowa oraz PVC .....	10
4.17	Parapety z koglomeratu .....	12
4.18	Drzwi stalowe .....	12
4.19	Drzwi płytowe .....	12
4.20	Kabiny HPL .....	13
4.21	Elewacja .....	13
4.22	Balustrady zewnętrzne .....	17
4.23	Dach .....	18
4.24	Rynny i rury spustowe .....	18
5.	Platforma dla niepełnosprawnych .....	18
6.	Instalacje elektryczne .....	18
6.1	Obowiązki personelu eksploatacyjnego .....	20
6.2	Prowadzenie ruchu i obsługa ruchowa urządzeń elektrycznych .....	20
6.3	Utrzymanie urządzeń elektrycznych .....	21
6.4	Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych .....	22
6.5	Ochrona od porażeń prądem elektrycznym .....	27
6.6	Ochrona przeciwpożarowa .....	28
6.7	Zestawienie urządzeń elektrycznych i zakresy prac serwisowych .....	29
7.	Instalacje sanitarne .....	29
7.1	Instalacja centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego .....	29
7.2	Ciepło technologiczne do nagrzewnic central wentylacyjnych .....	30
7.3	Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji .....	30
7.4	Armatura wodociągowa w pomieszczeniach sanitarnych .....	31
7.5	Instalacja kanalizacji sanitarnej .....	31
7.6	Instalacja hydrantowa – hydranty z wężem półsztywnym lub płasko składanym .....	31
7.7	Grawitacyjne przewody wentylacyjne .....	32

7.8	Centrala wentylacyjna .....	32
7.9	Agregaty chłodnicze do central .....	33
7.10	Króćce przyłączeniowe .....	33
7.11	Przepustnice .....	33
7.12	Filtry .....	33
7.13	Wymienniki ciepła .....	33
7.14	Wentylatory dla central.....	34
7.15	Silniki.....	35
7.16	Kanały wentylacyjne i kształtki .....	35
7.17	Wentylatory kanałowe .....	36
7.18	Kłapy odcinające normalnie otwarte.....	36
7.19	Klimatyzatory.....	36
7.20	Ceramika łazienkowa .....	37

## 1. Cel instrukcji

Celem niniejszej instrukcji jest wskazanie obowiązków oraz przybliżenie zagadnień prawidłowej eksploatacji obiektu Zespołu Szkół Chemicznych przy ul. Łukasiewicza 3 w Bydgoszczy, Zamawiającemu (przez Zamawiającego należy rozumieć Inwestora, przedstawiciela Inwestora) obsłudze, zarządcy, użytkownikom innym osobom korzystającym z obiektu oraz określenie procedury zgłaszania reklamacji i procedur serwisowych.

Zagadnienia w niej poruszone nie stanowią jedynej bazy wiedzy i są uogólnieniem szczegółowych warunków gwarancji na poszczególne elementy.

Dokument ten nie zwalnia Zamawiającego, Inwestora, Użytkownika, Przedstawiciela Inwestora i innych osób korzystających z obiektu z warunków zawartych w szczegółowej karcie gwarancyjnej jak i instrukcji użytkownika poszczególnych elementów oraz obowiązków nakładanych właściwymi przepisami obowiązującego prawa.

## 2. Podstawowe obowiązki Zamawiającego

Do podstawowych obowiązków Zamawiającego należy:

1. Zapewnienie bezpieczeństwa użytkownika i właściwej eksploatacji nieruchomości.
2. Utrzymanie nieruchomości w stanie niepogorszonym (poza normalnym zużyciem części budynku w związku z jego użytkowaniem), we właściwym stanie technicznym i estetycznym poprzez dbanie o nieruchomość z należytą starannością.
3. Pełnienie funkcji koordynacyjnych i organizacyjnych dotyczących funkcjonowania obiektu, w tym m.in.:
  - współpraca z innymi użytkownikami obiektu, w sprawach dotyczących prawidłowego funkcjonowania obiektu,
  - zgłaszanie nieprawidłowości w wykonywaniu usługi przedstawicielom innych użytkowników obiektu;
  - zapewnienie i nadzór nad ochroną i służbami utrzymania czystości obiektu
4. Wykonywanie i nadzorowanie bieżącej obsługi nieruchomości w zakresie napraw bieżących elementów, które uległy uszkodzeniu w wyniku użytkowania oraz innych napraw nie objętych gwarancją Wykonawcy lub wszystkich pogwarancyjnych.
5. Inicjowanie i udział w okresowych przeglądach gwarancyjnych nieruchomości i przeglądach instalacji i urządzeń stanowiących jej wyposażenie.
6. Nadzorowanie usuwania awarii i ich skutków, niezwłoczne ustalenie jej przyczyn.
7. Prowadzenie wszystkich czynności związanych z obsługą obiektu w zgodzie z warunkami jego eksploatacji, przeznaczenia, instrukcjami użytkownika, warunkami gwarancji i sztuką techniczną.
8. Prowadzenie zakupów części zamiennych i materiałów koniecznych potrzebnych do właściwej eksploatacji nieruchomości.
9. Prowadzenie podręcznego magazynu części eksploatacyjnych i zamiennych.
10. Realizacja gospodarki odpadami niebezpiecznymi (m.in. filtry, oleje, źródła światła, osad z separatorów ropopochodnych), tzn. wymiany, składowania i przekazywania odpadów do utylizacji, zgodnie z obowiązującym stanem prawnym; prowadzenie we własnym imieniu i na własny koszt jako wytwórca odpadów;.
11. Archiwizowanie, sprawdzanie, kontrola i nadzór nad kompletnością Dokumentacji Technicznej budynku w zakresie urządzeń, instalacji i systemów, włączając w to wersję elektroniczną dokumentacji.
12. Ewidencja, zarządzanie i kontrola nad kluczami budynkowymi.
13. Prowadzenia Książki obiektu budowlanego.

Zgodnie z art. 64.1 ustawy Prawo budowlane, właściciel lub zarządca obiektu jest obowiązany prowadzić dla każdego budynku oraz obiektu budowlanego nie będącego budynkiem książkę obiektu budowlanego, stanowiącą dokument przeznaczony do zapisów dotyczących przeprowadzanych badań i kontroli stanu technicznego, remontów i przebudowy, w okresie użytkowania obiektu budowlanego. Z obowiązku prowadzenia książki obiektu budowlanego zwolnieni są jedynie właściciele i zarządcy budynków mieszkalnych jednorodzinnych, obiektów budowlanych budownictwa zagrodowego i letniskowego oraz obiektów wymienionych w art. 29 ust. 1 ustawy Prawo budowlane, tzn. obiektów, których budowa nie wymaga pozwolenia na budowę.

Wzór książki obiektu budowlanego i sposób jej prowadzenia określił Minister Infrastruktury w rozporządzeniu z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie książki obiektu budowlanego (Dz. U. Nr 120, poz. 1134).

Książka powinna być założona w dniu przekazania obiektu budowlanego do użytkowania i systematycznie prowadzona przez okres jego użytkowania aż do rozbiórki obiektu.

Zgodnie z zapisami ustawy obiekty budowlane powinny być w czasie ich użytkowania poddawane przez właściciela lub zarządcę okresowej kontroli, co najmniej raz w roku, a w przypadku budynków o powierzchni zabudowy przekraczającej 2 000 m<sup>2</sup>, oraz innych obiektów budowlanych o powierzchni dachu przekraczającej 1 000 m<sup>2</sup>, co najmniej dwa razy w roku w terminach od 31 maja do 30 listopada (Dz. U. nr 99 Ustawa z dnia 10 maja 2007r. poz. 665) polegającej na sprawdzeniu stanu technicznej sprawności:

- elementów budynku, budowli i instalacji narażonych na szkodliwe wpływy atmosferyczne i niszczące działania czynników występujących podczas użytkowania obiektu,
- instalacji urządzeń służących ochronie środowiska,
- instalacji gazowych oraz przewodów kominowych (dymowych, spalinowych i wentylacyjnych).

Co najmniej raz na 5 lat budynki należy poddawać okresowej kontroli, polegającej na sprawdzeniu:

- stanu sprawności technicznej,
- wartości użytkowej całego obiektu budowlanego,
- estetyki obiektu oraz jego otoczenia.

Kontrolą tą powinno być objęte również badanie instalacji elektrycznej oraz piorunochronnej w zakresie stanu sprawności połączeń, osprzętu, zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń, oporności izolacji przewodów oraz uziemień instalacji i aparatów.

Właściwy organ może - w razie stwierdzenia nieodpowiedniego stanu technicznego obiektu budowlanego lub jego części, mogącego spowodować zagrożenie: życia lub zdrowia ludzi, bezpieczeństwa mienia, środowiska - nakazać przeprowadzenie, w każdym terminie, kontroli stanu technicznego a także zażądać przedstawienia ekspertyzy stanu technicznego obiektu lub jego części.

Kontrolę techniczną obiektów budowlanych można powierzyć osobom posiadającym uprawnienia budowlane odpowiedniej specjalności. Należy jednak pamiętać, że im obiekt bardziej skomplikowany lub stwarzający w przypadku awarii lub katastrofy istotne zagrożenie dla życia i zdrowia ludzi, tym wyższe muszą być kwalifikacje osoby dokonującej okresowej kontroli. W takim przypadku powinny to być osoby o Instrukcja użytkowania obiektu wysokich kwalifikacjach zawodowych, posiadające zarówno uprawnienia do projektowania, jak i kierowania, a w szczególnych wypadkach posiadające uprawnienia rzeczoznawcy budowlanego.

Kontrolę obejmują następujące elementy lub instalacje budynku:

- elementy budynku narażone na szkodliwe wpływy atmosferyczne,
- elementy budynku narażone na niszczące działania czynników występujących podczas użytkowania obiektu,
- instalacje i urządzenia służące ochronie środowiska,
- instalacje gazowe oraz przewody kominowe (dymowe, spalinowe i wentylacyjne),
- instalacje elektryczne i piorunochronne,
- stan sprawności technicznej i wartości użytkowej całego obiektu budowlanego,
- estetyka obiektu oraz jego otoczenia.

Kontrolę stanu technicznego instalacji elektrycznych i piorunochronnych oraz gazowych powinny przeprowadzać osoby posiadające kwalifikacje wymagane przy wykonywaniu dozoru lub usług w zakresie naprawy lub konserwacji odpowiednich urządzeń energetycznych.

Kontrolę stanu technicznego przewodów kominowych mogą wykonywać osoby posiadające kwalifikacje mistrza w rzemiośle kominarskim, dla przewodów dymowych oraz grawitacyjnych przewodów spalinowych i wentylacyjnych oraz osoby posiadające uprawnienia budowlane odpowiedniej specjalności, w odniesieniu do przewodów kominowych oraz do kominów przemysłowych, kominów wolno stojących oraz kominów lub przewodów kominowych, w których ciąg kominowy jest wymuszony pracą urządzeń mechanicznych.

Szczegółowy zakres kontroli niektórych budowli oraz obowiązek przeprowadzania ich częściej, niż podano wyżej, może zostać określony w szczegółowych przepisach prawa budowlanego oraz w instrukcjach eksploatacji obiektu. Dotyczy to głównie urządzeń energetycznych, telekomunikacyjnych oraz kolejowych.

Kontrolę stanu technicznego powinny zostać zakończone protokołami. Każdy protokół musi posiadać swój numer rejestracyjny, ale numeracja protokołów jest dowolna i nieograniczona przepisami prawa.

Należy stosować taką numerację, która umożliwi ich jednoznaczną identyfikację. Z tego powodu najlepszym rozwiązaniem jest przypisywanie im kolejnych numerów, niezależnie od rodzaju i zakresu protokołu.

Protokół powinien zawierać informacje o:

- terminie przeglądu,
- zakresie przeglądu,
- osobie przeprowadzającej przegląd,
- wyniku przeglądu,
- terminie, w jakim powinien zostać dokonany kolejny przegląd,
- pracach, jakie należy wykonać w celu utrzymania właściwego stanu technicznego obiektu,
- terminie, w którym prace te powinny zostać wykonane.

Właściciel, zarządca lub użytkownik obiektu budowlanego, jest obowiązany w czasie lub bezpośrednio po przeprowadzonej kontroli stanu technicznego obiektu budowlanego lub jego części, usunąć stwierdzone uszkodzenia oraz uzupełnić braki, które mogłyby spowodować zagrożenie życia lub zdrowia ludzi, bezpieczeństwa mienia lub środowiska, a w szczególności katastrofę budowlaną, pożar, wybuch, porażenie prądem elektrycznym albo zatrucie gazem. Obowiązek ten powinien być potwierdzony w protokole kontroli obiektu budowlanego. Osoba dokonująca kontroli jest obowiązana bezzwłocznie przesłać kopię tego protokołu do właściwego organu.

### **3. System kontroli w obiekcie**

Dyrektor, w ramach zapewnienia w szkole bezpieczeństwa, ma obowiązek ( 3 ust. 1 rozporządzenia MENiS z 31 grudnia 2002 r., dalej jako rozporządzenie bhp) dokonać kontroli zapewniania bezpiecznych i higienicznych warunków korzystania z obiektów należących do szkoły, w tym bezpiecznych i higienicznych warunków nauki (czyli również obiektów sportowych) co najmniej raz w roku, oraz określić kierunki poprawy warunków bezpieczeństwa.

System kontroli w danej szkole:

a) Codzienna konserwacja i sprawdzanie stanu technicznego:

Standardowe oględziny stanu wyposażenia, głównie pod kątem zniszczeń i uszkodzeń. Stwierdzone uszkodzenia należy niezwłocznie usunąć lub wyeliminować sprzęt z użytkowania, a także odnotować uszkodzenie w karcie sprzętu, w celu uwzględnienia usterki podczas okresowego przeglądu kompleksowego.

b) Raz na 1-3 miesiące

Dokładna kontrola stanu zużycia i ewentualnie jego wpływu na stopień bezpieczeństwa użytkowania sprzętu. Kontrola w zależności od potrzeb wynikających z oceny stopnia eksploatacji sprzętu.

- c) Po każdym zdarzeniu mogącym zmienić warunki użytkowania sprzętu np. po feriach lub wynajęciu części obiektu szkolnego zewnętrznemu organizatorowi imprez kontrola obiektów sportowych i sprzętu, ocena użyteczności sprzętu
- d) Raz w roku

Dokładny przegląd obiektów należących do szkoły i zużycia sprzętu, utrzymania poziomu jego funkcjonalności po dokonanych naprawach oraz obowiązkowo dokonanie opisu w kartach sprzętu.

Przegląd roczny można połączyć z przeglądem wynikającym z art. 62 ustawy z 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane dotyczącym stanu technicznego obiektu budowlanego.

#### **4. Użytkowanie poszczególnych elementów budowlanych**

##### **4.1 Konstrukcja żelbetowa**

Zamawiający ma obowiązek wykonywania systematycznych przeglądów okresowych zgodnie z Prawem Budowlanym, oraz Instrukcją użytkowania obiektu. Zabrania się jakiegokolwiek ingerencji w konstrukcję żelbetową bez zgody uprawnionego projektanta. Wszelkie zmiany sposobu użytkowania elementów budynków powodujące zwiększenie projektowanego obciążenia konstrukcji wymagają sporządzenia opinii lub projektu w zakresie konstrukcji oraz pozostałych branż.

Właściciele i zarządcy obiektów budowlanych, odpowiadają nie tylko za zapewnienie bezpieczeństwa użytkowania obiektu w aspekcie jego sprawności technicznej, ale również w sytuacji oddziaływania na ten obiekt różnych czynników zewnętrznych np. za usuwanie zalegającego na dachach śniegu ( Dz. U. z 2007r. Nr 99, poz. 665).

Przypadki stwierdzenia nadmiernych ugięć stropów (efektem, czego mogą być uszkodzenia ścianek działowych, odpadanie tynku, uszkodzenia posadzek) oraz zarysowań (niewłoskowatych) płyt stropowych należy zgłosić Wykonawcy w trybie pilnym

##### **4.2 Hydroizolacje**

Zastosowane elementy hydroizolacji części podziemnej budynku oraz izolacji termicznej ścian fundamentowych ulegającym zakryciu w procesie wykonywania poszczególnych elementów konstrukcyjnych obiektu budowlanego. W związku z powyższym po wbudowaniu nie ma możliwości przeprowadzania ich serwisu, ani nie przewiduje się konserwacji. Elementy hydroizolacji są bezobsługowe i mają spełniać Instrukcją użytkowania obiektu swoją rolę przez cały okres gwarancji.

Przeglądy gwarancyjne odbywać się będą raz do roku przez cały okres objęty gwarancją i rękojnią (60 miesięcy), w terminach ustalonych przez Zamawiającego.

Wystąpienie przecieków przez zabezpieczone hydroizolacją elementy konstrukcyjne lub ubytków, spękań w izolacji powierzchniowej w okresie gwarancyjnym należy bezzwłocznie zgłaszać do Wykonawcy. Wszelkie naprawy wykonywane będą metodą iniekcji punktowej. Po stronie Zamawiającego będzie wskazanie miejsca wystąpienia przecieku oraz zapewnienie bezpośredniego dostępu do miejsca jego wystąpienia w celu wykonania prac naprawczych.

##### **4.3 Konstrukcja drewniana**

Wykonywanie systematycznych przeglądów okresowych zgodnie z Prawem Budowlanym oraz Instrukcją użytkowania obiektu. Zabrania się jakiegokolwiek ingerencji w konstrukcję bez zgody projektanta. Wszelkie zmiany sposobu użytkowania elementów budynków powodujące zwiększenie projektowanego obciążenia konstrukcji wymagają zgody uprawnionego projektanta.

Właściciele i zarządcy obiektów budowlanych, odpowiadają nie tylko za zapewnienie bezpieczeństwa użytkowania obiektu w aspekcie jego sprawności technicznej, ale również w sytuacji oddziaływania na ten obiekt różnych czynników zewnętrznych np. za usuwanie zalegającego na dachach śniegu ( Dz. U. z 2007r. Nr 99, poz. 665).

Konstrukcję drewnianą należy poddawać okresowej impregnacji przeciwpożarowej oraz przeciw korozji biologicznej, zgodnie z instrukcją producenta użytych impregnatów.

##### **4.4 Konstrukcje stalowe**

Zamawiający ma obowiązek wykonywania systematycznych przeglądów okresowych zgodnie z Prawem Budowlanym, oraz Instrukcją użytkowania obiektu. Zabrania się jakiegokolwiek ingerencji w konstrukcję żelbetową bez zgody uprawnionego projektanta. Wszelkie zmiany sposobu użytkowania elementów budynków powodujące zwiększenie projektowanego obciążenia konstrukcji wymagają sporządzenia opinii lub projektu w zakresie konstrukcji oraz pozostałych branż.

Właściciele i zarządcy obiektów budowlanych, odpowiadają nie tylko za zapewnienie bezpieczeństwa użytkowania obiektu w aspekcie jego sprawności technicznej, ale również w sytuacji oddziaływania na ten obiekt różnych czynników zewnętrznych np. za usuwanie zalegającego na dachach śniegu ( Dz. U. z 2007r. Nr 99, poz. 665).

Konieczne jest okresowe ponawianie zabezpieczeń antykorozyjnych oraz przeciwpożarowych konstrukcji stalowych, zgodnie z instrukcjami i kartami technicznymi zastosowanych farb, gruntów i innych materiałów.

##### **4.5 Ściany murowane**

Ściany murowane nie wymagają zabiegów konserwacyjnych. Niezbędne jest wykonywanie systematycznych przeglądów gwarancyjnych raz w roku.

Ingerencja w ściany (np. wkuwanie instalacji wod-kan lub inne) może spowodować utratę parametrów akustycznych, cieplnych, oraz nośnych. Ważne jest, aby ściany nie były poddawane obciążeniom większym niż wynika to z norm.

##### **4.6 Ściany działowe z płyt GKB**

Ingerencja w ściany może spowodować utratę parametrów akustycznych, cieplnych oraz nośnych.

Ważne jest, aby ściany nie były poddawane obciążeniom większym niż wynika to z norm i projektu.

Zabrania się jakiegokolwiek ingerencji w elementy nośne ścian i obudów, w szczególności elementy podkonstrukcji. Tego typu operacje może wykonywać jedynie jednostka autoryzowana. Zabrania się Instrukcja użytkowania obiektu wycinania otworów w ścianach i obudowach. Wszelkie tego typu prace mogą wykonywać specjalistyczne jednostki.

Lekkie wiszące obciążenia mocujemy z pomocą wieszaków do obrazów mocowanych gwoździami w płycie poza konstrukcją nośną. Wieszak mocowany za pomocą jednego gwoździa można obciążyć do wartości 0,05 kN, dwóch – 0,10 kN, trzech – 0,15 kN. Dla obudów obciążenie należy zredukować o 50%. Obciążenia wspornikowe mocujemy za pomocą rozprężnych dybli z tworzywa sztucznego lub rozprężnych dybli rozporowych z metalu. Wielkość obciążenia wspornikowego nie może przekraczać 0,4 kN/mb ściany w dowolnym miejscu (w przypadku obudów wielkość tą redukujemy o 50%). Dyble powinny być mocowane w płycie poza konstrukcją nośną. Rozstaw dybli nie powinien być mniejszy niż 7,50 cm. Ściany i zabudowy należy chronić przed wilgocią, oraz niską i zmienną temperaturą. Zalane i później suszone płyty gipsowe jak również utrzymywanie w zmiennej temperaturze mają tendencję do

zmiany objętości co może prowadzić do powstawania spękań na ściankach GK i obudów. Należy utrzymywać stałą temperaturę pokojową, oraz często i regularnie wentylować pomieszczenia.

#### 4.7 Tynki wewnętrzne

W pierwszych latach użytkowania budynku mogą powstawać zarysowania na ścianach i sufitach. Pojawienie się zarysowań tynku nie jest oznaką wad konstrukcyjnych, lecz jedynie efektem normalnej pracy budynku w okresie różnych pór roku jego elementów konstrukcyjnych. Pojawiające się na tynku rysy, w okresie gwarancji, Wykonawca będzie usuwał raz w roku po rocznych przeglądach gwarancyjnych.

Ingerencja w ściany np. częściowe wyburzenia może również spowodować utratę parametrów nośnych przegród, co skutkować może powstawaniem zarysowań tynku i ścian.

#### 4.8 Posadzki gresowe

Posadzki wykonane z płytek gresowych znajdują się w miejscach gdzie występuje zwiększone obciążenie ruchem pieszym, a co za tym idzie narażone są na zwiększone zużycie (ścieranie), ze względu na wnoszony kurz, piasek i wodę. Częstość czyszczenia takiej posadzki Zamawiający powinien dostosować do materiału, z którego posadzka jest wykonana oraz do natężenia ruchu. Niezwykle istotną sprawą jest dobór środków czyszczących. Do mycia posadzek Zamawiający może używać większości delikatnych środków myjących i czyszczących. Zawsze jednak powinno się zapoznać się z informacjami, które zawarte są w karcie technicznej środka czyszczącego. Konieczne jest sprawdzenie przed czyszczeniem czy stosowane środki nie powodują powstawania plam na płytkach gresowych, silikonach i fugach, nie powodują degradacji silikonów i fug, czego następstwem będzie ich wykruszanie się. Każde wykruszenie silikonu lub fugi powinno być natychmiast uzupełniane przez Zamawiającego. Po umyciu pozostałości detergentu należy zmyć czystą wodą, a następnie powierzchnię wytrzeć do sucha.

Sprzątanie posadzki gresowej uzależnione jest od jej wielkości. Przy małych powierzchniach możliwe jest czyszczenie za pomocą szczotki, odkurzacza i „mopa”. Przy dużych powierzchniach zasadne jest użycie samobieżnych maszyn czyszczących. Dobór urządzeń do czyszczenia posadzek powinien uwzględniać dopuszczalny nacisk na posadzkę. Niezależnie od wielkości powierzchni posadzki najważniejsze jest, aby na bieżąco były usuwane zabrudzenia, a stosowane środki czyszczące nie powodowały degradacji posadzki, płytek gresowych, silikonów i fug.

W okresie zimowym szczególną uwagę należy zwracać na posadzki znajdujące się blisko wejścia do obiektu. Stosowane w tym czasie do odśnieżania sole przenoszone są na posadzki wewnątrz obiektu wywołując nieodwracalne zmiany i zniszczenia posadzki. Dlatego niezmiernie istotne jest właściwe utrzymanie czystości i bieżące usuwanie naniesionej soli.

Mechaniczne uszkodzenia elementów posadzki Zamawiający powinien wymienić w trybie pilnym po stwierdzeniu zdarzenia.

#### 4.9 Parkiet

Podłogi drewniane Zamawiający powinien utrzymywać w należytej czystości. Częstotliwość przeprowadzania czyszczenia Zamawiający powinien dostosować do intensywności użytkowania parkietu.

W czasie eksploatacji należy przestrzegać następujących zasad:

I. Zabezpieczenie podłogi przed rozpoczęciem użytkowania i pielęgnacja bieżąca.

1. Kurz i drobne zanieczyszczenia należy usunąć przy pomocy mopa, miotły z miękkim włosem lub odkurzacza z końcówką szczotkową. Dodatkowo należy podłogę przetrzeć lekko wilgotną (nie mokrą!) miękką ścierką.

2. Przed rozpoczęciem użytkowania podłogę należy zabezpieczyć środkiem konserwującym do parkietów. Podczas pierwszej konserwacji należy w stanie nierozcieńczonym nanieść cienką i równomierną warstwę przy pomocy miękkiej ściarki. Nie wcierać! Po ok. 20 min. tworzy się matowa powłoka chroniąca parkiet. W celu uzyskania większego połysku można podłogę po całkowitym wyschnięciu wypolerować.

3. Pielęgnację bieżącą przeprowadza się jak w punkcie 1.

II. Pielęgnacja okresowa.

W zależności od stopnia eksploatacji parkietu, ale nie rzadziej niż raz na trzy miesiące podłogę przygotowaną jak w punkcie I.1. należy zakonserwować środkiem konserwującym nanosząc go na podłogę lekko wilgotną (nie mokrą!) miękką ścierką i pozostawić do wyschnięcia. W celu uzyskania większego połysku, suchą powierzchnię można wypolerować.

Do konserwacji podłogi drewnianej nie wolno używać żadnych szorstkich środków czyszczących. środki konserwujące należy nanosić cienką warstwą, gdyż za duża ilość powoduje, że podłoga staje się śliska. Miejsca narażone na intensywne użytkowanie (np. ciągi komunikacyjne) należy konserwować częściej. Piach lub brud powinien zostać pilnie usunięty, ponieważ powoduje rysowanie podłogi i szybsze zużywanie się. Dla zachowania, w długim czasie, walorów estetycznych i eksploatacyjnych podłogi drewnianej, Zamawiający powinien:

- czyścić przy pomocy odkurzacza z nasadką do podłóg drewnianych lub specjalną szczotką
- regularnie myć i suszyć podłogi w celu niedopuszczenia do wnikania brudu i płynów w strukturę drewna.
- natychmiast usuwać rozlaną wodę lub inne zanieczyszczenia
- do czyszczenia nie stosować proszków czyszczących posiadających właściwości ściernie
- podkleić podkładkami filcowymi lub gumowymi miejsca nacisku wszystkich mebli i innych elementów stawianych na podłodze (nie wolno ich mocować na stałe np. za pomocą gwoździ lub śrub)
- stosować miękkie rolki gumowe i specjalne maty ochronne w przypadku mebli na kółkach np. krzesła biurowe

Parkiety z drewna litego, jako produkty w 100% naturalne są higroskopijne i reagują na zmieniające się warunki otoczenia. Drewno rozszerza się pobierając parę wodną z otoczenia gdy wilgotność powietrza rośnie i kurczy się wysychając gdy wilgotność powietrza spada. Objawia się to zmianą wymiarów i kształtu klepek, w efekcie może powodować powstawanie szczelin i pęknięć, gdy wilgotność powietrza jest za wysoka lub za niska w dłuższym okresie czasu. Aby zminimalizować efekt tego zjawiska, w pomieszczeniu należy utrzymywać klimat najbardziej naturalny dla człowieka, o względnej wilgotności powietrza, w zakresie 45/60% i temperaturze 18/22°C.

Zmiany objętości drewna, zróżnicowana kolorystyka i zmiana barwy na skutek działania promieni słonecznych są naturalnymi cechami drewna i nie mogą być przedmiotem roszczeń gwarancyjnych.

Zamawiający powinien usuwać piasek i kamienie, które wdeptywane w drewnianą posadzkę powodują jej uszkodzenia fizyczne. Aby tego uniknąć należy regularnie zmywać lub odkurzać powierzchnię podłogi, a w drzwiach wejściowych pozostawić wycieraczki – jedną zewnętrzną do zbierania większych kamieni oraz wewnętrzną do piasku i innych drobin wnoszonych na obuwie.

Zamawiający powinien regularnie, na bieżąco myć podłogi drewniane. Mycie parkietów i desek powinno odbywać się z udziałem specjalistycznych środków czyszczących. Istotne jest aby mycie wykonywać stosując na powierzchnie podłogi możliwie jak najmniej wody, a po zakończeniu wysuszyć.

W przypadku wyraźnych zabrudzeń Zamawiający powinien wykonać gruntowne czyszczenie podłóg drewnianych. Polega ono na usunięciu bardzo silnych zabrudzeń, których nie da się usunąć za pomocą środków do bieżącego czyszczenia stosując przeznaczone do tego środki.

Warstwy lakiernicze w postaci lakieru, tworzą trwałe zabezpieczenie podłóg drewnianych przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz chemicznymi. W celu zabezpieczenia powłoki lakierniczej przed uszkodzeniem należy stosować specjalistyczne środki pielęgnujące. Dzięki temu w trakcie użytkowania podłogi eksploatowany jest środek pielęgnujący a nie warstwa lakiernicza.

Większe uszkodzenia możliwe są do usunięcia jedynie podczas cyklinowania. Z powodu jednolitości powierzchni lakieru nie istnieją środki do miejscowych napraw.

#### **4.10 Sportowa podłoga elastyczna**

Utrzymanie czystości powinno być realizowane codziennie lub z inną niezbyt małą częstotliwością ze względu na wymagania higieniczne, użytkowe i estetyczne. Zależnie od obciążenia użytkowego, stopnia zabrudzenia i pożądanego poślizgu możliwe są następujące techniki:

a) wycieranie na wilgotno: w procesie tym luźno przylegający brud jest usuwany przy użyciu nawilżonego mopa, gazy lub szmaty do podłogi. W halach o czysto sportowym charakterze takie usuwanie kurzu należy przeprowadzać codziennie, co najmniej jednak dwa do trzech razy tygodniowo.

b) wycieranie na mokro: jeżeli stawia się wysokie wymagania odnośnie wyglądu, higieny i poślizgu to należy wykonywać czyszczenia na makro. Do wody dodaje się środek czyszczący taki jak w przypadku pierwszej konserwacji, zgodnie z zaleceniami jego producenta. Następnie podłoga zostaje wytarta sektorowo przy użyciu względnie dużej ilości roztworu. Rozpuszczony brud oraz nadmiar roztworu czyszczącego są zbierane z podłogi za pośrednictwem wyciskanego okresowo mopa. Przy tej czynności nie należy wycierać podłogi nadmiernie, by pozostawała na niej zawsze wystarczająca ilość środka czyszczącego. W przypadku wykorzystania automatu czyszczącego należy również uważać, by zachować pewien nadmiar roztworu by osiągnąć zamierzony efekt konserwacyjny i pielęgnacyjny (ew. odpowiednio nastawić dysze ssące).

c) proces z wykorzystaniem środka czyszczącego w areozolu: środek taki nanosi się natryskowo na kolejne rejony posadzki posługując się wysokoobrotową maszyną z tarczą roboczą zbiera się ten środek i zarazem poleruje podłogę. Brud jest zabierany przez tarczę, natomiast na powierzchni posadzki tworzy się bardzo cienka warstwa konserwująca.

Czyszczenie po zabawie

Przy użyciu tych samych środków do pielęgnacji jak wyżej wycieramy na wilgotno przy niższej koncentracji zgodnie z zaleceniami producenta. W ciągu 3 pierwszych tygodni po pielęgnacji zalecamy nieznacznie wyższą koncentrację w celu wytworzenia się warstwy ochronnej. Przy szkolnych salach sportowych należy zwrócić uwagę na DIN 77400, która zaleca codzienne usuwanie przylegającego i nieprzylegającego brudu. Zgodnie z doświadczeniami w halach sportowych jest relatywnie wysokie powstawanie kurzu. O tyle lepsze jest czyszczenie wilgotne niż na sucho właśnie ze względu na ograniczenie tworzenia kurzu.

Czyszczenie gruntowne



Gruntowne czyszczenie powinno być przeprowadzane regularnie odpowiednio do użytkowania bądź przy bardzo uporczywym brudzie. Rozprowadzamy odpowiednio dobrany środek czyszczący rozcieńczony wodą. Do wody dodaje się niealkaliczny środek do gruntownego czyszczenia według wskazań producenta. Należy przestrzegać zaleceń producenta przy doborze wartości pH (max. 9,0) i czasu oddziaływania. Brud zostanie usunięty maszynowo. Brud jest rozpuszczony, a następnie zostanie wciągnięty przez odkurzacz wodny. Gruntowne czyszczenie powinno być przeprowadzane etapami. Po zakończeniu gruntownego czyszczenia należy zneutralizować powierzchnię przemywając ją czystą wodą, aż do momentu całkowitego usunięcia pozostałości po środkach czyszczących. Po dokładnym wyschnięciu nawierzchni (w zależności od klimatu 12-24h) następuje ponowna pielęgnacja. Czynność tę należy podejmować w halach sportowych około raz do roku.

Smugi, które nie dają się usunąć przy czyszczeniu wilgotnym lub mokrym, należy usuwać środkami czyszczącymi w aerolu. Do tego celu należy stosować maszyny jedno lub wielotarczowe oraz miękkie lub średnie wkładki, jak też odpowiednio dobrany środek czyszczący w sprayu. Przy czyszczeniu na mokro trzeba uważać na to by woda nie dostała się do tulei mocujących urządzenia sportowe. Poza tym podłoga sportowa nie może być zalewana wodą względnie środkami czyszczącymi, aby wilgoć nie przedostawała się do dolnych warstw konstrukcji podłogi. Jeżeli hale nie będą używane przez czas dłuższy, należy zdjąć przykrywkę z tulei do mocowania urządzeń, aby ewentualnie pozostająca w nich woda mogła odparować. W rejonach wejściowych należy zamontować rozległe systemy do wycierania obuwia w formie bieżników i mat, itp. Poprzez to podłoga sportowa zostanie uchroniona przed silnym zabrudzeniem i niszczącym działaniem ziaren kwarcu. Dzięki tym działaniom nakład pracy przy czyszczeniu oraz jego częstotliwość zostaną zredukowane.

#### **4.11 Panele podłogowe**

Laminowane panele podłogowe mogą być układane w pomieszczeniach z systemami ogrzewania podłogowego wodnego lub elektrycznego. Warunkiem koniecznym zainstalowania systemu ogrzewania podłogowego jest zapewnienie równomiernego rozkładu temperatury na całej powierzchni podłogi, oraz możliwość jej regulacji w zalecanych przez producenta paneli zakresie temperatur podczas korzystania z ogrzewania podłogowego.

Zanieczyszczenia usuwamy szczotką lub odkurzaczem stosując nasadkę szczotkową. Można również przecierać podłogę wilgotną (nie mokrą) ściereczką (mop płaski) z dodatkiem środka do pielęgnacji paneli laminowanych. W żadnym przypadku nie wolno polewać paneli wodą, stosować środków zawierających woski lub oleje, używać pary wodnej, past i proszków czyszczących, silnych rozpuszczalników oraz stężonych detergentów. Należy zapobiegać przedostawaniu się wody pod panele przez szczeliny dylatacyjne wokół ścian.

#### **Rozlaną na panelach wodę należy natychmiast usunąć.**

Prawidłowo użytkowane laminowane panele podłogowe muszą być chronione przed szkodliwym działaniem piasku i wilgoci poprzez zastosowanie wycieraczek lub wykładzin od strony wejścia (z zewnątrz).

Użytkowanie mebli na kółkach (rolkach) z tworzywa sztucznego lub metalu, bez odpowiednich mat ochronnych, powoduje uszkodzenie podłogi i utratę roszczeń reklamacyjnych w tym zakresie. Należy stosować kółka gumowe, które muszą być regularnie czyszczone.

Pod nogi krzeseł, stołów i innych mebli należy stosować filcowe podkładki, które muszą być okresowo czyszczone. Niezabezpieczonych mebli nie wolno przesuwac po powierzchni paneli.

Producent zaleca przechowywanie dwóch próbek z zakupionych paneli (1 szt. z początku i 1 szt. z końca panelu o długości ok. 20 cm z pełnej szerokości), aby w przypadku ewentualnej reklamacji możliwe było przeprowadzenie badań kontrolnych.

#### **4.12 Wykładzina PVC**

##### **Czyszczenie regularne**

Częstotliwość stosowania tej metody czyszczenia uzależniona jest od intensywności użytkowania wykładziny (natężenia ruchu), poziomu zabrudzenia, wymaganego wyglądu oraz standardów higienicznych.

- Należy usunąć kurz i luźny brud odkurzaczem, szczotką lub mopem.
- Plamy i zabrudzenia usunąć wilgotnym mopem i neutralnym środkiem do czyszczenia podłóg.

W razie potrzeby:

- Wyczyścić podłogę szorowarką (150-300 obr./min) z czerwonym padem czyszczącym 3M lub odpowiednikiem, używając neutralnego środka czyszczącego.

##### **Czyszczenie okresowe**

W celu utrzymania dobrego wyglądu podłogi, zalecamy następujące czyszczenie okresowe.

- Należy usunąć kurz i luźny brud odkurzaczem, szczotką lub mopem.
- Plamy i zabrudzenia usunąć wilgotnym mopem i neutralnym środkiem do czyszczenia podłóg.
- Wyczyścić podłogę szorowarką (300-500 obr./min) z czerwonym padem lub odpowiednikiem, używając preparatu o neutralnym pH w celu wyrównania połysku i zapewnienia gładkiego wyglądu.

Aby uniknąć zarysowania powierzchni podłogi, należy używać podkładek ochronnych pod nogi krzeseł i stołów. Kółka powinny być wykonane z miękkiego materiału odpowiedniego dla wykładzin elastycznych.

Należy stosować systemy mat wejściowych o odpowiednich wymiarach (najlepiej ponad 6mb) i jakości. Maty wejściowe usuwają i zatrzymują do 94% zabrudzeń i wilgoci wewnątrz budynku wnoszonych poprzez ruch pieszki; zmniejszają koszty użytkowania, pozwalają zachować prawidłowy wygląd podłogi wewnątrz budynku i zmniejszają ryzyko poślizgu. Tak jak wszystkie systemy przeciw zabrudzeniowe, maty wejściowe należy regularnie czyścić.

Czyszczenie regularne jest zawsze bardziej korzystne i mniej kosztowne niż sporadyczne czyszczenie okresowe. Należy używać zalecanych środków do pielęgnacji. Środki i urządzenia czyszczące wysokiej jakości zapewniają odpowiednią pielęgnację podłogi i stanowią znacznie mniejszą część kosztów niż w przypadku konserwacji.

Używając środków czyszczących, należy zawsze postępować zgodnie z instrukcją producenta.

Zawsze przestrzegać obowiązujących przepisów BHP.

Stosowanie nieodpowiednich środków chemicznych do pielęgnacji podłóg może spowodować ich uszkodzenie i/lub odbarwienie. Użycie nadmiernej ilości środka chemicznego lub niewystarczające spłukanie może wpłynąć na pogorszenie właściwości użytkowej podłogi. Nie należy używać proszków ani preparatów ściernych.

Wszelkie plamy należy usuwać możliwie najszybciej. Większość plam można bezpiecznie usunąć za pomocą suchego ręcznika papierowego, wody, detergentu, spirytusu mineralnego lub alkoholu (w podanej kolejności). NIE UŻYWAĆ wysoce alkalicznych produktów (amoniaku, sody) ani silnych rozpuszczalników takich jak aceton, gdyż mogą być szkodliwe zarówno dla ludzi jak i dla podłogi.

W przypadku jakichkolwiek wątpliwości, działanie środków czyszczących należy sprawdzić na próbce materiału lub w niewidocznym miejscu podłogi.

#### **4.13 Wycieraczki obiektowe**

Zaleca się codzienne oczyszczanie wkładów szczotkowych na sucho za pomocą twardej szczotki nylonowej.

Dla zapewnienia długotrwałej prawidłowej eksploatacji należy w miarę potrzeb, lecz nie rzadziej niż raz w tygodniu, wykonywać następujące czynności obsługowe:

- czyszczenie z zewnątrz (odkurzanie) – w przypadku intensywnego ruchu pieszych nawet codziennie,
- w sezonie zimowym usuwanie nadmiaru soli poprzez czyszczenie na mokro powierzchni wycieraczki przy pomocy specjalistycznych maszyn. Należy używać środków chemicznych nie niszczących aluminium oraz wkładów czyszczących,
- regularne usuwanie gum do żucia, wypalonych papierosów, itp.,
- regularne czyszczenie wpustów pod wycieraczkami poprzez po zrolowaniu wycieraczki staranne zmiatanie lub odkurzenie przy pomocy odkurzacza przemysłowego. Szczególnie należy zadbać o to, by wpust pod wycieraczką był czysty i płaski. Wszelkie nierówności mogą powodować wygięcia profili aluminiowych i obniżyć wartości użytkowe wycieraczek,
- ewentualne uszkodzenia wkładów czyszczących oraz elementów konstrukcyjnych wycieraczek należy zgłaszać producentowi celem ich niezwłocznego naprawienia i ograniczenia rozprzestrzeniania się uszkodzeń.

Sposoby czyszczenia wkładu wycieraczki:

- wkład szczotkowy – czyścić po odkurzeniu odkurzaczem przy pomocy maszyny ciśnieniowej lub ekstrakcyjnej,
- wkład gumowy – czyścić po odkurzeniu odkurzaczem przy pomocy mopa, maszyny ekstrakcyjnej lub niewielkiej maszyny ze szczotkami walcowymi,
- wkład osuszający – czyścić po odkurzeniu przy pomocy maszyny ekstrakcyjnej lub niewielkiej maszyny ze szczotkami walcowymi. Nie należy dopuszczać do nadmiernego zabrudzenia piaskiem i błotem, by wkład nie stracił swoich właściwości.

#### **4.14 Sufity modułowe**

W budynku zastosowano sufity mineralne akustyczne na konstrukcjach systemowych

Warunki eksploatacji i użytkowania:

Płyta sufitowa może być odkurzana przy pomocy nasadki z miękką szczotką – niedopuszczalne jest czyszczenie z użyciem wody lub detergentów.

Płyty sufitowe nie mogą być obciążane. Wszelkie elementy (lampy, głośniki, itp.) mocowane bezpośrednio w płycie muszą być zaopatrzone w samodzielne zawiesia niezależnie mocowane do stropu. Płytki sufitowe zachowują swoje cechy w przedziale temperaturowym od 0°C do 40°C.

Konstrukcja sufitowa może być obciążona do wartości 5 kg/m<sup>2</sup>. Zabrania się obciążania konstrukcji sufitu w przypadku stwierdzenia uszkodzenia profili lub zawiesi.

#### **4.15 Sufity pełne z płyt GKB**

W budynku zastosowano lokalnie zabudowy w systemie sufitu GKB jednowarstwowo płytowanego płytą gipsową na konstrukcji stalowej ocynkowanej CD/UD, krzyżowej, na zawiesiach systemowych, spoinowany.

Warunki eksploatacji i użytkowania:

Zabrania się jakiegokolwiek ingerencji w elementy nośne sufitu, w szczególności zawiesia i elementy podkonstrukcji. Tego typu operacje może wykonywać jedynie jednostka autoryzowana.

Zabrania się wycinania otworów w suficie. Wszelkie prace związane z otworowaniem może wykonywać wyłącznie jednostka autoryzowana.

Obciążanie: Sufit GK jest elementem samonośnym i nie służy do przenoszenia innych obciążeń zewnętrznych. Wszelkie elementy niesystemowe montowane w suficie winny być podwieszone do stropu za pomocą niezależnych zawiesi.

Sufity GK należy chronić przed wilgocią, oraz niską i zmienną temperaturą. Zalane i później suszone płyty gipsowe, jak również utrzymywane w zmiennej temperaturze mają tendencję do zmiany objętości co może prowadzić do powstawania spękań na sufitach GK. Należy utrzymywać stałą temperaturę pokojową, oraz często i regularnie wentylować pomieszczenia.

Spękania i uszkodzenia powstałe na skutek zaniechań wyżej opisanych zaleceń nie mogą być podstawą roszczeń gwarancyjnych.

#### **4.16 Ślusarka i stolarka aluminiowa oraz PVC**

Aby gwarancja była zachowana przeglądy powinny być wykonywane przez producenta lub firmę przez niego upoważnioną na podstawie umowy.

Każda próba modernizacji, lub samodzielnej naprawy ślusarki i stolarki bez wiedzy producenta, oraz niewłaściwie jej serwisowanie wiąże się z utratą gwarancji.

W oknach otwieranych obrót klamki o 900 powoduje otwarcie okna, w przypadku okien z podwójną funkcją otwierania np. uchylno – rozwieranych – druga funkcja „uchylu” jest realizowana poprzez obrót klamki (przy zamkniętym oknie) o 1800.

Nie wolno blokować okien lub drzwi przy użyciu kawałka drewna lub innych przedmiotów mogących spowodować uszkodzenie profili, a także uszczelek.

W przypadku drzwi wyposażonych w samozamykacz nie zostawiać zablokowanych w pozycji otwartej na długi okres czasu. Może to spowodować rozregulowanie samozamykacza.

Niedopuszczalne jest prowadzenie przez drzwi i okna prowizorycznych instalacji i zamykanie skrzydeł na przewodach.

W przypadku występowania zjawiska roszczenia należy czasowo usprawnić wentylowanie pomieszczenia – np. poprzez roszczenie lub uchylene okna.

Zakres przeglądu ślusarki i stolarki drzwiowej (wykonywany min. dwa razy w roku) obejmuje:

Ocenę poprawności działania wszystkich elementów (np.: kontrola wzrokowa w celu wykrycia:

uszkodzeń, pęknięć, "luzów", uszkodzeń powłoki lakierniczej oraz pojawienia się ognisk korozji), Standardowe czynności konserwacyjne tj.:

- ☐ sprawdzenie i ewentualna regulacja pracy skrzydeł drzwiowych,
- ☐ kontrola funkcyjna okuć drzwiowych:
- ☐ Uszczelki EPDM praktycznie nie ulegają starzeniu – dla zachowania ich ładnego wyglądu należy przy myciu okna przetrzeć je wilgotną szmatką
- ☐ ustawienie Regulatora Kolejności Zamykania skrzydeł,
- ☐ zamka,
- ☐ klamek,
- ☐ rygli,
- ☐ sprawdzenie i ewentualna regulacja innych okuć.
- ☐ konserwację właściwymi środkami elementów ruchomych, wymagających przesmarowania (zawiasy, zamek, zapadki),
- ☐ sporządzenie protokołu z przeglądu z wyszczególnieniem zauważonych usterek wymagających dodatkowych napraw lub wymiany.

Nie wolno stosować środków czyszczących o pH poniżej 5 lub powyżej 8. W czasie mycia temperatura powłok oraz temp. wody nie może przekraczać 25°C. Po każdym myciu, powierzchnia musi być natychmiast spłukana czystą zimną wodą. Regularne mycie zapobiega powstaniu intensywnych, trudnych do usunięcia zabrudzeń. Konserwację okuć należy wykonywać zgodnie z zaleceniami ich producentów.

#### CZYSZCZENIE PROFILI I SZKŁA

Mycie jest często przyczyną powstawania wad powłok profili dlatego też należy przestrzegać zasad opisanych poniżej:

- ☐ Powierzchnia aluminiowa (klipsy, opierzenia), malowana lakierem proszkowym, może być myta roztworem wody z detergentem (5%) np. Płyn domycia naczyń lub szyb lub specjalnymi preparatami do konserwacji lakierowanych powierzchni metalowych. Do konserwacji nie wolno używać rozpuszczalników, gdyż mogą uszkodzić powłokę lakierniczą.
  - ☐ Mycie należy przeprowadzać przynajmniej dwa razy do roku. Regularne mycie zapobiega powstawaniu intensywnych, bardzo trudnych do usunięcia zabrudzeń. Niewolno myć powłoki strumieniem pary wodnej oraz używać myjek ciśnieniowych.
  - ☐ Przed przystąpieniem do czyszczenia powierzchni należy sprawdzić efekt działania używanych do tego celu środków. Próbe należy przeprowadzić na mało ekspozowanych powierzchniach. W Instrukcja użytkownika obiektu przypadku wystąpienia niepożądanych efektów należy zrezygnować z wykorzystania testowanego środka czyszczącego. Nie wolno stosować mocno kwaśnych lub mocno alkalicznych środków czyszczących mogących reagować z profilami.
  - ☐ Nie wolno stosować ściernych środków czyszczących, ani czyścić powierzchni poprzez tarcie.
- Dopuszcza się stosowanie delikatnych tkanin bawełnianych, przeznaczonych do przemysłowego czyszczenia. Podczas przecierania nie należy zbyt mocno dociskać tkaniny do czyszczonej powierzchni.
- ☐ Nie wolno stosować organicznych rozpuszczalników zawierających estry, ketony, alkohole, związki aromatyczne, estry glikoli, węglowodory chlorowane, itp.
  - ☐ Nie wolno stosować detergentów o nieznanym pochodzeniu, Maksymalny czas oddziaływania środka czyszczącego nie może przekraczać jednej godziny. Po każdym myciu, powierzchnia musi być natychmiast spłukana czystą zimną wodą.
  - ☐ Nie wolno stosować soli oraz substancji chemicznych do usuwania oblodzenia w pobliżu fasad aluminiowo-szklanych. Zabronione jest kucie i skrobanie ewentualnych zanieczyszczeń i oblodzeń z elementów fasad.
  - ☐ Ewentualne uszkodzenia powłoki proszkowej należy uzupełnić np. za pomocą gęstej farby proszkowej rozpuszczonej rozcieńczalnikiem aceton.
  - ☐ Nie wolno opierać o fasadę konstrukcję aluminiowo-szklanej żadnych elementów np. drabin itp.
  - ☐ Nie wolno wchodzić na elementy aluminiowo-szklane. Nie dopuszczać do zalegania śmieci, śniegu, brudu itp. przy fasadach oknach i drzwiach (styki z terenem, tarasem, chodnikiem itp.)
- Powierzchnie szklane znajdujące się w środowisku miejskim, w pobliżu terenów przemysłowych, na wybrzeżu lub w pobliżu basenów należy czyścić 4 razy w roku. Podobną procedurę powinno się stosować w przypadku elementów, które nie są wystawione na działanie deszczu.

#### 4.17 Parapety z kglomeratu

Lekkie zabrudzenia powierzchni należy usuwać wodą z dodatkiem delikatnych środków myjących. Nie wolno używać środków czyszczących powodujących zarysowania, proszków do szorowania, druczianych szczotek, rozpuszczalników oraz innych chemicznych środków czyszczących oddziałujących agresywnie na powierzchnię parapetów. Należy unikać kontaktu powierzchni z gorącymi przedmiotami (np. grzałki, piecyki, żelazka itp.), a także chronić przed zabrudzeniem zaprawą murarską, pianą montażową, które mogą spowodować uszkodzenie.

#### 4.18 Drzwi stalowe

Konserwację w okresie użytkowania należy wykonywać zgodnie z Dokumentacją Techniczno-Ruchową. Ważne jest, aby okresowo (w zależności od wymagań producenta) przeprowadzić kontrolę skrzydła, ościeżnicy i elementów ruchomych (regulację zawiasów, zamka, rygli, RKZ, samozamykacza).

Okresowa kontrola powinna obejmować:

- ☐ Wizualną ocenę płyty drzwiowej i ościeżnicy pod kątem występowania wad mechanicznych lub korozji
- ☐ Sprawdzenie mocowania klamek do płyty drzwiowej i łożyska klamek
- ☐ Sprawdzenie śrub mocujących zamek, oliwienie zapadki i rygla, kontrolę luzu zapadki i poprawność jej funkcjonowania
- ☐ Sprawdzenie mocowania zawiasów do płyty drzwiowej i do ościeżnicy. W razie potrzeby należy wykonać korektę ustawienia zawiasów
- ☐ Stopień zużycia uszczelek
- ☐ Sprawdzenie naciągu sprężyny samozamykacza oraz przeprowadzenie ewentualnej korekty siły zamykania

W trakcie eksploatacji należy unikać silnych uderzeń skrzydła o ościeżnicę, pozostawiania przedmiotów w zasięgu pracy skrzydła, blokowania skrzydła w pozycji otwartej (powoduje to wyciągnięcie sprężyny samozamykacza).

Samowolne mocowanie jakichkolwiek elementów dodatkowych do płyty drzwiowej lub ościeżnicy skutkuje utratą gwarancji, a w przypadku drzwi pożarowych także utratą atestu ppoż. Podpisanie umowy serwisowej jest niezbędne w celu zachowania udzielonej gwarancji.

Skrzydła drzwiowe oraz ościeżnice stalowe można czyścić wodą i zwykłymi środkami czyszczącymi (bez zawartości środków wybielająco-żrących np. chlor wg. instrukcji podanych przez producenta tych środków).

Po umyciu drzwi należy je wytrzeć do sucha.

Podczas czyszczenia drzwi i ościeżnic nie należy używać ostrych przedmiotów oraz środków czyszczących zawierających „materiały trące” (piasek, pumeks), aby nie nastąpiło uszkodzenie powłoki lakierniczej. Wszystkie drzwi stalowe należy poddawać okresowym kontrolom i przeglądom.

Przegląd taki powinien być przeprowadzony przez serwis techniczny (autoryzowany) co najmniej raz na 6 miesięcy i obejmować:

- kontrola wzrokowa skrzydła, ościeżnicy, osprzętu, aby sprawdzić obecność uszkodzeń mechanicznych i uwarunkowanych korozją,

- sprawdzenie funkcjonowania drzwi,

- sprawdzenie szczeliny między posadzką a skrzydłem (max. 8 mm),

- sprawdzenie i ew. poprawienie mocowania zamków drzwiowych, rygli, zawiasów,

UŻYWAĆ smarów ciekłych umożliwiających smarowanie i rozluźnianie połączeń i zawiasów, usuwanie zabrudzeń, wykręcanie zablokowanych śrub i wkrętów oraz zapobieganie rdzy.

NIE UŻYWAĆ smarów w postaci stałej, które oblepiają mechanizmy i ułatwiają gromadzenie na ich powierzchni zanieczyszczeń.

- sprawdzenie stanu uszczelek przemykowych - gumowych i pęczniejących, w razie uszkodzeń wymiana,

- sprawdzenie stanu zamocowania i poprawności funkcjonowania okuć drzwiowych, w razie obłuzowania skrócić śrub,

- sprawdzenie stanu zamocowania i poprawności funkcjonowania samozamykaczy, w razie potrzeby dokręcenie śrub i regulacja.

#### 4.19 Drzwi płytowe

Zalecaną metodą czyszczenia powierzchni lakierowanych jest regularne mycie roztworem łagodnego detergentu nie zawierającego elementów ściernych mogących porysować powierzchnię (np. 5% płynu do mycia naczyń) w ciepłej wodzie. Wszystkie powierzchnie powinny być czyszczone gąbką lub szmatką. Nie należy stosować szczotek twardszych niż z naturalnego włosia (mycie szyb może być dla wygody przeprowadzone równocześnie).

Zalecane jest sprawdzenie wpływu środka czyszczącego na lakier w miejscu niewidocznym. Nie stosować środków o silnych właściwościach ściernych i kwaśnym odczynie. Mogą one spowodować uszkodzenie powierzchni lakierowanych. Jeśli zanieczyszczenia atmosferyczne spowodowały trudno usuwalne plamy, do ich usunięcia z powierzchni lakierowanych zalecana jest benzyna ekstrakcyjna. W tym przypadku nie stosować materiałów ściernych (papier i kostki ściernie, pasty polerskie), ani rozpuszczalników zawierających ketony, estry lub alkohole. Regularne mycie zapobiega powstaniu intensywnych, bardzo trudnych do usunięcia zabrudzeń.

Nie wolno stosować ściernych środków czyszczących, ani czyścić powierzchni poprzez tarcie.

Dopuszcza się stosowanie delikatnych tkanin bawełnianych, przeznaczonych do przemysłowego czyszczenia. Podczas przecierania nie należy zbyt mocno dociskać tkaniny do czyszczonej powierzchni.

Nie wolno stosować organicznych rozpuszczalników zawierających estry, ketony, alkohole, związki aromatyczne, estry glikoli, węglowodory chlorowane, itp.

Nie wolno stosować detergentów o nieznanym pochodzeniu, Maksymalny czas oddziaływania środka czyszczącego nie może przekraczać jednej godziny. Po każdym myciu, powierzchnia musi być natychmiast spłukana czystą zimną wodą.

Nie wolno stosować soli oraz substancji chemicznych.

Nie wolno opierać o żadne elementy np. drabin .

Gwarancji nie podlegają materiały eksploatacyjne ulegające naturalnemu zużyciu

Zakres prac serwisowych w okresie gwarancyjnym po stronie wykonawcy

Konserwacja:

Dostawca dokona w okresie gwarancji przeglądów gwarancyjnych stolarki drewnianej 1 raz w roku w celu sprawdzenia mechanizmów i części ruchomych oraz wykonania konserwacji części ruchomych

Zakres przeglądu obejmuje:

-Ocenę poprawności działania wszystkich elementów stolarki drzwiowej

-Standardowe czynności konserwacyjne:

- sprawdzenie funkcjonowania drzwi
- sprawdzenie stanu uszczelki pęczniowej, obwodowej oraz progowej (drzwi dymoszczelne i/lub dźwiękoszczelne)
- smarowanie elementów ruchomych: zamek, zawiasy 124
- regulacja samozamykaczy.

-Sporządzenie protokołu z przeglądu z wyszczególnieniem zauważonych usterek wymagających dodatkowych napraw lub wymiany

Zakres prac serwisowych w okresie gwarancyjnym po stronie Użytkownika

Czyszczenie:

- drzwi należy czyścić środkami przeznaczonymi do konserwacji mebli.

Użytkowanie:

- w polu poruszania się skrzydeł drzwiowych, nie należy umieszczać jakichkolwiek przedmiotów
- drzwi należy chronić przed działaniem wilgoci oraz zimna.

#### 4.20 Kabiny HPL

Lekkie i świeże zabrudzenia usuwamy za pomocą papierowych ściereczek, miękkich szmatek, gąbek, itp. W przypadku czyszczenia na mokro należy powierzchnię wytrzeć do sucha. Zabrudzenia pozostające na laminacie dłuższy czas należy myć za pomocą czystej i ciepłej wody, oraz czystych i miękkich gąbek bądź ściereczek. Można stosować detergenty bez substancji ściernych lub mydło. Po myciu należy powierzchnię spłukać i dokładnie wytrzeć. W przypadku silnych zabrudzeń i starych plam należy detergent lub jego mieszaninę z wodą pozostawić na dłuższy okres czasu. W przypadku bardziej uporczywych zabrudzeń, zanieczyszczeń lakierami, klejami, masami uszczelniającymi można użyć organicznych rozpuszczalników. Plamy takie należy usuwać natychmiast.

Myjąc należy unikać zbyt intensywnego tarcia oraz materiałów rysujących by nie spowodować uszkodzenia powierzchni. Szczegółowe sposoby czyszczenia konkretnych zanieczyszczeń zawiera instrukcja producenta.

Co pół roku należy zawiasy smarować suchym smarem lub innymi środkami smarnymi oraz sprawdzać luzy w klamkach, zamkach i rozetach. Profile aluminiowe należy okresowo czyścić stosując ogólnodostępne płyny do mycia. Do czyszczenia elementów ze stali nierdzewnej należy używać specjalnie do tego celu przeznaczonych narzędzi i środków.

#### 4.21 Elewacja

Mając na uwadze, iż jest to zewnętrzna część budynku, Zamawiający zobowiązany jest do kontroli stanu elewacji co najmniej dwa razy w roku w terminach od 31 maja do 30 listopada (Dz. U. nr 99 Ustawa z dnia 10 maja 2007r. poz. 665). W przypadku zauważenia uszkodzeń, zobowiązany jest do poinformowania Wykonawcy, w celu naprawy.

Elewacyjne okładziny ścienne nie są przeznaczone do opierania o nie jakichkolwiek materiałów. Nie można narażać żadnej elewacji na możliwość zaistnienia uszkodzeń mechanicznych okładziny, przerwania warstwy hydroizolacyjnej, termoizolacyjnej itp.

Niewielkie zauważalne z upływem czasu zmiany kolorystyczne elewacji wynikają z naturalnego procesu odbarwiania farb i tynków na skutek promieniowania. Niektóre pigmenty znajdujące zastosowanie w farbach elewacyjnych i tynkach cienkowarstwowych, podobnie jak w lakierach (np. samochodowych) naświetlane promieniami UV, mogą ulegać powolnemu, nieznacznemu rozkładowi chemicznemu, którego następstwem jest zmiana wybarwienia powłoki. Z reguły bardziej zauważalne są przebarwienia elewacji o intensywnym kolorze. Jest to zjawisko normalne, a zatem z biegiem czasu, w sytuacji, gdy z jakichkolwiek względów koniecznym jest ponowne przemalowanie fragmentu elewacji – podstawą doboru barwy przeznaczonej do tego celu farby (tynku), winna być istniejąca tonacja kolorystyczna elewacji, a nie wzornik barw.

Częstotliwość przeglądów konserwacyjnych zależy także od usytuowania budynku i stopnia narażenia elewacji na uszkodzenia. Intensywnym przeglądom powinny podlegać budynki (lub ich fragmenty) znajdujące się w strefach obciążonych silnym ruchem pojazdów lub ruchem pieszym. Ta sama zasada dotyczy budynków usytuowanych w strefach o szczególnym oddziaływaniu środowiska zewnętrznego.

Przegląd elewacji- ocena uszkodzeń mechanicznych:

Zakres kontroli	Częstotliwość przeglądu	Zalecane okresowe działania konserwacyjne
Sprawdzenie stanu obróbek blacharskich, oraz pokrycia dachowego	Minimum raz na rok oraz niezwłocznie np. po gwałtownych wichurach. W przypadku budynków o powierzchni zabudowy > 2000 m <sup>2</sup> lub o powierzchni dachu > 1000 m <sup>2</sup> - co najmniej dwa razy w roku w terminie do 31.05 oraz do 30.11.	kontrola szczelności i pewności zamocowania; natychmiastowe uzupełnienie/wymiana niesprawnych elementów. Prace wykonywane przez firmy specjalistyczne (zdjęcia nr 1, 2)
Sprawdzanie drożności orynnowania i rur spustowych	Przynajmniej raz w roku (uwaga jak wyżej)	Naprawa pęknięć: a) Usunąć powłokę farby lub tynku z powierzchni pasa po ok. 10-15 cm w obu kierunkach od miejsca pęknięcia. b) Zeszlirować warstwę wyprawy tynkarskiej (zwracając uwagę, na to, aby nie uszkodzić warstwy bazowej) z powierzchni większej od powierzchni pęknięcia. W celu zlicowania napraw z istniejącą elewacją należy miejscowo zeszlirować powłokę tynkarską w taki sposób, aby powstało miejsce na zakład siatki. c) Pył należy usunąć a następnie uzupełnić ubytki. d) Nałożyć siatkę wzmacniającą zatapiając ją w zaprawie klejącej starannie pokrywając pęknięcie. e) Po wyschnięciu pokryć miejsce naprawy warstwą zaprawy tynkarskiej i/lub pomalować farbą elewacyjną Uwaga! Malowanie zawsze należy wykonać z zachowaniem naturalnych podziałów elewacji.
Sprawdzenie stanu uszczelnień oraz połączeń pomiędzy systemem a innymi materiałami zastosowanymi na elewacji	Zaleca się przynajmniej 2 razy w roku	Wymiana starych, zużytych spękanych – niesprawnych uszczelnień na nowe; Rekomendowane jest wykonanie tych prac przez firmę specjalistyczną.

Przegląd elewacji- ocena stopnia zabrudzenia elewacji i występującego porażenia mikroorganizmami  
Stopień oceny zabrudzenia elewacji powinien być określony przez odpowiedniego specjalistę; każdy przypadek powinien być potraktowany indywidualnie. Okresowe sprawdzanie stanu elewacji pozwala m.in. szybko reagować w momencie stwierdzenia porażenia mikrobiologicznego (algi / grzyby). Zaniechanie prac konserwacyjnych, pozostawienie zabrudzonej elewacji lub elewacji z rozwijającymi się mikroorganizmami może mieć negatywny wpływ na zdrowie mieszkańców- obniża skuteczność funkcjonowania ocieplenia – z uwagi na powstające uszkodzenia zarówno powłok zewnętrznych jak i materiału termoizolacyjnego.

Zalecane działania	Częstotliwość przeglądu	Zalecane okresowe działania konserwacyjne
Ocena stanu elewacji pod kątem występowania zanieczyszczeń mechanicznych (kurz, brud, oleje, itp.)	Przynajmniej raz na rok (zależnie od usytuowania budynku). W przypadku budynków o powierzchni zabudowy > 2000 m <sup>2</sup> lub o powierzchni dachu > 1000 m <sup>2</sup> - co najmniej dwa razy w roku w terminie do 31.05 oraz do 30.11.	Co 5 lat mycie wodą pod ciśnieniem <sup>*)</sup> , przy rozproszonym strumieniu lub częściej, jeżeli wystąpi taka potrzeba
Ocena stanu elewacji pod kątem występowania zanieczyszczeń biologicznych (algi, grzyby)	Przynajmniej raz na rok (zależnie od usytuowania budynku). W przypadku budynków o powierzchni zabudowy > 2000 m <sup>2</sup> lub o powierzchni dachu > 1000 m <sup>2</sup> - co najmniej dwa razy w roku w terminie do 31.05 oraz do 30.11.	Co 5 lat mycie wodą pod ciśnieniem <sup>*)</sup> , przy rozproszonym strumieniu, lub częściej, jeżeli wystąpi taka potrzeba. Jeśli występuje jakiegokolwiek skażenie należy skorzystać z informacji podanych w tabeli nr 3.

Skala istniejących zabrudzeń i stopnia rozwoju mikroorganizmów na powierzchni zastosowanych powłok elewacyjnych.

Stopień zanieczyszczenia	Opis	Sposób postępowania
1	ogólne zanieczyszczenie powierzchni zastosowanej powłoki elewacyjnej (kurz, brud itp.) oraz pojawiające się niewielkie miejsca występowania kolonii mikroorganizmów (alg i grzybów)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zmoczyć ścianę wodą pod niewielkim ciśnieniem.</li> <li>2. Na wilgotną ścianę nanieść starannie za pomocą wałka lub pędzla preparat do mycia elewacji/neutralizacji zarodników (jak przy malowaniu elewacji) – wciskając płyn w pory i szczeliny.</li> </ol> <p><i>UWAGA: Prace rozpoczynamy od górnej części czyszczonego fragmentu elewacji.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Pozostawić na czas neutralizacji istniejących zanieczyszczeń/skażeń.</li> <li>4. Całość spłukać wodą pod niewielkim ciśnieniem i pozostawić do całkowitego wyschnięcia.</li> <li>5. Suchą i oczyszczoną powierzchnię pokryć zalecaną powłoką elewacyjną np. pomalować farbą (opcjonalnie w zależności od stopnia zanieczyszczenia powłoki).</li> </ol>
2	występowanie na dużych powierzchniach kolonii rozwoju alg i grzybów (dające się usunąć bez uszkodzenia zewnętrznej powłoki). Powłoka zewnętrzna wymaga rewitalizacji.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zwilżyć ścianę wodą pod niewielkim ciśnieniem.</li> <li>2. Na wilgotną ścianę nanieść starannie za pomocą wałka lub pędzla preparat do mycia elewacji/neutralizacji zarodników (jak przy malowaniu elewacji) – wciskając płyn w pory i szczeliny.</li> </ol> <p><i>UWAGA: Prace rozpoczynamy od górnej części czyszczonego fragmentu elewacji.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Pozostawić na czas niezbędny do neutralizacji występujących skażeń.</li> <li>4. Następnie w zależności od stopnia zanieczyszczenia ściany usunąć mechanicznie zanieczyszczenia stosując szczotkę z miękkim włosiem lub urządzenie do mycia pod ciśnieniem.</li> <li>5. Całość spłukać wodą i pozostawić do wyschnięcia.</li> </ol> <p><i>UWAGA: W przypadku występowania bardzo intensywnego wzrostu mikroorganizmów całą procedurę należy powtórzyć.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Suchą i oczyszczoną powierzchnię pomalować farbą</li> </ol>
3	występowanie dużych powierzchni porośniętych przez algi i grzyby (nie dające się usunąć bez uszkodzenia zewnętrznej powłoki) lub uszkodzenia zewnętrznej powłoki elewacyjnej i fragmentów systemu wywołane przez wzrost mikroorganizmów wymagające natychmiastowej naprawy	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zwilżyć ścianę wodą pod niewielkim ciśnieniem.</li> <li>2. Na wilgotną ścianę nanieść starannie za pomocą wałka lub pędzla preparat do mycia elewacji/neutralizacji zarodników (jak przy malowaniu elewacji) – wciskając płyn w pory i szczeliny.</li> </ol> <p><i>UWAGA: Prace rozpoczynamy od górnej części czyszczonego fragmentu elewacji.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Pozostawić na czas niezbędny do neutralizacji występujących skażeń</li> <li>4. Następnie w zależności od stopnia zanieczyszczenia ściany usunąć mechanicznie zanieczyszczenia stosując szczotkę z miękkim włosiem lub urządzenie do mycia pod ciśnieniem.</li> <li>5. Całość spłukać wodą i pozostawić do wyschnięcia.</li> </ol> <p><i>UWAGA: W przypadku występowania bardzo intensywnego wzrostu mikroorganizmów całą procedurę należy powtórzyć.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Przystąpić do wykonywania naprawy uszkodzonych fragmentów elewacji zgodnie z odrębnymi zaleceniami.</li> <li>7. Pozostawić naprawione fragmenty elewacji do wyschnięcia, pamiętając o poprawnym ich zabezpieczeniu przed niekorzystnym oddziaływaniem środowiska.</li> </ol>

W razie wystąpienia powyższych objawów zaleca się, w zależności od występowania istniejącego zanieczyszczenia/skażenia, natychmiastowe przystąpienia do prac związanych z usunięciem zanieczyszczeń z powierzchni i przywrócenie pierwotnego wyglądu elewacji.

Zasada postępowania:

W przypadku stwierdzenia, że elewacja budynku wykazuje oznaki porażenia należy przede wszystkim:

- usunąć istniejące kolonie grzybów i pleśni z powierzchni elewacji
- zlikwidować warunki sprzyjające ponownemu ich rozwojowi
- zabezpieczyć elewację przed potencjalnym zakażeniem wtórnym

Przegląd elewacji - ocena stopnia utraty koloru i wysoleń na powierzchni powłok

Wysolenia, czyli białe, drobnokrystaliczny, trudnorozpuszczalny nalot na powierzchni ścian powstają wówczas, gdy sole rozpuszczone w wodzie migrują od wnętrza przez pory w kierunku powierzchni. Na powierzchni w wyniku odparowania wody dochodzi do osadzania się soli w postaci białego nalotu. Najczęściej spotykaną solą na powierzchni powłok elewacyjnych jest praktycznie nierozpuszczalny węglan wapnia  $\text{CaCO}_3$ , którego obecność związana jest ze stosowaniem materiałów budowlanych zawierających cement. Podczas hydratacji cementu powstaje wodorotlenek wapnia  $\text{Ca(OH)}_2$ , który reaguje z kwasem węglowym  $\text{H}_2\text{CO}_3$  tworząc węglan wapnia. Oczywiście w zależności od składu surowcowego zastosowanych materiałów mogą powstawać również i inne sole. Pojawianie się nalotów soli (wysoleń) dotyczy zarówno ocieplonych jak i nieocieplonych ścian budynków. Problem powstawania wysoleń najczęściej łączony jest z obecnością wilgoci wynikającą, np. z nieprawidłowo prowadzonego toku prac związanych z nakładaniem kolejnych powłok (brak tzw. przerwy technologicznej), prowadzeniu prac w niesprzyjających warunkach pogodowych (niska temperatura i wysoka wilgotność) lub też przedostawaniu się wilgoci do wnętrza przegrody na skutek niewłaściwie wykonanych obróbek blacharskich, uszczelnień, izolacji poziomych, itp. Najczęściej spotykane „wysolenia” na elewacjach powstają na skutek zbyt wczesnego aplikowania powłoki malarskiej na niedostatecznie wyschniętą lub wilgotną (mgła, rosa, deszcz) warstwę tynkarską zawierającą cement. Analogiczna sytuacja ma miejsce podczas aplikacji tynków na niedostatecznie wyschnięte podłoże. Prace związane z wykonaniem powłok elewacyjnych należy zaplanować w taki sposób, aby uniknąć problemów związanych z niesprzyjającymi warunkami atmosferycznymi (zimno i wilgoć), lub przewidzieć odpowiednie zabezpieczenia.



Zalecane działania	Częstotliwość przeglądu	Zalecane okresowe działania konserwacyjne
Ocena stanu elewacji pod kątem zmiany koloru zastosowanych powłok (odbarwienia, utrata koloru, itp.)	Przynajmniej raz na rok (zależnie od usytuowania budynku). W przypadku budynków o powierzchni zabudowy > 2000 m <sup>2</sup> lub o powierzchni dachu > 1000 m <sup>2</sup> - co najmniej dwa razy do roku w terminie do 31.05 oraz do 30.11.	Rewitalizacja powłoki poprzez malowanie zalecaną farbą elewacyjną całej powierzchni ściany pomiędzy jej naturalnymi krawędziami (np. narożnikami); wcześniej usunięcie zabrudzeń utrudniających poprawne wykonanie malowania  1. Całą powierzchnię spłukać wodą i pozostawić do wyschnięcia. <i>UWAGA: Jeśli to konieczne, w przypadku występowania dużej ilości zanieczyszczeń całą procedurę należy powtórzyć.</i> 2. Cały fragment elewacji pomalować rekomendowaną farbą systemową.
Ocena stanu elewacji pod kątem występowania wysoleń	Przynajmniej raz na rok. W przypadku budynków o powierzchni zabudowy > 2000 m <sup>2</sup> lub o powierzchni dachu > 1000 m <sup>2</sup> - co najmniej dwa razy do roku w terminie do 31.05 oraz do 30.11.	Zasolenia na powierzchni tynku stanowią raczej problem estetyczny, nie wpływają na funkcjonowanie powłoki. Jednakże źródło migrującej wody powinno być zlokalizowane, ponieważ może to być oznaką znacznie poważniejszego problemu, występującego gdzieś indziej. Zaleca się użycie środków myjących ogólnego zastosowania oraz wody pod ciśnieniem w celu usunięcia występujących (rozpuszczalnych) osadów solnych.  Częściej zdarza się, że do usunięcia silnych wysoleń (nierozpuszczalnych) można posłużyć się odpowiednim preparatem rekomendowanym przez systemodawcę. W takich przypadkach należy skonsultować się z producentem systemu.  W najcięższych przypadkach konieczne może się także okazać usuwanie osadu przy pomocy szczotki z twardym włosiem.  3. Zwilżyć ścianę wodą pod niewielkim ciśnieniem. 4. Na wilgotną ścianę nanieść starannie za pomocą wałka lub pędzla preparat do mycia elewacji (jak przy malowaniu elewacji) wciskając płyn w pory i szczeliny <i>UWAGA: Prace rozpoczynamy od górnej części czyszczonego fragmentu elewacji.</i> 5. Następnie w zależności od stopnia zanieczyszczenia ściany usunąć mechanicznie zanieczyszczenia stosując szczotkę z miękkim włosiem lub urządzenie do mycia pod ciśnieniem. 6. Całość spłukać wodą i pozostawić do wyschnięcia. <i>UWAGA: W przypadku występowania dużej ilości wysoleń całą procedurę należy powtórzyć.</i> 7. Cały fragment elewacji pomalować rekomendowaną farbą systemową.

Aby usunąć skutecznie sole z powierzchni ściany należy przede wszystkim zidentyfikować i usunąć przyczynę ich powstania. Po przeprowadzeniu tego etapu i stwierdzeniu, że nie pojawiają się nowe wykwyty solne możemy usunąć fizycznie nalot ze ściany stosując środki myjące, w trudniejszych przypadkach specjalne roztwory kwasów. Jeżeli wysolenia wystąpiły na warstwie zbrojącej - po ich usunięciu i wyschnięciu powierzchni, należy wykonać wykończenie przewidzianym tynkiem.

#### 4.22 Balustrady zewnętrzne

W okresie gwarancji należy przeprowadzać przeglądy gwarancyjnych konstrukcji stalowych balustrad zewnętrznych 1 raz w roku poprzez sprawdzenie wyrwykowe stanu antykorozyjnych powłok malarskich.

Należy każdorazowo sporządzić protokół z przeglądu z wyszczególnieniem zauważonych usterek wymagających napraw.

Mycie balustrad zewnętrznych leży w zakresie Zamawiającego i jest zależna od stopnia zabrudzenia wynikającego z czynników atmosferycznych, ludzkich, chemicznych lub innych nie wymienionych.

Instrukcja czyszczenia :

Wszystkie elementy stalowe konstrukcji zostały poddane cynkowaniu ogniowemu, a następnie malowaniu proszkowemu. Powierzchnia stalowa malowana lakierem proszkowym może być myta roztworem wody z detergentem (5%), np. płynem do mycia naczyń lub szyb albo specjalnymi preparatami do czyszczenia lakierowanych powierzchni metalowych. Do czyszczenia nie wolno używać rozpuszczalników, gdyż mogą uszkodzić powłokę lakierniczą.

Mycie należy przeprowadzać przynajmniej dwa razy w roku. Regularne mycie zapobiega powstawaniu intensywnych, bardzo trudnych do usunięcia zabrudzeń. Nie wolno myć powłoki strumieniem pary wodnej oraz używać myjek ciśnieniowych.

Przed przystąpieniem do czyszczenia powierzchni należy sprawdzić efekt działania używanych do tego celu środków. Próbę należy przeprowadzić na mało eksploatowanych powierzchniach. W przypadku wystąpienia niepożądanych efektów należy zrezygnować z wykorzystania testowanego środka czyszczącego.

Nie wolno stosować ściernych środków czyszczących, ani czyścić powierzchni poprzez tarcie. Dopuszcza się stosowanie delikatnych tkanin bawełnianych, przeznaczonych do przemysłowego czyszczenia. Podczas przecierania nie należy zbyt mocno dociskać tkaniny do czyszczonej powierzchni. Nie wolno stosować organicznych rozpuszczalników zawierających estry, ketony, alkohole, związki aromatyczne, estry glikoli, węglowodory chlorowane itp. Nie wolno stosować detergentów o nieznanym pochodzeniu, gdyż mogą one spowodować trwałe uszkodzenie powłoki lakierniczej. Jeśli zanieczyszczenia atmosferyczne spowodowały trudno usuwalne plamy, do ich usunięcia z powierzchni lakierowanych zalecana jest benzyna ekstrakcyjna. W tym przypadku nie stosować materiałów ściernych (papier i kostki ścierne, pasty polerskie).

Ewentualne uszkodzenia powłoki proszkowej należy uzupełnić np. za pomocą gęstej farby proszkowej rozpuszczonej rozcieńczalnikiem nitro.

#### **4.23 Dach**

Mając na uwadze, iż jest to zewnętrzna część budynku, Zamawiający zobowiązany jest do kontroli stanu dachu co najmniej dwa razy w roku w terminach od 31 maja do 30 listopada (Dz. U. nr 99 Ustawa z dnia 10 maja 2007r. poz. 665). W przypadku zauważenia uszkodzeń, zobowiązany jest do poinformowania Wykonawcy, w celu naprawy. Wszelkie koszty związane z naprawami uszkodzeń mechanicznych dachu w całości obciążają Zamawiającego.

Okładziny dachu oraz obróbki blacharskie nie są przeznaczone do opierania o nie jakichkolwiek materiałów. Nie można narażać żadnej części dachu na możliwość zaistnienia uszkodzeń mechanicznych okładziny, przerwania warstwy hydroizolacyjnej, termoizolacyjnej itp.

Co najmniej dwa razy w roku na wiosnę i jesienią Zamawiający powinien dokonać kontroli warstwy izolacji wodoszczelnej na powierzchniach dachów. Kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie drożności wpustów, rynien oraz rur spustowych
- oględziny stropodachów od wewnątrz budynku pod kątem przecieków, w szczególności przy przejściach instalacji sanitarnych i elektrycznych oraz przy dylatacjach budynku.

Nie wolno gromadzić śniegu przy obróbkach blacharskich.

Place, chodniki i schody zewnętrzne należy systematycznie odśnieżać, nie dopuszczając do powstania oblodzenia. Zabrania się stosowania w tym celu środków chemicznych (sól, chlorki, etc.), które mają degradujący wpływ na hydroizolację.

#### **4.24 Rynny i rury spustowe**

Rynny, wpusty i rury spustowe nie wymagają specjalnych zabiegów pielęgnacyjnych za wyjątkiem czyszczenia. Zamawiający ma obowiązek do systematycznego czyszczenia rynien, wpustów i rur spustowych zgodnie z zaleceniami producentów.

Podczas czyszczenia należy zachować szczególną ostrożność, aby nie uszkodzić warstwy hydroizolacji.

Regularne mycie (usunięcie brudu i osadów), eliminuje powstawanie ognisk korozji i/lub odbarwienia powierzchni.

### **5. Platforma dla niepełnosprawnych**

Każdy dźwig dopuszczony do eksploatacji powinien mieć zapewnioną konserwację przez osoby o odpowiednich kwalifikacjach, posiadające uprawnienia odpowiedniej kategorii, wydane przez producenta i Urząd Dozoru Technicznego. Czynności konserwacyjne powinny być przeprowadzane raz w miesiącu i obejmować zakresem:

- ☐ sprawdzenie zużycia nakrętki napędowej i jej ewentualną wymianę,
- ☐ sprawdzenie łącznika korby oraz możliwość awaryjnego opuszczania podestu,
- ☐ sprawdzenie przycisku awaryjnego zatrzymania na podeście,
- ☐ sprawdzenie listwy bezpieczeństwa na barierze podestu,
- ☐ sprawdzenie łączników rygli zostawiając przystanki z otwartą furtką (podest powinien zatrzymać na drodze krótszej niż 100 mm od przystanku),
- ☐ sprawdzenie płyty bezpieczeństwa podłogi (dla podniesionej płyty ruch do dołu powinien być przerwany),
- ☐ sprawdzenie wyłącznika krańcowego przez jego załączenie podczas jazdy do góry,
- ☐ sprawdzenie łącznika nadzorującego nakrętkę napędową i jego wyregulowania,
- ☐ nasmarowanie śruby napędowej i prowadnic.

### **6. Instalacje elektryczne**

Instrukcja przeznaczona jest dla personelu uprawnionego do eksploatacji urządzeń i instalacji elektrycznych i teletechnicznych zainstalowanych na obiekcie. Obsługę urządzeń mogą wykonywać jedynie osoby posiadające kwalifikacje określone obowiązującymi przepisami i prawem jak i przeszkolone przez wykonawcę instalacji/systemów.

Zakres stosowania instrukcji

Instrukcja określa ogólne zasady prawidłowej eksploatacji, których przestrzeganie zapewnia prawidłowe funkcjonowanie

Postanowienia instrukcji obowiązują:

1. osoby dozoru prowadzące eksploatację urządzeń i instalacji elektrycznych

2. osoby wykonujące prace w zakresie: obsługi, konserwacji, napraw, montażu oraz prac kontrolno-pomiarowych. Osoby zatrudnione na stanowiskach dozoru i eksploatacji muszą posiadać odpowiednie kwalifikacje w ramach obsługiwanych instalacji, urządzeń. Wykaz osób uprawnionych do prowadzenia eksploatacji wraz z protokołem szkoleń tworzy Użytkownik.

Aktualizację należy przeprowadzić:

1. Po każdej zmianie wyposażenia elektrycznego powodującej konieczność zmiany schematu głównego urządzeń, tj. przy zmianie układu połączeń, typu aparatów elektrycznych itp.
2. W przypadku zmiany przepisów, tj. zmian wprowadzanych zarządzeniami i wytycznymi władz, nowo wydanymi instrukcjami ramowymi,
3. Przynajmniej raz w rok w przypadku wystąpienia chociaż jednego z powyższych punktów Obowiązek właściwej aktualizacji instrukcji spoczywa na osobie dozoru, prowadzącej eksploatację urządzeń elektrycznych.

Dokumentacja eksploatacyjna

Dla urządzeń elektrycznych należy prowadzić dziennik eksploatacji, który powinien być na bieżąco aktualizowany. Stanowi ją dokumentacja techniczna (łącznie z dokumentacją fabryczną) oraz dokumentacja ruchowa oraz książka serwisowa.

Dokumentacja techniczna zawiera:

1. projekty techniczne z wszystkimi rysunkami zamiennymi oraz zmianami prowadzonymi podczas wykonywania robót (dokumentacja powykonawcza przekazana)
2. świadectwa (atesty fabryczne), karty gwarancyjne, karty katalogowe, fabryczna dokumentacja techniczno – ruchowa, fabryczne instrukcje obsługi urządzeń i aparatów elektrycznych.

Dokumentacja ruchowa zawiera:

1. instrukcję eksploatacji,
2. schemat główny z aktualnymi danymi aparatury,
3. dziennik eksploatacji,
4. Zeszyt pomiarów obciążeń i zużycia energii,
5. zeszyt oględzin i przeglądów oraz konserwacji i napraw urządzeń,
6. rejestr poleceń pisemnych i ustnych (oraz druki poleceń pisemnych),

Książka obiektu zawiera:

1. Plan serwisowania urządzeń i instalacji na obiekcie niezbędnych do prowadzenie ruchu tych urządzeń i utrzymanie ich w należytym stanie technicznym

Personel eksploatacyjny

Przez personel eksploatacyjny zajmujący się eksploatacją urządzeń i instalacji elektroenergetycznych rozumie się osoby, które spełniają dodatkowe wymagania kwalifikacyjne dla następujących stanowisk pracy:

- ☐ dozoru
- ☐ eksploatacji

Rodzaje urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych, przy których eksploatacji wymagane jest posiadanie kwalifikacji

1. Sieci, urządzenia i instalacje o napięciu do 1 kV,
2. Sieci, urządzenia i instalacje o napięciu znamionowym wyższym od 1 kV,
3. Zespoły prądotwórcze o mocy łącznie od 20 kW wzwyż,
4. Sieci elektrycznego oświetlenia ulicznego,
5. Aparatura kontrolno-pomiarowa oraz urządzenia i instalacje sterowania i zabezpieczeń urządzeń i instalacji.

Obsługę urządzeń elektrycznych na napięciu 15kV mogą wykonywać osoby posiadające uprawnienia eksploatacyjne SEP bez ograniczenia napięcia natomiast obsługę urządzeń elektrycznych niskiego napięcia mogą wykonywać osoby posiadające uprawnienia eksploatacyjne SEP do 1kV.

Wymagania kwalifikacyjne dla osób zajmujących się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych

Eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci mogą zajmować się osoby, które oprócz wymagań wynikających z taryfikatorów kwalifikacyjnych spełniają dodatkowe wymagania kwalifikacyjne, które obejmują znajomość:

- ☐ przez osoby na stanowiskach dozoru:

a/ przepisów w zakresie przyłączania urządzeń i instalacji do sieci, dostarczania paliw i energii oraz dysponowania mocą,

b/ przepisów i zasad postępowania przy programowaniu pracy sieci, instalacji i urządzeń, z uwzględnieniem zasad racjonalnego użytkowania paliw i energii,

c/ przepisów eksploatacji, wymagań w zakresie prowadzenia dokumentacji technicznej i eksploatacyjnej oraz stosowania instrukcji eksploatacji sieci, instalacji i urządzeń,

d/ przepisów dotyczących budowy sieci, urządzeń i instalacji oraz norm i warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać te sieci, instalacje i urządzenia,

e/ przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy oraz bezpieczeństwa pożarowego, z uwzględnieniem udzielania pierwszej pomocy oraz wymagań ochrony środowiska,

f/ zasad postępowania w razie awarii, pożaru lub innego zagrożenia ruchu urządzeń przyłączonych do sieci,

g/ zasad dysponowania mocą urządzeń przyłączonych do sieci,

h/ zasad wykonywania prac kontrolno pomiarowych i montażowych

- ☐ przez osoby na stanowiskach eksploatacji:

a/ zasad budowy, działania oraz warunków technicznych obsługi urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych,

b/ zasad eksploatacji oraz instrukcji eksploatacji urządzeń, instalacji i sieci

elektroenergetycznych,  
c/ ogólnych zasad racjonalnej gospodarki energetycznej,  
d/ warunków wykonywania prac kontrolno-pomiarowych i montażowych,  
e/ zasad i wymagań bezpieczeństwa pracy i bezpieczeństwa przeciwpożarowego oraz umiejętności udzielania pierwszej pomocy,  
f/ instrukcji postępowania w razie awarii, pożaru lub innego zagrożenia bezpieczeństwa obsługi lub otoczenia.

### **6.1 Obowiązki personelu eksploatacyjnego**

Personel eksploatacyjny jest zobowiązany do prowadzenia eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych zgodnie z zasadami techniki i wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy, w sposób określony w przepisach ogólnych zasad eksploatacji i zasad szczegółowych, łącznie z postanowieniami instrukcji eksploatacji tych urządzeń.

Do personelu eksploatacyjnego zalicza się osoby zatrudnione na stanowiskach dozoru i eksploatacji.

Osoby na stanowiskach dozoru sprawują nadzór nad eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych oraz bezpośrednio kierują czynnościami osób na stanowiskach eksploatacji, wykonujących prace w zakresie: obsługi, konserwacji, napraw, montażu oraz prac kontrolno-pomiarowych.

Zakres działania i obowiązki osób dozoru

Do zakresu działania osób dozoru należy:

1. nadzór nad eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznej,
2. prowadzenie gospodarki paliwowo-energetycznej,
3. kierowanie opracowaniem i prowadzeniem inspekcji okresowych i niezbędnych do prawidłowej eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych,
4. udział w przyjmowaniu urządzeń elektroenergetycznych do eksploatacji,
5. współpraca z organami upoważnionymi do dysponowania mocą urządzeń elektroenergetycznych przyłączonych do wspólnej sieci,
6. opracowywanie i kontrolowanie realizacji programów pracy urządzeń elektroenergetycznych z uwzględnieniem pracy tych urządzeń w godzinach największego obciążenia układu energetycznego,
7. inicjowanie przedsięwzięć zmierzających do usprawnienia gospodarki paliwowo-energetycznej.
8. bezpośrednie kierowanie czynnościami osób na stanowiskach eksploatacji, w zakresie obsługi, konserwacji, napraw, montażu oraz prac kontrolno-pomiarowych,
9. kontrola stosowania instrukcji eksploatacji,
10. nadzorowanie właściwego przygotowania i organizacji miejsca pracy w sposób zabezpieczający przed wypadkami przy pracy, wydawanie poleceń i dopuszczanie pracowników do wykonywania pracy,
11. okresowe sprawdzanie stanu technicznego, stosowania, przechowywania i ewidencji sprzętu ochronnego oraz środków ochrony indywidualnej,
12. nadzorowanie i wykonywanie pomiarów niezbędnych do prowadzenia racjonalnej gospodarki paliwowo-energetycznej,
13. kontrolowanie zapisów ruchowych oraz sporządzanie ustalonych raportów i sprawozdań,

Zakres działania i obowiązki osób eksploatacji

Do obowiązków osób na stanowiskach eksploatacji, tj. dyżurnych elektromonterów eksploatujących urządzenia, instalacje i sieci w zakresie obsługi, konserwacji, napraw, montażu oraz prac kontrolno-pomiarowych, należy:

1. przestrzeganie zasad eksploatacji Instrukcji Eksploatacji Urządzeń Elektrycznych,
2. przestrzeganie zasad bezpiecznego wykonywania prac eksploatacyjnych,
3. dokonywanie codziennych obchodów kontrolnych i okresowych oględzin,
4. prowadzenie dziennika bieżącej eksploatacji i dokonywanie w nim odpowiednich zapisów,
5. wykonywanie czynności łączeniowych w stacji i w rozdzielnicach odbiorczych (na polecenie),
6. wykonywanie czynności z zakresu eksploatacji i konserwacji urządzeń i aparatów elektrycznych, na polecenie osoby dozoru,
7. udział w przeglądach urządzeń elektrycznych,
8. dokonywanie odczytów wskazań przyrządów pomiarowych i dokonywanie zapisów tych odczytów,
9. wykonywanie czynności związanych z bezpiecznym przygotowaniem miejsca pracy przy urządzeniach elektrycznych,
10. likwidacja awarii i ich skutków,
11. dokonywanie zmian nastawienia zabezpieczeń, na polecenie osoby dozoru,
12. utrzymywanie w stanie użytkowym sprzętu ochronnego,
13. udzielanie pomocy w nagłych wypadkach osobom zagrożonym,
14. opracowywanie dokumentacji ruchowej jak karty oględzin, raporty o zakłóceniach,
15. dbałość o należyty stan i ilość części zapasowych i zamiennych,
16. utrzymywanie porządku i czystości pomieszczeń ruchu elektrycznego,
17. podnoszenie własnych kwalifikacji.

### **6.2 Prowadzenie ruchu i obsługa ruchowa urządzeń elektrycznych**

Ogólne zasady prowadzenia ruchu urządzeń elektrycznych

Prowadzenie ruchu urządzeń elektrycznych należy do osób dozoru, sprawujących nadzór nad eksploatacją urządzeń elektrycznych.

Osoby dozoru bezpośrednio kierują czynnościami osób eksploatacji wykonujących prace w zakresie: obsługi, eksploatacji, napraw, kontrolno – pomiarowym i montażu.

Zakres działania i obowiązki osób dozoru i eksploatacji są określone powyżej.

Ruch urządzeń elektrycznych należy na bieżąco dokumentować, zapisując zdarzenia ruchowe w dzienniku bieżącej eksploatacji.

Dla urządzeń elektrycznych należy prowadzić pomiary ruchowe. Wyniki pomiarów powinny być odnotowywane. W trakcie prowadzonej eksploatacji należy wykonywać pomiary kontrolne prądów pracy urządzeń, odczyty obciążenia transformatorów, pomiar czasu podtrzymania CB oświetlenia Aw i Ew.

Zapisy pomiarów i zdarzeń ruchowych powinny być w ustalonych okresach poddawane analizie w celu usprawnienia gospodarki elektroenergetycznej i oceny stanu technicznego urządzeń elektrycznych.

Ruch urządzeń elektrycznych może być prowadzony, jeżeli urządzenia te są sprawne.

W razie stwierdzenia niepełnej sprawności urządzeń należy niezwłocznie zbadać powstałe

zagrożenie. Jeżeli ruch urządzenia stwarza zagrożenia bezpieczeństwa obsługi lub otoczenia albo może spowodować zniszczenie tego urządzenia, osoba eksploatacji powinna wstrzymać ruch urządzenia, zawiadamiając o tym osobę dozoru, sprawującą nadzór nad eksploatacją urządzeń elektroenergetycznych. Ponowne uruchomienie urządzenia może nastąpić po usunięciu zagrożenia i po wyrażeniu zgody przez osobę dozoru.

Zagrożenie bezpieczeństwa obsługi i otoczenia oraz bezpieczeństwa pożarowego, powstałe wskutek uszkodzenia urządzeń elektrycznych należy usuwać w pierwszej kolejności.

Wszystkie czynności eksploatacyjne należy wykonywać z zachowaniem zasad bezpieczeństwa pracy podanych w obowiązujących przepisach, a w szczególności w przepisach określających zasady organizacji i wykonywania prac przy urządzeniach elektroenergetycznych

Polecenia ruchowe dla osób eksploatacji, wydaje osoba dozoru. Polecenie ruchowe może być przekazane bezpośrednio lub telefonicznie.

Obsługa ruchowa urządzeń elektrycznych

Obsługa ruchowa urządzeń elektrycznych polega na wykonywaniu czynności łączeniowych (manipulacji ruchowych), codziennych obchodów kontrolnych i prowadzeniu zapisów ruchowych.

Szczegółowe zasady obsługi ruchowej poszczególnych urządzeń elektrycznych zawarte są w Instrukcji Szczegółowej Eksploatacji tych urządzeń.

Obsługa ruchowa rozdzielni SN musi być prowadzona zgodnie z instrukcją współpracy z ZE Gdańsk oraz DTR rozdzielnic SN oraz transformatorów.

Ponadto obsługa CB ośw. Aw i Ew, Agregatu prądotwórczego, UPS-ów musi być prowadzona zgodnie z DTR-kami tych urządzeń.

### 6.3 Utrzymanie urządzeń elektrycznych

Utrzymanie urządzeń elektrycznych w należytym stanie technicznym powinno być zapewnione przez poddawanie tych urządzeń oględzinom, przeglądowi, konserwacjom i remontom oraz pomiarom i próbom eksploatacyjnym w zakresie i terminach ustalonych w Instrukcjach Szczegółowych Eksploatacji poszczególnych urządzeń.

Przeprowadzenie okresowych przeglądów i oględzin (a także zabiegów konserwacyjnych oraz prób i pomiarów eksploatacyjnych wykonywanych podczas przeglądu) należy odnotować w dzienniku codziennej eksploatacyjnej.

W trakcie eksploatacji wyłączników różnicowo prądowych zamawiający raz w miesiącu powinien sprawdzić poprawność działania wyłączników poprzez wciśnięcie przycisku test.

Użytkowanie oświetlenia obiektu wymaga od zamawiającego n/w czynności w celu długiej i bezawaryjnej pracy oświetlenia. W ich skład wchodzi:

- oględziny instalacji oświetlenia a zwłaszcza oprav w pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi należy przeprowadzać na bieżąco, a w pozostałych pomieszczeniach co najmniej 1 raz w miesiącu.

- sprawdzić układ sterowania.,

- wymiana źródeł światła oraz wkładek bezpiecznikowych jest w zakresie zamawiającego – źródła światła oraz wkładki bezpiecznikowe są materiałem eksploatacyjnym i nie podlega gwarancji.

Przeglądy instalacji należy dokumentować w książce bieżącej eksploatacji instalacji oświetleniowej brak zapisów o regularnych przeglądach co najmniej raz w miesiącu będzie podstawą nie uznania zgłoszeń gwarancyjnych

Zamawiający na bieżąco zwracać uwagę na stan oprav i ich czystość.

Przeglądy instalacji oświetlenia przeprowadzać 1 raz na 5 lat za wyjątkiem instalacji w pomieszczeniach wilgotnych, gorących i zapyłonych, w których występują wyziewy żrące oraz zaliczane do odpowiedniej kategorii zagrożenia pożarowego 1raz na rok.

W trakcie użytkowania gniazd wtykowych z klapką należy pamiętać że klapkę podnosi się o kąt 90 stopni w celu włożenia wtyczki. Nie stosowanie się do zaleceń producenta będzie skutkowało uszkodzeniem gniazda (wyłamaniem klapki) i nie będzie podlegało gwarancji.

Stan techniczny urządzeń elektrycznych, ich zdolność do dalszej niezawodnej pracy oraz warunki eksploatacji powinny być poddawane okresowo ocenie technicznej. Wyniki oceny powinny być odnotowane w książce bieżącej eksploatacji instalacji elektrycznej. Oceny stanu technicznego dokonuje osoba dozoru.

Przy dokonywaniu oceny stanu technicznego urządzeń elektrycznych należy uwzględnić w szczególności:

- 1/ wyniki oględzin, przeglądów, prób i pomiarów eksploatacyjnych,
- 2/ zalecenia wynikające z programu pracy urządzeń elektrycznych,
- 3/ dane z zapisów ruchowych o zaistniałych uszkodzeniach i zakłóceniach w pracy urządzeń,
- 4/ wymagania określone w dokumentacji fabrycznej,
- 5/ wymagania wynikające z lokalnych warunków eksploatacji,
- 6/ wiek urządzeń elektrycznych oraz zakresy i terminy wykonywania zabiegów konserwacyjnych, napraw i remontów,
- 7/ warunki bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej.

Oględziny i przeglądy, konserwacja, pomiary i próby eksploatacyjne urządzeń elektrycznych  
Szczegółowe zasady postępowania w zakresie oględzin, przeglądów, konserwacji, pomiarów i prób eksploatacyjnych urządzeń elektrycznych zawarte są w Instrukcji Szczegółowej Eksploatacji tych urządzeń.

#### **6.4 Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych**

Definicje pojęć odnoszących się do zasad bhp przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych, stosowanych w Instrukcjach Eksploatacji

1. Urządzenie elektroenergetyczne – urządzenie techniczne stosowane w procesach wytwarzania, przetwarzania, przesyłania i dystrybucji, magazynowania oraz użytkowania energii elektrycznej.
2. Instalacja elektroenergetyczna – urządzenia elektroenergetyczne z układami połączeń między nimi.
3. Pomieszczenie ruchu elektrycznego - odpowiednio wydzielone pomieszczenie lub część pomieszczenia albo przestrzeni w budynkach lub poza budynkami, w których zainstalowane są urządzenia elektroenergetyczne dostępne tylko dla upoważnionych osób.
4. Miejsce pracy - odpowiednio przygotowane stanowisko pracy lub określoną strefę pracy w zakresie niezbędnym dla bezpiecznego wykonywania pracy przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych,
5. Instrukcja eksploatacji – zatwierdzona przez pracodawcę instrukcja określająca procedury i zasady wykonywania czynności niezbędnych przy eksploatacji urządzeń i instalacji energetycznych, opracowana na podstawie odrębnych przepisów oraz dokumentacji producenta,
6. Świadectwo kwalifikacyjne - świadectwo stwierdzające spełnienie przez daną osobę odpowiednich wymagań kwalifikacyjnych do wykonywania pracy na stanowisku dozoru lub eksploatacji w ustalonym zakresie: obsługi, konserwacji, napraw, kontrolno-pomiarowym, montażu dla określonych rodzajów urządzeń i instalacji elektroenergetycznych, uzyskane w trybie i na zasadach określonych w odrębnych przepisach.
7. Pracownicy uprawnieni - pracownicy posiadający sprawdzone i właściwe kwalifikacje w zakresie eksploatacji danego rodzaju urządzeń i instalacji elektroenergetycznych potwierdzone świadectwem kwalifikacyjnym.
8. Pracownicy upoważnieni - pracownicy, którzy w ramach swoich obowiązków służbowych lub na podstawie polecenia służbowego wykonują określone prace.
9. Zespół pracowników - grupa pracowników, w której skład wchodzi co najmniej dwie osoby wykonujące pracę.
10. Zespół pracowników kwalifikowanych - grupa pracowników, w której co najmniej połowa, lecz nie mniej niż dwie osoby, posiada ważne świadectwa kwalifikacyjne,
11. Urządzenia i instalacje elektroenergetyczne nieczynne - urządzenia i instalacje elektroenergetyczne, do których za pomocą istniejących łączników i aparatury nie ma możliwości podania czynników stwarzających zagrożenie,
12. Urządzenie powszechnego użytku - urządzenia elektroenergetyczne przeznaczone dla indywidualnych potrzeb ludności lub używane w gospodarstwach domowych,
13. Poleceniodawca - pracownik, upoważniony pisemnie przez Dyrektora lub prowadzącego eksploatację urządzeń i instalacji elektroenergetycznych do wydawania poleceń na wykonanie pracy, posiadający ważne świadectwo kwalifikacyjne na stanowisku dozoru,
14. Koordynujący - wyznaczony przez poleceniodawcę pracownik komórki organizacyjnej sprawującej dozór nad eksploatacją urządzeń i instalacji elektroenergetycznych, przy których będzie wykonywana praca, posiadający ważne świadectwo kwalifikacyjne na stanowisku dozoru,
15. Dopuszczający - wyznaczony przez poleceniodawcę pracownik posiadający ważne świadectwo kwalifikacyjne na stanowisku eksploatacji i upoważniony pisemnie przez prowadzącego eksploatację urządzeń i instalacji elektroenergetycznych do wykonywania czynności łączeniowych w celu przygotowania miejsca pracy,
16. Nadzorujący - wyznaczony przez poleceniodawcę pracownik posiadający ważne świadectwo kwalifikacyjne na stanowisku dozoru lub eksploatacji, wykonujący wyłącznie czynności nadzoru,
17. Kierujący zespołem pracowników – wyznaczony przez poleceniodawcę pracownik posiadający ważne świadectwo kwalifikacyjne na stanowisku eksploatacji, kierujący zespołem pracowników,
18. Kierownik robót - wyznaczony przez poleceniodawcę pracownik posiadający ważne świadectwo kwalifikacyjne na stanowisku dozoru, do koordynacji prac, gdy w jednym obiekcie energetycznym jednocześnie pracuje więcej niż jeden zespół pracowników.

Postanowienia ogólne

1. Każde urządzenie i instalacja elektroenergetyczna przed dopuszczeniem do eksploatacji powinny posiadać wymagany odrębnymi przepisami certyfikat na znak bezpieczeństwa, o ile taki obowiązek istnieje, albo posiadać deklarację zgodności z Polskimi Normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi odrębnymi przepisami.
2. Przepisów Instrukcji nie stosuje się do prac wykonywanych przy: urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych o napięciu bezpiecznym określonych w przepisach o ochronie przeciwporażeniowej oraz przy urządzeniach elektroenergetycznych powszechnego użytku.
3. Urządzenia i instalacje energetyczne powinny być oznakowane zgodnie z odrębnymi przepisami.
4. Pomieszczenia ruchu elektrycznego powinny być dostępne tylko dla osób upoważnionych.
5. Urządzenia i instalacje elektroenergetyczne stwarzające zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych.
6. Urządzenia i instalacje energetyczne powinny być eksploatowane przez upoważnionych pracowników z zachowaniem postanowień określonych w Instrukcji Eksploatacji.
7. Miejsce pracy powinno być właściwie przygotowane, oznaczone i zabezpieczone w sposób określony w Instrukcji Eksploatacji.

8. W każdym miejscu pracy, w którym wykonuje pracę zespół pracowników, powinien być wyznaczony kierujący tym zespołem.

9. Urządzenia, instalacje elektroenergetyczne 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. Jeżeli ruch urządzeń znajdujących się w pobliżu miejsca wykonywania prac, zagraża bezpieczeństwu pracowników, to urządzenia te powinny być na czas wykonywania tych prac wyłączone z ruchu.

Wymagania powyższe nie dotyczą prac, dla których zastosowana technologia nie przewiduje wyłączeń urządzeń z ruchu.

10. Zabronione jest:

1/ eksploatowanie urządzeń i instalacji elektroenergetycznych bez przewidzianych dla tych urządzeń i instalacji środków ochrony i zabezpieczeń,

2/ dokonywanie zmian środków ochrony i zabezpieczeń przez osoby nieupoważnione.

3/ używanie uszkodzonych lub niesprawnych narzędzi pracy i sprzętu ochronnego.

11. Prace w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego powinny być wykonywane co najmniej przez dwie osoby, z wyjątkiem prac eksploatacyjnych z zakresu prób i pomiarów, konserwacji i napraw urządzeń i instalacji elektroenergetycznych o napięciu znamionowym do 1 kV, wykonywanych przez osobę wyznaczoną na stałe do tych prac w obecności pracownika asekurującego, przeszkolonego w udzielaniu pierwszej pomocy.

12. Narzędzia pracy i sprzęt ochronny należy przechowywać w miejscach wyznaczonych, w warunkach zapewniających utrzymanie ich w pełnej sprawności. Sposób ewidencjonowania i kontroli i sprzętu ochronnego ustala pracodawca. Wykaz sprzętu ochronnego znajduje się w szafce BHiP w pomieszczeniu rozdzielnic SN

13. Narzędzia pracy i sprzęt ochronny powinny być poddawane okresowym próbom w zakresie ustalonym w Polskich Normach lub w dokumentacji producenta. Sprzęt ochronny powinien być oznakowany w sposób trwały przez podanie numeru ewidencyjnego, daty następnej próby okresowej oraz cechy przeznaczenia. Zabronione jest używanie narzędzi i sprzętu, które nie są oznakowane.

14. Osoby dozoru powinny okresowo sprawdzać stan techniczny, stosowanie, przechowywanie i ewidencję sprzętu ochronnego oraz środków ochrony indywidualnej.

15. Stan techniczny narzędzi pracy i sprzętu ochronnego należy sprawdzać bezpośrednio przed jego użyciem. Narzędzia pracy i sprzęt ochronny, niesprawne lub które utraciły ważność próby okresowej, powinny być niezwłocznie wycofane z użycia.

16. Pracodawca jest obowiązany zapoznać pracowników, zgodnie z odrębnymi przepisami, z:

1/ ryzykiem zawodowym i zagrożeniami dla zdrowia i życia pracowników, które występują na danym stanowisku pracy, oraz zastosowanymi środkami likwidującymi lub ograniczającymi to ryzyko i zagrożenia,

2/ szczegółowymi instrukcjami z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczącymi wykonywanych przez nich prac.

Zasady organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych

Polecenia wykonania pracy

Prace przy czynnych urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych mogą być wykonywane:

1/ bez polecenia,

2/ na polecenie pisemne,

3/ na polecenie ustne.

Polecenia wykonania pracy wydaje polecniodawca.

Prace wykonywane bez polecenia

Bez polecenia mogą być wykonywane:

1/ czynności związane z ratowaniem życia lub zdrowia ludzkiego,

2/ czynności związane z ratowaniem urządzeń elektroenergetycznych przed zniszczeniem,

3/ czynności eksploatacyjne określone w Instrukcjach Szczegółowych Eksploatacji urządzeń elektrycznych,

4/ czynności związane z uniknięciem lub likwidacją przerw w dostarczaniu energii elektrycznej (lokalizacja i naprawa uszkodzeń w obwodach elektrycznych).

Do bieżących czynności eksploatacyjnych, które mogą być wykonywane bez polecenia zalicza się w szczególności:

- codzienne obchody kontrolne i dokonywanie odczytów wskazań przyrządów pomiarowych,

- okresowe oględziny stacji (czynności i materiały eksploatacyjne),

- wymianę bezpieczników oraz żarówek i świetlówek o nieuszkodzonej obudowie i oprawie w obwodach n.n. 0.4 kV (czynności i materiały eksploatacyjne),

- wymianę i konserwację sprzętu ochronnego,

- wymianę i konserwację sprzętu przeciwpożarowego,

- prace porządkowe i pomocnicze nie wymagające zdejmowania ogrodzeń i osłon ochronnych, wchodzenia na konstrukcje i drabiny, otwierania drzwi celek itp.

O wykonaniu prac bez polecenia należy powiadomić osobę dozoru.

Prace wykonywane na polecenie pisemne

Polecenie pisemne na prace należy wystawiać dla prac wykonywanych w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego, wymagających szczególnych środków organizacyjnych i technicznych oraz uznane przez polecniodawcę za szczególnie niebezpieczne.

Zalicza się do nich w szczególności prace:

1/ konserwacyjne, modernizacyjne lub remontowe przy urządzeniach elektrycznych znajdujących

się całkowicie lub częściowo pod napięciem.

2/ wykonywane w pobliżu nieosłoniętych urządzeń elektrycznych lub ich części znajdujących się pod napięciem,

3/ przy wykonywaniu prób i pomiarów z wyłączeniem prac wykonywanych stale przez wyznaczonych pracowników na podstawie instrukcji eksploatacji (pomiaru ruchowe),

4/ wykonywane przy urządzeniach wyłączonych spod napięcia lecz nie uziemionych ze względu na brak możliwości wykonania uziemienia w miejscu pracy,

5/ wykonywane w warunkach, gdy żadne z założonych uziemień – uziemiaczy nie jest widoczne z miejsca pracy,

6/ wykonywane w warunkach, gdy wymagane jest zdjęcie uziemień na czas wykonania prób i pomiarów.

7/ związane z identyfikacją i przecinaniem kabli elektroenergetycznych,

8/ przy spawaniu, lutowaniu, wymianie stojaków oraz pojedynczych ogniw i całej baterii w akumulatorniach,

9/ wykonywane w pomieszczeniach i strefach zagrożonych pożarem i wybuchem,

10/ inne prace, uznane przez osoby dozoru za szczególnie niebezpieczne.

Za urządzenie elektroenergetyczne znajdujące się częściowo pod napięciem przyjmuje się urządzenie, do którego ma zastosowanie przynajmniej jeden z poniższych przypadków:

- tory główne urządzenia zostały wyłączone spod napięcia, lecz znajdują się w nim pod napięciem obwody pomocnicze, np. zabezpieczeń, sygnalizacji, sterowania,

- urządzenie zostało wyłączone w taki sposób, że nie uzyskano widocznej przerwy izolacyjnej w obwodzie od strony zasilania urządzenia (np. tylko za pomocą wyłącznika z osłoniętymi stykami),

- urządzenie zostało wyłączone spod napięcia, ale nie jest uziemione,

- urządzenie zostało wyłączone spod napięcia ale nie zastosowano odpowiedniego zabezpieczenia przed przypadkowym załączeniem napięcia.

1. W okresie wykonywania prac rozruchowych polecenie wykonania pracy wydaje wykonawca rozruchu lub przyszły użytkownik, jeżeli została zawarta między nimi umowa na piśmie.

2. Na czas wykonywania prac remontowych lub modernizacyjnych przy nieczynnych urządzeniach i instalacjach energetycznych wydawanie poleceń na pracę i dopuszczenie do wykonywania pracy mogą być przekazane wykonawcy tych prac, o ile obowiązki te określono w zawartej z nim umowie na piśmie.

3. Pracownicy nie będący pracownikami zakładu prowadzącego eksploatację danego urządzenia i instalacji, powinni wykonywać prace wyłącznie na podstawie polecenia pisemnego, z wyjątkiem prac, dla których czynności związane z dopuszczeniem do pracy ustalono odrębnie na piśmie. Prace wykonywane na polecenie ustne

Na polecenie ustne mogą być wykonywane wszystkie prace z wyjątkiem prac, dla których wymagane jest polecenie pisemne. Nie mogą to być prace wykonywane pod napięciem lub w pobliżu nieosłoniętych części znajdujących się pod napięciem.

Za polecenie ustne przyjmuje się polecenie wydane bezpośrednio lub telefonicznie przez osobę dozoru sprawującą nadzór nad eksploatacją urządzeń elektroenergetycznych.

Wydawanie poleceń wykonania prac

1. Polecenie wykonania prac wydaje upoważniony poleceniodawca.

W zakładzie pracy powinien znajdować się aktualny wykaz osób upoważnionych do wydawania poleceń na pracę, z określeniem zakresu upoważnienia.

2. Polecenie wykonania pracy powinno w szczególności określać:

1) zakres, rodzaj, miejsce i termin,

2) środki i warunki do bezpiecznego wykonania pracy,

3) liczbę pracowników skierowanych do pracy,

4) pracowników odpowiedzialnych za organizację i wykonanie pracy, pełniących funkcję:

a) koordynującego lub dopuszczającego, przez podanie stanowiska służbowego lub imiennie,

b) kierownika robot, nadzorującego lub kierującego zespołem pracowników imiennie,

5) planowane przerwy w czasie pracy.

Podając środki i warunki wykonywania prac należy w szczególności określić, czy pracę należy wykonać po całkowitym wyłączeniu napięcia, czy też przy urządzeniach (lub w pobliżu urządzeń) znajdujących się całkowicie lub częściowo pod napięciem a także, czy i jakie narzędzia lub sprzęt specjalny mają być użyte do wykonania pracy.

3. Polecenie pisemne wykonania pracy powinno być wystawione:

1) kierującemu zespołem lub nadzorującemu i przekazane dopuszczającemu,

2) na prace wykonywane przez jeden zespół pracowników w jednym miejscu pracy.

4. Dozwolone jest wystawienie jednego polecenia pisemnego na takie same prace wykonywane przez jeden zespół pracowników kolejno w innych miejscach pracy, gdy zespół pracuje w tym samym czasie tylko w jednym miejscu. a warunki bezpiecznego wykonania pracy są takie same we wszystkich miejscach.

5. Dozwolone jest przekazywanie polecenia pisemnego środkami łączności.

6. Miejsce pracy dla prac wykonywanych w budynkach powinno być ograniczone do jednego pomieszczenia lub strefy wyznaczonej w poleceniu. Poleceniodawca

może dopuścić wykonywanie prac przez jednego lub kilku pracowników zespołu w różnych pomieszczeniach, dokonując odpowiedniego zapisu w poleceniu. Wykonujący prace w różnych pomieszczeniach powinni posiadać ważne świadectwo kwalifikacyjne.

7. Polecenie wykonania pracy jest ważne na czas określony przez poleceniodawcę. W razie potrzeby poleceniodawca może w poleceniu dokonać zmiany uprzednio podanych terminów



wykonania pracy oraz zmiany liczby pracowników w składzie zespołu. W poleceniu pisemnym wykonania pracy zmiany terminów i liczby pracowników, o powinny być odnotowane w odpowiedniej rubryce.

8. Polecenia wykonania pracy powinny być rejestrowane przez poleceniodawcę w rejestrze poleceń, przy czym w przypadku polecenia ustnego powinna być odnotowana jego treść. Formę ewidencji poleceń ustala pracodawca.

9. Polecenia pisemne wykonania prac należy przechowywać przez okres 30 dni od daty zakończenia pracy

**Obowiązki osób organizujących i wykonujących prace**

1. Koordynującym powinien być pracownik komórki organizacyjnej sprawującej dozór nad ruchem urządzeń i instalacji elektroenergetycznych, przy których będzie wykonywana praca. W przypadku gdy dozór nad ruchem urządzeń lub instalacji elektroenergetycznych, przy których będzie wykonywana praca, jest prowadzony przez różne komórki organizacyjne zakładu, koordynującym powinna być osoba z kierownictwa jednej z tych komórek.

2. Jeżeli dozór nad ruchem urządzeń lub instalacji elektroenergetycznych, przy których będzie wykonywana praca, jest sprawowany przez poleceniodawcę, koordynujący powinien być sam poleceniodawca.

3. Do obowiązków koordynującego w szczególności należy:

- 1) koordynowanie wykonania prac, określonych w poleceniu, z ruchem urządzeń i instalacji elektroenergetycznych,
- 2) określenie czynności łączeniowych związanych z przygotowaniem miejsca pracy,
- 3) wydanie zezwolenia na przygotowanie miejsca pracy, dopuszczenie do pracy i likwidację miejsca pracy,
- 4) podjęcie decyzji o uruchomieniu urządzeń i instalacji elektroenergetycznych, przy których była wykonywana praca,
- 5) zapisanie w dokumentacji eksploatacji ustaleń wynikających z pkt. 1) – 4).

4. Dopuszczający powinien być wyznaczony przez poleceniodawcę do każdej pracy wykonywanej na polecenie. Dopuszczający może pełnić dodatkowo funkcję nadzorującego przy organizacji prac na polecenie pisemne. Dopuszczający po przygotowaniu miejsca pracy i dopuszczeniu do pracy może wchodzić w skład zespołu pracowników wykonujących pracę jeżeli zostało to przewidziane przez poleceniodawcę.

5. Do obowiązków dopuszczającego należy:

- 1) wyłączenie z ruchu urządzeń elektrycznych, w zakresie określonym w poleceniu, po uzyskaniu zezwolenia koordynującego, jeżeli został on wyznaczony
- 2) przygotowanie miejsca pracy, z zastosowaniem środków technicznych dla bezpiecznego wykonania pracy,
- 3) sprawdzenie miejsca pracy w obecności kierującego zespołem pracowników lub nadzorującego
- 4) wskazanie miejsca pracy i pouczenie pracowników o warunkach pracy i istniejących zagrożeniach dla zdrowia i życia ludzkiego
- 5) przekazanie miejsca pracy i dopuszczenie do wykonania pracy,
- 6) sprawdzenie wykonania pracy i zawiadomienie poleceniodawcy o jej zakończeniu
- 7) zlikwidowanie miejsca pracy po jej zakończeniu.

6. Nadzorujący powinien być wyznaczony przez poleceniodawcę, jeżeli:

- 1) pracę wykonywać będzie zespół pracowników nie będący zespołem pracowników kwalifikowanych lub kierujący zespołem nie posiada świadectwa kwalifikacyjnego,
- 2) poleceniodawca uzna to za konieczne ze względu na szczególny charakter i warunki wykonywania pracy.

Nadzorujący nie powinien wykonywać innych prac poza czynnościami nadzoru.

7. Do obowiązków nadzorującego należy:

- 1) sprawdzenie przygotowania miejsca pracy i jego przejęcie od dopuszczającego, jeżeli zostało przygotowane właściwie,
- 2) zaznajomienie nadzorowanych pracowników z warunkami bezpiecznego wykonywania pracy,
- 3) sprawowanie ciągłego nadzoru nad pracownikami, aby nie przekraczali granicy wyznaczonego miejsca pracy.
- 4) powiadomienie dopuszczającego lub koordynującego o zakończeniu pracy.

8. Funkcję kierującego zespołem pracowników kwalifikowanych powinien pełnić pracownik posiadający ważne świadectwo kwalifikacyjne, właściwe dla określonego w poleceniu zakresu pracy i rodzaju urządzeń i instalacji elektroenergetycznych, przy których będzie wykonywana praca.

9. Funkcję kierującego zespołem pracowników nie będącego zespołem pracowników kwalifikowanych może pełnić osoba nie posiadająca świadectwa kwalifikacyjnego, a posiadająca umiejętności zawodowe w zakresie wykonywanej pracy, przeszkolona w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.

10. Do obowiązków kierującego zespołem pracowników kwalifikowanych w szczególności należy:

- 1) dobór pracowników o umiejętnościach zawodowych odpowiednich do wykonania poleconej pracy,
- 2) sprawdzenie przygotowania miejsca pracy i przejęcie go od dopuszczającego, jeżeli zostało przygotowane właściwie
- 3) zaznajomienie podległych pracowników ze sposobem przygotowania miejsca pracy, występującymi zagrożeniami w miejscu pracy i w bezpośrednim sąsiedztwie oraz warunkami i metodami bezpiecznego wykonywania pracy,
- 4) zapewnienie wykonania pracy w sposób bezpieczny,
- 5) egzekwowanie od członków zespołu stosowania właściwych środków ochrony indywidualnej, odzieży i obuwia roboczego oraz właściwych narzędzi i sprzętu,
- 6) nadzorowanie przestrzegania przez podległych pracowników przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy w czasie wykonywania pracy,
- 7) powiadomienie dopuszczającego lub koordynującego o zakończeniu pracy.

11. Do obowiązków kierującego zespołem pracowników nie posiadających kwalifikacji należą czynności i zadania określone w pkt 10 poz. 1) i 4) – 6).

12. W przypadku gdy na jednym obiekcie energetycznym wykonuje prace jednocześnie więcej niż jeden zespół pracowników, należy wyznaczyć kierownika robót, jeżeli poleceniodawca uzna to za konieczne.

13. Do obowiązków kierownika robót należy koordynowanie pracy różnych zespołów pracowników, w celu wyeliminowania zagrożeń wynikających z ich jednoczesnej pracy na jednym obiekcie.

14. Osoby wchodzące w skład zespołu pracowników wykonujących prace podlegają kierownikowi zespołu. W skład zespołu wchodzić mogą pracownicy kwalifikowani, posiadający świadectwa kwalifikacyjne eksploatacji oraz mogą wchodzić pracownicy nie posiadający świadectw kwalifikacyjnych. Pracownicy nie posiadający świadectw kwalifikacyjnych mogą wykonywać tylko prace pomocnicze pod nadzorem wyznaczonych osób, posiadających świadectwa kwalifikacyjne.

15. Do obowiązków osób wchodzących w skład zespołu pracowników należy:

- 1) postępowanie w czasie pracy zgodnie z wymaganiami przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy,
- 2/ używanie przydzielonej im odzieży ochronnej i roboczej oraz sprzętu ochrony osobistej zgodnie z ich przeznaczeniem
- 3/ ściśle przestrzeganie uwag i wskazówek udzielonych im przy dopuszczeniu do pracy (przez dopuszczającego) i przy instruktażu (kierującego zespołem),
- 4/ stosowanie się podczas wykonywania pracy do uwag kierującego zespołem

Zasady bezpiecznego wykonywania prac przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych

1. Prace przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych, w zależności od zastosowanych metod i środków zapewniających bezpieczeństwo pracy, mogą być wykonywane:

- 1) przy całkowicie wyłączonym napięciu,
  - 2) w pobliżu napięcia,
  - 3) pod napięciem.
2. Odległości wokół nie osłoniętych urządzeń i instalacji elektroenergetycznych lub ich części znajdujących się pod napięciem, wyznaczające granice strefy prac pobliżu napięcia i strefy pracy pod napięciem, wynoszą:

Napięcie znamionowe urządzenia	Strefa	
	prace pod napięciem	prac w pobliżu napięcia
kV	m	m
do 1	do 0,3	powyżej 0,3 do 0,7
powyżej 1 do 30	do 0,6	powyżej 0,6 do 1,4

Podane odległości określone dla urządzeń i instalacji elektroenergetycznych o napięciu znamionowym do 1 kV, dotyczą tylko linii napowietrznych.

3. Prace w pobliżu napięcia powinny być wykonywane przy użyciu środków ochronnych odpowiednich do występujących warunków pracy.

4. Prace pod napięciem należy wykonywać w oparciu o właściwą technologię pracy i przy zastosowaniu wymaganych narzędzi i środków ochronnych, określonych w instrukcji wykonywania tych prac.

5. Wyłączenie urządzeń i instalacji elektroenergetycznych spod napięcia powinno być dokonane w taki sposób, aby uzyskać przerwę izolacyjną w obwodach zasilających urządzenia i instalacje.

Za przerwę izolacyjną, o której mowa powyżej, uważa się:

- 1) otwarte zestyki łącznika w odległości określonej w Polskiej Normie lub w dokumentacji producenta
  - 2) wyjęte wkładki bezpiecznikowe,
  - 3) zdemontowanie części obwodu zasilającego,
  - 4) przerwanie ciągłości połączenia obwodu zasilającego w łącznikach o obudowie zamkniętej, stwierdzone w sposób jednoznaczny w oparciu o położenie wskaźnika odwzorowującego otwarcie łącznika.
6. Przed przystąpieniem do wykonywania prac przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych wyłączonych spod napięcia należy:
- 1) zastosować odpowiednie zabezpieczenie przed przypadkowym załączeniem napięcia,
  - 2) wywiesić tablicę ostrzegawczą w miejscu wyłączenia obwodu o treści: "Nie załączać",
  - 3) sprawdzić brak napięcia w wyłączonym obwodzie,
  - 4) uziemić wyłączone urządzenia,
  - 5) zabezpieczyć i oznaczyć miejsce pracy odpowiednimi znakami i tablicami ostrzegawczymi.

7. Odpowiednim zabezpieczeniem przed przypadkowym załączeniem napięcia, o którym mowa w pkt 6, jest:

- 1) w urządzeniach o napięciu znamionowym do 1 kV - wyjęcie wkładek bezpiecznikowych w obwodzie zasilającym lub zablokowanie napędu otwartego łącznika,
- 2) w urządzeniach o napięciu znamionowym powyżej 1 kV - unieruchomienie i zablokowanie napędów łączników lub wstawienie przegród izolacyjnych między otwarte styki łączników.

8. Uziemienia należy wykonywać tak, aby miejsce pracy znajdowało się w strefie ograniczonej uziemieniami; co najmniej jedno uziemienie powinno być widoczne z miejsca pracy.

W razie zasilania wielostronnego, uziemienia powinny być wykonane od każdej strony zasilania.

9. Jeżeli rozwiązanie konstrukcyjne urządzeń lub instalacji elektroenergetycznej albo rodzaj wykonywanej pracy nie pozwala na wykonanie uziemienia w sposób określony w punkcie 8, dopuszcza się zastosowanie innych środków technicznych i organizacyjnych zapewniających bezpieczeństwo pracy.

W takim przypadku, poleceniodawca, w pisemnym poleceniu wykonania pracy jest obowiązany umieścić odpowiedni zapis o zastosowaniu innych środków zapewniających bezpieczeństwo pracy.

10. Zabronione jest podczas oględzin urządzeń i instalacji elektroenergetycznych wykonywanie jakichkolwiek prac wymagających zdejmowania osłon i barier ochronnych, otwierania celek, wchodzenia na konstrukcje oraz zbliżania się do nieosłoniętych części urządzeń i instalacji znajdujących się pod napięciem, na odległość mniejszą niż odległości określone wyżej w punkcie 2.

Narzędzia pracy

1. Narzędzia pracy powinny być utrzymane w należyтым stanie technicznym, gwarantującym pełne bezpieczeństwo ich użytkownikowi.

2. Narzędzia pracy należy przechowywać w miejscach do tego przeznaczonych, a wydawać po sprawdzeniu, czy nie występują widoczne uszkodzenia mechaniczne.

3. Zabrania się używania uszkodzonych lub niesprawnych narzędzi pracy.

4. Narzędzia izolowane należy przynajmniej raz na 6 miesięcy poddać szczegółowym oględzinom zewnętrznym dokonywanym przez odpowiednio wykwalifikowany personel zakładu.

Sprzęt ochronny

Rodzaje sprzętu ochronnego

Sprzęt ochronny stanowią przenośne przyrządy i narzędzia, chroniące osoby wykonujące prace przy urządzeniach elektrycznych albo w pobliżu tych urządzeń przed porażeniem prądem elektrycznym, przed szkodliwym działaniem łuku elektrycznego lub przed obrażeniami mechanicznymi.

Okresowe badania sprzętu ochronnego

Izolacyjny sprzęt ochronny należy poddawać okresowo próbom wytrzymałości elektrycznej. Sprzęt, którego termin ważności próby okresowej został przekroczony, nie nadaje się do dalszego zastosowania i należy go natychmiast wycofać z użycia.

Użytkowanie sprzętu ochronnego

Pracownicy posługujący się sprzętem ochronnym obowiązani są przestrzegać, aby sprzęt był w dobrym stanie, miał nieprzedawnioną datę próby okresowej i był stosowany zgodnie ze swym przeznaczeniem. Stan sprzętu i jego przeznaczenie należy sprawdzić przed pobraniem sprzętu i bezpośrednio przed jego użyciem. Zabrania się użytkowania uszkodzonego lub niesprawnego sprzętu ochronnego.

Pracownicy pełniący dyżury w stacjach mogą uzyskać do osobistego wyposażenia sprzęt następujący:

- rękawice dielektryczne,
- półbuty dielektryczne
- hełmy ochronne izolacyjne
- okulary ochronne

Sprzęt ochronny przydzielony na stałe pracownikom, powinien być przechowywany

w miejscach suchych, w teczkach lub futerałach. Zabrania się przechowywania i przenoszenia sprzętu ochronnego w skrzynkach, torbach monterskich itp. razem z narzędziami pracy.

Przed każdym użyciem sprzętu ochronnego należy sprawdzić:

- 1/ napięcie, do jakiego sprzęt jest przeznaczony (dla sprzętu izolującego i wskaźników),
- 2/ stan sprzętu - przez szczegółowe oględziny, zwracając szczególną uwagę przy sprzęcie izolującym na część izolacyjną, która powinna być czysta, bez pęknięć i zadrapań,
- 3/ termin ważności próby okresowej sprzętu,
- 4/ w przypadku użycia wskaźników napięcia - sprawdzić jego działanie,
- 5/ przetrzeć szmatką część izolującą.

W przypadku ujemnego wyniku powyższych sprawdzeń nie wolno użyć sprzętu i należy go oddać do kontroli technicznej.

Sprzęt ochronny, uznany za niezdalny do użytku i naprawy należy złomować.

Osoba dozoru, prowadząca eksploatację urządzeń i instalacji elektroenergetycznych powinna wyznaczyć osoby odpowiedzialne za gospodarkę sprzętem ochronnym, a mianowicie za:

- prawidłowe przechowywanie sprzętu,
- dostateczną ilość sprzętu i uzupełnianie zapasów,
- terminowe dokonywanie okresowych przeglądów i prób sprzętu,
- niezwłoczne usuwanie z eksploatacji sprzętu niezdalnego do użytku,
- właściwą ewidencję sprzętu.

## 6.5 Ochrona od porażen prądem elektrycznym

Podczas okresowych oględzin należy sprawdzać stan zewnętrzny instalacji uziemiającej. Podczas przeprowadzanego przeglądu urządzeń należy, oprócz oględzin (jw.), dokonać niezbędnych pomiarów eksploatacyjnych związanych z ochroną przeciwporażeniową.

Należy wówczas wykonać m.in.:

- 1/ pomiary rezystancji uziemień ochronnych i roboczych,
- 2/ pomiary rezystywności gruntu,
- 3/ pomiary impedancji pętli zwarcia,

4/ sprawdzenie ciągłości przewodów uziemiających.

Pomiary związane z ochroną przeciwporażeniową powinny być przeprowadzane nie rzadziej niż raz na 5lat zgodnie z ustawą Prawo Budowlane z 1994r.

W wyniku oględzin i wykonanych pomiarów ochrony przeciwporażeniowej należy dokonać niezbędnej konserwacji i naprawy instalacji uziemiającej.

Osoby dozoru mają obowiązek zapobiegać porażeniom i w tym celu powinny:

- dopuszczać do obsługi urządzeń stacji osoby o odpowiednich kwalifikacjach,
- zapewnić pracownikom nabycie umiejętności właściwego posługiwania się sprzętem ochronnym,
- dopilnować stosowania przez pracowników środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających porażeniom,
- zapewnić pracownikom umiejętność udzielania doraźnej pomocy przy porażeniu prądem elektrycznym,
- przeprowadzać analizę zaistniałych wypadków porażenia prądem elektrycznym i znaleźć środki zaradcze oraz przekazać je do stosowania przez pracowników służby ruchu elektrycznego.

Podstawowe zasady postępowania przy ratowaniu osób porażonych prądem elektrycznym Personel eksploatacyjny musi posiadać umiejętność ratowania osób porażonych prądem elektrycznym.

Zasady postępowania w tym zakresie są zawarte w Wytycznych, stanowiących załącznik do niniejszej Instrukcji Eksploatacji.

W szczególności:

1. Należy działać szybko, gdyż każda sekunda opóźnienia zmniejsza możliwość uratowania życia.
2. Należy działać spokojnie, nie popełniając błędów, wykonując ruchy celowe.
3. Należy działać bezpiecznie, tak, aby ratując porażonego samemu nie dostać się pod napięcie.
4. Porażonego należy natychmiast uwolnić spod działania prądu elektrycznego jedną z metod:
  - 1) przez wyłączenie napięcia właściwego obwodu elektrycznego,
  - 2) przez odciągnięcie porażonego od urządzeń będących pod napięciem,
  - 3) przez odizolowanie porażonego uniemożliwiające przepływ prądu przez jego ciało.
5. Należy ustalić w jakim stanie znajduje się porażony:
  - 1) w szoku nerwowym bez utraty przytomności,
  - 2) nieprzytomny bez utraty akcji serca i płuc,
  - 3) nieprzytomny z ustaniem akcji serca,
  - 4) nieprzytomny z ustaniem akcji płuc,
  - 5) nieprzytomny z ustaniem akcji serca i akcji płuc,
  - 6) poparzony,
  - 7) pokaleczony i potłuczony,
  - 8) ze złamaniami.
6. Należy przystąpić do udzielania pierwszej pomocy przedlekarskiej w zakresie odpowiednim do stanu porażonego.
7. Należy wezwać pomoc lekarską.
8. Należy powiadomić zakładową służbę BHP.

## 6.6 Ochrona przeciwpożarowa

Wymagania ogólne

Zasady zabezpieczania przeciwpożarowego urządzeń elektrycznych oraz postępowania w przypadku pożaru i zagrożeń pożarowych określają Przepisy o ochronie przeciwpożarowej.

Pracownicy służb eksploatacyjnych muszą być przeszkoleni w zakresie znajomości przepisów ochrony przeciwpożarowej i obchodzenia się ze sprzętem i urządzeniami przeciwpożarowymi.

Wytyczne szczegółowe ochrony przeciwpożarowej, opracowane przez zakładową służbę przeciwpożarową, powinny znajdować się w miejscu widocznym w pomieszczeniach ruchu elektrycznego.

Sprzęt przeciwpożarowy

Zestawienie i lokalizację wymaganego sprzętu przeciwpożarowego opracowuje służba przeciwpożarowa zakładu pracy.

Rozmieszczenie sprzętu przeciwpożarowego powinno umożliwiać łatwy dostęp dla osób obsługujących urządzenia elektryczne. Sprzęt i urządzenia powinny być widoczne, trwale oznaczone i nie narażone na uszkodzenie.

Sprzęt i urządzenia przeciwpożarowe powinny być kontrolowane i konserwowane w ustalonych terminach przez służbę przeciwpożarową, którą należy powiadamiać o każdorazowym użyciu lub o uszkodzeniu sprzętu gaśniczego.

Zasady postępowania w przypadku pożaru i zagrożeń pożarowych

Z chwilą zauważenia pożaru przez personel eksploatacyjny urządzeń elektrycznych należy:

- 1/ alarmować natychmiast innych pracowników wg wskazówek zawartych w instrukcji alarmowej,
- 2/ wyłączyć spod napięcia urządzenia objęte pożarem,
- 4/ przystąpić do gaszenia pożaru przy użyciu dostępnego sprzętu przeciwpożarowego,
- 3/ zawiadomić zawodową straż pożarną
- 5/ zawiadomić dyrektora Szkoły
- 6/ poinformować przybyłą straż pożarną o ogólnej sytuacji oraz podporządkować się kierownikowi akcji gaśniczej.

Po ogłoszeniu alarmu oraz w czasie trwania akcji gaśniczej wszelkie drogi do miejsca pożaru powinny być pozostawione dla przejazdu jednostek pożarniczych.

Manipulacje przy urządzeniach elektrycznych, gdy są konieczne, powinny być wykonywane przez personel eksploatacyjny. Strażakom i innym osobom nie posiadającym odpowiednich uprawnień wykonywać ich nie wolno.

Przy gaszeniu urządzeń i instalacji elektrycznych będących pod napięciem nie wolno używać gaśnic pianowych i wody lecz gaśnice śniegowe, halonowe lub proszkowe, względnie suchy piasek.

Sprzętu gaśniczego, z uwagi na bezpieczeństwo ratownika, należy używać zachowując odległość wylotu środka gaszącego od części znajdujących się pod napięciem wynoszącą co najmniej 1.0 m przy napięciu 15 kV. Po wyłączeniu urządzeń spod napięcia, palące się urządzenia elektryczne można gasić pianą gaśniczą lub piaskiem.

## **6.7 Zestawienie urządzeń elektrycznych i zakresy prac serwisowych**

Do opracowania na podstawie dokumentacji powykonawczej

### **7. Instalacje sanitarne**

Pracownicy Zamawiającego powinni posiadać niezbędne kwalifikacje w zakresie instalacji sanitarnych, powinni zapoznać się z dokumentacją projektową, dokumentacją powykonawczą, DTRkami urządzeń i warunkami gwarancji

Zamawiający powinien realizować program inspekcji, przeglądów i kontroli ujęty w instrukcji, prowadzić odpowiednią dokumentację, łącznie z książką eksploatacji, która powinna być przechowywana na terenie obiektu. Planowanie wykonywania czynności wymagające wyłączenia elementów instalacji powinno być starannie zaplanowane, łącznie z powiadomieniem wszystkich zainteresowanych o zamiarze ich wykonywania.

#### **7.1 Instalacja centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego.**

Instalacje grzewcze c.o. oraz urządzenia zastosowane w obiekcie są przystosowane do pracy automatycznej i nie jest wymagana ich stała obsługa. Niezbędna jest niemniej regularna kontrola instalacji przez Zamawiającego w celu zapewnienia stałej gotowości do pracy. Staranne użytkowanie zapewni nieprzerwaną i ekonomiczną pracę instalacji i urządzeń. Bieżące użytkowanie instalacji oraz urządzeń należy prowadzić zgodnie z wytycznymi producentów zawartymi w dokumentacji technicznoruchowej poszczególnych urządzeń. W szczególności należy zwrócić uwagę na przestrzeganie terminów okresowych przeglądów, czyszczenia oraz wytycznych producentów urządzeń. Przeglądy okresowe urządzeń, w okresie gwarancji wynikające z wymagań udzielonej gwarancji, należy zlecić autoryzowanemu serwisowi. W okresie gwarancji czynność ta jest w zakresie Wykonawcy. Po okresie gwarancji wykonywanie przeglądu przez autoryzowane serwisy nie są wymagane.

Głównym źródłem ciepła dla budynku jest kotłownia gazowa, której właścicielem jest Zespół Szkół. Wszelkie prace inspekcyjne, serwisowe i konserwatorskie na w kotłowni muszą być zlecone odpowiedniej firmie serwisującej tego typu urządzenia..

Zaleca się aby kontrola pracy części instalacyjnej w obrębie kotłowni odbywała się jeden raz w ciągu doby.

W trakcie inspekcji codziennej Zamawiający powinien:

- sprawdzić wzrokowo stan instalacji oraz otwarcie zaworów odcinających.
- sprawdzić szczelność instalacji oraz właściwe napełnienie instalacji.

Napełnienie instalacji odczytuje się pośrednio poprzez odczyt ciśnienia w instalacji na manometrach usytuowanych na rozdzielaczach w węźle ciepłowniczym.

W przypadku stwierdzenia awarii na instalacji centralnego ogrzewania polegającej na wycieku wody z instalacji obsługa budynku powinna niezwłocznie zamknąć klapę odcinającą na zasilaniu i powrocie rozdzielacza c.o. w pomieszczeniu węzła i w celu minimalizowania ilości wyciekającej wody na budynku wykonać spuszczenie wody w rozdzielaczu poprzez zawór spustowy na posadzkę.

Czynności takie jak: napełnianie instalacji wodą, opróżnianie, dłuższy przestój pracy instalacji które wymagają wyłączenia głównych pomp obiegowych w węźle ciepłowniczym można wykonywać po uprzednim uzgodnieniu takich czynności z KAPEC i wyłączeniu węzła c.o. przez dostawcę ciepła.

Napełnianie instalacji wodą

Napełnianie instalacji wodą powinno być dokonane po uprzednim dokładnym przepłukaniu

instalacji. Instalację napełniać wodą uzdatnioną z sieci ciepłowniczej GPEC poprzez przyłącze do ręcznego napełniania instalacji. Wodę uzupełniać do momentu zakończenia odpowietrzania się instalacji poprzez odpowietrzniki automatyczne przy rozdzielaczach na poszczególne obiegi uzyskaniu ciśnienia na instalacji pomiędzy 3-4 bary.

Dopiero następnie można przeprowadzić uruchomienie całości instalacji i obiegów grzewczych.

Precyzyjną regulację ciśnienia na instalacji i ewentualne dalsze uzupełnienie wody dokona automatyczne uzupełnianie

Czynności przy napełnianiu jakie wykonuje Zamawiający:

- przygotować instalację do ręcznego uzupełniania wody uzdatnionej z węzła
- otworzyć zawory odcinające po stronie instalacji budynku
- rozpocząć napełnianie instalacji c.o. wodą uzdatnioną z przyłącza
- sprawdzić ciśnienie na manometrach kontrolnych, dla instalacji,
- po uzyskaniu wymaganego ciśnienia wyłączyć uzupełniania z trybu ręcznego
- uruchomić pompy obiegowe – zakres prac serwisu GPEC

Napełnianie wodą odbywa się aż do momentu, gdy na zamontowanych zaworach odpowietrzających przestanie uchodzić powietrze. Pompy uruchamiać przy otwartych zaworach odcinających na ssaniu i tłoczeniu.

Opróżnianie instalacji z wody

Cała instalacja powinna być zawsze napełniona wodą uzdatnioną bez względu na to czy jest czynna czy nie. Pozostawienie rurociągów i urządzeń bez wody powoduje przyspieszoną korozję.

Gorącą wodę można spuszczać do kanalizacji wyłącznie w sytuacji awaryjnej do wpustów w węźle ciepłowniczym które odprowadzają kanalizację do studni schładzającej. Planowane do celów konserwacyjno-remontowych opróżnianie wody z poszczególnych elementów układu należy przeprowadzić przez zawory

spustowe, pozostałe części instalacji odciąć trwale przez zamknięcie zaworów odcinających. Lokalizacja zaworów odcinających i spustowych pokazana na załączonych schematach.

Przed zrzućeniem wody z układu należy zgłosić do firmy GPEC konieczność wyłączenia pomp obiegowych węzła. Uruchamianie instalacji po przestoju

W celu uruchomienia instalacji po okresie przestoju Zamawiający powinien:

- Sprawdzić wzrokowo stan instalacji oraz otwarcie zaworów.
- Uwaga: pompy uruchamiać przy otwartych zaworach na tłoczeniu i ssaniu. – zakres prac serwis
- Sprawdzić poziom wody w instalacji, ewentualnie uzupełnić do wymaganego ciśnienia.
- Dokładnie odpowietrzyć instalację poprzez otwarcie i zamknięcie zaworów na przewodach odpowietrzających ze zbiorniczków odpowietrzających i separatorów powietrza.
- Sprawdzić działanie zaworów bezpieczeństwa.

## **7.2 Ciepło technologiczne do nagrzewnic central wentylacyjnych**

W ramach okresowych czynności użytkowych ( przed i po sezonie grzewczym) Zamawiający powinien na początku sezonu grzewczego wykonać następujące czynności:

- ☐ sprawdzić, czy zład jest należycie odpowietrzony;
- ☐ sprawdzić, czy ciśnienie/poziom wody w instalacji jest właściwy – na manometrach na rozdzielaczu w węźle c.o.
- ☐ sprawdzić naocznie czy instalacja jest szczelna;
- ☐ oczyścić filtry
- ☐ sprawdzić stan izolacji cieplnych;
- ☐ sprawdzić otwieranie się i zamykanie wszystkich zaworów.

W trakcie sezonu grzewczego może zachodzić wielokrotnie potrzeba wykonania przez Zamawiającego:

- ☐ uzupełnienia instalacji wodą;
- ☐ odpowietrzenia instalacji;
- ☐ oczyszczenia filtrów i osadników.

Po sezonie ogrzewczym należy oczyścić filtry

Instalacja przez cały rok musi pozostać napełniona wodą. Brak wody w instalacji powodować będzie przyspieszona korozja rur.

## **7.3 Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji.**

Instalacje wodne oraz zastosowane w instalacjach urządzenia są przystosowane do pracy automatycznej i nie wymagają stałej obsługi technicznej. Niezbędna jest niemniej regularna kontrola instalacji przez Zamawiającego w celu zapewnienia stałej gotowości do pracy. Staranne użytkowanie zapewni nieprzerwaną i ekonomiczną pracę instalacji oraz poszczególnych urządzeń. Bieżące użytkowanie, należy prowadzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w dokumentacji techniczno-ruchowej, opracowanej przez producentów poszczególnych urządzeń. Należy zwrócić uwagę na przestrzeganie podanych w nich terminów okresowych inspekcji, czyszczenia. W okresie udzielonej gwarancji prace serwisowe i konserwacyjne znajdują się w zakresie Wykonawcy.

Bieżące inspekcje i kontrole powinny być wykonywane przez Zamawiającego. Wszelkie prace związane z urządzeniami elektrycznymi, powinna być wykonane przez osobę posiadającą uprawnienia SEP kategorii G1

W okresie zimowym należy prowadzić stałą kontrolę z poziomu BMS ewentualnego zaniku napięcia elektrycznego na przewodach grzewczych instalacji wodociągowej (zwłaszcza w okresie ujemnych temperatur). W przypadku zaniku napięcia Zamawiający powinien w trybie pilnym odwołać fragment instalacji wodociągowej w której może dojść do zamarznięcia wody.

Instalacje na obszarze całego budynku opatrzone są tabliczkami opisującymi typ danej instalacji, kierunek przepływu medium w instalacji i względnie jaki obszar obsługuje dana instalacja

Zamawiający na etapie eksploatacji budynku w sytuacji stwierdzenia jakiegokolwiek rozszczelnienia powinien w trybie natychmiastowym odciąć dopływ wody na budynek poprzez zawory i zasowy główne, względnie zawory sekcyjne na instalacji.

Zamawiający powinien raz na rok przeprowadzić inspekcję instalacji, w ramach której należy:

- sprawdzić naocznie, czy instalacja jest szczelna;
- sprawdzić i jeśli jest taka konieczność oczyścić filtry i osadniki;
- sprawdzić naocznie stan izolacji cieplnych i przeciwwoszeniowych;

Dodatkowo raz na rok zaleca się wykonywanie przez Zamawiającego przegrzewu instalacji wodociągowej w celu wyeliminowania zagrożenia skażenia instalacji bakteriami legionelli. Przegrzew polega na podniesieniu temperatury do 71 st C na instalacji ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji i wymuszeniu obiegu wody o danej temperaturze przez instalację.

Czynność przegrzewu należy wykonać po wcześniejszym poinformowaniu użytkowników obiektu o zakazie stosowania instalacji wodociągowej z uwagi na możliwość poparzenia. Zaleca się wykonywanie przegrzewu w okresach gdy budynek jest nieużytkowany i przebywa na jego terenie jak najmniejsza ilość osób.

Przegrzew musi być wykonany przy współpracy z firmą KAPEC. Należy wcześniej zgłosić gestorowi chęć przegrzewu i na uzgodniony termin pracownicy KAPEC zmienią ustawienia

temperatury wody ciepłej na zasobniku w pomieszczeniu węzła. Po uzyskaniu wody o temperaturze 71st C firma GPEC powinna zapewnić prace pompy obiegowej na instalacji cyrkulacji wodociągu.

Dodatkowo obsługa budynku powinna zapewnić wypływ przegrzanej wody w najdalej zlokalizowanych punktach. Wypływ wody utrzymać przez minimum 10 minut. Następnie firma KAPEC powinna przywrócić standardową temperaturę wody ciepłej 50 st C. Przed udostępnieniem instalacji do ponownego użytku odczekać na unormowanie się wody w zasobniku .

Niezależnie, przeprowadzać kontrole okresowe stanu podłączonych przyborów sanitarnych dla zachowania udzielonej na nie gwarancji.

#### **7.4 Armatura wodociągowa w pomieszczeniach sanitarnych**

Zastosowana armatura przystosowana jest do pracy bezobsługowej, jednakże Zamawiający powinien okresowo sprawdzać stan perlatorów w wylewkach pod kątem osadzania się ewentualnych zanieczyszczeń w wodzie oraz wytrącania osadów kamiennych. W przypadku naocznego stwierdzenia spadku ciśnienia perlator należy zdemontować przy użyciu narzędzi nie powodujących uszkodzeń na powłoce chromowej. Po oczyszczeniu sitek perlatora z zanieczyszczeń wykonać ponowny montaż w armaturze

Armatura wodociągowa na budynku powinna być czyszczona poprzez środki czystości nie wchodzące w reakcje chemiczne z powłoką chromu oraz nie powodująca mechanicznych śladów na powłoce.

#### **7.5 Instalacja kanalizacji sanitarnej.**

Instalacje kanalizacyjne oraz zastosowane w instalacjach urządzenia są przystosowane do pracy automatycznej i nie wymagają stałej obsługi technicznej. Niezbędna jest niemniej regularna kontrola instalacji przez Zamawiającego w celu zapewnienia stałej gotowości do pracy. Prawidłowe użytkowanie zapewni nieprzerwaną i ekonomiczną pracę instalacji oraz poszczególnych urządzeń.

Bieżące użytkowanie, należy prowadzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w dokumentacji techniczno-ruchowej, opracowanej przez producentów poszczególnych urządzeń. Dokumentacja powykonawcza zawiera DTR – ki dla wszystkich zainstalowanych urządzeń. W okresie udzielonej gwarancji wszystkie prace konserwacyjne i serwisowe znajdują się w zakresie Wykonawcy. Wszelkie prace związane z urządzeniami elektrycznymi, powinna być wykonane przez osobę posiadającą uprawnienia SEP kategorii G1.

Zamawiający powinien raz na rok przeprowadzić inspekcję, w ramach której należy:

- ☐ sprawdzić naocznie, czy instalacja jest szczelna;
- ☐ sprawdzić, czy instalacja jest drożna, a w razie potrzeby przeprowadzić jej płukanie lub czyszczenie;

Instalacja kanalizacji sanitarnej i deszczowej na obszarze całego budynku została opisana tabliczkami informacyjnymi i zaznaczono kierunki przepływu.

Istotnym elementem zabezpieczenia budynku przed zalaniem zwrotnym fekaliami są kłapy odcinające zamontowane na wyjściach kan. sanitarnej z budynku.

Położenie kłap jest monitorowane przez czujnik zalania. W momencie cofnięcia się ścieków i zanurzenia czujki dojdzie do automatycznego zamknięcia się kłapy i zasygnalizowany zostanie alarm zadziałania kłapy. W momencie ustąpienia wody kłapa wróci do pozycji otwartej.

#### **7.6 Instalacja hydrantowa – hydranty z wężem półsztywnym lub płasko składanym**

Uwagi ogólne.

Konserwację i eksploatację hydrantów wewnętrznych z wężem półsztywnym i hydrantów wewnętrznych z wężem płasko składanym należy wykonywać zgodnie z wytycznymi zawartymi w normie PN-EN 671-3.

Norma ta ma zastosowanie do hydrantów wewnętrznych i instalacji hydrantowych we wszystkich rodzajach obiektów, bez względu na ich przeznaczenie i sposób wykorzystywania.

Ponadto eksploatacja i obsługa hydrantów wewnętrznych powinna być prowadzona zgodnie z DTR, instrukcją konserwacji oraz warunkami gwarancji producenta/dostawcy urządzeń.

Inspekcja przez przeszkolony personel Zamawiającego.

Przeszkolona obsługa budynku lub jej reprezentant powinna prowadzić regularną inspekcję wszystkich zaworów hydrantowych i hydrantów w odstępach czasu zależnych od warunków otoczenia oraz ryzyka (zagrożenia) pożarowego w celu upewnienia się, że hydranty i wyposażenie:

- ☐ są na swoim miejscu,
- ☐ są nie zastawione, widoczne, mają czytelne oznakowanie i instrukcję,
- ☐ nie mają widocznych uszkodzeń, korozji lub wycieków.

Obsługa budynku powinna podjąć niezwłoczne działania w celu usunięcia zauważonych nieprawidłowości.

Przeglądy i konserwacja.

Coroczne przeglądy i konserwacje przez serwis specjalistyczny.

Przeglądy i naprawy powinny być przeprowadzane przez wykwalifikowany serwis celem utrzymania warunków udzielonej gwarancji (zakres Wykonawcy).

Hydrant powinien być zamknięty (zakręcony) i pod ciśnieniem. Należy sprawdzić czy:

- ☐ urządzenia są nie zastawione, nie uszkodzone, elementy nie są skorodowane, nie ma przecieków
- ☐ instrukcja obsługi jest czysta i czytelna
- ☐ miejsce umieszczenia jest oznakowane
- ☐ mocowania do ścian są odpowiednie, nie są obruszone i trzymają pewnie
- ☐ wypływ wody jest równomierny i dostateczny (wskazane jest użycie wskaźnika wypływu oraz miernika ciśnienia)
- ☐ miernik ciśnienia (jeżeli jest zastosowany) pracuje prawidłowo i w swoim zakresie pomiarowym
- ☐ wąż na całej długości nie wykazuje uszkodzeń, zniekształceń, zużycia czy pęknięć. Jeżeli wąż wykazuje jakies uszkodzenia powinien być wymieniony na nowy lub poddany próbie ciśnieniowej na maksymalne ciśnienie robocze.
- ☐ zaciski lub taśmowanie węża jest prawidłowe i właściwie zaciśnięte
- ☐ bęben węża obraca się lekko w obu kierunkach

- ☐ dla bębnow z wahliwym zamocowanie sprawdzić czy oś (zamocowanie) obraca się łatwo i czy bęben obraca się o 180
- ☐ przy bębnach ręcznych sprawdzić czy zawór odcinający jest właściwego typu i czy działa łatwo i prawidłowo
- ☐ przy bębnach automatycznych sprawdzić pracę zaworu automatycznego oraz sprawdzić właściwą pracę serwisowego zaworu odcinającego
- ☐ sprawdzić stan przewodów zasilających w wodę (rurociągów), szczególną uwagę zwrócić na odcinki elastyczne czy nie wykazują oznak zużycia lub zniszczenia
- ☐ jeżeli jest skrzynka hydrantowa (obudowa) sprawdzić, czy nie jest uszkodzona i czy drzwiczki łatwo się zamykają
- ☐ sprawdzić, czy prądownica jest właściwego typu i czy prawidłowo pracuje
- ☐ sprawdzić pracę prowadnic węża, upewnić się, że są właściwie i pewnie zamocowane
- ☐ pozostawić hydranty i instalację w stanie gotowym do natychmiastowego użycia. Jeżeli konieczne są poważniejsze naprawy zawór hydrantowy lub hydrant powinien być oznakowany "NIECZYNNY" i kompetentna osoba powinna powiadomić o tym użytkownika/właściciela.

Okresowe przeglądy i konserwacje instalacji:

Co 5 lat wszystkie węże i hydranty powinny być poddane próbie ciśnieniowej na maksymalne ciśnienie robocze instalacji zgodnie z EN 671-1 i EN 671-2.

Dokumentowanie przeglądów i konserwacji.

Po przeglądzie i przeprowadzeniu niezbędnych prac konserwacyjnych hydranty i instalacja powinny być przez kompetentne osoby oznakowane "SPRAWDZONE". Osoby odpowiedzialne powinny przechowywać zapisy o wszystkich przeglądach instalacji. Książka kontroli powinna zawierać:

- ☐ datę (miesiąc i rok) przeglądu i testów
- ☐ zapis wyników testów
- ☐ wykaz i data zainstalowania części zamiennych
- ☐ data (miesiąc i rok) następnego przeglądu i testów
- ☐ wykaz wszystkich hydrantów i zaworów hydrantowych

Zabezpieczenie przeciwpożarowe w czasie kontroli i konserwacji.

Ponieważ przegląd i konserwacja mogą okresowo zmniejszyć efektywność zabezpieczenia przeciwpożarowego należy:

- ☐ zależnie od przewidywanego zagrożenia pożarowego, tylko określona liczba (ograniczona część) zaworów (hydrantów) powinna podlegać równocześnie remontowi na danej powierzchni
- ☐ należy zapewnić dodatkowe (zastępcze) przedsięwzięcia zabezpieczające oraz przeprowadzić dodatkowy instruktaż na czas remontu oraz na okres braku zasilania w wodę.

Usuwanie wad.

Do naprawy instalacji można używać tylko części zamienne (np. węże, prądownice, zawory) posiadające stosowne aprobaty i dopuszczenia pochodzące od dostawcy urządzenia.

Uwaga: Podstawą jest usunięcie wszystkich stwierdzonych wad w jak najkrótszym czasie, tak by instalacja gaśnicza jak najszybciej była we właściwym stanie.

Etykiety kontroli i konserwacji.

Konserwacja i przegląd powinny być zapisane na wywieszce (naklejce), która nie może zakrywać żadnych oznaczeń producenta.

Na wywieszce (naklejce) należy umieścić:

- ☐ słowo "SPRAWDZONE"
- ☐ nazwę i adres dostawcy urządzenia
- ☐ jednoznaczna identyfikacja osoby kompetentnej (konserwatora)
- ☐ datę (miesiąc i rok) ważności przeglądu.

## 7.7 Grawitacyjne przewody wentylacyjne

Instalacja jest bezobsługowa.

W ramach okresowych czynności serwisowych odpowiedni serwis specjalistyczny powinien raz na rok przeprowadzić kontrolę stanu technicznego i drożności przewodów (tzw. przegląd kominarski). W okresie udzielonej gwarancji czynności te wykonuje Wykonawca, natomiast po okresie gwarancji prace to Zamawiający powinien zlecić corocznie certyfikowanemu kominarzowi.

## 7.8 Centrala wentylacyjna

Osoby odpowiedzialne za obsługę centrali powinny zapoznać się z niniejszą dokumentacją przed rozpoczęciem jakichkolwiek czynności eksploatacyjno-konserwacyjnych. W przypadku braku personelu posiadającego określone umiejętności techniczne przegląd bieżący centrali winien być dokonany przez Autoryzowany Serwis.

Wszelkie uszkodzenia centrali lub jej części wynikające z nieprzestrzegania wytycznych zawartych w dokumentacji, nie będą podlegały naprawom gwarancyjnym.

Czynności obsługowe centrali winny być przeprowadzane wyłącznie przy niepracującym urządzeniu. Dla zapewnienia bezpiecznej obsługi urządzenia na zewnątrz sekcji wentylatorowej musi być zamontowany wyłącznik serwisowy odcinający dopływ prądu do silnika wentylatora podczas prac serwisowych. Rozłączenie obwodu zasilania musi odbywać się w stanie beznapięciowym.

Obsługujący centralę powinni od momentu jej uruchomienia prowadzić na bieżąco zapisy w znajdującej się na Karcie Gwarancyjnej „Tabeli przeglądów i konserwacji”, w której należy odnotować prace wynikające z normalnej, rutynowej obsługi urządzenia. Starannie prowadzony rejestr jest jedynym wiarygodnym dokumentem potwierdzającym stan pracy urządzenia, termin przeglądów bieżących, zaobserwowane ewentualne



nieprawidłowości w działaniu urządzenia. W przypadku zaistnienia konieczności kontaktu z przedstawicielami producenta bezwzględnie należy posługiwać się numerami fabrycznymi urządzenia umieszczonymi zarówno na obudowie jak i w dokumentach przynależnych do centrali. Długości okresów pomiędzy poszczególnymi czynnościami określono przy założeniu pracy centrali w systemie "non stop" oraz w instalacji charakteryzującej się małym zapyleniem i brakiem innych uwarunkowań, zakłócających normalne funkcjonowanie pracy urządzenia. W środowiskach charakteryzujących się dużą zawartością pyłu w nawiewie i/lub wywiewie należy częściej dokonywać kontroli. Części zamienne oraz akcesoria do centrali: Podczas składania zamówienia należy podać typ i numer fabryczny urządzenia. Informacje te znajdują się na tabliczce znamionowej umieszczonej na sekcji wentylatorowej. Przegląd serwisowy powinien być dokonany minimum 2 razy do roku, a zwłaszcza w okresach przejściowych, przez wyspecjalizowany personel zgodnie z zaleceniami zawartymi w Dokumentacji Techniczno-Ruchowej. Prawidłowe działanie wentylacji zapewnia prawidłowa konserwacja i eksploatacja części składowych central i elementów tworzących całość układu o których poniżej.

### **7.9 Agregaty chłodnicze do central**

Przeglądy muszą być odnotowane w Karcie Gwarancyjnej. W przypadku braku wykonywania obowiązkowych przeglądów technicznych lub wykonaniu ich niewłaściwie użytkownik traci wszelkie prawa wynikające z gwarancji. Utrata Gwarancji nastąpi również w przypadku uszkodzenia powstałych w wyniku nieprzestrzegania warunków techniczno – eksploatacyjnych zawartych w Instrukcji Obsługi, a w szczególności z nieprawidłowej eksploatacji, konserwacji, obsługi, przechowywania, użycia niewłaściwych materiałów eksploatacyjnych (np. filtrów).

Użytkownik zobowiązany do przeprowadzenia w ciągu roku przynajmniej dwóch przeglądów technicznych w porze jesienno-zimowej i zimowo-wiosennej w celu dokonania niezbędnych do prawidłowej pracy czynności serwisowych, szczegółowy opis znajduje się w Instrukcji Obsługi Technicznej.

W ramach konserwacji powinny zostać wykonane następujące czynności:

1. czyszczenie filtrów jednostki wewnętrznej
2. czyszczenie lameli parownika i skraplacza
3. sprawdzenie szczelności połączeń układu z czynnikiem chłodniczym
4. sprawdzenie szczelności układu-strona ssąca i tłoczna
5. pomiar ciśnień czynnika chłodniczego
6. pomiar sprawności elektrycznej
7. pomiar wydajności chłodniczej
8. sprawdzenie szczelności układu strona ssąca i tłoczna
9. sprawdzenie układu odprowadzenia kondensatu pod względem szczelności
10. sprawdzenie przewodów i izolacji ze względu na uszkodzenia mechaniczne
11. sprawdzenie działania urządzeń sterujących
12. Uzupełnienie czynnika w instalacji freonowej

### **7.10 Króćce przyłączeniowe**

Króćce elastyczne do kanałów wentylacyjnych, króćce CT (ciepło technologiczne) i freonowe należy kontrolować podczas każdego przeglądu i bieżącej konserwacji central wentylacyjnych: ocena wizualna czy nie ma uszkodzeń, pęknięć, sprawdzenie szczelności poprzez zadymienie lub poprzez sprawdzenie szczelności ciśnieniowo.

W przypadku stwierdzenia nieszczelności lub uszkodzenia króćce należy wymienić przez wykwalifikowany personel lub wykonawcę tych instalacji.

### **7.11 Przepustnice**

Po stwierdzeniu nadmiernego zabrudzenia i ciężkiej pracy przepustnicę należy oczyścić jednym z podanych sposobów:

- ☐ przy pomocy odkurzacza przemysłowego z miękką ssawką,
- ☐ przedmuchać sprężonym powietrzem,
- ☐ umyć wodą pod ciśnieniem z dodatkiem środków myjących nie powodujących korozji aluminium.

### **7.12 Filtry**

Przy standardowych warunkach pracy centrali filtry należy wymieniać mniej więcej co pół roku. Wskaźnikiem powodującym konieczność wymiany filtrów (oprócz wzrokowej obserwacji ich funkcji) jest wzrost/spadek ciśnienia. Stopień filtracji jest różny dla poszczególnych typów filtrów, dlatego niezwykle ważne jest, aby podczas wymiany zamontować filtry o identycznej klasie filtracji. Jeżeli końcowa różnica ciśnienia na filtrze przewyższa przewidzianą dla niego wartość, należy dokonać jego wymiany. Filtry działkowe FD i kieszeniowe FK przeznaczone są do użytku jednorazowego. Podczas wymiany filtra należy również wyczyścić sekcję filtracji poprzez odkurzenie lub wytarcie na mokro. W przypadku zamawiania nowego zestawu filtrów w Autoryzowanym Serwisie należy podać rodzaj filtra, klasę filtracji oraz wielkość centrali ewentualnie wielkość i ilość filtrów wg zestawienia w poniższych tabelach. Centrale zawsze muszą pracować z zamontowanymi filtrami powietrza, ponieważ w przeciwnym wypadku pobór mocy przez wentylatory może przekroczyć przyjęte wartości, co z kolei może doprowadzić do spalenia uzwojeń silnika.

### **7.13 Wymienniki ciepła**

W przypadku wyłączenia dopływu czynnika grzewczego lub przerwie w eksploatacji centrali i zaistnienia możliwości obniżenia temperatury powietrza poniżej + 5°C, nagrzewnicę należy opróżnić. W tym celu należy:

- ☐ zamknąć zawory na dopływie i odpływie czynnika grzewczego (odciąć nagrzewnicę od instalacji grzewczej), - przesunąć panel inspekcyjny w stronę zaworów odcinających, - wykręcić z kolektorów korek spustowy i odpowietrzający,

- ☐ w miejsce korka spustowego podłączyć wężyk odpływowy, w taki sposób aby woda z opróżnianego wymiennika wypływała na zewnątrz centrali,
- ☐ nagrzewnicę przedmuchać sprężonym powietrzem doprowadzonym do korka odpowietrzającego.
- ☐ w niewielkich odstępach czasu przedmuchiwanie powtórzyć kilkakrotnie, aż do momentu gdy z wężyka odpływowego będzie wydobywać się samo powietrze bez widocznych kropel wody.

☐ wkręcić korek spustowy i odpowietrzający.

Minimum co cztery miesiące należy kontrolować stan zabrudzenia lamel nagrzewnicy. Zaleganie pyłu na powierzchni nagrzewnicy powoduje obniżenie mocy cieplnej nagrzewnicy oraz zwiększenie spadku ciśnienia po stronie powietrza. Nawet, jeżeli centrala posiada filtry, z czasem od strony napływu powietrza dochodzi do osadzania się pyłu na lamelach nagrzewnicy. Po stwierdzeniu nadmiernego zabrudzenia czyszczenie można przeprowadzić stosując następujące metody:

- ☐ przy pomocy odkurzacza z miękką ssawką od strony wlotu powietrza,
- ☐ przedmuchiwanie strumieniem sprężonego powietrza w kierunku przeciwnym do normalnego przepływu powietrza kierując strumień równolegle do ułożenia lamel,
- ☐ przemycie ciepłą wodą z dodatkiem środków myjących nie powodujących korozji aluminium i miedzi.

Przed rozpoczęciem czyszczenia należy zabezpieczyć przed uwolnionym brudem sąsiadujące sekcje centrali. Dla uzyskania pełnej sprawności cieplnej nagrzewnica musi być dobrze odpowietrzona. Do tego celu służą korki odpowietrzające umieszczone w kolektorach nagrzewnicy.

W czasie postoju urządzenia przepływ czynnika grzewczego powinien być ograniczony do minimum tak, aby temperatura wewnątrz urządzenia nie przekraczała + 60°C. Wzrost temperatury ponad tą wartość może spowodować uszkodzenie niektórych elementów lub podzespołów (silnik, łożyska, elementy z tworzyw sztucznych itp.) zamontowanych w sąsiadujących z nagrzewnicą sekcjach.

#### **Wymiennik krzyżowy**

Obsługa wymiennika sprowadza się, do co czteromiesięcznego sprawdzenia jego stanu technicznego i stopnia zabrudzenia płyt aluminiowych. Nagromadzanie się brudu w krzyżowych wymiennikach ciepła jest często ograniczone do pierwszych 50 mm w wymienniku. Przed rozpoczęciem czyszczenia, należy zabezpieczyć sąsiadujące sekcje.

Niezbędne czyszczenie należy wykonać jedną z metod poprzez:

- ☐ odkurzanie miękką ssawką,
- ☐ przedmuchiwanie kanałów strumieniem powietrza w kierunku przeciwnym do normalnego przepływu powietrza,
- ☐ przemycie na całej długości kanałów powietrznych wodą z dodatkiem środków myjących nie powodujących korozji aluminium,
- ☐ w przypadku bardziej zabrudzonych wymienników można czyścić poprzez splukiwanie strumieniem wody pod wysokim ciśnieniem.

W trakcie czyszczenia podczas używania mechanicznych środków do usuwania brudu należy zachować szczególną ostrożność, i zwrócić uwagę, aby płyty wymiennika nie zostały zdeformowane ani uszkodzone.

Przy eksploatacji wymiennika w temperaturach ujemnych, wymiennik przed ponownym uruchomieniem centrali musi być dokładnie wysuszony.

Ponadto należy sprawdzić:

- ☐ funkcjonowanie przepustnicy,
- ☐ stan odkraplacza, - stan tacy ociekowej,
- ☐ drożność systemu odpływowego skroplin,
- ☐ przed uruchomieniem centrali syfon wodny należy zalać wodą,
- ☐ prawidłowość zamontowania systemu zapobiegającego szronieniu (jeżeli wymiennik posiada),
- ☐ czy przepustnica obejściowa zamyka się całkowicie szczelnie, gdy odszranianie nie jest konieczne.

#### **7.14 Wentylatory dla central**

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac (awaria, konserwacja, serwis) przy centrali, a w szczególności przed otwarciem paneli inspekcyjnych sekcji wentylatorowej oraz usunięciem osłon z części znajdujących się pod napięciem, należy upewnić się czy:

- ☐ urządzenie zostało właściwie odłączone od zasilania. Dotyczy to zarówno obwodów głównych i pomocniczych,
- ☐ wirnik jest w stanie spoczynku,
- ☐ wentylator ostygł i temperatura powierzchni nie grozi oparzeniem,
- ☐ wentylator jest zabezpieczony przed przypadkowym uruchomieniem.

W przypadku czynności obsługowych wentylatora należy sprawdzić czy:

- ☐ wirnik łatwo się obraca, - jest wyważony i czy nie wykazuje „bicia”,
- ☐ wirnik jest dobrze zamocowany na osi,
- ☐ nie przesunął się w stosunku do leja wlotowego,
- ☐ wibroizolatory są dokładnie zamocowane i nieuszkodzone,
- ☐ połączenie elastyczne (jeżeli występuje) nie jest uszkodzone,
- ☐ wszystkie śruby mocujące elementy konstrukcyjne zespołu wentylatorowego są dokręcone.

Utrata wyważenia wirnika może być spowodowana:

- ☐ osadzaniem się pyłu na łopatkach wirnika,
- ☐ oderwaniem się dodatkowych obciążników wyważających,
- ☐ uszkodzeniem łopatek wirnika.
- ☐ kontrolę zabrudzenia wnętrza obudowy, wirnika i silnika należy przeprowadzać co 4 miesiące i w razie potrzeby należy czyścić:
- ☐ wnętrze obudowy za pomocą odkurzacza,

☐ wirnik za pomocą odkurzacza lub na mokro, łagodnym detergentem.

Warunkiem uzyskania zakładanej żywotności wentylatora jest regularne kontrolowanie i czyszczenie łożysk. Łożyska wentylatora należy kontrolować, przy okazji czynności obsługowych.

Obracając ręcznie wirnikiem wentylatora przeprowadzić kontrolę łożysk na słuch. Jeżeli będzie słychać:

☐ niezbyt głośny dźwięk towarzyszący obracaniu w postaci cichego miękkiego, miarowego szmeru - prawidłowa praca łożyska,

☐ zgrzyt - smarowanie jest niedostateczne,

☐ twarde, często nieregularne odgłosy, szorowanie lub metaliczny, często powtarzający się dźwięk - uszkodzenie łożyska.

Łożysko należy wymienić. Skontrolować temperaturę łożyska za pomocą termometru lub przykładając rękę na jego obudowie. Jeżeli temperatura jest zbyt wysoka lub gwałtownie się zmienia, świadczy to o nieprawidłowym działaniu łożyska, którego przyczyną może być:

☐ brak lub nadmiar smaru,

☐ zabrudzenie, przeciążenie lub uszkodzenie kulek łożyska,

☐ ściśnięcie łożyska, - zbyt duże tarcie uszczelki,

☐ nagrzewanie z zewnątrz.

### 7.15 Silniki

Staranna, regularna konserwacja i kontrola stanu silnika jest niezbędna w celu wykrycia usterek przed wystąpieniem poważnych uszkodzeń.

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac związanych z silnikiem lub innym wyposażeniem silnika, w szczególności przed zdjęciem osłon zabezpieczających przed bezpośrednim dotykiem elementów ruchomych lub mogących znajdować się pod napięciem silnik powinien zostać prawidłowo odłączony od źródła napięcia zasilania. Ponadto wszystkie obwody dodatkowe i pomocnicze powinny zostać również odłączone.

Należy stosować się do poniższych zasad bezpieczeństwa:

☐ odłączyć zasilanie,

☐ stosować zabezpieczenie przed przypadkowym ponownym załączeniem,

☐ sprawdzić bezpieczne odizolowanie od zasilania,

☐ stosować osłony na sąsiednich częściach będących pod napięciem.

Wszystkie wymienione powyżej środki ostrożności powinny zostać utrzymane dopóki wszystkie prace konserwacyjne nie zostaną ukończone, i silnik nie zostanie w pełni zmontowany i gotowy do uruchomienia. W przypadku czynności obsługowych silnika wentylatora należy sprawdzić

☐ czy określone dane techniczne są spełnione (pobór mocy, temperatura uzwojeń, łożysk),

☐ czy nie występują przecieki smaru,

☐ czy silnik działa prawidłowo i czy nie nasilają się szумы pochodzące od silnika i łożysk,

☐ prawidłowość zamocowania wszelkich mechanicznych i elektrycznych połączeń,

☐ rezystancję izolacji uzwojeń,

☐ czy przewody i izolacje są w dobrym stanie i czy nie występują ich przebarwienia.

Wszelkie zauważone zmiany i nieprawidłowości powinny być natychmiast usunięte.

Ponadto należy:

☐ przeprowadzić kontrolę łożysk w sposób opisany przy kontroli łożysk wentylatorów,

☐ skontrolować, czy silnik jest prawidłowo zamocowany, a śruby mocujące dokręcone,

☐ sprawdzić stan zabrudzenia obudowy silnika.

Nadmierne zabrudzenie utrudnia chłodzenie silnika, co w konsekwencji może doprowadzić do przegrzania uzwojeń silnika i jego uszkodzenia. Silnik można czyścić szczotką na sucho lub przedmuchać suchym sprężonym powietrzem.

### Łożyska silników

Silniki standardowo posiadają łożyska kulkowe serii 62.... wyposażone w osłonę. Podczas wymiany lub smarowania łożyska należy w odpowiednim stopniu rozebrać silnik. Podczas rozbierania silnika istotne jest właściwe oznaczenie elementów zgodnie z kolejnością ich demontażu. Do demontażu części centrowanych należy użyć ściągaczy lub odpowiednich urządzeń.

Zdjąć łożysko, wyczyścić czop wału, wyczyścić łożysko lub wymienić na nowe i założyć je z nowym smarem.

Łożysko należy równomiernie podgrzać do temperatury około 80-100°C a następnie wcisnąć. Należy unikać silnych uderzeń (np. za pomocą młotka). Wszystkie zużyte elementy uszczelniające powinny również zostać wymienione.

Wszystkie puste przestrzenie łożyska należy wypełnić smarem. Aby uniknąć nadmiernej ilości smaru nie należy smarować obudowy łożyska oraz jego osłony.

### 7.16 Kanały wentylacyjne i kształtki

Kanały prostokątne i kołowe z balchy ocynkowanej, przewody elastyczne spiro, czerpnie i wyrzutnie ściennie i dachowe, wywietrzniki, króćce elastyczne, ramki z siatką, kratki wentylacyjne, klapy zwrotne, zasuwki).

Eksploatacja i konserwacja

Konserwacja kanałów i kształtek wentylacyjnych polega na ich ocenie wizualnej w przypadku przepustnic regulacyjnych na sprawdzeniu działania. Kanały wentylacyjne podlegają również okresowemu przeglądowi pod względem zanieczyszczenia sprawdzenia dokonuje się poprzez rewizje i elementy nawiewne i wywiewne które można zdemontować i dokonać inspekcji wewnątrz przewodów wentylacyjnych. Przynajmniej raz do roku powinna nastąpić taka kontrola.

W przypadku stwierdzenia zabrudzeń wewnętrznych instalacje takie poddaje się czyszczeniu i dezynfekcji. W przypadku gdy instalacja jest czysta wykonywana jest tylko dezynfekcja – również 1 raz do roku.

Taką dezynfekcję wykonuje się podczas jednego z przeglądów central wentylacyjnych (serwisowanych 2 razy do roku) równocześnie podczas dezynfekcji centrali.

### 7.17 Wentylatory kanałowe

Wentylatory HARMANN rurowe - umiejscowione na dachu na kanałach wentylacji ogólnej (obsługującej pomieszczenia higieniczno-sanitarne)

Konserwacja

Konserwację należy przeprowadzać 2 razy do roku.

Wentylatory RM są bezobsługowe, wymagają jedynie okresowego czyszczenia zgodnie z zaleceniami producenta. Z biegiem czasu na wirniku i obudowie będą osiadać zanieczyszczenia. Prowadzi to do obniżenia wydajności, niewyważenia oraz skrócenia żywotności urządzenia.

☐ Wirnik czyści się pędzlem, szczotką lub szmatą. Uwaga! Nie zdejmować, ani nie przemieszczać ciężarów wyrównowажających.

☐ Wnętrze wentylatora nie wolno czyścić ani wodą, ani myjką ciśnieniową.

☐ Filtr powietrza zainstalowany przed wentylatorami nawiewnymi pozwala na znaczne wydłużenie czasu, po którym należy wykonać czyszczenie, a niektórych przypadkach pozwala wyeliminować konieczność okresowego czyszczenia. Należy dokonać oceny wzrokowej odnośnie takiej konieczności.

Przed wentylatorami na kanałach wyciągowych nie ma takich filtrów, zatem zapewne takie czyszczenie będzie musiało być wykonywane każdorazowo podczas konserwacji.

### 7.18 Kłapy odcinające normalnie otwarte

Kłapy odcinające w normalnej pozycji są otwarte. Przejście kłap w stan bezpieczeństwa odbywa się zdalnie poprzez zadziałanie siłownika osiowego. Kłapy zamykają się w wyniku odcięcia dopływu prądu, na skutek działania sprężyny powrotnej umieszczonej w siłowniku. Otwarcie kłap następuje po podaniu na zaciski siłownika napięcia.

Kłapy odcinające zastosowane na kanałach wentylacji bytowej stanowią także element bezpieczeństwa pożarowego.

Obowiązek wykonywania regularnych przeglądów serwisowych urządzeń przeciwpożarowych wynika z § 3 ust. 3 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010 nr 109, poz. 719).

#### **Eksploatacja i konserwacja**

W celu poprawnej i niezakłóconej pracy kłapy, powinna być ona systematycznie sprawdzana i uruchamiana. Producent kłapy wymaga dokonywania przeglądów technicznych urządzenia raz na rok.

Przegląd techniczny powinien być przeprowadzony przez Producenta kłapy lub firmę posiadającą stosowaną autoryzację na wykonywanie prac serwisowych i przeglądów, wydaną przez Producenta.

Po stronie administratora obiektu (zlecającego prace serwisowe lub prace wynikające z udzielonej gwarancji) spoczywa obowiązek udostępnienia pełnego frontu robót, w szczególności:

☐ swobodnego dostępu do mechanizmu wyzwalającego sterującego kłapy,

☐ demontażu izolacji termicznej bądź innej z kłapy,

☐ demontażu sufitów podwieszonych,

☐ demontażu innych instalacji jeśli uniemożliwiają swobodny dostęp do urządzenia.

Zasady konserwacji i serwisu jak i warunki gwarancji - zgodnie z zaleceniami zawartymi w DTR urządzeń załączonych oraz 3 dokumentacji powykonawczej obiektu.

### 7.19 Klimatyzatory

Instalacja klimatyzacji powinna być użytkowana w sposób zapewniający:

a. zachowanie wymogów bezpieczeństwa;

b. utrzymanie właściwego stanu technicznego;

c. utrzymanie stanu higieniczno-sanitarnego;

d. prawidłowe funkcjonowanie instalacji i urządzeń znajdujących się w tym budynku;

Sposób użytkowania instalacji i urządzeń powinien:

a. być zgodny z instrukcjami użytkowania wystawionymi przez producenta danego urządzenia;

b. zapewniać ochronę elementów instalacji i jej wyposażenia przed uszkodzeniem wynikającym z nieprawidłowego użytkowania.

W czasie użytkowania instalacji i urządzeń należy:

a. zapewniać ich ochronę przed uszkodzeniem w tym poprzez nadmierny wzrost lub spadek temperatury powietrza;

b. wykonywać zabiegi konserwacyjne i naprawy przewidziane instrukcją użytkowania;

c. likwidować przecieki z instalacji, w zakresie obciążającym użytkownika budynku, niezwłocznie po ich pojawieniu się;

d. dokonywać napraw i wymian uszkodzonych lub zużytych elementów instalacji i wyposażenia budynku w zakresie obciążającym użytkownika;

e. informować służby techniczne producenta o wszelkich uszkodzeniach instalacji

f. użytkownik budynku może powierzać naprawę i konserwację tych urządzeń wyłącznie osobom posiadającym odpowiednie kwalifikacje.

W przypadku wystąpienia uszkodzeń lub zakłóceń w funkcjonowaniu instalacji i urządzeń należy niezwłocznie wstrzymać ich eksploatację, zwłaszcza jeżeli dalsze ich użytkowanie może spowodować zagrożenie bezpieczeństwa osób, mienia lub skażenie środowiska.

Bieżące czynności konserwacyjne:

Użytkownik obiektu zobowiązany jest do wykonywania - zlecenia bieżących czynności konserwacyjnych. W ramach bieżących czynności konserwacyjnych odpowiednie służby techniczne powinny:

- a. wymieniać zużyte filtry na nowe z chwilą, gdy stopień ich zabrudzenia powoduje nadmierny wzrost oporów przepływu powietrza;
  - b. zapewniać utrzymanie pełnego wymaganego przekroju kratki wentylacyjnych poprzez okresowe czyszczenie elementów nawiewnych i wywiewnych;
- Uwaga: niedopuszczalne jest montowanie wszelkiego rodzaju żaluzji i osłon na w/w elementach, które ograniczałyby ilość powietrza wentylacyjnego lub zamykanie otworów oraz zmiana nastawy przepustnic powietrza zamontowanych na kanałach wentylacyjnych;
- c. przeprowadzać przeglądy okresowe urządzeń instalacji klimatyzacji zgodnie ze wskazaniami/zaleceniami DTR producentów dla zachowania udzielonej na nie gwarancji;
  - d. utrzymywać urządzenia i instalacje w czystości, a pomieszczenie i przestrzeń wokół urządzeń w porządku; zabrania się w pomieszczeniach technicznych i wokół urządzeń magazynowania różnych przedmiotów;

#### Przeglądy okresowe

Użytkownik obiektu zobowiązany jest do wykonywania - zlecenia przeglądów okresowych. Przeglądy stanu urządzeń klimatyzacyjnych oraz wykonanie w ich zakresie niezbędnych prac należy wykonać minimum 2 razy do roku (co 6 miesięcy). Okres pomiędzy kolejnymi przeglądami nie może być krótszy niż 5 miesięcy i dłuższy niż 7 miesięcy.

Poniżej wymieniono zakres prac przeglądowych jakich musi dokonać użytkownik dla zapewnienia prawidłowego funkcjonowania urządzeń (dodatkowe wymagania mogą wynikać z zaleceń producenta w instrukcji obsługi danego urządzenia).

Zestawienie prac podczas przeglądów okresowych instalacji klimatyzacji pomieszczeń:

- 1 czyszczenie skraplaczy;
- 2 czyszczenie wentylatorów,
- 3 pomiar parametrów roboczych:
  - ciśnienie czynnika
  - pobór prądu przez sprężarkę
  - pobór prądu przez wentylatory
- 4 sprawdzenie szczelności układów chłodniczych;
- 5 sprawdzenie stanu amortyzatorów drgań;
- 6 kontrola automatyki sterującej i zabezpieczeń;
- 7 czyszczenie i dezynfekcja jednostek wewnętrznych.

#### 7.20 Ceramika łazienkowa

Ceramika łazienkowa wymaga bieżącego i regularnego mycia za pomocą dostępnych na rynku środków do tego przeznaczonych. Należy zwracać uwagę by nie stosować środków i materiałów powodujących zarysowanie elementów.

Elementy wykonane ze stali nierdzewnej należy czyścić z użyciem materiałów i środków przeznaczonych specjalnie do tego celu. Do mycia nie należy stosować preparatów na bazie kwasu solnego, wybielaczy a także środków do czyszczenia srebra. Nie należy również stosować kwasów, zasad oraz środków zawierających chlorki, bromki i jodki.

### Szczegółowe instrukcje do opracowania na podstawie dokumentacji powykonawczej