

# **DOKUMENTACJA**

# **POWYKONAWCZA**

## **Instrukcja użytkowania obiektu**

### **NAZWA ZADANIA:**

**„Budowa hali produkcyjno-magazynowej z zapleczem badawczo-rozwojowym i infrastrukturą socjalną wraz z przyłączami: wody, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej oraz oświetleniem terenu, drogami z parkingami i ogrodzeniem zlokalizowanych na działce nr ewid. 5/53 (5/37) w rejonie ulicy Karola Olszewskiego, obręb 0005 w Kielcach**

**Inwestor – Kielecki Park Technologiczny, ul. Olszewskiego 6,  
25- 663 Kielce**

**Wykonawca – Firma Budowlana ANNA-BUD Sp. z o.o.  
Bilcza, ul. Marmurowa 60, 26-026 Morawica**

**Umowa nr 19/PORPW/14 z dnia 29.05.2014**

## Spis treści

1. Wprowadzenie .....	4
2. Cel Instrukcji .....	4
3. Uwarunkowania w okresie adaptacji .....	4
4. Uwarunkowania przyszłego użytkowania i eksploatacji obiektu .....	4
5. Warunki przeprowadzania przeglądów na podstawie wytycznych zawartych w PB, WT .....	5
6. Obowiązkowe kontrole obiektu budowlanego .....	6
7. Użytkowanie i konserwacja poszczególnych elementów budowlanych. ....	7
7.1 Konstrukcja żelbetowa .....	7
7.2 Betony licowe (architektoniczne) .....	8
7.3 Naprawy powierzchni betonu w przypadku uszkodzeń mechanicznych .....	8
7.4 Czyszczenie, mycie, konserwacja .....	8
7.5 Konstrukcja stalowa .....	9
8. Ściany wewnętrzne i sufity .....	10
8.1 Ściany murowane .....	10
8.2 Sufity .....	10
9. Posadzki .....	10
10. Terakota i płytki gresowe .....	12
11. Ślusarka i stolarka .....	12
12. Ślusarka i stolarka aluminiowa .....	13
13. Drzwi drewniane .....	14
14. Bramy segmentowe .....	14
15. Wykończenia ścian wewnętrznych .....	15
15.1 Tynki .....	15
16. Docieplenia w systemie np. wełna lub styropian .....	15
17. Dach .....	15
18. Dach izolowany membraną dachową .....	15
19. Obróbki blacharskie .....	16
20. Rynny i rury spustowe (systemowe elewacyjne) .....	16
21. Teren zewnętrzny – place, chodniki, zieleń .....	16
22. Instalacje elektryczne .....	17
23. Linia NN zasilająca obiekt (zaciski wyłącznika głównego po stronie użytkownika) ....	19
24. Rozdzielnie niskiego napięcia .....	19
25. Trasy kablowe i kable WLZ .....	20
26. Instalacja odgromowa .....	22
27. Instalacje mechaniczne .....	23
27.1 Instalacja centralnego ogrzewania .....	23
27.2 Instalacja wodociągowa, ciepłej wody użytkowej, ciepła technologicznego .....	23

27.3 Instalacja kanalizacyjna .....	24
27.4 Instalacja hydrantowa – hydranty z węzem płaskoskładanym .....	24
27.5 Instalacja wentylacyjna .....	26

Generalny Wykonawca inwestycji „Budowa hali produkcyjno-magazynowej z zapleczem badawczo-rozwojowym i infrastrukturą socjalną wraz z przyłączami: wody, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej oraz oświetleniem terenu, drogami z parkingami i ogrodzeniem zlokalizowanych na działce nr ewid. 5/53 (5/37) w rejonie ulicy Karola Olszewskiego, obręb 0005 w Kielcach”, Firma Budowlana ANNA-BUD Sp. z o.o. przekazuje Państwu niniejszy dokument, a zebrane tu informacje pozwolą na czytelne funkcjonowanie na obiekcie w trakcie przyszłego użytkowania i w okresie gwarancji.

## **2. Cel Instrukcji**

Celem niniejszej instrukcji jest wskazanie obowiązków oraz przybliżenie zagadnień prawidłowej eksploatacji obiektu Zamawiającemu (przez Zamawiającego należy rozumieć Inwestora, przedstawiciela Inwestora oraz każdą inną osobę na zamówienie której Firma Budowlana ANNA-BUD wykonywała obiekt, ich następców prawnych oraz posiadaczy i Użytkowników Obiektu) 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 jedynie uogólnieniem szczegółowych warunków gwarancji na poszczególne elementy. Dokument ten nie zwalnia Inwestora, Zamawiającego, Użytkownika, Przedstawiciela Inwestora i innych osób korzystających z obiektu z warunków zawartych w szczegółowej karcie gwarancyjnej jak i instrukcji Użytkowania poszczególnych elementów oraz obowiązków nakładanych właściwymi przepisami obowiązującego prawa.

## **3. Uwarunkowania w okresie adaptacji**

W trakcie wykonywania, przebudów/ dobudów/ modernizacji już istniejących elementów zabrania się jakiegokolwiek ingerencji w konstrukcje bez zgody projektanta.

Wszelkie zmiany sposobu Użytkowania elementów w budynku powodujące zwiększenie projektowanego obciążania konstrukcji wymagają zgody projektanta.

Gwarancja nie obejmuje uszkodzeń mechanicznych oraz uszkodzeń wynikających ze zużycia oraz Użytkowania niezgodnego z jego przeznaczeniem, a zawartych w niniejszej instrukcji.

Ponadto w instrukcjach Użytkowania i eksploatacji oraz DTR dołączonych do dokumentacji powykonawczej jest opisany szczegółowy tryb postępowania dla poszczególnych wbudowanych elementów/ urządzeń/ systemów/technologii. Wszystkie osoby obsługujące, zarządzające, Użytkujące i korzystające z obiektu muszą zapoznać się z w/w instrukcjami, elementami wyposażenia budynku (zwłaszcza systemów, które obsługują budynek) i muszą zostać odpowiednio przeszkolone.

## **4. Uwarunkowania przyszłego użytkowania i eksploatacji obiektu**

Wszelkie urządzenia należy użytkować zgodnie z dokumentacjami techniczno – ruchowymi lub Instrukcjami

Obsługi producentów oraz stosować się do wymogów producentów zawartych w kartach gwarancyjnych. Powyższe ma szczególne znaczenie w przypadku przyszłych roszczeń gwarancyjnych do Wykonawcy.

W odniesieniu do urządzeń wymagających okresowego autoryzowanego przeglądu na Użytkownika obiektu ciąży spełnienie wymogów producentów urządzeń (DTR, instrukcje obsługi, karty gwarancyjne), niezbędnych do zachowania pełnego czasu okresu gwarancji. Wiązać się to może z koniecznością odpłatnych przeglądów autoryzowanych serwisów, prowadzenia dokumentacji eksploatacji urządzeń lub zapewnienia zapasu części zamiennych (wkłady filtracyjne, zapasowy osprzęt elektryczny, itp.).

Właściciele i zarządcy obiektu budowlanego, 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).

Niezwłocznie po przekazaniu obiektu, Inwestor/ Użytkownik powinien podpisać stosowne umowy serwisowe (na przeglądy techniczne i czynności konserwacyjne) z autoryzowanym serwisem producenta, chyba że umowa stanowi inaczej. Podpisanie niniejszej umowy jest niezbędne w celu zachowania udzielonej gwarancji. Konserwację w okresie użytkowania należy wykonywać zgodnie z Dokumentacją Techniczno-Ruchową /Instrukcja Użytkowania zawartą w dokumentacji powykonawczej. Wynik kontroli/działań serwisowych/przeglądów okresowych należy udokumentować i umieścić w Karcie Przeglądów Okresowych (zgodnie z DTR ).

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.

**Nieprzestrzeganie przez Użytkownika zaleceń i wskazówek zawartych w niniejszej instrukcji (oraz poszczególnych instrukcji urządzeń/ elementów wbudowanych na obiekcie, a dołączonych do dokumentacji powykonawczej) zwalnia producenta od wszelkich zobowiązań i gwarancji.**

## **5. Warunki przeprowadzania przeglądów na podstawie wytycznych zawartych w PB, WT.**

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.

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.

Wpisy do książki powinny być dokonywane w dniu zaistnienia okoliczności, dla której jest wymagane dokonanie odpowiedniego wpisu. Wpis do książki powinien zawierać dane identyfikujące dokument, będący przedmiotem wpisu, określać ważne ustalenia w nim zawarte oraz dane identyfikujące osobę, która dokument wystawiła oraz cechować się jednoznacznością i zwięzłością. Wpisy w książce powinny być wykonywane

starannie, a przede wszystkim czytelnie. Wpisów dokonuje właściciel lub zarządca obiektu albo osoba upoważniona przez właściciela lub zarządcę. Sprostowania błędów we wpisach dokonuje się przez przekreślenie wyrazów pojedynczą linią oraz umieszczenie daty i podpisu osoby dokonującej zmiany. Błędnych wpisów nie wolno zamalowywać, wydrapywać ani zaklejać.

## **6. Obowiązkowe kontrole obiektu budowlanego**

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 wysokich kwalifikacjach zawodowych, posiadające zarówno uprawnienia do projektowania, jak i kierowania, a w szczególnych wypadkach posiadające uprawnienia rzeczoznawcy budowlanego.

Kontrole obejmują następujące elementy lub instalacje budynku:

- elementy budynku narażone na szkodliwe wpływy atmosferyczne, na niszczące działania czynników występujących podczas użytkowania obiektu,
- instalacje i urządzenia służące ochronie środowiska,
- 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.

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

## **7. Użytkowanie i konserwacja poszczególnych elementów budowlanych.**

### **7.1 Konstrukcja żelbetowa**

Wykonywanie systematycznych przeglądów okresowych zgodnie z Prawem Budowlanym, oraz instrukcją eksploatacji i użytkowania obiektu.

**Zabrania się jakiejkolwiek ingerencji w konstrukcję żelbetową bez zgody projektanta. Wszelkie zmiany sposobu użytkowania elementów budynków powodujące zwiększenie projektowanego obciążania konstrukcji wymagają zgody projektanta.**

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.

## **7.2 Betony licowe (architektoniczne)**

Wykonywanie systematycznych przeglądów okresowych zgodnie z Prawem Budowlanym, oraz instrukcji eksploatacji i użytkowania obiektu.

W trakcie wykonywania przeróbek/prac/modernizacji betony architektoniczne (licowe) winny być odpowiednio zabezpieczone (zwłaszcza krawędzie) przed uszkodzeniami mechanicznymi, zabrudzeniami, rysowaniem, pisanie, graficiarzami etc. Gładka powierzchnia betonów w przypadku uszkodzeń winna być naprawiana zaprawami z użyciem składników wyjściowych co podłoże licowe.

## **7.3 Naprawy powierzchni betonu w przypadku uszkodzeń mechanicznych**

Dobrym rozwiązaniem jest wykonywanie napraw gotowymi masami z użyciem dodatków w postaci piasku kwarcowego, białego cementu, dyspersji budowlanych w celu osiągnięcia odcieni betonu licowego (szarego).

Niezbędne jest wykonanie wstępnych prób, albowiem efekt kolorystyczny można ocenić dopiero po ich nałożeniu i wyschnięciu. Gdy w wyniku uszkodzeń zachodzić będzie szpachlowanie ubytków – bezwzględnie należy wykonać pryzmy tzw. elementy wzorcowe z mas o różnych udokumentowanych proporcjach/składnikach. Naprawy winny być wykonywane przez profesjonalnego rzemieślnika.

## **7.4 Czyszczenie, mycie, konserwacja.**

Elementy zewnętrzne i wewnętrzne konstrukcji żelbetowej zostały pokryte impregnatem zabezpieczającym przed graffiti (środek można nakładać na powierzchnie suche, wilgotne – ale nie mokre!), którego najważniejszym zadaniem jest umożliwienie przyjmowanie i oddawanie wilgoci z otoczenia („oddychanie” betonu). Częstotliwość czyszczenia, mycia w zależności od potrzeb, impregnat zezwala na wielokrotne mycie.

Umożliwia on zarazem na suche i mokre usuwanie zabrudzeń np.: przy pomocy odkurzaczy jak i mokrych ścierek lub myjek wysokociśnieniowych do 100 bar.

Wszystkie plamy powstałe w wyniku zacieku brudnej wody + kurz na danym elemencie winne być umyte na mokro możliwie jak najszybciej. Usuwanie plam po graffiti – z użyciem gorąco-wodnej myjki ciśnieniowej (można też to zrobić bez myjki z zastosowaniem odpowiedniego preparatu).

Przy usuwaniu graffiti zmywa się też zabezpieczenie, dlatego należy nałożyć odpowiednią ilość środka w miejscu wykonanych czyszczeń wg instrukcji producenta. Próby należy wykonywać na małym fragmencie – bardzo ważne!

W przypadku konieczności wykonania otworów, odwiertów należy używać narzędzi, sprzęt tylko markowych firm – muszą być sprawne łożyska, żadnych wibracji obrotowych, sprzęt do ścian mocować tylko przy użyciu przyssawek. Zaleca się stałą współpracę z dostawcą i wykonawcą impregnacji konstrukcji w betonie architektonicznym pod kątem kompatybilności chemicznej impregnatu a nowymi środkami chemicznymi.

## 7.5 Konstrukcja stalowa

Wykonywanie systematycznych przeglądów okresowych zgodnie z Prawem Budowlanym, oraz instrukcji eksploatacji i użytkowania obiektu.

**Zabrania się jakiegokolwiek ingerencji w konstrukcję stalową bez zgody projektanta. Wszelkie zmiany sposobu użytkowania elementów budynków powodujące:**

- **zwiększenie projektowanego obciążania konstrukcji,**
- **ingerencję (spawanie, skracanie, wydłużanie, itp.) w konstrukcję nośną wymagają zgody projektanta.**

Obiekt powinien być użytkowany w sposób zgodny z jego przeznaczeniem i wymaganiami ochrony środowiska, oraz utrzymywany w należyтым stanie technicznym i estetycznym. Nie można dopuścić do nadmiernego pogorszenia jego własności użytkowych i sprawności technicznej.

## 8. Ściany wewnętrzne i sufity

### 8.1 Ściany murowane

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 i projektu.

Wykonawca zastrzega sobie prawo do odrzucenia roszczeń gwarancyjnych w przypadku stwierdzenia ingerencji osób trzecich. Nie wymagają szczegółowych zabiegów konserwacyjnych, niezbędne jest wykonywanie systematycznych przeglądów okresowych.

### 8.2 Sufity

Czasami budynki pozostają nie użytkowane po zakończeniu prac budowlanych. W takich przypadkach budynek jest ogrzewany minimalnie, w stopniu zapobiegającym jego degradacji. W temperaturach poniżej 11°C ryzyko kondensacji znacznie wzrasta.

Należy zapobiegać nadmiernemu nagrzanu promieniami słonecznymi, co mogłoby spowodować niebezpieczeństwo kondensacji po zmierzchu.

Specjalną uwagę należy poświęcić sytuacjom, w których dodatkowa izolacja umieszczona na suficie podwieszanym bądź w stropie powoduje zmianę gradientu temperatury w budynku, a tym samym przesunięcie punktu rosy. Montaż sufitu należy poprzedzić odpowiednimi szacunkami i w przypadku ryzyka kondensacji zapewnić skuteczną wentylację przestrzeni ponad sufitowej. Konieczne może się okazać zastosowanie paroizolacji pomiędzy sufitem podwieszanym, a termoizolacją. W wątpliwych przypadkach należy skonsultować się ze specjalistą.

#### **Czyszczenie na sucho**

Najpierw należy usunąć kurz z powierzchni sufitu przy użyciu miękkiej szczoteczki lub odkurzacza ze szczotką. Ślady ołówka, smugi mogą być usunięte za pomocą gąbki z powierzchnią ścierną, przy delikatnym pocieraniu zabrudzonych miejsc. Jeśli nie robi się tego zbyt mocno, nie pojawiają się połyskliwe ślady.

#### **Czyszczenie na mokro**

Inną metodą jest czyszczenie wilgotną szmatką lub gąbką zamoczoną w wodzie

zawierającej delikatne mydło lub rozcieńczony detergent, nie wolno jednak używać ściernych materiałów czyszczących. Gąbka powinna zawierać tak mało wody jak to możliwe. Po umyciu warstwa mydła powinna być wytarta przy pomocy lekko wilgotnej (zamoczonej w czystej wodzie) szmatki lub gąbki.

## **9. Posadzki**

Posadzki przemysłowe betonowe utwardzane, muszą być poddawane okresowym zabiegom czyszczenia, aby usunąć nawożony przez koła samochodów piasek, wodę czy błoto pośniegowe.

Brak okresowego czyszczenia może skutkować, szybszym zużyciem powierzchni posadzki, powstawaniem plam po błocie pośniegowym które zawiera środki odladzające mogące powodować przebarwienia jak i skutkować wypadkami (poślizgnięciami).

Okresowość czyszczenia posadzki należy dobrać do pór roku i warunków pogodowych. Ważne jest, aby wszelkie nieczystości były usuwane z posadzki na bieżąco.

Każdą nową posadzkę należy przed użytkowaniem zakonserwować, prawidłową konserwację podłogi może przeprowadzić jedynie specjalista. Nie przeszkoleni pracownicy często niszczą podłogi podczas mycia. Na powierzchni powstają rysy, niewłaściwa aplikacja impregnatu powoduje, że wcierany on jest wraz z brudem w posadzkę.

Jako minimum przyjmuje się, że posadzki betonowe powinny być konserwowane przez profesjonalną firmę co trzy lata w miejscach o dużym natężeniu ruchu a co 5 lat w mniejszym. Przynajmniej raz do roku specjalista powinien dokonać dokładnego przeglądu posadzki przemysłowej, zalecić zmiany w Planie Higieny uwzględniające stopień zużycia betonu. Prawidłowa pielęgnacja przyczynia się do przedłużenia trwałości posadzek i chroni je przed zniszczeniem.

Należy uważać na zabrudzenia spowodowane wyciekami owoców cytrusowych, ich kwaśny odczyn jest szkodliwy dla powierzchni wapiennych (beton).

Niebezpieczne są również zabrudzenia spowodowane kawą, olejem, środkami chemicznymi szczególnie tymi do gruntownego czyszczenia toalet. Plamy należy natychmiast przetrzeć mopem, pomoże to zminimalizować ewentualne szkody.

Pod wszelkiego rodzaju pojemniki z płynami należy używać podstawki, ewentualnie maty gumowe, regularnie sprawdzać ich szczelność.

Jednak najbardziej niebezpieczne dla posadzek są kwasy i silne środki czyszczące, należy bezwzględnie chronić posadzkę przed ich działaniem.

Wszelkie płyny które rozlały się na posadzce należy natychmiast usuwać. Rozlany olej można zebrać za pomocą sorbentu, alternatywnie można wykorzystać suche trociny.

Usunięcie oleju który wchłonał się w posadzkę należy zlecić specjalistycznej firmie.

Należy ograniczyć wjazd pojazdów na teren magazynów a w okresie zimowym całkowicie go zakazać.

Na kołach takich pojazdów może znajdować się błoto pośniegowe ze znaczną zawartością soli drogowej która penetruje i niszczy beton.

### **Mycie i pielęgnacja posadzki betonowej:**

Zamiatanie: posadzkę przemysłową zawsze należy najpierw zamiatać, odradzamy używanie odkurzaczy (twarda końcówka może porysować podłogę), stosować można specjalne mopy akrylowe lub szczotki z miękkim włosiem.

W zależności od stopnia zanieczyszczenia powierzchni posadzkę należy dokładnie odkurzać odkurzaczem lub mopem do zamiatania. Do zmywania stosować roztwór

ogólnodostępnych detergentów, np. łagodne mydło w płynie. Sporządzić roztwór myjący (w zależności od typu zabrudzenia) i nanieść go za pomocą mopa na powierzchnię. Używać szorowarki z **miękką szczotką**, bez obciążania tarczy czyszczącej. Zebrać brudną wodę przy pomocy odkurzacza.

Pozostawić posadzkę do całkowitego wyschnięcia. Nie chodzić po mokrej powierzchni, gdyż mogą pozostać brudne ślady.

Posadzkę można froterować polerką wysokoobrotową z poduszką na bazie gąbki lub filcu. Polerowanie poprawia wygląd powierzchni. Powyższe wskazówki dotyczą posadzek codziennie intensywnie użytkowanych. W przypadku małych obciążeń użytkowych powyższa procedura, zależnie od potrzeb, może ulec uproszczeniu.

Do zabezpieczenia posadzki przed nadmiernym zużyciem na skutek eksploatacji zaleca się stosowanie środków konserwujących na bazie polimerów, żywic oraz wosków.

Nie należy używać agresywnych środków czyszczących do mycia betonu. Najwłaściwsze są preparaty: 8- 10 pH w odpowiednim stężeniu. Środki do mycia posadzek może dobrać wyłącznie doświadczony specjalista, nieodpowiednia chemia może zniszczyć powłokę impregnującą.

Przemywanie niewielką ilością wody większych powierzchni przyczynia się do osadzania kamienia wodnego i brudu który z powierzchni wapiennych usuwa się bardzo trudno.

Zdecydowanie najskuteczniejsze mycie posadzki przemysłowej można wykonać automatem do mycia posadzek (Cleanfix, Weidner, Columbus).

Należy stosować profesjonalne wycieraczki: dywanowe wewnątrz a szczotkowe na zewnątrz obiektu. Maty takie charakteryzują się dużą zdolnością zatrzymywania większości zabrudzeń wnoszonych „na butach”, szczególnie piasku który niszczy posadzkę. Należy pamiętać by wycieraczkę regularnie odkurzać, ma ona absorbować piasek a nie robić tego jeśli będzie brudna.

**Należy pamiętać, że od prawidłowej konserwacji zależy w dużym stopniu trwałość nawierzchni posadzki oraz szybkość jej degradacji.**

## **10. Terakota i płytki gresowe**

Do pielęgnacji terakoty i płytek gresowych oraz fug należy stosować przeznaczone do tego celu środki czyszczące. Utrzymanie terakoty w czystości chroni przed zarysowaniami spowodowanymi przez piasek pozostawiony na jej powierzchni.

## **11. Ślusarka i stolarka**

Drzwi i okna muszą być regularnie poddawane pielęgnacji w trakcie użytkowania. żywotność powłoki lakierniczej zależna jest od zanieczyszczenia środowiska oraz stopnia narażenia na uszkodzenia. Dlatego systematycznie należy kontrolować stan powłoki np. podczas zabiegów pielęgnacyjnych należy kontrolować stan powłoki lakierniczej. W przypadku zauważenia uszkodzeń usunąć poprzez miejscowe uzupełnienie ubytków lakierem lub farbą renowacyjną.

W trakcie użytkowania nie wolno :

- Obciążać skrzydła dodatkowym ciężarem
- Wkładać jakiegokolwiek przedmioty między skrzydło i ramę

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

Zmiany położenia klamki można dokonywać tylko po uprzednim zamknięciu okna. W trakcie przełączania między trybami, rozwieranym i uchylnym, należy dociskać skrzydło do ramy. Pakiety szybowe mogą być myte z użyciem ogólnodostępnych środków do mycia szyb.

**UWAGA: do mycia ram nie wolno używać płynów do czyszczenia szyb, zawierających rozpuszczalniki lub szorujących. Powierzchnie aluminiowe powinny być myte neutralnymi środkami czyszczącymi i konserwowane 2-3 razy w roku specjalnymi preparatami.**

Aby zapewnić niezawodne funkcjonowanie okna lub drzwi należy, co najmniej raz w roku przeprowadzić następujące czynności:

- Nasmarować lub naoliwić wszystkie ruchome części oraz miejsca oryglowań np. pastą silikonową lub smarem w sprayu
- Stosować smar lub olej bez zawartości kwasów i żywic
- Sprawdzać wszystkie części okuć w miejscach mocowania

Regulacja okien i drzwi jest wykonana fabrycznie (pierwotnie) i w większości przypadków nie wymaga poprawek. Jeżeli jednak zajdzie taka konieczność należy dokonać regulacji przez autoryzowane firmy montażowe.

**UWAGA: Samodzielny montaż dodatkowych elementów na oknach i drzwiach (zamki, blokady, łańcuchy, rolety, folie) skutkuje utratą gwarancji i rękojmi.**

## 12. Ślusarka i stolarka aluminiowa

Elementy wykonane z profili aluminiowych wymagają usuwania zewn. zanieczyszczeń/zabrudzeń użytkowych.

### Użytkowanie

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 rosenia należy czasowo usprawnić wentylowanie pomieszczenia – np. poprzez rozszczelnienie lub uchylenie okna.

**UWAGA: Z uwagi na duży asortyment produktów przed przystąpieniem do użytkowania (regulowania, czyszczenia) należy zapoznać się z dokumentacją producenta. Samodzielny montaż dodatkowych elementów na oknach i drzwiach (zamki, blokady, łańcuchy, rolety, folie) w okresie gwarancji i rękojmi skutkuje utratą gwarancji i rękojmi.**

### Mycie profili i szyb

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 ścierne, pasty polerskie), ani rozpuszczalników zawierających ketony, estry lub alkohole.

Regularne mycie zapobiega powstaniu intensywnych, bardzo trudnych do usunięcia zabrudzeń. Szyby należy czyścić dostępnymi w sprzedaży preparatami do czyszczenia szkła.

### **Konserwacja okuć**

W celu zapewnienia sprawnego funkcjonowania okuć, zalecane jest wykonywanie:

- czyszczenie wszystkich elementów ze wszelkich możliwych zanieczyszczeń by zapobiec zablokowaniu lub zatarciu mechanizmu
- co najmniej raz do roku smarowanie bezkwasowym olejem maszynowym wszystkich części ruchomych
- przynajmniej raz do roku sprawdzenie funkcjonowania okuć i wykonanie niezbędnej regulacji docisków
- sprawdzenie pewności osadzenia elementów złącznych okuć
- regulowanie samozamykaczy drzwi, które są narażone na pogodowe zmiany temperatur z nastaniem wiosny i z nastaniem zimy.

Okien i drzwi w okresie gwarancji nie wolno malować, wystawiać na działanie kwasów, ługów, soli kuchennej.

Dolna wewnętrzna część ościeżnicy okna, w której znajdują się otwory odprowadzające wodę z okna na zewnątrz, powinna być czysta, a otwory drożne.

## **13.Drzwi drewniane**

Konserwacja drzwi drewnianych odbywa się poprzez wykonanie zabezpieczenia materiału, z którego są wykonane. Są to między innymi zabiegi polegające na lakierowaniu, impregnowaniu i malowaniu. W przypadku stwierdzenia uszkodzenia mechanicznego powłoki malarskiej drzwi niezwłocznie trzeba to uszkodzenie zabezpieczyć przed dalszą degradacją.

Zamki, zawiasy i inne elementy ruchome należy oczyścić i smarować. Częstotliwość powyższych zabiegów nie jest określona i wynika jedynie z częstotliwości i czystości pomieszczeń, w których się znajdują. W celu utrzymania szczelności drzwi konieczna jest wymiana uszczelek. Nie wolno stosować do czyszczenia drzwi agresywnych środków chemicznych, które mogą spowodować uszkodzenie powłoki zewnętrznej. W przypadku drzwi zewnętrznych zabrania się w okresach zimowych sypanie soli w bezpośrednim sąsiedztwie drzwi.

Składniki soli mogą doprowadzić do trwałego uszkodzenia powłoki ochronnej drzwi (lakieru, farby itp.).

## **14.Bramy segmentowe**

W przypadku bram segmentowych należy dokonywać okresowych kontroli poprawności działania urządzenia.

Przynajmniej raz w roku należy sprawdzić lub poddać konserwacji następujące części (Wynik kontroli należy udokumentować i umieścić w Karcie Przeglądów Okresowych):

- Urządzenie mocujące - mocowanie i stan urządzenia mocującego

- Wał i łożyskowanie - miejsca spawane czopa wału i konsole, łożysko, mocowanie konsoli łożyska,
- Szyny prowadzące - mocowanie i stan (deformacja), zużycie i smarowanie, wkładka z tworzywa sztucznego: stan i osadzenie,

#### **Środki konserwacyjne i zapobiegawcze**

Prace konserwacyjne i naprawcze muszą być przeprowadzone przez upoważnione przez producenta osoby, które to są zaznajomione ze sposobem przeprowadzania danej konserwacji. Koniecznym jest by prowadzenie tych prac odbywało się przez firmy autoryzowane przez Producenta.

## **15. Wykończenia ścian wewnętrznych**

### **15.1 Tynki**

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, jego elementów konstrukcyjnych oraz osiadania fundamentów na gruncie. Pojawiające się rysy na tynku użytkownik we własnym zakresie powinien wypełnić masą szpachlową i przemałować.

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

W przypadku wystąpienia zarysowań na tynku, które przenoszą się na elementy konstrukcyjne budynku niezbędne jest wykonanie oceny stanu technicznego budynku oraz monitorowanie rys za pomocą plomb kontrolnych zdjęć fotogeometrycznych, testometrow mechanicznych, czujników indukcyjnych lub pomiarów geodezyjnych oraz niezwłoczne powiadomienie G.W. oraz projektanta budynku. Wykonawca zastrzega sobie prawo do odrzucenia roszczeń gwarancyjnych spękań tynku w przypadku stwierdzenia ingerencji osób trzecich w ściany działowe i konstrukcyjne budynku.

## **16. Docieplenia w systemie np. wełna lub styropian**

Użytkownik zobowiązany jest do szczegółowej kontroli co najmniej dwa razy. W przypadku zauważenia uszkodzeń, zobowiązany jest do naprawy. Wszelkie koszty związane z naprawami uszkodzeń mechanicznych dociepleń (użytkowe, konserwacyjne itp.) w całości obciążają zarządzającego. Wykonywanie systematycznych przeglądów okresowych, oraz impregnacji w strefie cokołowej.

Zabrania się samowolnego naruszania struktury dociepleń przez montowanie elementów kotwiących, itp. w okresie gwarancyjnym bez porozumienia z GW.

## **17. Dach**

Przeglądy techniczne powinny być wykonywane minimum dwa razy do roku na wiosnę i jesienią. Mają za zadanie ogólne zwrócenie uwagi czy nie pojawiają się na dachu (obróbkach dachowych) miejsca które mogą powodować przecieki np. uszkodzenia spowodowane odśnieżaniem dachu. Ważne jest także, aby systematycznie kontrolować drożność wpustów – należy usuwać wszelkie zanieczyszczenia zgromadzone w

obrębie wpustu jak i samego wpustu. Jakiegokolwiek przeróbki dachu, dodatkowy montaż urządzeń, przejścia kablowe etc. wymagają akceptacji G.W. oraz Projektanta.

## **18. Dach izolowany membraną dachową**

Warstwy izolacji wodoszczelnej na powierzchniach dachów płaskich powinny podlegać przeglądom technicznym wykonywanym przez zarządzającego minimum dwa razy do roku na wiosnę i jesienią (w okresie gwarancji w przypadku stwierdzenia nieprawidłowości należy poinformować GW). Należy zwrócić uwagę na zapewnienie drożności wpustów, rynien i rur spustowych. Przeglądowi także muszą podlegać miejsca zgrzewu arkuszy membrany, przelewy awaryjne, wywinięcia na attyki lub podstawy urządzeń, miejsca obróbek przejść instalacyjnych.

W przypadku prowadzenia jakichkolwiek prac na powierzchni dachu (np. odśnieżanie) należy zachować daleko idącą ostrożność ze względu na dużą łatwość mechanicznego uszkodzenia warstwy hydroizolacyjnej narzędziami do usuwania śniegu lub wnoszonymi urządzeniami. Zabronione jest w trakcie odśnieżania gromadzenie śniegu w jednym miejscu gdyż może to spowodować przeciążenia konstrukcji oraz odkształcenie izolacji termicznej. Nie wolno gromadzić śniegu przy wywiewnych wentylatorach dachowych w celu jego rozpuszczenia.

W trakcie przeglądu wiosennego zarządzający zobowiązany jest do zwrócenia szczególnej uwagi na uszkodzenia spowodowane w izolacji jak i instalacji odgromowej przez odśnieżanie dachu. W przypadku zauważenia takich uszkodzeń zobowiązany jest do poinformowania G.W. w celu naprawy. Wszelkie koszty związane z naprawami uszkodzeń mechanicznych izolacji w całości obciążają zarządzającego.

Należy pamiętać i stosować tylko środki czyszczące wskazane w instrukcji użytkowania i konserwacji producenta materiału dachowego. Wszelka ingerencja osób trzecich w połąć poszycia dachu bez wiedzy i pozwolenia GW może skutkować utratą gwarancji na dany zakres robot.

**UWAGA: Warunki użytkowania i gwarancji pokrycia dachowego hali, oraz świetlików i klap dymowych przedstawiono w odrębnej instrukcji dołączonej do dokumentacji powykonawczej (TOM I pkt. 20)**

## **19. Obróbki blacharskie**

Nie wymagają żadnych prac konserwacyjnych. Sprawdzeniu w trakcie przeglądu należy poddawać miejsca przy których nastąpiła ingerencja w strukturę obróbek blacharskich (demontaż, przebicia powierzchni), łączenia kolejnych arkuszy oraz mocowanie do attyki.

## **20. Rynny i rury spustowe (systemowe elewacyjne)**

Systemy rynnowe trzeba przynajmniej dwa razy do roku sprawdzić i oczyścić z zanieczyszczeń naniesionych przez wiatr, a w terenach zadrzewionych kłopotliwe do usunięcia będą liście. Pierwsze czyszczenie trzeba przeprowadzać wiosną, jednocześnie zwracając baczna uwagę na ewentualne uszkodzenia spowodowane przez zalegający śnieg. Kolejny przegląd należy przeprowadzić na jesieni, by oczyścić je z zalegających tam liści drzew. Rynny trzeba czyścić również wtedy, gdy założone są na nich siatki ochronne – zatrzymują one jedynie płaskie liście, ale „przepuszczają” igliwie oraz drobne gałązki. Do usuwania zanieczyszczeń nie wolno używać ostrych szufelek, metalowych pazurków, gdyż łatwo wówczas można uszkodzić ochronną powłokę cynkową lub lakierniczą.

## **21. Teren zewnętrzny – place, chodniki, zielen**

Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem, zabrania się wjazdu, parkowania samochodów, składowania ciężkich elementów, materiałów budowlanych itp. na zieleni, chodnikach.

### **Zielen**

#### **Instrukcja konserwacji zieleni**

Tereny zieleni należy użytkować zgodnie z ich przeznaczeniem. Niedopuszczalne jest niszczenie powierzchni porośniętych roślinnością przez ich wydeptywanie, wyrywanie, wprowadzanie do podłoża i na rośliny obcych, szkodliwych substancji oraz wprowadzanie zwierząt. Zaleca się regularne pielęgnowanie wykonanej zieleni w okresie minimum 1 roku po wykonaniu robot.

W celu odpowiedniego utrzymania terenów zieleni zakres koniecznych prac pielęgnacyjnych (nasadzenia krzewów i bylin) obejmuje:

Wczesna wiosna - cięcie pielęgnacyjne, usunięcie przemarzniętych, uszkodzonych pędów, nawożenie nawozami wieloskładnikowymi: do roślin iglastych i do roślin liściastych, cięcie formujące

Pełnia sezonu - systematyczne pielenie chwastów, cięcie i czyszczenie roślin uszkodzonych mechanicznie, w razie wystąpienia chorób lub szkodników systematyczne wykonywanie zabiegów fitosanitarnych, systematyczne podlewanie – nawadnianie automatyczne, w razie konieczności uzupełnienia składników pokarmowych, zastosowanie nawozów odpowiednich dla danej grupy roślin – nawozy w postaci płynnej można stosować dolistnie

Koniec sezonu – jesień - nawiezenie nawozami jesiennymi, pielenie, w razie konieczności podlewanie – nawadnianie automatyczne, w razie konieczności zastosowanie nawozu wapniowego.

#### **Plac manewrowy, drogi wewnętrzne, parkingi**

Ciągi komunikacyjne należy systematycznie odśnieżać, nie dopuszczając do powstania oblodzenia.

Odśnieżanie może odbywać się w sposób ręczny jak i mechaniczny (zabrania się odkuwania lodu – gdyż może to zaszkodzić strukturze powierzchni). Zabrania się używania na ciągach komunikacyjnych środków chemicznych (sól, chlorki, etc.). Dopuszczalne jest zastosowanie piasku.

## **22. Instalacje elektryczne**

Użytkownik budynku powinien przeprowadzać okresowe kontrole i przeglądy stanu technicznego instalacji elektroenergetycznej. Kontrola okresowa instalacji i urządzeń elektroenergetycznych polega na sprawdzeniu stanu technicznego instalacji zasilających i instalacji odbiorczych w pomieszczeniach administracyjnych, narażonych na niszczące działanie ludzi i otoczenia podczas eksploatacji.

Użytkownik ma obowiązek dokonywania kontroli okresowej raz w roku, w porze wiosennej, lub zgodnie z instrukcją użytkowania i konserwacji, opracowaną dla danego budynku lub instalacji. W określonych przypadkach, opisanych poniżej, należy przestrzegać bardziej restrykcyjnych terminów kontroli i czynności serwisowych dla poszczególnych instalacji i elementów instalacji.

#### **Zadania kontroli okresowej:**

- sprawdzenie stanu technicznego poszczególnych elementów instalacji zasilających i instalacji odbiorczych w pomieszczeniach administracyjnych,
- ustalenie rozmiarów zużycia lub uszkodzenia oraz orientacyjnego kosztu ich naprawy bieżącej,
- określenie kolejności wykonywanych robot,
- ustalenie środków zapewniających właściwą eksploatację (wyprzedzające zamówienia materiałowe).

Kontrola okresowa może być dokonywana przez osoby posiadające kwalifikacje wymagane do zatrudnienia przy eksploatacji instalacji i urządzeń elektroenergetycznych, zatem kontrolę okresową przeprowadza pracownik, któremu powierzono nadzór techniczny nad utrzymaniem instalacji i urządzeń elektroenergetycznych w budynku. Przedkłada on harmonogram kontroli. Kontrola okresowa może odbywać się z udziałem administratora obiektu, właściciela lub gospodarza domu. Celem przeglądu stanu sprawności technicznej i wartości użytkowej instalacji i urządzeń elektroenergetycznych jest pełna ocena stanu technicznego i stanu bezpieczeństwa oraz wartości użytkowej instalacji zasilających i instalacji odbiorczych w budynku.

#### **W zakres czynności przeglądu stanu sprawności technicznej wchodzi:**

- czynności kontroli okresowej,
- przegląd stanu utrzymania instalacji i urządzeń elektroenergetycznych w mieszkaniach,
- badanie elementów i części zakrytych i niedostępnych,
- pomiary.

Kontrolę instalacji i urządzeń elektroenergetycznych powinna przeprowadzać komisja w składzie minimum trzech osób posiadających ważne zaświadczenie kwalifikacyjne. Do składu komisji mogą być włączeni:

- specjaliści innych jednostek administracyjnych,
- uprawnieni rzeczoznawcy (w przypadku potrzeby wykonania orzeczeń technicznych).

W przypadku braku własnych wyspecjalizowanych służb, zarządca budynku może zlecić dokonanie kontroli innym uprawnionym do tego zakładom lub jednostkom usługowym.

#### **Dokumentacja eksploatacyjna**

Należą do niej:

1. Książka obiektu budowlanego, wydana po uzyskaniu pozwolenia na użytkowanie;
2. Instrukcja obsługi, np. urządzeń i instalacji elektrycznych;
3. Badania okresowe, próby i ekspertyzy (instalacji i urządzeń elektrycznych, gazowych, instalacji kominowych – otworów dymowych i wentylacyjnych) i inne.

#### **Elementy nie podlegające gwarancji to źródła światła i bezpieczniki.**

Bez wiedzy i zgody gwaranta zabrania się jakichkolwiek ingerencji w konfigurację, a także rozbudowy, przebudowy, demontażu urządzeń lub ich części składowych oraz wszelkich innych przeróbek instalacji elektrycznej.

Obsługę i konserwację instalacji, systemów lub jakichkolwiek z ich elementów mogą prowadzić tylko osoby przeszkolone lub posiadające odpowiednie kwalifikacje lub uprawnienia elektryczne.

Ponadto:

- podczas eksploatacji budynku nie można dopuścić do przedostania się wody lub znacznej wilgoci do puszek i kanałów w posadzce (np. podczas mycia posadzki);
- należy systematycznie sprawdzać stan i czystość opraw, w razie potrzeby wymieniać źródła światła na nowe;
- do gniazd zasilania ogólnego nie można podłączać więcej odbiorników niż jest to przewidziane w projekcie (np. poprzez przedłużacze, rozgałęziacze);
- przy wyciąganiu wtyczek należy przytrzymać drugą ręką gniazdo i nie wyciągać wtyczki za przewód;
- nie można podwieszać ani mocować jakichkolwiek urządzeń do koryt kablowych podsufitowych
- przy dokładaniu dodatkowych przewodów lub kabli do koryt, należy uwzględnić dopuszczalną nośność koryt(maksymalne obciążenie), oraz współczynnik wypełnienia;

### **23. Linia NN zasilająca obiekt (zaciski wyłącznika głównego po stronie użytkownika)**

Linie zasilającą obiekt wlv należy raz w roku sprawdzić wizualnie pod kątem stanu izolacji oraz połączeń na zaciskach głównych wyłącznika. W razie konieczności należy dokręcić zaciski wyłącznika w celu zapewnienia odpowiedniej przewodności oraz zapobieżeniu wystąpienia przepięć łączeniowych. Raz na 5 lat należy dokonać pomiaru rezystancji izolacji linii zasilającej.

Pomiary powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje zawodowe.

Stan pomiarowy powinien być skwitowany protokołem pomiarowym podpisanym przez osobę upoważnioną posiadającą świadectwo kwalifikacji.

Rozdzielnice licznikowe (ZELP - złącze elektryczne liczników pomiarowych). Liczniki energii elektrycznej są własnością zakładu energetycznego i jako takie nie podlegają żadnym zabiegom konserwacyjnym przez użytkownika z wyłączeniem wizualnego określenia aktualnego stanu pracy licznika(awaria/praca – w większości liczników sygnalizowane czerwoną diodą LED). Licznik powinien byćbezwzględnie zaplombowany, co świadczy o nie ingerowaniu osób postronnych do układu pomiarowego oraz zacisków kablowych.

Zabezpieczenie przed licznikowe również powinno posiadać plomby zabezpieczające przed ingerencją osób trzecich w układ pomiarowy.

Kontrola dostępnych zacisków pomiarowych powinna się odbywać przynajmniej raz w roku. Taka kontrola ma na celu przede wszystkim dokręcenie zacisków na przewodach oraz wizualne określenie poprawności połączeń (zarobienie końcówek oraz określenie poprawności „zarobienia” izolacji)

Zaleca się również, podczas prowadzenia przeglądów okresowych, dokonanie sprawdzenia poszczególnych elementów, urządzeń i zacisków przyłączeniowych pod względem termicznym (np. dokonanie pomiarów przyrządem do dynamicznego pomiaru temperatury, wydruk rozkładu temperatur zbadanych kamerą termowizyjną, zdjęcia elementów i urządzeń w podczerwieni).

### **24. Rozdzielnie niskiego napięcia**

Rozdzielnie powinny zawierać schematy połączeń obwodów zewnętrznych oraz układów sterowania umieszczone w specjalnej kieszeni na ścianie drzwiczek.

Wszelkie zmiany wprowadzane w układy połączeń obwodów zewnętrznych oraz sterowniczych należy bezwzględnie konsultować z Generalnym Wykonawcą obiektu, a

wprowadzone zmiany powinny spełniać wymagania najlepszej wiedzy technicznej oraz norm i przepisów związanych. Wszelkie dokonane zmiany powinny być naniesione na schematy powykonawcze rozdzielni.

Zaleca się podczas prowadzenia przeglądów okresowych, dokonanie sprawdzenia poszczególnych elementów, urządzeń i zacisków przyłączeniowych zainstalowanych w rozdzielni pod względem termicznym (np. dokonanie pomiarów przyrządem do dynamicznego pomiaru temperatury, wydruk rozkładu temperatur zbadanych kamerą termowizyjną, zdjęcia elementów i urządzeń w podczerwieni).

**Wykaz czynności jakie powinny być przeprowadzane przynajmniej raz na 180 dni:**

- Sprawdzić temperaturę obudowy rozdzielnicy,
- Sprawdzić otwieranie i zamykanie zamka drzwi,
- Sprawdzić wzrokowo uszkodzenia mechaniczne,
- Dokonać wizualnej inspekcji, sprawdzić czy wszystkie połączenia są pewnie wykonane, czy nie ma uszkodzonych przewodów,

## **25. Trasy kablowe i kable WLZ**

Trasy kablowe i kable podlegają kontrolom okresowym przynajmniej raz w roku ze zwróceniem szczególnej uwagi na uszkodzenia mechaniczne przewodów i kabli (uszkodzenie izolacji, uszkodzenia żył roboczych, zbliżeń do innych instalacji i konstrukcji)

Raz na 5 lat należy dokonać pomiarów:

- rezystancji izolacji przewodów odbiorników przyłączonych na stałe
- rezystancji izolacji linii zasilających
- sprawdzenia skuteczności działania ochrony przeciwporażeniowej

### **Oprawy oświetleniowe**

Terminy i zakres oględzin urządzeń oświetlenia elektrycznego zewnętrznego i wewnętrznego należy ustalić w instrukcji eksploatacji, z uwzględnieniem warunków i miejsc ich zainstalowania, znaczenia oraz wymagań bezpieczeństwa i higieny pracy. Podczas przeprowadzenia oględzin urządzeń oświetlenia elektrycznego należy dokonać oceny stanu urządzeń i sprawdzić w szczególności:

- stan widocznych części przewodów, głównie ich połączeń oraz osprzętu,
- stan urządzeń zabezpieczających i sterowania,
- stan ochrony przeciw porażeniowej i przeciwpożarowej,
- poziom hałasu i drgań źródeł światła,
- stan ubytku źródeł światła,
- realizację zasad racjonalnego użytkowania oświetlenia,
- stan napisów informacyjnych i ostrzegawczych oraz oznaczeń,
- stan czystości opraw i źródeł światła.

Nieprawidłowości dotyczące opraw i źródeł światła, stwierdzone w czasie oględzin, należy usunąć i w razie potrzeby wykonać zabiegi konserwacyjne.

Przeglądy urządzeń oświetlenia elektrycznego należy przeprowadzać obligatoryjnie nie rzadziej niż raz na 5 lat.

**Przeglądy te powinny obejmować:**

- szczegółowe oględziny,
- badania stanu technicznego i wartości użytkowej w zakresie ustalonym w przepisach szczególnych,
- sprawdzenie działania urządzeń sterowania,
- pomiary rezystancji izolacji,
- pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,

- sprawdzenie stanu osłon i zamocowania urządzeń oświetlenia elektrycznego,
- badania kontrolne natężenia oświetlenia i jego zgodności z normą, [N-13],
- wymianę uszkodzonych źródeł światła, czynności konserwacyjne i naprawy zapewniające poprawę pracy urządzeń oświetlenia elektrycznego.

W przypadku instalacji narażonych na szkodliwe wpływy atmosferyczne i niszczące działania czynników występujących podczas użytkowania, powinny one być poddawane okresowej kontroli, co najmniej raz w roku, polegającej na sprawdzeniu należytego stanu technicznej sprawności.

W czasie eksploatacji urządzeń oświetleniowych są konieczne następujące zabiegi konserwacyjne:

#### **Wymiana zużytych źródeł światła**

Źródeł światła nie powinno się eksploatować przez okres dłuższy niż to wynika z ich trwałości znamionowej określonej przez producenta. Po okresie trwałości zmniejszenie się strumienia świetlnego jest tak znaczne, że straty wynikające z nadmiernego zużycia energii mogą przekraczać koszt nabycia nowych źródeł światła.

Wymianę źródeł światła należy przeprowadzać grupowo w okresach wynikających z trwałości znamionowej.

Sposób powszechnie stosowany, czyli wymiana źródeł światła indywidualnie w miarę ich gaśnięcia jest niewłaściwy gdyż dopuszcza eksploatację zużytych źródeł światła które nie powinny być eksploatowane.

W okresach między wymianami grupowymi powinno się przeprowadzać wymiany uzupełniające lamp w chwili, kiedy nie świeci około 10% lamp.

#### **Czyszczenie oraz wymiana zużytych opraw oświetleniowych.**

W zależności od warunków panujących w pomieszczeniu, jeżeli nie wystarczy odkurzenie, oprawy należy myć wodą z użyciem środków chemicznych. Szczególnie zanieczyszczone oprawy należy myć przy użyciu silniejszych środków chemicznych (np. siluks) jednak nie niszczących powłoki oprawy oświetleniowej. Po umyciu oprawy należy wypłukać w gorącej wodzie z dodatkiem płynu utrudniającego elektryzację i osadzanie się kurzu i pyłu. Wodą można myć klosze i odbłyśniki (rastry), nie wolno jednak zanurzać w wodzie ani zalewać wodą stateczników, zapłonników, oprawek, listew przyłączeniowych oraz wszelkiego osprzętu elektrycznego zainstalowanego w oprawie.

Do mycia należy używać miękkich szczoteczek i szmat, unikać należy skrobienia i drapania twardymi przedmiotami. Mycie opraw można przeprowadzić na stanowiskach ich pracy lub w warsztacie konserwacyjnym metodą demontażu i wymiany.

Mycie lub odkurzanie opraw powinno być połączone z okresowymi grupowymi wymianami zużytych źródeł światła. Najwłaściwszym rozwiązaniem jest ujęcie wszystkich zabiegów konserwacyjnych we wspólnym harmonogramie rocznym.

Orientacyjna częstość czyszczenia opraw oświetleniowych podawana przez literaturę techniczną wynosi:

- dla pomieszczeń średnio zanieczyszczonych oraz oświetlenie zewnętrzne, co 4 - 5 miesięcy
- dla pomieszczeń słabo zanieczyszczonych (mieszkania, biura) co 5 – 8 miesięcy

Wymiana opraw oświetleniowych jako zużyte powinna następować po takim okresie eksploatacji, po którym mycie opraw i wymiana źródeł światła nie zapewniają minimalnego poziomu średniego natężenia oświetlenia w okresie cyklu czasowego między okresowymi czyszczeniami opraw. Wymiana niekoniecznie musi dotyczyć całych opraw. W wielu przypadkach wystarczy wymienić klosze lub odbłyśniki (rastry).

#### **Naprawa uszkodzonych urządzeń pomocniczych**

Sprzęt pomocniczy w postaci stateczników, kondensatorów, zapłonników, oprawek itp. może mieć decydujący wpływ na stan i trwałość urządzeń oświetleniowych. Wadliwie działający statecznik czy zapłonnik skraca żywotność źródła światła, a uszkodzona

oprawka powoduje, że dobre źródło światła nie świeci. Z tych względów, w czasie eksploatacji, należy zwracać uwagę na objawy zakłóceń w pracy urządzeń oświetleniowych a uszkodzony sprzęt pomocniczy niezwłocznie wymieniać na sprawny.

### **Czystość pomieszczeń**

Zabrudzenie ścian i sufitów a nawet podłóg powoduje zmniejszenie natężenia oświetlenia, szczególnie przy oświetleniu pośrednim. Wpływ zabrudzenia ścian i sufitów na poziom natężenia oświetlenia ma decydujące znaczenie w oprawach klasy V do pośredniego oświetlenia a niewielkie w oprawach klasy I do bezpośredniego oświetlenia. Przy oświetleniu pomieszczeń oprawami klasy V do pośredniego oświetlenia, sufity należy malować gdy współczynnik odbicia jest mniejszy niż 0,7, a ściany, gdy współczynnik odbicia jest mniejszy niż 0,3.

**Uwaga: Część opraw może być wyposażona w moduły awaryjne.**

### **Oświetlenie awaryjne**

Wykaz czynności jakie powinny być przeprowadzane codziennie:

- Obserwować wskaźnik centralnego zasilania, że system jest w gotowości i nie wymaga testu działania(sprawności, funkcjonalnego).

Wykaz czynności jakie powinny być przeprowadzane przynajmniej raz na miesiąc:

- Załączyć w tryb awaryjny każdą lampę i każdy wewnętrznie oświetlany znak ewakuacyjny z wewnętrznej baterii poprzez symulację awarii podstawowego zasilania oświetlenia na okres odpowiedni dla sprawdzenia czy każda lampa świeci.

**Uwaga: Okres symulacji awarii powinien być wystarczający dla potrzeb tego punktu przy minimalizowaniu możliwości zniszczenia komponentów systemu np. źródeł światła.**

Podczas tego okresu wszystkie lampy i znaki powinny być sprawdzone czy są obecne, czyste i funkcjonują prawidłowo. Na koniec testu przywrócić podstawowe zasilanie oświetlenia oraz upewnić się, że wykonano to prawidłowo. Dodatkowo, dla systemów z centralną baterią należy sprawdzić kontrolki systemu informujące o poprawnej pracy.

**Uwaga:** W przypadku używania automatycznych urządzeń testujących, wyniki krótkotrwałego testu(przyp. tłum.: testu funkcjonalnego) powinny być rejestrowane.

**Wykaz czynności jakie powinny być przeprowadzane przynajmniej raz na rok:**

- W przypadku używania automatycznych urządzeń testujących, wyniki pełno okresowego testu (przyp.tłum.: połączonego z pomiarem czasu pracy awaryjnej) powinny być rejestrowane.

Dla wszystkich innych systemów powinny być wykonywane kontrole miesięczne, a także dodatkowo następujące testy:

- Każda lampa i znak wewnętrznie oświetlany powinien być testowany zgodnie z zaleceniami producenta;
- Zasilanie oświetlenia podstawowego powinno zostać załączone ponownie oraz powinny zostać sprawdzone wskaźniki lub inne urządzenia wskazujące, że podstawowe zasilanie oświetlenia, zostało ponownie załączone.

## **26. Instalacja odgromowa**

Instalacja odgromowa zgodnie z ustawą Prawo budowlane podlega sprawdzeniu przynajmniej raz w roku elementów zainstalowanych na obiekcie, a także elementów

konstrukcyjnych obiektu narażonych na szkodliwe wpływy atmosferyczne i niszczące działania czynników występujących podczas użytkowania.

Zgodnie z postanowieniami Polskich Norm: Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne/Ochrona podstawowa/Ochrona obostrzona/ochrona specjalna wyróżnia się trzy rodzaje badań:

- badania międzyoperacyjne
- badania odbiorcze
- badania eksploatacyjne

Ogłędziny dotyczą sprawdzenia zgodności rozmieszczenia elementów urządzenia piorunochronnego, rodzaju i wymiarów użytych materiałów (zaciski, zwody, przewody odprowadzające, zaciski probiercze, przewody uziemiające, uziomy) oraz rodzajów i jakości połączeń.

Sprawdzenie ciągłości galwanicznej powinno być wykonywane przy pomocy omomierza, przyłączonego z jednej strony do zwodów, a z drugiej do wybranych przewodów instalacji piorunochronnej.

Pomiary rezystancji uziemienia powinny być wykonywane przy zastosowaniu metody technicznej lub induktorowym miernikiem do pomiaru uziemień.

## **27. Instalacje mechaniczne**

### **27.1 Instalacja centralnego ogrzewania**

W ramach okresowych czynności serwisowych odpowiednie służby techniczne powinny na początku sezonu ogrzewczego wykonać następujące czynności:

- sprawdzić, czy zład jest należycie odpowietrzony;
- sprawdzić, czy ciśnienie/poziom wody w instalacji jest właściwy;
- sprawdzić, czy instalacja jest szczelna;
- oczyścić filtry i osadniki;
- dokonać rozruchu instalacji;
- sprawdzić, czy nie występują w obiekcie strefy niedogrzenia i w razie potrzeby dokonać regulacji przepływów w instalacji;
- sprawdzić stan izolacji cieplnych;
- zgodnie ze wskazaniem/zaleceniami DTR producentów urządzeń przeprowadzać przeglądy okresowe tych urządzeń (pompy, kotły, zbiorniki), dla zachowania udzielonej na nie gwarancji;
- sprawdzić otwieranie się i zamykanie wszystkich zaworów.

W trakcie sezonu grzewczego może zachodzić wielokrotnie potrzeba:

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

Po sezonie ogrzewczym należy oczyścić filtry i osadniki a instalację pozostawić napełnioną wodą.

### **27.2 Instalacja wodociągowa, ciepłej wody użytkowej, ciepła technologicznego,**

Odpowiednie służby techniczne powinny raz na rok przeprowadzić kontrolę instalacji, w ramach której należy:

- sprawdzić, czy ciśnienie wody w instalacji jest właściwe;
- sprawdzić, czy instalacja jest należycie odpowietrzona;
- sprawdzić, czy instalacja jest szczelna;
- oczyścić filtry i osadniki;
- sprawdzić stan izolacji cieplnych;

niezależnie, przeprowadzać przeglądy okresowe urządzeń (pompy, kotły, zbiorniki), dla zachowania udzielonej na nie gwarancji, zgodnie ze wskazaniami/zaleceniami producentów urządzeń, zawartymi w DTR.

### **27.3 Instalacja kanalizacyjna**

Odpowiednie służby techniczne powinny raz na rok przeprowadzić kontrolę instalacji, w ramach której należy:

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

niezależnie, przeprowadzać przeglądy okresowe urządzeń (pompy, separatory, zbiorniki), dla zachowania udzielonej na nie gwarancji, zgodnie ze wskazaniami/zaleceniami producentów urządzeń, zawartymi w DTR.

### **27.4 Instalacja hydrantowa – hydranty z węzem płaskoskładanym**

#### **Uwagi ogólne.**

Konserwację i eksploatację hydrantów wewnętrznych z węzem płaskoskładanym 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.

#### **Kontrola rutynowa przez osoby odpowiedzialne.**

Odpowiedzialna osoba lub jej reprezentant powinna prowadzić regularną kontrolę 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.

Osoba odpowiedzialna powinna podjąć niezwłoczne działania w celu usunięcia zauważonych nieprawidłowości.

#### **Przeglądy i konserwacja.**

##### **Coroczne przeglądy i konserwacje.**

Przeglądy i naprawy powinny być przeprowadzane przez kompetentny personel. 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 ściany 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 jakiegokolwiek 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 zamocowaniem 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.

## **27.5 Instalacja wentylacyjna**

W ramach bieżących czynności serwisowych odpowiednie służby techniczne powinny:

- wymieniać zużyte filtry na nowe w centralach wentylacyjnych z chwilą, gdy sygnalizuje to wzrost oporów powietrza;
- regulować naciąg pasków klinowych w przekładniach, a w razie potrzeby wymieniać je na nowe;
- zgodnie ze wskazaniem/zaleceniami DTR producentów urządzeń (nawilzacze, wentylatory) przeprowadzać przeglądy okresowe tych urządzeń, dla zachowania udzielonej na nie gwarancji.

#### **Zakres czynności obsługowo-serwisowych**

Poza układami freonowymi zakres czynności serwisowych to głównie:

- Wymiana filtrów powietrza (zewnętrznego i obiegowego),
- Kontrola stanu izolacji termicznej,
- Kontrola pracy instalacji odprowadzania skroplin,
- Dostęp inspekcyjny do wnętrza kanałów wentylacyjnych,
- Kontrola szczelności połączeń przewodów,
- Kontrola stanu mechanicznego urządzeń wentylacyjnych,
- Kontrola mechanicznej pracy urządzeń: Przepływ powietrza w kanale i w pomieszczeniach, Temperatura nawiewanego powietrza, Kontrola natężenia

hałasu, Sprężyny elementów instalacji wentylacji pożarowej – możliwa zmiana naciągu, czyli nastawienia różnicy ciśnień, Łopatk wentylatorów – możliwa zmiana ustawienia (zawsze po konsultacji z wykonawcą pod rygorem utraty gwarancji), Nastawy mechanicznych elementów regulacyjnych (przepustnice z ręcznym pokrętelem), Kontrola poprawności montażu siłowników przepustnic.

#### **Utrzymanie urządzeń – zakres czynności obsługowo-serwisowych**

Wszelkie urządzenia wentylacyjno – klimatyzacyjne należy użytkować zgodnie z załączonymi do niniejszej dokumentacji powykonawczej Dokumentacjami techniczno – ruchowymi lub Instrukcjami Obsługi producentów oraz stosować się do wymogów producentów zawartych w kartach gwarancyjnych. Powyższe ma szczególne znaczenie w przypadku przyszłych roszczeń gwarancyjnych do Wykonawcy. W odniesieniu do urządzeń wymagających okresowego autoryzowanego przeglądu na użytkowniku obiektu ciąży spełnienie wymogów producentów urządzeń (DTR, instrukcje obsługi, karty gwarancyjne), niezbędnych do zachowania pełnego okresu gwarancyjnego. Wiązać się to może z koniecznością odpłatnych przeglądów autoryzowanych serwisów, prowadzenia dokumentacji eksploatacji urządzeń lub zapewnienia zapasu części zamiennych (wkłady filtracyjne, zapasowy osprzęt elektryczny, itp.).

**SZCZEGÓŁOWE WYTYCZNE EKSPLOATACJI POSZCZEGÓLNYCH  
INSTALACJI ZAWARTE SĄ W DOŁĄCZONEJ DOKUMENTACJI  
POWYKONAWCZEJ**

Opracował : Michał Bednarz

## Wykonanie instalacji oraz użytkowanie systemu Activtek uzdatniania powietrza w pomieszczeniach i kanałach wentylacyjnych

System działa na zasadzie fotokatalizy opartej na promieniowej jonizacji katalitycznej z wykorzystaniem powłoki hydrofilowej. System ten działa aktywnie na kanały nawiewne, pomieszczenia do których dociera nawiewane powietrze oraz na kanały wywiewne (minimalizuje powstanie zarodników grzyba i dzięki czemu z czasem minimalizuje opory przepływu powietrza przez kanały i filtry oraz przez cały czas uzdatnia pomieszczenia, powierzchnie i kanały).

### Podstawowe parametry techniczno-funkcjonalne dotyczące systemu RCI:

- ✓ Aktywna technologia promieniowej jonizacji katalitycznej UVX z powłoką hydrofilową
- ✓ Instalacja wewnątrz kanałów wentylacyjnych
- ✓ Waga nie większa niż 3,6 kg
- ✓ Opory nie większe niż 5 Pa
- ✓ Pobór mocy do 40 Watt
- ✓ Żywotność UVX 25000 godzin
- ✓ Przepustowość powietrza min. 500m<sup>3</sup> (urządzenia)
- ✓ Wewnętrzny system monitoringu BMS magistrała 485
- ✓ Monitoring systemu RCI pomieszczeń i powietrza kontrolujący pracę systemu musi zapewnić kontrole każdego z urządzeń oddzielnie
- ✓ Gwarancja producencką na system RCI oraz monitoring min 2 lata

System należy serwisować raz do roku.

Co dwa lata należy wymienić matryce RCI w urządzeniach Induct w celu skutecznego działania fotokatalizy.

  
PREZES ZARZĄDU



ActivTek Sp. z o.o.

25-663 Kielce, ul. Olszewskiego 6 tel./fax: +48 41 307 06 00 e-mail: biuro@activtek.pl  
www.activtek.pl

ActivTek Sp. z o.o. z siedzibą w Kielcach, ul. Olszewskiego 6, 25-663 Kielce, wpisana do rejestru przedsiębiorców Krajowego Rejestru Sądowego prowadzonego przez Sąd Rejonowy w Kielcach, pod numerem KRS:0000370488. Kapitał zakładowy: 100.000,00 zł NIP: 657-285-80-98; Regon: 260390590