

po ujawnieniu się uszkodzenia.

UWAGA - GROZI UTRATĄ GWARANCJI !!!

Podczas eksploatacji:

1. Drzwi szaf elektrycznych muszą być zawsze bezwzględnie zamknięte!
2. Raz w sezonie należy spuścić wodę ze zbiornika buforowego i gruntownie go wyczyścić!
3. W zależności od potrzeby regularnie czyścić sita w odpływach z fontanny, dno i ściany niecki oraz wszelkie inne elementy i detale ze stali nierdzewnej!
4. Nie wolno włączać reflektorów gdy w fontannie nie ma wody! Brak chłodzenia spowoduje, że już po 10 minutach następuje całkowite rozszczelnienie reflektora a tym samym jego totalne zniszczenie, które nie jest objęte gwarancją!
5. W zależności od potrzeby regularnie czyścić zbiornik buforowy z zanieczyszczeń, osadów i liści!

15. Elektroenergetyka

Studnie kablowe teletechniczne

Zabrania się odkładania pokryw włazów studni kablowych bezpośrednio na nawierzchnię, rzucania nimi lub przesuwania po nawierzchni. W przypadku konieczności otwarcia studni rewizyjnej i odłożenia włazu na powierzchnię chodnika stosować podkładki lub maty separacyjne. Nie przekraczać dopuszczalnych obciążeń pokryw włazów.

Rozdzielnica Budowlana, Piazza, Piccolino

Zasady Bezpieczeństwa

Należy przestrzegać poniższych przepisów i wskazówek:

- W razie uszkodzeń użytkowanie jest zabronione. Należy skontaktować się z Perfect Electro Sp z o.o. 62-025 Kostrzyn, ul. Mickiewicza 28i, NIP 7773203393
- Za instalację, eksploatację i konserwację elementów wbudowanych odpowiada użytkownik.
- Przed otwarciem należy się upewnić, że rozdzielnica nie jest zalana.
- Wszystkie okna osłon zabezpieczeń prądowych, wyłączników itp. muszą być zamknięte i można je otwierać tylko na czas dostępu do znajdujących się tam elementów.
- Prace na instalowanych komponentach elektrycznych lub elektronicznych mogą być wykonywane tylko przez wykwalifikowanych elektryków.
- Otwarcie (zniszczenie plomby) powoduje unieważnienie gwarancji.
- Należy przestrzegać wskazówek umieszczonych na tabliczkach informacyjnych na podziemnym systemie rozdzielczym.
- Należy utrzymywać produkt w czystości. Brakujące lub nieczytelne tabliczki należy wymienić.
- Po użyciu należy złożyć zestaw gniazd elektrycznych rozdzielnicy

Obsługa

Otwieranie rozdzielnicy Piazza:

- Upewnić się, że żadna część ciała ani inne przedmioty nie znajdują się w strefie obrotu okrywy.
- Odblokować klapę zamykającą za pomocą dołączonego klucza.

- Wskazówka: Podnośniki gazowe pomagają w otwieraniu. Różnice sił otwierania ze względu na różnice temperatur są uwarunkowane fizycznie.
- Sprawdzić kabel doprowadzający pod kątem ewentualnych uszkodzeń.
- UWAGA: W przypadku uszkodzenia kabla doprowadzającego nie wolno użytkować rozdzielnicy chowanej w studni.
- Upewnić się, że wszystkie okna zabezpieczeń prądowych itp. FI/LSS są zamknięte.
- Podłączyć kable elektryczne do gniazdek.
- Wskazówka:
 - Rozdzielnicę chowaną w studni można eksploatować w stanie zamkniętym.
 - Eksploatacja w stanie zamkniętym:
 - Przed zamknięciem pokrywy pokrywa wyjścia kabli musi być rozłożona.
 - Upewnić się, że żadna część ciała ani inne przedmioty nie znajdują się w strefie obrotu pokrywy.
 - Upewnić się, że kable/węże podczas dosuwania pokrywy bez przeszkód wsuną się w przeznaczonych do tego otworach kablowych w studzienkę.
 - Powoli odchylić pokrywę, naciskając na jej powierzchnię, przeciwdziałając siłę działania podnośników gazowych.
 - Zwrócić uwagę na prawidłowy wlot kabla
 - Podczas blokowania pokrywy monter powinien stać na jej powierzchni.
 - Włożyć klucz w blokadę pokrywy.
 - Obrócić klucz i zablokować pokrywę.

Zamykanie rozdzielnicy chowanej w studni

Podczas eksploatacji należy stosować uznane zasady techniki. Rozdzielnicę może otwierać tylko wykwalifikowany elektryk. Otwarcie (zniszczenie plomby) powoduje unieważnienie gwarancji.

Konserwacja słupów oświetleniowych TRIS 900, 4600

Czyszczenie i konserwacja:

- Wymagane jest czyszczenie słupów minimum raz w roku (najlepiej po zakończeniu sezonu zimowego), szczególnie gdy słupy zamontowane są w bliskiej odległości od jezdni (usytuowanie w pobliżu pasa drogowego powoduje ingerencję środków chemicznych stosowanych przez służby drogowe w powłokę lakierniczą słupów, co w dłuższym okresie prowadzi do jej niszczenia).
- Czyszczenie najlepiej wykonać neutralnym, syntetycznym płynem czyszczącym. Następnie spłukać czystą wodą.
- Nie wolno stosować roztworów na bazie wszelkich rozpuszczalników. Nie wolno również stosować materiałów ściernych, ścierek z włóknem metalicznym, twardych, drucianych szczotek, ostrych środków ściernych itp.
- Na słupach zabrania się naklejać wszelkiego typu informacji typu ogłoszeń, plakatów, afiszów, ulotek, napisów, rysunków itp. gdyż powodować to może uszkodzenie powłoki malarskiej.
- Wymagane jest udokumentowanie przeprowadzonych konserwacji słupów oświetleniowych (np. dziennik, książka).

Do czyszczenia nie należy stosować poniższych środków czyszczących: środki czyszczące ścierne, silnie alkaliczne, rozpuszczalniki aromatyczne, rozpuszczalniki i z grupy halogenoalkanów. Do mycia nie należy używać: szorstkich tkanin, szczotek, wełny

stalowej, żyletek itp. Przed czyszczeniem należy na małym fragmencie przetestować konkretną technikę czyszczenia.

Oprawy oświetleniowe

Wstęp

Zakres konserwacji opraw oświetleniowych wyznaczają różnego typu dokumenty, począwszy od projektu instalacji oświetleniowej, poprzez wymagania normatywne i legislacyjne aż po wytyczne indywidualne dla danej lokalizacji/aplikacji opraw oświetleniowych. Każdorazowo podejmując czynności konserwacyjne należy przestrzegać tych wymagań. Personel wykonujący czynności konserwacyjne ma być odpowiednio przeszkolony, wyposażony i powinien posiadać uprawnienia do wykonywania ww. prac. W szczególności powinien posiadać wiedzę w zakresie obsługi, instalacji i konserwacji urządzeń elektrycznych mogących być pod napięciem.

Instrukcja niniejsza stanowi bazę podstawowej wiedzy w zakresie czynności konserwacyjnych, nie zwalnia jednak z odpowiedzialności personelu wykonującego te czynności. Osoby dokonujące prace konserwacyjne mają obowiązek pozyskania wiedzy umożliwiającej bezpieczne i prawidłowe ich wykonanie. Wszelkie czynności konserwacyjne należy wykonywać po odłączeniu wszelkich źródeł zasilania mogących powodować występowanie napięcia na elementach oprawy oświetleniowej.

Terminy i zakres wykonywanych prac konserwacyjnych

Prawidłowe określenie terminów wykonywania prac konserwacyjnych wymaga analizy łącznej dokumentów: projektu budowlanego w zakresie instalacji elektrycznej i zapisów dotyczących przeglądów oświetlenia (tzw. plan konserwacji); wymagań inwestora, jeśli zostały zapisane odrębnym dokumentem; norm i przepisów w zakresie specjalizowanego rozwiązania (np. miesięczny test funkcjonalny w zakresie oświetlenia awaryjnego); norm i przepisów ogólnych (w tym dla oświetlenia oraz przepisów budowlanych); instrukcje obsługi urządzeń oświetleniowych i zastosowanych w nich elementów ulegających degradacji w czasie użytkowania a podlegających wymianie; indywidualnych zgłoszeń użytkowników obiektu w zakresie mogącym mieć wpływ na bezpieczeństwo lub wygodę użytkownika innych.

Ogólne czynności związane z oceną stanu systemu oświetleniowego

Ogólną ocenę stanu systemu oświetleniowego należy przeprowadzić podczas oględziny urządzeń, w trakcie należy sprawdzić w szczególności:

- ubytki w zakresie źródeł światła (braki oraz nieświecenie)
- stan ogólny opraw, czystość, uszkodzenia mechaniczne itp.
- stan części widocznych (przewody zasilające, przyłącza, elementy montażowe opraw, osprzęt)
- stan napisów, znaków, cechowań, grafik itp.

Podstawowe czynniki wpływające na zmianę strumienia świetlnego w oprawie i czynności związane z konserwacją opraw oświetleniowych:

a. brudzenie lamp i opraw oświetleniowych - obniżenie wartości strumienia świetlnego w wyniku brudzenia lamp i opraw oświetleniowych zależy od konstrukcji opraw oraz warunków ich eksploatacji. Proces ten ma charakter ciągły, niezależnie od tego, czy urządzenie jest czynne, czy też nie, zmieniać może się natomiast jego intensywność i równomierność.

- b. brudzenie pomieszczenia - wartości współczynników odbicia powierzchni ograniczających pomieszczenie wpływają na wartość strumienia świetlnego, padającego na oświetlaną powierzchnię. Współczynniki te zmieniają się w czasie - najczęściej maleją.
- c. zmniejszenie strumienia świetlnego lamp - stopień zmniejszenia się strumienia świetlnego lamp w czasie zależy od rodzaju lamp i warunków ich użytkowania (głównie od częstotliwości załączeń i od jakości napięcia zasilającego). W źródłach LED zmiana strumienia wynika z naturalnych czynników starzeniowych związanych z materiałem półprzewodnika, jakością powierzchni transmitujących widmo do pełnego zakresu widzialnego oraz transparentnością elementów osłonowych i optycznych.
- d. zmiany napięcia w sieci zasilającej, zmiany temperatury otoczenia i właściwości zasilaczy - wraz ze zmianą napięcia zasilającego źródła światła, zmienia się wysyłany przez nie strumień świetlny. Największym zmianom ulegają strumień świetlny i trwałość. Pozostałe parametry w mniejszym stopniu zależą od zmian napięcia zasilającego. W normatywnym przedziale zmian napięcia, zmiany strumienia te są kilkuprocentowe i pomijalnie małe. Od temperatury otoczenia zależy szczególnie skuteczność świetlna lamp fluorescencyjnych. Dla innych lamp wpływ temperatury otoczenia na strumień świetlny i skuteczność świetlną jest nieznaczny.
- e. starzenie się materiałów zastosowanych w oprawach oświetleniowych - eksploatacyjne, starzeniowe zmniejszenie sprawności opraw oświetleniowych ma charakter nieodwracalny. Zmiany zachodzą pod wpływem środowiska, w którym są eksploatowane oprawy, a intensywność zmian zależy od cech środowiska, od konstrukcji opraw oraz od częstotliwości przeprowadzania zabiegów konserwacyjnych, a także od jakości optycznie czynnych powierzchni (np. lakieru).

Na zmniejszenie sprawności opraw na skutek zmian starzeniowych składają się następujące czynniki:

- zmiana wartości całkowitego współczynnika odbicia i przepuszczania optycznie czynnych powierzchni opraw, spowodowana korozją oraz agresywnym oddziaływaniem zabrudzenia.
- zmiana wartości monochromatycznych współczynników odbicia i przepuszczania, związana ze zmianami występującymi w strukturze optycznie czynnych elementów oraz na ich powierzchniach (np. uwydatnienie barwy żółtej),
- zbliżenie charakteru odbicia i przepuszczania do rozproszonego, co może stanowić przyczynę zmiany kształtu bryły fotometrycznej światłości urządzenia.

Konserwacja opraw oświetlenia podstawowego

- a. Źródła światła —źródło światła nie może być eksploatowane dłużej niż wynika to z karty katalogowej producenta. Po okresie trwałości możliwa jest znaczna utrata strumienia świetlnego, zwiększenie poboru energii wpływające na efektywność energetyczną a w skrajnych przypadkach uszkodzenie oprawy oświetleniowej. Należy przeprowadzić grupową eksploatacyjną wymianę źródeł światła w końcowym okresie deklarowanej żywotności. Źródło światła musi być zastępowane odpowiednikiem opisanym na tabliczce znamionowej lub naklejce cechującej oprawy oświetleniowej. W zakresie źródeł LED — w zależności od typu konserwacyjnego dla źródeł LED dzielimy je na trzy grupy: wymienne przez klienta — w tym wypadku należy stosować komponenty zamienne producenta a czynności montażowych może dokonać osoba bez specjalistycznego przygotowania; źródła niewymienne przez klienta — źródła których podczas normalnego użytkowania oprawy oświetleniowej nie zachodzi potrzeba wymiany — konserwację w takim przypadku może wykonać wyłącznie przeszkolony serwis na komponentach od dostawcy opraw; niewymienne źródło światła — w tego typu

oprawach źródło światła LED nie jest możliwe do wymiany bez uszkodzenia oprawy. W takiej sytuacji konserwacja nie obejmuje źródła światła.

b. Czyszczenie oraz wymiana opraw — zależnie od warunków panujących w pomieszczeniu oraz planem konserwacji ustalonym przez projektanta należy dokonywać okresowego czyszczenia opraw oświetleniowych. Dopuszcza się bezdotykowe czyszczenie opraw strumieniem powietrza poprzez przedmuchiwanie lub odkurzanie. Poważne zabrudzenia, niemożliwe do usunięcia przez odkurzanie można usunąć za pomocą przecierania z użyciem wody. Dopuszczalne jest użycie detergentów po wcześniejszym sprawdzeniu z kartami kompatybilności chemicznej urządzeń oświetleniowych w celu wykluczenia ich degradującego wpływu. Mycie z wykorzystaniem wody należy przeprowadzić w sposób uniemożliwiający jej przedostanie się do zasilaczy, stateczników, zacisków, oprawek oraz innych elementów wiodących prąd.

Do mycia należy używać miękkich szczotek i szmat, należy unikać drapania i szorowania mogącego uszkodzić powierzchnie. W sytuacji gdy czynności konserwacyjne nie są możliwe do wykonania lub uszkodzenie oprawy jest znaczne i uniemożliwiające jej dalszą eksploatację należy urządzenia wyłączyć w użytkownika zamieniając nowym.

c. Elementy eksploatacyjne — wszelkie elementy eksploatacyjne (np. zapłoniki, baterie) należy wymieniać w terminach zgodnych z dokumentacją techniczną producenta.

d. Inne uszkodzenia — każdorazowo przy stwierdzeniu uszkodzeń lub nieprawidłowości w funkcjonowaniu urządzenia należy je wyłączyć z eksploatacji i poddać naprawie.

Konserwacja opraw do zadań specjalnych (do ciężkich warunków pracy; zewnętrzne oraz iluminacyjne; posiadające specjalne certyfikaty produktowe)

a. Zakres certyfikacji — podczas podejmowania działań związanych z konserwacją należy zapoznać się z dokumentacją certyfikacyjną i możliwymi czynnościami w zakresie posiadanego certyfikatu. W szczególności, czy certyfikat umożliwia wymianę, naprawę lub przeróbkę danego urządzenia.

b. Środowisko pracy — należy podczas czynności konserwacyjnych uwzględnić elementy środowiskowe. Przykładowo oprawy pracujące w dużym stopniu zasolenia lub narażenia na wilgoć podczas czynności konserwujących należy sprawdzić stan elementów uszczelniających a po zakończeniu prac prawidłowo i niezawodnie przywrócić do stanu użytkowego.

c. Źródła światła — źródło światła nie może być eksploatowane dłużej niż wynika to z karty katalogowej producenta. Po okresie trwałości możliwa jest znaczna utrata strumienia świetlnego, zwiększenie poboru energii wpływające na efektywność energetyczną a w skrajnych przypadkach uszkodzenie oprawy oświetleniowej. Należy przeprowadzić grupową eksploatacyjną wymianę źródeł światła w końcowym okresie deklarowanej żywotności. Źródło światła musi być zastępowane odpowiednikiem opisanym na tabliczce znamionowej lub naklejce cechującej oprawy oświetleniowej. W zakresie źródeł LED — w zależności od typu konserwacyjnego dla źródeł LED dzielimy je na trzy grupy: wymienne przez klienta — w tym wypadku należy stosować komponenty zamienne producenta a czynności montażowych może dokonać osób bez specjalistycznego przygotowania; źródła niewymienne przez klienta — źródła których podczas normalnego użytkowania oprawy oświetleniowej nie zachodzi potrzeba wymiany — konserwację w takim przypadku może wykonać wyłącznie przeszkolony serwis na komponentach od producenta opraw; niewymienne źródło światła — w tego typu oprawach źródło światła LED nie jest możliwe do wymiany bez uszkodzenia oprawy. W takiej sytuacji konserwacja nie obejmuje źródła światła.

d. Czyszczenie oraz wymiana opraw — zależnie od warunków panujących w pomieszczeniu oraz planem konserwacji ustalonym przez projektanta należy

dokonywać okresowego czyszczenia opraw oświetleniowych. Dopuszcza się bezdotykowe czyszczenie opraw strumieniem powietrza poprzez przedmuchiwanie lub odkurzanie. Poważne zabrudzenia, niemożliwe do usunięcia przez odkurzanie można usunąć za pomocą przecierania z użyciem wody. Dopuszczalne jest użycie detergentów po wcześniejszym sprawdzeniu z kartami kompatybilności chemicznej urządzeń oświetleniowych w celu wykluczenia ich degradującego wpływu. Mycie z wykorzystaniem wody należy przeprowadzić w sposób uniemożliwiający jej przedostanie się do zasilaczy, stateczników, zacisków, oprawek oraz innych elementów wiodących prąd.

Do mycia należy używać miękkich szczotek i szmat, należy unikać drapania i szorowania mogącego uszkodzić powierzchnie. W sytuacji gdy czynności konserwacyjne nie są możliwe do wykonania lub uszkodzenie oprawy jest znacznie i uniemożliwiające jej dalszą eksploatację należy urządzenia wyłączyć w użytkownika zamieniając nowym.

e. Elementy eksploatacyjne — wszelkie elementy eksploatacyjne (np. zapłoniki, baterie) należy wymieniać w terminach zgodnych z dokumentacją techniczną producenta.

f. Inne uszkodzenia — każdorazowo przy stwierdzeniu uszkodzeń lub nieprawidłowości w funkcjonowaniu urządzenia należy je wyłączyć z eksploatacji i poddać naprawie.

Konserwacja opraw oświetlenia awaryjnego

W celu prawidłowego konserwowania i serwisowania urządzeń oświetlenia awaryjnego należy zapoznać się z obowiązującymi przepisami krajowymi w tym zakresie.

Do podstawowych wymagań zaliczamy:

PN-EN 1838 Oświetlenie awaryjne (definicje oraz wymagania natężenia w poszczególnych miejscach na drogach ewakuacyjnych);

PN-EN 50172 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego;

PN-EN 62034 Systemy automatycznego testowania awaryjnego oświetlenia awaryjnego zasilanego z akumulatorów (opisująca zasady postępowania z urządzeniami podłączonymi do systemów centralnego nadzoru);

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim musi odpowiadać budynek i ich usytuowanie.

Wymagania uzupełniające znaleźć można w następujących dokumentach:

PN-EN 60598-2-22:2015 (U) Oprawy oświetleniowe. Część 2-22: Wymagania szczegółowe. Oprawy do oświetlenia awaryjnego;

PN-N-01256-5:1998 Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych;

PN-92/N-01255 Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa;

PN-EN ISO 7010-2012 Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja;

Dodatkowo do dokumentów podstawowych należy zaliczyć:

— Wszelkie materiały dostarczone wraz z zakupionym urządzeniem. W tym: instrukcje montażowe, schematy połączeń, warunki gwarancji itp.

— W systemach opartych na centralnych jednostkach nadzorujących dokumenty związane z ich obsługą. W tym: instrukcje montażu, książka obsługi systemu oraz interfejsu użytkownika,

— CD/DVD wraz z oprogramowaniem, schematy i projekty elektryczne z rozmieszczeniem opraw oświetlenia awaryjnego na obiekcie (z zapisem ich indywidualnych adresów ID).

— Książka raportów — zgodna z wymaganiami PN-EN 50172.

Wszelkie czynności z oprawami oświetlenia awaryjnego należy wykonywać zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, w sposób szanujący wymagania BHP i PPOŻ. Należy

pamiętać, że zgodnie z Ustawą o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. z 2009 r. Nr 178, poz. 1380) "urządzenia przeciwpożarowe [to urządzenia] służące do zapobiegania powstaniu, wykrywania, zwalczania pożaru lub ograniczania jego skutków, a w szczególności: stałe i półstałe urządzenia gaśnicze i zabezpieczające, urządzenia inertyzujące, urządzenia wchodzące w skład dźwiękowego systemu ostrzegawczego i systemu sygnalizacji pożarowej, instalacje oświetlenia ewakuacyjnego, hydranty wewnętrzne, zewnętrzne.

Zasady konserwacji urządzeń oświetlenia awaryjnego

a. Elementy wynikające z „normalnych” warunków

W trakcie użytkowania opraw oświetlenia awaryjnego może dojść do różnego rodzaju zaburzeń w ich pracy wynikających z warunków w jakich są zainstalowane. Należy ten fakt przewidzieć w instrukcji konserwacyjnej dla danego obiektu. Do podstawowych elementów podlegających sprawdzeniu podczas czynności konserwacyjnych należą: zakurzenie, zabrudzenie i inne wynikające z niedających się przewidzieć czynników zewnętrznych.

- Kurz - Oprawy oświetlenia awaryjnego czyścić za pomocą suchej ścierki.
- Brud - Wszelkie zabrudzenia mogące mieć wpływ na parametry oświetleniowe należy niezwłocznie usunąć, w sposób nie niszczący i nie rysujący elementów optycznych opraw.
- Zniszczenia oraz akty wandalizmu - wszelkie uszkodzenia mechaniczne należy niezwłocznie usunąć z uwagi na możliwość wystąpienia zagrożenia porażenia prądem, lub wymienić oprawy na nowe.

b. Podstawy prawne czynności konserwacyjnych

Wszelkie czynności konserwacyjne należy wykonywać zgodnie z aktami prawnymi, które je ustalają tj. PN-EN 50172; PN-EN 62034 oraz Ustawą o ochronie przeciwpożarowej. Do najważniejszych, ale nie jedynych wymagań w odniesieniu do oświetlenia awaryjnego wymienić należy (zgodnie z normą PN-EN 50172):

- Tworzenie dziennika (raportów) z testowania opraw oświetlenia awaryjnego. Dziennik taki musi zawierać: daty zamówienia systemów oświetlenia awaryjnego; daty wszystkich wykonywanych testów i konserwacji; opisy wykonywanych czynności; opis wykonywanych napraw; zapis wszelkich zmian w systemie oświetlenia awaryjnego oraz zapisy z systemów automatycznego testowania.
- Po przeprowadzeniu rocznej inspekcji certyfikat i wyniki przeprowadzonych badań należy przekazać osobie odpowiedzialnej za nieruchomość.
- Test codzienny tylko w systemach centralnego zasilania — W celu wykrycia nieprawidłowości w działaniu należy każdego dnia przeprowadzić inspekcję wzrokową.
- Test comiesięczny — tzw. test funkcjonalny. Sprawdzający prawidłowość przejścia oprawy w tryb awaryjny. Każdorazowo wyniki testów muszą zostać umieszczone w dzienniku.

Zapisy testów muszą być przechowywane w formie ręcznego raportu lub wydruku z automatycznego urządzenia testującego.

- Test roczny — tzw. test autonomii sprawdzający pełną sprawność awaryjną oprawy.

Serwisowanie — cykl wykonywania napraw

Dla opraw oświetlenia awaryjnego z własnym akumulatorem wewnątrz, podstawowym okresem dla czynności konserwacyjnych jest jeden miesiąc. W tym odstępie czasu należy

przeprowadzić test funkcyjny sprawdzający poprawność przejścia oprawy w tryb awaryjny. Dla opraw awaryjnych podłączonych do centralnej baterii podstawowym okresem dla czynności konserwacyjnych jest jeden dzień. Każdego dnia należy przeprowadzić inspekcję wizualną baterii centralnej w celu wykrycia ewentualnych nieprawidłowości w działaniu.

Wszelkie wykryte nieprawidłowości należy usunąć niezwłocznie.

Przykładowy, automatyczny plan konserwacji zamieszczony został poniżej:

1. Oprawy z źródłami LED są niewymiennymi przez klienta, co oznacza, że podczas normalnego użytkowania nie jest konieczna ich wymiana, a ewentualne czynności konserwacyjne może wykonać wyłącznie przeszkolony przez Perfect Electro serwis, tylko na komponentach producenta.
2. Podczas oględzin i czynności konserwacyjnych należy zwrócić szczególną uwagę na elementy uszczelniające oprawy. W przypadku widocznych uszkodzeń uszczelek gumowych pomiędzy kloszami a obudową należy je bezwzględnie wymienić.
3. Należy okresowo sprawdzać, czy śruby zewnętrzne, którymi skręcona jest konstrukcja oprawy są dokręcone z momentem wskazanym na instrukcji montażu. W przypadku stwierdzenia niezgodności, śruby należy dokręcić do wymaganej wartości.
4. Zależnie od warunków panujących w otoczeniu opraw oraz planu konserwacji ustalonego przez projektanta należy dokonywać okresowego czyszczenia opraw oświetleniowych. Czyszczenia należy dokonywać poprzez bezdotykowe przedmuchiwanie lub odkurzanie strumieniem powietrza.

Poważne zabrudzenia należy usuwać przy użyciu wody lub łagodnych rozcieńczonych detergentów lub innych środków zgodnych z poniższą tabelą kompatybilności chemicznej (wynik **A** — oznacza, że można stosować, wynik **N** — oznacza, że oprawa nie jest przystosowana do kontaktu z daną substancją chemiczną). Do mycia należy używać miękkich szczotek i szmat, należy unikać drapania i szorowania mogącego uszkodzić czyszczone powierzchnie. Po zakończeniu mycia usunąć resztki środków czyszczących z oprawy oświetleniowej.

SUBSTANCJA CHEMICZNA	CHEMICAL	
Kwas octowy < 30%	Acetic acid < 30%	N
Kwas octowy < 5%	Acetic acid < 5%	A
Aceton	Acetone	N
Siarczan glinu	Aluminum sulfate	A
Aminy	Amines	N
Amoniak < 25%	Ammonia < 25%	A
Chlorek amonu < 5%	Ammonium chloride < 5%	A
Anilina	Aniline	N
Benzen	Benzene	N
Kwas bromowy	Bromic acid	N
Wodorotlenek wapnia	Calcium hydroxide	N
Podchloryn wapnia	Calcium hypochlorite	A
Dwutlenek węgla (wilgotny)	Carbon dioxide, wet gas	A
Tlenek węgla, gaz	Carbon monoxide, gas	A
Tetrachlorek węgla	Carbon tetrachloride	N
Chlor, gaz mokry	Chlorine, wet gas	A
Chloroform	Chloroform	N
Chlorofenol	Chlorophenol	N
Siarczan miedzi	Copper sulfate	A
Krezol	Cresol	N

Roztwór detergentu	Detergent solution	A
Dichlorometan	Dichloromethane	N
Olej napędowy	Diesel	N
Eter	Diethyl ether	N
Ksylene	Dimethyl benzene (xylene)	N
Dimetylosulfotlenek (DMSO)	Dimethyl sulfoxide (DMSO)	N
Dioksan	Dioxane	N
Etanol < 30%	Ethanol < 30%	N
Etanol > 30%	Ethanol > 30%	N
Octan etylu	Ethyl acetate	N
Glicerol	Glycerol	A
Glikol	Glycol	A
Węglowodory alifatyczne	Hydrocarbons, aliphatic	N
Węglowodory aromatyczne	Hydrocarbons, aromatic	N
Kwas chlorowodorowy < 20%	Hydrochloric acid < 20%	A
Nadtlenek wodoru < 30%	Hydrogen peroxide < 30%	A
Siarkowódz, gaz	Hydrogen sulphide, gas	A
Alkohol izopropylowy	Isopropyl alcohol	N
Ketony	Ketones	N
Kwas mlekowy	Lactic acid	N
Alkohol metylowy	Methyl alcohol	N
Kwas azotowy < 10%	Nitric acid < 10%	N
Olej zwierzęcy	Oil, animal	A
Olej mineralny	Oil, mineral	A
Olej roślinny	Oil, vegetable	A
Benzyna	Petrol	N
Eter naftowy	Petroleum ether	A
Fenol	Phenol	N
Kwas fosforowy < 40%	Phosphoric acid < 40%	A
Wodorotlenek potasu	Potassium Hydroxide	A
Pirydyna	Pyridine	N
Woda morską	Sea water	A
Olej silikonowy	Silicone oil	N
Mydliny	Soapsuds	A
Wodorosiarczan (IV) sodu	Sodium bisulfite	N
Węglan sodu	Sodium carbonate	A
Chlorek sodu	Sodium chloride	A
Wodorotlenek sodu < 30%	Sodium hydroxide < 30%	A
Podchloryn sodu < 5%	Sodium hypochlorite < 5%	A
Tiosiarczan sodu	Sodium thiosulfate	N
Kwas siarkowy VI < 20%	Sulphuric acid < 20%	A
Kwas siarkowy IV < 5%	Sulphurous acid < 5%	A
Toluen	Toluene	N
Trichloroetan	Trichloroethane	N
Terpentyna	Turpentine	N
Woda do 60 oC	Water up to 60 oC	A

W przypadku instalacji elektrycznych oświetlenia, zasilania obiektów zewnętrznych oraz instalacji elektrycznych pomieszczenia podziemnego należy wykonać okresowe sprawdzanie i próby. Uwaga: Badania i próby muszą zostać wykonane przez osobę posiadającą ważne świadectwo kwalifikacyjne SEP.

a) Częstotliwość występowania:

Przynajmniej raz w roku:

- oględziny dotyczące ochrony przed dotykiem bezpośrednim i ochrony przeciwporażeniowej
- badania ciągłości przewodów ochronnych
- próby działania urządzeń różnicowoprądowych zlokalizowanych w RG
- sprawdzenie działania oświetlenia awaryjnego poprzez odłączenie zasilania przy pomocy zabezpieczeń nadprądowych F1 i F2 w rozdzielni głównej RG.

b) Przynajmniej co 5 lat:

- pomiary rezystancji izolacji
- badanie ochrony przed dotykiem pośrednim urządzeń zasilonych z RG, SO42, SO42N

W przypadku instalacji teletechnicznej (alarmowej) należy wykonać okresowe czynności serwisowe przynajmniej raz w roku:

- przetarcie z kurzu czujek ruchu oraz czujek pożarowych
- sprawdzenie działania czujki ruchu poprzez wywołanie alarmu
- sprawdzenie działania czujki pożarowej poprzez zadymienie otoczenia czujki celem wywołania alarmu
- pomiar rezystancji wewnętrznej akumulatora

Instrukcja konserwacji oświetlenia na płycie Placu Kolegiackiego.

- 1) Lokalizacja oraz rodzaj zastosowanej oprawy został pokazany na rysunku „Rozmieszczenie Opraw”
- 2) Tabela zastosowanych opraw:

Nr oprawy (na planie sytuacyjnym)	Ilość opraw	Typ oprawy	Opis / Przybliżona lokalizacja
02	15	TRIS 4600	Słupy wysokie wokół placu
03	16	TRIS 900	Słupki niskie w ogrodzie sztuki
04/05	28	Mini 10W	Podświetlenie drzew
06A	4	JEDI	Podświetlenie elewacji plebanii w ogrodzie sztuki
06B	9	DART	3szt attyka budynek C UMP, 6szt maszt techniczny
11	216	K12RC	Oświetlenie RGB posadzkowe (płyta placu)
12	11	Mini 10W	Podświetlenie w chodniku przy UMP
13	7	Micro 2W	Oświetlenie przy fontannie
14	4	MicroSteel 5,9W	Oświetlenie w ławkach przy fontannie
21	8	SUN floodlight	Podświetlenie drzew w ogrodzie sztuki

- 3) Wszystkie oprawy zasilane są z szafy SO42N w związku z czym przed przystąpieniem do prac należy wyłączyć zasilanie w danym obwodzie (przy pomocy wyłączników typu S - zgodnie ze schematem znajdującym się w szafie oświetleniowej SO42N).
UWAGA: Oprawy standardowo posiadają zasilanie 230V cały czas (niezależnie od pory dnia) !!!
- 4) Przy wymianie opraw lub zasilacza należy odciąć kable (najlepiej w miejscu mufowania). Lokalizacja zasilacza została zaznaczona na planie literą „Z”.
- 5) Wymianę opraw TRIS 4600 i 900 wykonać zgodnie z kartą katalogową „TRIS”. Moduł LED oraz zasilacz nie są traktowane jako elementy wymienne w związku z czym w przypadku awarii do wymiany jest cała górna połowa słupa.

- 6) Wymianę opraw Mini 10W wykonać zgodnie z instrukcją „1200 Small Incasso”. Zasilacz znajduje się pod pierwszą oprawą w obwodzie i zasila 2 sztuki (1 drzewo). W przypadku opraw (patrzac na plan), w przypadku pozostałych opraw znajduje się z lewej strony (patrzac na plan).
W przypadku opraw zlokalizowanych w chodniku pod Urzędem Miasta zasilacz zasila 2szt opraw i znajduje się pod oprawą. Zabudowany jest w co drugiej oprawie licząc od oprawy nr 1 patrzac od ul. Za bramką.
- 7) Wymianę opraw JEDI wykonać zgodnie z instrukcją „TARGETTI cod. 2EF7CS00_01”. Oprawy nie posiadają zewnętrznego zasilacza.
- 8) Wymianę opraw DART wykonać zgodnie z instrukcją „TARGETTI cod. 2CV0CS00_101”.
Oprawy nie posiadają zewnętrznego zasilacza.
- 9) Wymianę opraw K12RC wykonać zgodnie z instrukcją „K12”. Wyciągnięcie oprawy z obudowy jest możliwe przy pomocy „przyssawki do szyb”. Zasilacz do oprawy znajduje się w szafie oświetleniowej SO42N. Jeden zasilacz zasila 8szt opraw.
- 10) Wymianę oprawy Micro 2W wykonać zgodnie z instrukcją „900 Micro”. Zasilacz zabudowany jest przy pierwszej oprawie (patrzac od ul. Za bramką).
- 11) Wymianę opraw Micro Steel wykonać zgodnie z instrukcją „Micro Steel”. Zasilacz zasila 2szt opraw i zabudowany jest pod pierwszą oprawą w obwodzie w puszcze łączeniowej zlokalizowanej w ławce.
- 12) Wymianę opraw SUN floodlight wykonać zgodnie z instrukcją „SUN floodlight”.
Oprawy nie posiadają zewnętrznego zasilacza.

16. Zieleni

Zakres prac pielęgnacyjnych drzew i krzewów

W okresie gwarancyjnym nowe nasadzenia roślin drzewiastych wymagają szczególnie systematycznej pielęgnacji. Jedną z podstawowych czynności jest regularny monitoring, pozwalający dostrzec przypadki wymagające interwencji. Ochrona drzew sprowadzana do działań profilaktycznych i pielęgnacyjnych ograniczy ryzyko chorób i obumierania drzew.

Podstawowe prace pielęgnacyjne przewidziane są do wykonania, w terminie i

z częstotliwością zapewniającą najlepsze efekty, o czym decyduje Wykonawca (w porozumieniu z przedstawicielem Zamawiającego). Odpowiedzialność za stan zdrowotny roślin podlegających bieżącej pielęgnacji ponosi Wykonawca. Wobec tego liczba i asortyment zabiegów pielęgnacyjnych muszą być tak dobrane, by nie doprowadzić do pogorszenia kondycji zdrowotnej roślin oraz uzyskać ich wystarczające przyrosty.

Zabiegi pielęgnacyjne będą wykonywane przez Wykonawcę w sposób ciągły, systematyczny, podlewanie z częstotliwością zapewniającą najlepsze warunki dla wzrostu i rozwoju wszystkich roślin. Konieczne jest bieżące usuwanie zanieczyszczeń z rabat i mis drzew przez służby odpowiedzialne za porządek na terenie placu. Należy stale i systematycznie kontrolować roślinność na obecność chorób i szkodników. W razie potrzeby należy wykonać badania w stacji badawczej, które będą obejmowały również analizę i interpretację wyników oraz zalecenia jakościowe. Nadzór nad pielęgnacją gwarancyjną powinien prowadzić Inspektor Nadzoru Terenów Zieleni powołany na czas inwestycji.

Wszystkie zabiegi ochrony i pielęgnacji drzew powinny być wykonywane wyłącznie przez osoby odpowiednio przygotowane i przeszkolone oraz pod bezpośrednim nadzorem osoby posiadającej uprawnienia Inspektora Nadzoru Terenów Zieleni (INTZ).

W okresie gwarancyjnym rośliny drzewiaste wymagają standardowych zabiegów pielęgnacyjnych

obejmujących:

- odchwaszczanie,
- podlewanie interwencyjne roślin w całym okresie wegetacyjnym,
- kompleksowe nawożenie przez cały okres pielęgnacji gwarancyjnej, skutkujące osiągnięciem pełnych walorów rośliny,
- cięcia korygujące koronę (w uzgodnieniu i pod nadzorem Inspektora Nadzoru Terenów Zieleni (INTZ)), cięcia sanitarne (np. usuwanie uszkodzonych pędów)
- oczyszczanie z zanieczyszczeń powierzchni rabat wokół drzew, sukcesywne uzupełnianie warstwy grysu.
- założenie osłon przeciw uszkodzeniom zimowym,
- ochrona przed aerozolem solnym,
- kontrola obecności szkodników i chorób.

PODSTAWOWE PRACE PIELEGNACYJNE

1) Pielęgnacja drzew

Podlewanie

Rośliny są nawadniane automatycznym systemem podlewania. W zakres obowiązków wykonawcy wchodzi monitoring sprawności nawadniania. W przypadku usterki systemu należy zapewnić ręczne, interwencyjne nawadnianie całej pielęgnowanej zieleni: drzew, krzewów, trawników, traw ozdobnych.

Nawożenie

Nawożenie roślin od momentu posadzenia powinno być dostosowane do ich potrzeb. Nawożenie stosować wg potrzeb roślin nie rzadziej niż dwa razy w roku wiosną oraz jesienią. Wiosną stosować nawóz wieloskładnikowy (z azotem) np. Yara Mila Complex (lub równoważny) dawkowanie wg zaleceń producenta, natomiast jesienią zastosować nawóz wieloskładnikowy (z niewielką ilością azotu) np. Polifoskę (lub równoważny) dawkowanie wg zaleceń producenta. Należy stosować nawożenie dolistne roślin wg ich potrzeb, a w przypadku wystąpienia objawów niedoboru składników odżywczych zastosować nawożenie dolistne interwencyjne.

Cięcia

Cięcia wykonuje się w zależności od potrzeb i charakteru nasadzeń, np. w celu zapobiegania kolizji gałęzi drzew z obiektami infrastruktury drogowej, oświetlenia, słupów trakcyjno-oświetleniowych itd. Korektę korony wykonuje się co 2 – 3 lata. W miarę możliwości należy prowadzić te cięcia w okresie pełnego ulistnienia, wyłączając okres przedwiośnia i wczesnej wiosny, w którym na drzewach występuje zjawisko tzw. płaczu. Cięcia wykonywać tak, aby nie zdeformować korony, tj., równomiernie w całej objętości.

W przypadku grabów 'Fastigiata', aby utrzymać ich formę i gęstość warto 1 – 2 x/sezon wykonać strzyżenie po obrysie korony.

W przypadku wielopniowych form platanów szczególnie istotne jest bieżące usuwanie cienkich gałązek z pnia do wys. ca 220-250cm, które mogłyby przeszkadzać w przemieszczaniu się pieszych po placu. Ponadto, w ścisłym porozumieniu i pod nadzorem Inspektora Nadzoru Terenów Zieleni (INTZ) należy przeprowadzać cięcia korekcyjne koron.

Sugeruje się, aby takie cięcia były wykonane latem (sierpień). Niezależnie wykonuje się cięcia sanitarne np. w przypadku pędów uszkodzonych, które przeprowadza się go od czerwca do września.

Technika cięcia:

W przypadku młodych pędów cięcie wykonuje się zawsze nad pąkiem, z którego wyrośnie nowy pęd: w przypadku twardego drewna o małym rdzeniu cięcie wykonuje się tuż nad pąkiem; w przypadku drewna o dużym rdzeniu – tnie się powyżej, aby nie dopuścić do uschnięcia pąka. Tnie się w płaszczyźnie prostopadłej do obcinanego pędu.

Wszelkie prace w zakresie cięć drzew należy wykonać pod nadzorem INTZ.

Powierzchnie rabat wokół drzew oraz rabaty przy fontannie

Właściwe służby miejskie muszą systematycznie usuwać zanieczyszczenia z rabat i mis drzew. W razie potrzeby należy uzupełnić warstwę gysu bazaltowego o tej samej frakcji (8/16 mm).

Oslony przeciw uszkodzeniom zimowym

Na okres zimowy pod drzewami w granicach rabaty ustawić osłony, które ochronią bezpośrednio sąsiedztwo drzewa przed zanieczyszczeniami związanymi z zimowym utrzymaniem chodników (projekt

osłony rys. Z12). Uniemożliwią również składowanie pod drzewami śniegu oraz błota pośniegowego. Osłony montować co roku w listopadzie i demontować w marcu. W okresie od marca do listopada przechowywać w magazynie wykonawcy. W przypadku uszkodzenia osłon, dokonać wymiany na nowe, wolne od wad.

Ponadto:

W celu zabezpieczenia pni przed uszkodzeniami mrozowymi i słonecznymi wymaga się podczas okresu gwarancyjnego stosowanie osłon trzcinowych lub bambusowych ograniczających nierównomierne nagrzewanie się pnia. Dodatkowo należy kontrolować stan osłon i w razie potrzeby, dokonywać sukcesywnej wymiany osłon na nowe.

Kontrola obecności szkodników i chorób

Kontrolę uszkodzeń roślin należy przeprowadzić po okresie zimowym – od II połowy marca, a także po silnych wichurach czy nawałnicach i w okresie długotrwałej suszy. Inspekcję pod kątem występowania szkodników owadzych i patogenów należy prowadzić w czasie wegetacji roślin (IV – X).

Należy sprawdzać stan korony, liści i pędów, oznaki etiologiczne na pniu ze szczególnym uwzględnieniem odziomka. Podczas kontroli należy zwrócić uwagę na: nowe liście i pąki, wielkość liści, długość przyrostów, obecność suchych, obumarłych pędów i gałęzi.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za dopuszczenie do rozwoju patogenu i/lub szkodnika oraz do doprowadzenia do szkód drzew lub krzewów danej odmiany lub gatunku. Szczególny nacisk położyć na kontrolę występowania porzewiacza grabowego i szpecielowatych na grabie oraz antraknozy na platanach.

Stosowanie środków ochrony roślin zgodnie z wytycznymi WIORiN.

2) Pielęgnacja rabat

Odpowiednio przygotowana gleba i miejsce pod rabatę oraz prawidłowe posadzenie roślin ogranicza zabiegi pielęgnacyjne do: podlewania, usuwania chwastów, nawożenia, usuwania przekwitłych kwiatostanów, zasychających liści czy obumarłych części roślin oraz zanieczyszczeń.

Pielęgnacja rabat obejmuje:

- *Cięcie formujące*

Żywopłot oraz kostki cisowe należy formować dwa razy w okresie wegetacyjnym. Po przycięciu należy wykonać zabezpieczenie przeciw chorobom grzybowym, a w przypadku gdy cięcie zostało wykonane w słoneczny dzień przykryć krzewy siatką cieniującą na okres kilku dni. Cięcia wykonywać wyłącznie ręcznymi narzędziami.

Pielęgnacja traw ozdobnych ogranicza się do usuwania zeschniętych części nadziemnych np. kwiatostany, a po okresie zimowym przyciąć dopiero na wiosnę.

Szałwie należy przyciąć po zakończeniu pierwszego kwitnienia oraz na koniec sezonu (lub wczesną wiosną). Na bieżąco, w trakcie kwitnienia, należy usuwać przekwitnięte kwiatostany.

- *Podlewanie*

Rośliny są nawadniane automatycznym systemem podlewania. W zakres obowiązków wykonawcy wchodzi monitoring sprawności nawadniania. W przypadku usterki systemu należy zapewnić ręczne, interwencyjne nawadnianie całej pielęgnowanej zieleni: drzew, krzewów, trawników, traw ozdobnych.

- *Nawożenie*

Nawożenie roślin od momentu posadzenia powinno być dostosowane do ich potrzeb. Nawożenie stosować wg potrzeb roślin nie rzadziej niż dwa razy w roku wiosną oraz jesienią. Wiosną stosować nawóz wieloskładnikowy (z azotem) np. Yara Mila Complex (lub równoważny) dawkowanie wg zaleceń producenta, natomiast jesienią zastosować nawóz wieloskładnikowy (z niewielką ilością azotu) np. Polifoskę (lub równoważny) dawkowanie wg zaleceń producenta. Należy stosować nawożenie dolistne roślin wg ich potrzeb a w przypadku wystąpienia objawów niedoboru składników odżywczych zastosować nawożenie dolistne interwencyjne.

- *Oczyszczanie rabat*

Należy na bieżąco usuwać zanieczyszczenia z rabat i mis drzew. Odchwaszczanie należy przeprowadzić regularnie (12 lub więcej razy w sezonie) aż do czasu pełnego zakrycia gruntu przez rozrastające się rośliny. Odchwaszczanie należy wykonywać ręcznie, usuwając chwasty w całości.

Nie dopuszcza się występowania chwastów wyższych niż 5 cm w ilości większej niż 5 szt/m².

Pielęgnacja tulipanów

Corocznie po przekwitnięciu należy usunąć z roślin kwiatostany i nawieźć je dolistnie, a następnie, gdy ca 50% roślin zacznie zasychać, rośliny należy wyrwać z cebulami i umieścić w przewiewnych skrzyniach, w suchym, przewiewnym miejscu. Po około miesiącu, gdy da się bez problemu oddzielić łodygę od cebuli, należy to zrobić, a pozyskane cebule posortować pod względem wielkości. Największe z nich będą przeznaczone do posadzenia na kolejny sezon.

We wrześniu (do pocz. października) wysortowane największe cebule oraz dokupione brakujące nowe należy posadzić z powrotem na rabaty i, jeśli jest taka potrzeba, uzupełnić ściółkę z grysu. Cebule należy posadzić na 3-4 głębokości ich średnicy.

- *Osłony przeciw uszkodzeniom zimowym*

Na okres zimowy rabatę przy fontannie, rabaty pod drzewami oraz zielen w ogrodzie sztuk zabezpieczyć ustawiając osłony, które ochronią przed zanieczyszczeniami związanymi z zimowym utrzymaniem chodników oraz uniemożliwią składowanie odgarniętego śniegu.

Osłony montować co roku w listopadzie i demontować w marcu. W okresie od marca do listopada przechowywać w magazynie wykonawcy. W przypadku uszkodzenia osłon, dokonać wymiany na nowe, wolne od wad (w zakresie wykonawcy).

Kontrola stanu roślin

Należy regularnie monitorować uszkodzenia, obecność szkodników i chorób. Należy usuwać rośliny chore, obumarłe czy uszkodzone oraz wymieniać je zgodnie z charakterem kompozycji i zaproponowanym doбором gatunkowy. Cis wymaga szczególnego monitoringu pod kątem występowania miseczników.

3) Pielęgnacja trawników

Zastosowanie prawidłowo przygotowanej gleby oraz odpowiedniej mieszanki traw zapewni atrakcyjny trawnik, który należy poddawać zabiegom pielęgnacyjnym:

- koszenie – co 1-2 tygodni,
- nawożenie – co miesiąc,
- kontrolowanie sprawności systemu nawadniającego,
- wertykulacja – w okresie wiosennym,
- bieżące usuwanie liści jesienią.

17. Nawodnienie

ZASADY PRACY SYSTEMU NAWADNIAJĄCEGO.

Intencją budowy automatycznego systemu nawadniającego jest jego bezobsługowa praca, na którą składają się wszystkie powyżej opisane elementy.

Zasada pracy systemu nawadniającego odbywać się będzie w sposób następujący. Sterownik odmierzający aktualny czas dnia przekaże zgodnie z zaprogramowanym harmonogramem impuls elektryczny (24 V) na cewkę pierwszego zaworu elektromagnetycznego – sekcji, powodując jego otwarcie. Spowoduje to wynurzenie się elementów ruchomych zraszaczy oraz uruchomienie części obrotowych zraszaczy.

Po odmierzeniu czasu pracy pierwszego zaworu elektromagnetycznego – sekcji, sterownik automatycznie przekaże impuls elektryczny (24 V) na cewkę drugiego zaworu elektromagnetycznego – sekcji itd., aż do uruchomienia ostatniego zaworu elektromagnetycznego. Po zakończeniu pracy poszczególnych sekcji zraszacze powrócą do swojej macierzystej postaci.

Czas pracy poszczególnych sekcji wynosić będzie około 10 – 120 min. na dobę i odpowiadać będzie wydajności poszczególnych typów urządzeń nawadniających.

W przypadku wystąpienia opadu naturalnego wyłącznik deszczowy typu RAIN CHECK stosownie do obfitości deszczu wstrzyma nawadnianie bądź je zawiesi.

ZASADY SERWISOWE.

System nawadniający opisany w niniejszym opracowaniu przewidziany jest do eksploatacji w temperaturach dodatnich powietrza, dlatego też głębokość posadowienia rurociągów i urządzeń może wynosić 30 – 40 cm.

Po zakończeniu okresu eksploatacyjnego systemu nawadniającego to znaczy w miesiącu październiku, należy odvodnić cały system nawadniający i przygotować go do okresu zimowego.

W tym celu należy podłączyć sprężarkę do sieci rurociągów PE w celu przedmuchiania sprężonym powietrzem i opróżnienia ich z wody, zgodnie z zasadą sekcja po sekcji.

Kolejnym etapem zabiegu zimowego będzie odłączenie zasilania elektrycznego sterownika.

WIOSNĄ

Puszczamy wodę na instalację sprawdzamy działanie wszystkich sekcji oraz ustawiamy sterownik. Przed pierwszym użyciem przepuścić przez liczniki wodę przez 10 minut.

Przed okresem zimowym konieczne jest przedmuchiwanie instalacji.

18. Pompownie w pomieszczeniu technicznym

W przypadku uszkodzenia lub niewydolności pomp w pompowniach drenażowej i od fontanny osoba wyznaczona do wszelkich napraw powinna być zaopatrzona w dodatkową pompę zatapialną aby móc wypompować wodę na zewnątrz do kanalizacji ogólnospławnej.

19. Studnie kanalizacji sanitarnej z przyłączami wod-kan

Każdorazowo przed podłączeniem sezonowych ogródków/ straganów do przyłącza wod-kan należy przez 30 minut przepłukać instalację.

20. Włazy

Podczas oczyszczania nawierzchni należy oczyścić miejsca montażu śrub otwierających włazy. Raz w miesiącu wszystkie włazy należy otworzyć w celu uniknięcia „zablokowania i zastania” się śrub i pokryw włazowych.

Każdorazowo przed zamknięciem wjazdu do pomieszczenia technicznego należy przetrzeć uszczelkę znajdującą się na ramie wjazdu. Do obsługi wjazdu konieczna jest obecność dwóch osób.

21. Oznakowanie pionowe

Przedmiotem „Instrukcji obsługi i użytkowania” jest wyładunek ze środków transportu, składowanie i przechowywanie, kontrola stanu technicznego i konserwacja oznakowania pionowego dróg i miast.

a) Mycie

W celu zachowania długotrwałych własności odblaskowych folii, własności użytkowych lic gotowych znaków oraz spełnienia kryteriów użytkowania elementów pionowego oznakowania dróg, należy utrzymywać lica znaków w należyłym stanie technicznym, tj. wolne od warstw brudu, smółki pochodzenia bitumicznego, oleju, smarów i soli.

b) Sprzęt myjący

W przypadku braku specjalistycznego sprzętu myjącego, do mycia lic znaków należy stosować miękkie i czyste tkaniny bawełniane. W żadnym przypadku nie należy posługiwać się szczotkami, pędzlami lub czyścivem, które z uwagi na sztywność lub materiał włosia /włókniny/ mogą spowodować zadrapania powierzchni lica znaku oraz ścierania warstwy sitodruku. W przypadku posługiwania się spryskiwaczami należy unikać kierowania strumienia myjącego bezpośrednio na krawędzie folii odblaskowej naniesionej na podkład. Nie dopuszcza się stosowania spryskiwaczy z dyszami wysokociśnieniowymi, które powodują uszkodzenia lic znaków.

c) Materiały myjące

Zaleca się stosowanie zwilżających środków myjących, nie zawierających cząsteczek ciernych, ogólnie zalecanych do mycia powłok lakierniczych wysokiej jakości i o wysokim połysku. Odczyn kwaśno—zasadowy zastosowanego środka myjącego powinien mieścić się pośrodku skali pH (wartość zalecana: 6 do 8 w skali pH). Skład chemiczny środka myjącego nie powinien zawierać agresywnych chemicznie rozpuszczalników. Wyniki doświadczeń wskazują, że w większości przypadków wystarczający będzie roztwór płynu „Ludwik” w ciepłej wodzie. W przypadku powstania jakichkolwiek wątpliwości co do możliwości użycia danego środka myjącego, należy przeprowadzić próbę jego użycia na oddzielnym kawałku folii odblaskowej, z której wykonane jest lico znaku.

d) Procedura mycia lic znaków — kolejne etapy:

- Splukać całą powierzchnię lica znaku czystą wodą w celu usunięcia luźnych cząstek brudu. Umyć powierzchnię lica znaku szczotką z miękkiego włosa naturalnego, miękką włókniną lub gąbką przy użyciu łagodnego detergentowego środka myjącego, powszechnie dostępnego w handlu. Mycie należy rozpocząć od górnej części znaku i kontynuować w dół w celu umożliwienia swobodnego spływania mydlin z zawieszoną brudu. W trakcie mycia należy stosować delikatny docisk do mytej powierzchni, zapobiegający zadrapaniom lub zmatowieniom. Po zakończeniu operacji zwilżania brudu detergentem należy całą powierzchnię splukać delikatnym, ciągłym strumieniem czystej wody w celu usunięcia zawiesiny detergentowej.

- Po dokładnym umyciu całej powierzchni lica znaku, konieczne jest ponowne splukanie jego powierzchni delikatnym, ciągłym strumieniem czystej wody. Powierzchnia lica powinna wyschnąć w sposób naturalny poprzez swobodne ścieknięcie resztek czystej wody (powierzchni znaku nie należy przecierać do sucha tkaniną). Mycie należy przeprowadzić w temperaturze powyżej 5°C wodą o temperaturze poniżej 30°C.

e) Usuwanie smółek bitumicznych i tłustych zacieków

W przypadku stwierdzenia występowania na licach znaków tłustych zacieków ropopochodnych, pomimo przeprowadzenia mycia techniką opisaną wyżej konieczne jest często przetarcie całej powierzchni lica znaku miękką tkaniną, zwilżoną w spirytusie izopropylowym, benzynie ekstrakcyjnej lub czystej nafcie. Po tej operacji należy bezwzględnie powtórzyć operację mycia z użyciem detergentowego środka myjącego i wody. Zabrania się używania silnych rozpuszczalników. Nie należy skrapiać powierzchni lica znaków bezpośrednio roztworami myjącymi. W trakcie stosowania alkoholu izopropylowego, nafty lub benzyny ekstrakcyjnej należy zwrócić uwagę, by nie wprowadzać ich w miejsca styku folii z podłożeni. Stosowanie wyżej wymienionych silnych środków myjących jest dopuszczalne jedynie w stosunku do kolorowych lic znaków powstałych w wyniku naniesienia na białą folię odblaskową kolorowych, transparentnych folii ploterowych. Zabrania się stosowania tych środków do kolorowych lic znaków powstałych w wyniku naniesienia na powierzchnię folii odblaskowych kolorowych, transparentnych powłok sitodrukowych, nie zabezpieczonych specjalną transparentną folią ochronną (ECF).

f) Usuwanie graffiti.

Zaleca się, przed przystąpieniem do usuwania graffiti przy pomocy alkoholu izopropylowego, nafty, benzyny ekstrakcyjnej bądź specjalnego środka 3M „Natura Cleaner”, wykonanie testu skuteczności któregośkolwiek z tych środków na osobnej próbce folii w celu stwierdzenia wpływu oddziaływania na powierzchnię folii. Po usunięciu graffiti należy bezwzględnie powtórzyć operację mycia z użyciem detergentowego środka myjącego i wody, opisaną powyżej.

Uwaga:

- Niektóre z rozpuszczalników chemicznych nie powodują uszkodzeń powierzchni folii odblaskowych, widocznych w świetle dziennym. Mogą jednak wystąpić uszkodzenia objawiające się spadkiem wartości gęstości powierzchniowej współczynnika odblasku,

widoczne przy obserwacji lica znaku w warunkach widoczności nocnej. Przykładem takiego rozpuszczalnika jest MEK (metylo-etylo-keton) lub aceton. W słabszych stężeniach może nie usuwać graffiti, natomiast przy stężeniach silniejszych może spowodować zmniejszenie własności odblaskowych.

- Mycie znaków nawigacyjnych winno być dokonywane na specjalnym do tego celu przystosowanym stanowisku, uniemożliwiającym bezpośrednie działanie zastosowanego środka myjącego na środowisko naturalne.

g) Usuwanie tzw. „białej korozji” z konstrukcji wsporczych pionowego oznakowania dróg, balustrad, wygrodzeń oraz pozostałych elementów ocynkowanych.

W okresie zimowym przy utrzymaniu dróg stosowane chlorki zawarte w solach zostają wymieszane ze śniegiem w czasie odśnieżania i zostają zgarnięte na stojące przy drodze elementy ocynkowane ogniowo (słupy, słupki, balustrady itd.). Konsekwencją oddziaływania soli może być pojawienie się tzw. „białej korozji” (wodorotlenku cynku) która powoduje zmniejszenie w tych miejscach grubości powłoki cynkowej. Po każdorazowym sezonie zimowym należy dokonać przeglądu wszystkich elementów ocynkowanych i usunąć ewentualne pojawienie się białej korozji oraz zabezpieczyć oczyszczoną powierzchnię nową warstwą cynku. Pojawienie się białej korozji oraz konsekwencje z jej nieusunięcia nie stanowią podstaw do roszczeń reklamacyjnych.

Ponadto należy wykonywać czynności określone w oddzielnych dokumentach, zawartych w dokumentacji powykonawczej i przekazanej Użytkownikowi wraz z dokumentacją odbiorową.

IV. WYŁĄCZENIE Z GWARANCJI

Gwarancji nie podlegają:

- czynności związane z bieżącym utrzymaniem (przeglądy i konserwacje),
- uszkodzenia układów przepięciowych i odgromowych,
- uszkodzenia powstałe w wyniku samowolnych przeróbek, zmian konstrukcyjnych i nieuprawnionej ingerencji w urządzenia,
- wymiana uszkodzonych elementów w następstwie nieprawidłowego użytkowania, w tym w niewłaściwych warunkach (temperatura, wilgotność, zapylenie), zaniedbań dotyczących bieżącego utrzymania, uszkodzeń spowodowanych działaniem osób trzecich,
- szkodenia w wyniku wyładowań atmosferycznych lub innych nagłych zdarzeń przyrodniczych (np. powódź),
- chemiczne uszkodzenia nawierzchni,
- uszkodzenia nawierzchni powstałe z powodu przekroczenia projektowanych wartości eksploatacyjnych konstrukcji,
- uszkodzenia konstrukcji spowodowane brakiem konserwacji urządzeń odwadniających,
- uszkodzenia spowodowane przez dopuszczenie ruchu drogowego pojazdów ciężarowych z założonymi łańcuchami,
- szkody spowodowane zastosowaniem materiałów, które wg aktualnej wiedzy naukowo-technicznej nie powinny być zastosowane w danym elemencie konstrukcji (np. dla danej lokalizacji terytorialnej), a zostały użyte, mimo pisemnego wniosku Wykonawcy o dokonanie odpowiedniej zmiany materiałowej, w trakcie realizacji Inwestycji,

- zniszczenia powierzchni spowodowane oddziaływaniem agresywnych związków chemicznych, niezgodnych z instrukcją „Użytkowania i konserwacji”,
- uszkodzenia nawierzchni granitowych spowodowane brakiem konserwacji urządzeń odwadniających;
- materiały szybko zużywające się (np. filtry i źródła oświetlenia),
- kradzieże, dewastacja.

V. Dokumentowanie działań

Obiekt instalacje i tereny jak wyżej winny być poddawane okresowej kontroli na zasadach określonych w ustawie Prawo budowlane - w szczególności wskazanych w art. 62.

W wyniku kontroli winny być sporządzane odpowiednie, przewidziane w ww. ustawie dokumenty. Dokumenty te, w szczególności wymienione w ww. ustawie art. 64 winny być dostępne Budimex S.A., w szczególności na jego pisemny wniosek, do 28 dni od daty jego złożenia. Dokumenty te dalej określane są jako Książka Obiektu. W Książce Obiektu będą odnotowywane wszelkie informacje dotyczące przeglądów (tj. pomiarów, badań i kontroli stanu technicznego), okresowych i bieżących prac konserwujących, pielęgnacyjnych i naprawczych oraz innych, w szczególności: wskazanych w niniejszej Instrukcji.

Informacje te winny być opatrzone co najmniej datą ich sporządzenia, datą wykonania przeglądów, wskazaniem prac lub ingerencji, danymi osoby nadzorującej te prace lub dokonującej kontroli oraz jej podpisem.

W przypadkach wątpliwych dopuszcza się prowadzenie Książki Obiektu wg wzoru jak niżej, a także prowadzenie jej niezależnie od książki obiektu budowlanego lub książki drogi oraz innych dokumentów tego typu określonych w obowiązujących aktach prawnych. W każdym przypadku o założeniu Książki Obiektu należy pisemnie poinformować Budimex SA.

Niezależnie od powyższego winna być prowadzona ewidencja przejazdów ponadnormatywnych transportów o naciskach na oś przekraczających wartości dopuszczalne, ewidencja ekstremalnej temperatury dobowej powietrza i nawierzchni oraz stosowanych środków odladzających. Także i ona winna być udostępniana Budimex SA do wglądu na zasadach opisanych powyżej.

Do Książki Obiektu należy również załączać wszelkie protokoły wykonane zgodnie z wzorami zamieszczonymi w Zarządzeniu nr 14 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 07.07.2005r. w sprawie wprowadzenia instrukcji przeprowadzania przeglądów drogowych obiektów inżynierskich.

VI. Ingerencje

Obiekty i związanych z nimi elementów pasa drogowego winny być naprawiany z uwzględnieniem zasad określonych w pkt I oraz jak niżej:

- Wszelkie ingerencje w obiekt wykonane mogą być dokonane po upływie 7 dni roboczych od pisemnego, bezwzględnego powiadomienia oraz uzyskania akceptacji Budimex SA na ich wykonanie.
- Wszelkie ingerencje niezgodnione z Budimex Budownictwo Sp. z o.o. skutkują utratą gwarancji.
- Powiadomienia jak wyżej wymagają m.in. wszelkie przebudowy i modernizacje, przekopy (związane np. z przebudowa lub budową instalacji), przeciski i przewierty oraz wpięcia w instalacje, napawania szyn itp.
- Powiadomienia jak wyżej nie wymagają jedynie:
o prace konserwujące, pielęgnacyjne i utrzymaniowe (związane z zimowym utrzymaniem, wymianą żarników oświetlenia itp.),

o regulacji (np. sygnalizacji świetlnej),
o wymiana elementów uległych normalnemu

Wszelkie ingerencje w obiekt (w tym: naprawy) itp. prace winny być prowadzone metodami nie powodującymi uszkodzeń i w sposób nie naruszający niniejszej instrukcji.

- Wymianę lub naprawę elementów lub fragmentów ww. obiektów i instalacji uległych normalnemu zużyciu oraz wymianę elementów uszkodzonych mechanicznie, chemicznie, termicznie itd. (w tym wskutek kolizji lub wandalizmu) należy wykonywać niezwłocznie po stwierdzeniu konieczności ich dokonania.
- Nowe elementy winny mieć odpowiednie parametry techniczne, nie gorsze niż elementy wymieniane.
- Ich zabudowa winna zostać wykonana w sposób zgodny ze sztuką budowlaną, zasadami wiedzy technicznej, w sprzyjających warunkach atmosferycznych, przez osoby wykwalifikowane.
- Wszelkie ingerencje (w tym: naprawy) winny one zostać ponadto odnotowane w Książce Obiektu, powinna też zostać dołączona do niej dokumentacja techniczna i fotograficzna uszkodzeń i prac ulegających zakryciu - w racjonalnym zakresie. Przed przystąpieniem do przeglądów komisyjnych Książka Obiektu winna być udostępniona Budimex Budownictwo Sp. z o.o.
- Elementy zniszczone w skutek zdarzeń drogowych i wymienione na nowe wymagają skrócenia okresu gwarancji lub wyłączenia z gwarancji Budimex Budownictwo Sp. z o.o. wynikających ze skutków zdarzenia.

Dla potrzeb niniejszej Instrukcji przez celowe ingerencje rozumie się wszelkie świadome działania mające wpływ na obiekty, związane np. z wykonywaniem prac budowlanych, a powodujące naruszenie jego struktur albo usytuowania ich elementów, takie jak np. demontaż lub montaż dodatkowych urządzeń, studni, pętli indukcyjnych, punktowych elementów odblaskowych, wymianę bezpieczników na bezpieczniki o innych parametrach technicznych, cięcie, rozwiercanie, dokonywanie przeróbek, wymianę fragmentów nawierzchni, nanoszenie powłok (np. malarskich) itp.

VII. Przykładowy wzór Książki Obiektu.

Obiekt:

Data dokonania wpisu	Data przeglądu / konserwacji / naprawy / przebudowy / wymiany itp	Zapisy dotyczące przeglądu/ konserwacji/czyszczenia/badań /pomiaru /pielęgnacji /naprawy/przebudowy/ wymiany/ stanu lub związanych z nią elementów pasa drogowego, uwagi, zalecenia, zakres stwierdzonych uszkodzeń, potwierdzenie wykonania, zakres prac, zestawienie dołączonych do Książki Obiektu dokumentów dotyczących tych zapisów itp.	Imię, nazwisko i funkcja, rodzaj i nr * uprawnień osoby dokonującej przeglądu / konserwacji/ naprawy / wymiany itp.	Podpis

VIII. Działania gwarancyjne.

Powstałe usterki i wady należy w okresie obowiązywania gwarancji, utrudniające użytkowanie obiektów a leżące po stronie Wykonawcy – Budimex Budimex Sp. z o.o., należy zgłaszać na piśmie do Działu Gwarancji i Reklamacji w Poznaniu Dyrekcji Budownictwa Infrastrukturalnego w Poznaniu, w terminach wykazanych w Gwarancji.

Adres dla korespondencji:

Budimex
Oddział Budownictwa Infrastrukturalnego
Dział Gwarancji i Reklamacji w Poznaniu
ul. Wołowska 92A
60 – 167 Poznań

Osoba kontaktowa:

Joanna Urbańska-Kuźba – Kierownik Działu Gwarancji i Reklamacji

tel.: 695 850 272, e-mail: joanna.kuzba@budimex.pl

Usunięcie wad stwierdzonych w czasie przeglądów gwarancyjnych nastąpi w terminie określonym przez komisję w protokole z przeglądu gwarancyjnego.

IX. Terminy gwarancji.

Okres obowiązywania gwarancji od dnia zgłoszenia zakończenia robót potwierdzonego wpisem do dziennika budowy i rozpoczęcia użytkowania obiektu dla całości Przedmiotu Umowy z wyłączeniem Zieleni wynosi 60 miesięcy oraz 120 miesięcy dla Zieleni.

X. Załączniki

1. Instrukcja użytkowania CENTRALA ALARMOWA INTEGRA
2. Instrukcja CENTRALA STACJONARNA CSK, CSN, CM
3. Instrukcja montażu i konserwacji KLIMATYZATORA TYPU MULTISPLT
4. Instrukcja obsługi NAWILŻACZ PAROWY Condair EL
5. Karta techniczna zaprawy fugującej ROMPOX DRAEN
6. Karta techniczna posadzki przemysłowej MC-FLOOR TOPSPEED
7. Karta techniczna farby PROLATEX
8. Karta techniczna farby POLINAK 3000
9. Karta techniczna farby JOTOMASTIC 80
10. Podręcznik instalacji i instrukcji RAIN BIRD–Rozszerzony sterownik modułowy ESP-Me
11. Instrukcja obsługi RAIN BIRD - PGA zawory
12. Instrukcja montażu i obsługi WILO-CONTROL EC-L
13. Instrukcja obsługi i montażu – somozasysająca pompa TUM
14. Instrukcja obsługi filtra piaskowego
15. Instrukcja obsługi Kontroler AC-200
16. Karta techniczna TRIS 4600
17. Karta techniczna TRIS 900
18. Karta techniczna MINI LED 3000K
19. Karta techniczna DART Medium
20. Karta techniczna DART Maxi
21. Karta techniczna oprawy K12
22. Karta techniczna oprawy MICRO LED 3000K
23. Karta techniczna oprawy MICRO STEEL
24. Karta techniczna SUN small floodlight
25. Instrukcja montażu i demontażu oprawy TRIS
26. Instrukcja montażu i demontażu oprawy 1200 SMALL

27. Instrukcja montażu i demontażu oprawy TARGETTI
28. Instrukcja montażu i demontażu oprawy DART Maxi
29. Instrukcja montażu i demontażu oprawy DART Medium
30. Instrukcja montażu i demontażu oprawy K12
31. Instrukcja montażu i demontażu oprawy MICRO 900
32. Instrukcja montażu i demontażu oprawy Sun floodlight

Kierownik Budowy – podpis



KIEROWNIK BUDOWY
mgr inż Marcin Zaorski