

Zamawiający:	Gmina Miasta Gdynia działająca w imieniu własnym i na rzecz Gminy Miasta Sopot i Gminy Miasta Gdańsk
Nazwa projektu:	Zintegrowany System Zarządzania Ruchem TRISTAR
Nadzór:	Grontmij Polska Sp. z o.o.
Wykonawca:	Qumak SA

Dotyczy:	Zintegrowany System Zarządzania Ruchem TRISTAR	Umowa nr KB/105/UI/23-W/2012 z dnia 20.02.2012
Sprawa:	Instrukcja Konserwacji Tablicy Informacji Przystankowej Autobusowej TIPA	

Sporządzający	Waldemar Koj
----------------------	--------------

Zamawiający:	Gmina Miasta Gdynia działająca w imieniu własnym i na rzecz Gminy Miasta Sopot i Gminy Miasta Gdańsk
Nazwa projektu:	Zintegrowany System Zarządzania Ruchem TRISTAR
Nadzór:	Grontmij Polska Sp. z o.o.
Wykonawca:	Qumak SA

Spis Treści:

1. Wstęp.	3
1.1. <i>Przedmiot instrukcji.</i>	3
1.2. <i>Przeznaczenie Instrukcji.</i>	3
2. Definicje.....	3
3. Wymagania wobec konserwatora.....	4
4. Prowadzenie konserwacji.	4
4.1. <i>Zakres konserwacji.</i>	4
4.2. <i>Prowadzenie konserwacji.</i>	5
4.3. <i>Czynności eksploatacji i konserwacji</i>	5
4.4. <i>Ograniczenia</i>	8
4.5. <i>Dokumentowanie konserwacji.</i>	8
4.6. <i>Narzędzia niezbędne do wykonania konserwacji.</i>	9
5. Reagowanie na awarie tablicy.	9
6. Czyszczenie.	9
7. Bezpieczeństwo.	9
7.1. <i>Bezpieczeństwo środowiska.....</i>	9
7.2. <i>Bezpieczeństwo ludzi.</i>	10
7.3. <i>Zagrożenia</i>	10
8. Przydatne telefony i adresy:	11
9. Załączniki:	11

Zamawiający:	Gmina Miasta Gdynia działająca w imieniu własnym i na rzecz Gminy Miasta Sopot i Gminy Miasta Gdańsk
Nazwa projektu:	Zintegrowany System Zarządzania Ruchem TRISTAR
Nadzór:	Grontmij Polska Sp. z o.o.
Wykonawca:	Qumak SA

1. Wstęp.

1.1.Przedmiot instrukcji.

Niniejsza instrukcja dotyczy warunków konserwacji Tablicy Informacji Przystankowej TIPA w ramach projektu TRISTAR.

1.2.Przeznaczenie Instrukcji.

Niniejsza instrukcja powstała w celu określenia zasad bezpiecznej i poprawnej konserwacji Tablic Informacji Przystankowej. Swoim zakresem obejmuje najważniejsze zagadnienia wskazując gdzie należy zachować szczególną ostrożność i na co zwrócić uwagę. Jest ona wyznacznikiem i dopuszcza pewne odchyłki od wytycznych z zastrzeżeniem, że powinny one być zgodne z obowiązującymi przepisami i skonsultowane z osobą posiadającą odpowiednią wiedzę i doświadczenie. Czynności konserwacyjne mogą być wykonywane tylko przez konserwatora w rozumieniu definicji z pkt. 2 tiret 4.

2. Definicje.

- Awaria - nagłe, nieplanowane zdarzenie skutkujące całkowitą lub częściową utratą funkcjonalności urządzenia. Z zasady nie dopuszcza się pracy urządzeń, które uległy awarii, ich naprawa powinna być wykonana przez osoby posiadające autoryzację producenta tablic w tym zakresie.
- Usterka - jest to każda niekorzystna i niezamierzona właściwość obiektu, utrudniająca zgodne z przeznaczeniem korzystanie z niego bądź jego konserwację lub obniżająca jego estetykę albo komfort użytkowników, która daje się wyeliminować za pomocą współczesnej techniki. Nie wpływa ona na zasadniczą funkcjonalność obiektu.
- Tablica Informacji Przystankowej (TIPA) - urządzenie umożliwiające wyświetlanie treści alfanumerycznych składających się z numeru linii autobusowej, kierunku oraz czasu odjazdu. Urządzenia te spełniają określone wymagania co do funkcjonalności i parametrów technicznych określonych w osobnych dokumentach (PFU, STWiOR) i aktualnie obowiązujących przepisach.
- Konserwator- Osoba prowadząca konserwację Tablic Informacji Przystankowej TIPA. Konserwacja instalacji musi być wykonywana przez personel posiadający aktualne uprawnienia SEP (grupa 1 pkt 2) na stanowisku eksploatacji w zakresie obsługi, konserwacji, remontów, montażu, kontrolno-pomiarowym urządzeń, instalacji i sieci o napięciu znamionowym nie wyższym niż 1kV – linie napowietrzne, linie kablowe, instalacje elektryczne, urządzenia oświetleniowe, urządzenia napędowe oraz posiadająca uprawnienia do prac na wysokościach i indywidualny sprzęt do wykonywania prac zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP w tym zakresie. Konserwator powinien być zapoznany z instrukcjami właściwymi dla danego urządzenia. Brak posiadania odpowiednich kwalifikacji przez pracowników zajmujących się konserwacją wg określonych powyżej warunków oznacza utratę gwarancji na urządzenia/systemy

Zamawiający:	Gmina Miasta Gdynia działająca w imieniu własnym i na rzecz Gminy Miasta Sopot i Gminy Miasta Gdańsk
Nazwa projektu:	Zintegrowany System Zarządzania Ruchem TRISTAR
Nadzór:	Grontmij Polska Sp. z o.o.
Wykonawca:	Qumak SA

zainstalowane przez QUMAK S.A.. QUMAK S.A. zastrzega sobie prawo weryfikacji kwalifikacji personelu serwisowego.

- Dostawca – podmiot, który ma za zadanie dostarczyć urządzenia i technologię niezbędną do funkcjonowania urządzeń w zakresie określonym odpowiednią umową.
- Producent – osoba lub przedsiębiorstwo produkujące towary w celu ich sprzedaży na rynku.

3. Wymagania wobec konserwatora.

Ze względów bezpieczeństwa i z uwagi na podwyższone ryzyko związane z lokalizacją tablic konieczne jest aby osoby wykonujące prace konserwacyjne były w ogólnie dobrym stanie zdrowia i wypoczęci. Muszą posiadać aktualne zaświadczenia lekarskie oraz badania i uprawnienia do prac na wysokościach, a także uprawnienia SEP eksploatacyjne w zakresie urządzeń i sieci o napięciu znamionowym poniżej 1kV. Powinni być wyposażeni w indywidualny sprzęt umożliwiający pracę na wysokości oraz kamizelki odblaskowe koloru żółtego lub pomarańczowego. Prace konserwacyjne należy wykonywać zespołem liczącym co najmniej dwie osoby.

4. Prowadzenie konserwacji.

Konserwację prewencyjną urządzenia przeprowadza się w okresie gwarancji raz na 6 miesięcy w celu zachowania wysokiej jakości i stabilności parametrów produktów. Oznacza to, że testy weryfikujące będą przeprowadzane w terminach: D + 6 miesięcy, D + 12 miesięcy, D + 18 miesięcy, D + 24 miesięcy, D + 30 miesięcy, D + 36 miesięcy. Jako D uznaje się datę odbioru urządzeń.

W okresie gwarancji konserwacje prewencyjne konieczne dla zachowania ważności gwarancji muszą być dokumentowane protokołem oraz w postaci zdjęć z prowadzonych czynności. Kompletne i podpisane przez konserwatora i przedstawiciela użytkownika protokoły konserwacji wraz z dokumentacją fotograficzną należy dostarczać każdorazowo po wykonaniu konserwacji w okresie 14 dni do dostawcy tablic pod rygorem utraty gwarancji. Zaleca się przeprowadzanie konserwacji prewencyjnych po upływie okresu gwarancji. Termin przeprowadzenia konserwacji należy uzgodnić z użytkownikiem i uzyskać jego zgodę na przeprowadzenie konserwacji.

4.1. Zakres konserwacji.

Konserwacja Tablic Informacji Przystankowej TIPA przewiduje przegląd następujących podzespołów:

- fundamentów betonowych,
- konstrukcji nośnej,

Zamawiający:	Gmina Miasta Gdynia działająca w imieniu własnym i na rzecz Gminy Miasta Sopot i Gminy Miasta Gdańsk
Nazwa projektu:	Zintegrowany System Zarządzania Ruchem TRISTAR
Nadzór:	Grontmij Polska Sp. z o.o.
Wykonawca:	Qumak SA

- obudowy i wnętrza tablicy,
- instalacji elektrycznych,
- funkcjonalności tablicy

4.2.Prowadzenie konserwacji.

Konserwator zobowiązany jest do starannego i rzetelnego wykonywania czynności konserwacji, usuwania usterek oraz dbania o prawidłową pracę Tablicy. Konserwator powinien stosować się do zapisów niniejszej instrukcji a także do zapisów „Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych”. Zespół prowadzący konserwację powinien składać się, z przynajmniej dwóch osób spełniających wymagania według pkt. 3 i zgodnie z definicją z pkt.2 tiret 4.

Jeżeli podczas prac konserwacyjnych przy Tablicy TIPA zdarzy się wypadek należy niezwłocznie powiadomić odpowiednie służby:

- Pogotowie
- Straż Pożarna
- Policja

4.3.Czynności eksploatacji i konserwacji

Każdorazowo podczas konserwacji należy sprawdzić następujące elementy:

W zakresie konserwacji fundamentów betonowych należy sprawdzić:

- czy występuje skruszenie lub wykruszenie fundamentu, w miejscach w których jest to możliwe do zweryfikowania
- czy występuje spękanie betonu, w miejscach w których jest to możliwe do zweryfikowania

W zakresie konserwacji konstrukcji należy:

- Zweryfikować integralność konstrukcji w szczególności: wgniecenia, pęknięcia spawów i elementów konstrukcji, zniszczenia na skutek aktów wandalizmu, wypadków lub innych,
- sprawdzić czy występuje rdza na konstrukcji i w punktach mocowania. Ewentualne ogniska korozji oczyścić i zabezpieczyć cynkiem w sprayu a następnie odpowiednimi farbami zabezpieczającymi,
- sprawdzić czy występują poluzowania śrub w konstrukcji i mocujących tablicę do konstrukcji. Ewentualne poluzowania dokręcić za pomocą dedykowanych kluczy oczkowych lub innych zapewniających utrzymanie śrub i nakrętek w należytym stanie technicznym,
- sprawdzić stan techniczny śrub i nakrętek, uzupełnić środek zabezpieczający śruby - smar,
- sprawdzić stan powłoki malarskiej, w tym stan powłoki antyplakat/antygraffity,
- Kontrola uszczelek i zamków.

Zamawiający:	Gmina Miasta Gdynia działająca w imieniu własnym i na rzecz Gminy Miasta Sopot i Gminy Miasta Gdańsk
Nazwa projektu:	Zintegrowany System Zarządzania Ruchem TRISTAR
Nadzór:	Grontmij Polska Sp. z o.o.
Wykonawca:	Qumak SA

W zakresie konserwacji obudowy i wnętrza tablicy należy:

- Sprawdzić integralności obudowy w postaci ewentualnych wgnieceń, pęknięć spawów i elementów konstrukcji, a także zniszczeń powstałych na skutek aktów wandalizmu, wypadków lub innych,
- Sprawdzić powłokę proszkową obudowy, ewentualne ubytki zabezpieczyć dedykowanymi farbami,
- Sprawdzić stan drzwi, w szczególności zweryfikować kompletność zawiasów i zamków, nasmarować olejem silikonowym,
- Sprawdzić ciągłość uszczelnień drzwi i zabezpieczyć środkami konserwującymi - olejem silikonowym,
- Skontrolować i udrożnić kanały wentylacyjne.

W obudowie tablicy TIPA zamontowano filtr fizelinowy w kolorze białym. Jeśli powierzchnia filtra ma kolor czarny należy go bezwzględnie wymienić na nowy. Wymiana filtra sprowadza się do zdemontowania ramki mocującej i założenia nowego filtra. Jeśli filtr jest biały, lecz zapchany większymi zanieczyszczeniami (np. owadami, liśćmi), należy go oczyścić ręcznie lub np. za pomocą odkurzacza.



Widok na czysty filtr pyłowy /powierzchnia filtra biała/

- Przeprowadzić testy działania wentylatora i termostatu.
W tym celu należy zanotować ustawioną nastawę termostatu (domyślnie 15°C), następnie przekręcając niebieskie pokrętło na termostacie oznaczone symbolem „°C” (patrz: Dokumentacja Techniczno-Ruchowa TABLIC INFORMACJI PRZYSTANKOWEJ TIPA punkt 3.5) ustawić inną temperaturę załączania wentylatora (wyższą jeśli wentylator pracuje lub niższą jeśli nie pracuje) i sprawdzić czy stan pracy wentylatora uległ zmianie. Po wykonaniu testu przywrócić zanotowaną wcześniej nastawę termostatu. Jeśli podczas testu stan pracy wentylatora ulegał zmianie, znaczy to że wentylator i termostat są sprawne.
- Skontrolować i udrożnić kanały wentylacyjne oraz przeprowadzić testy działania wentylatora i termostatu,

W zakresie instalacji elektrycznych należy:

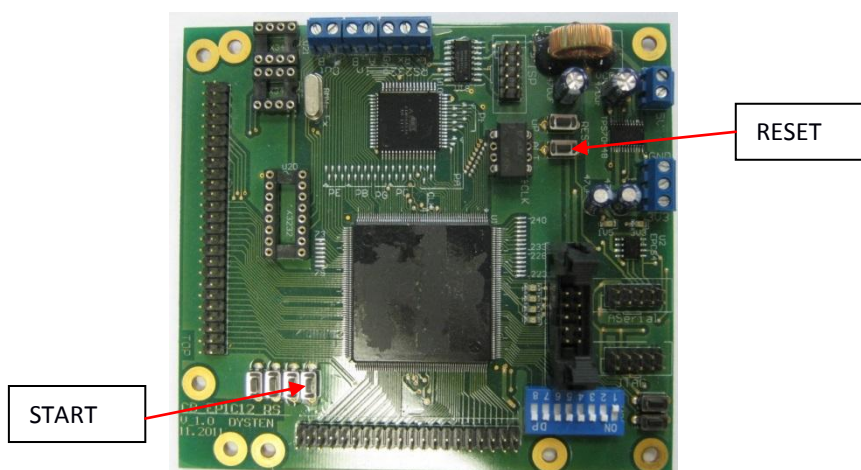
- Sprawdzić poprawność uziemienia konstrukcji i tablicy, wartość rezystancji uziemienia powinna wynosić poniżej 10 Ω , uzupełnić środek zabezpieczający połączenie przed korozją,

Zamawiający:	Gmina Miasta Gdynia działająca w imieniu własnym i na rzecz Gminy Miasta Sopot i Gminy Miasta Gdańsk
Nazwa projektu:	Zintegrowany System Zarządzania Ruchem TRISTAR
Nadzór:	Grontmij Polska Sp. z o.o.
Wykonawca:	Qumak SA

- sprawdzić rezystancję izolacji kabli zasilających według wytycznych normy PN-HD60364-6
- sprawdzić rezystancję pętli zwarciowej według wytycznych normy PN-HD60364-6,
- Sprawdzić prąd zadziałania wyłącznika różnicowo-prądowego,
- sprawdzić wizualnie stan zamocowania urządzeń oraz aparatów elektrycznych i elektronicznych wraz z ich podłączeniami
- sprawdzić wizualnie jakość kabli zasilających i światłowodowych torów transmisyjnych w obrębie tablicy,
- trzykrotnie wykonać pomiar wartości napięcia zasilania otrzymane wyniki zamieścić w protokole konserwacji,
- Skontrolować stan ochronników przeciwprzepięciowych.

W zakresie funkcjonalności urządzenia należy zweryfikować:

- Działanie systemu automatycznego dostosowania oświetlenia - poprzez zasłonięcie lub oświetlenie czujników i sprawdzenie reakcji wyświetlaczy,
- Liczbę uszkodzonych diod LED.
 - Liczbę uszkodzonych diod można sprawdzić w aplikacji serwisowej GMV zainstalowanej na stanowiskach operatorskich w centrum CZISR zgodnie z instrukcją GMV-TRISTAR-MAN-003.
 - Poprawność działania matrycy LED można również zweryfikować wyzwalając test serwisowy zaświecający wszystkie diody LED w matrycy. W tym celu należy dwukrotnie nacisnąć przycisk START na płycie kontrolera CB_EP1C12. Test ten pozwala organoleptycznie określić liczbę uszkodzonych diod LED. Aby powrócić do normalnego trybu pracy tablicy należy wcisnąć przycisk RESET. Po około 5-10 sekundach tablica powróci do wyświetlania czasów odjazdów.



- działanie systemu zapowiedzi głosowej.

Dostawca tablic zastrzega sobie prawo do zlecenia konserwatorowi czynności nie ujętych w niniejszym opracowaniu, które konserwator wykona w ramach czynności konserwacji.

Zamawiający:	Gmina Miasta Gdynia działająca w imieniu własnym i na rzecz Gminy Miasta Sopot i Gminy Miasta Gdańsk
Nazwa projektu:	Zintegrowany System Zarządzania Ruchem TRISTAR
Nadzór:	Grontmij Polska Sp. z o.o.
Wykonawca:	Qumak SA

Zlecenie takie winno być przekazane pisemnie lub w postaci e-maila na wskazaną przez konserwatora skrzynkę pocztową. Jednocześnie konserwatorowi zabrania się wykonywania tych czynności oraz wszelakich innych czynności nie zawartych w niniejszym opracowaniu bez konsultacji i pisemnego polecenia ze strony dostawcy tablic. Wszelkie zauważone nieprawidłowości należy zgłosić do dostawcy tablic. Nienależyte lub niedbałe wykonanie czynności konserwacyjnych lub wykonanie czynności spoza niniejszego opracowania lub niezgłoszenie nieprawidłowości do dostawcy tablic należy traktować jako zaniechanie wykonywania czynności konserwacyjnych.

4.4. Ograniczenia

Konserwatorowi bez konsultacji z dostawcą tablicy zabrania się:

- Jakiegokolwiek ingerowania w urządzenia elektroniczne w tym także w ich połączenia,
- dokonywania jakichkolwiek zmian w konfiguracji, podłączeniach lub budowie urządzenia, w tym także instalowania urządzeń,
- otwierania modułów świecących lub obudowy technicznej w czasie opadów deszczu, śniegu, mżawki, mgły, silnego wiatru lub przy podwyższonej wilgotności powietrza (powyżej 80%) lub w czasie występowania innych niesprzyjających warunków atmosferycznych
- kierowania strumienia wody na Tablicę, elementy wentylujące i obudowę techniczną i moduły wyświetlające tablicy, w tym także narażania tablicy na zachłapanie przez przejeżdżające pojazdy lub w jakikolwiek inny sposób,
- pokrywania frontu tablicy jakimikolwiek substancjami w tym także farbą,
- pokrywania konstrukcji lub tablicy jakimikolwiek substancjami w tym także farbą lub dokonywania jakichkolwiek czynności zmieniających estetykę konstrukcji lub tablicy,
- użytkowania urządzenia niezgodnie z jego przeznaczeniem,
- modyfikowania ułożenia urządzenia w terenie,
- wykonywania innych czynności mogących prowadzić do pogorszenia parametrów lub uszkodzenia tablicy.

Niezastosowanie się do obowiązków i ograniczeń wyszczególnionych w punktach 4, 4.1 - 4.4 może skutkować natychmiastową utratą gwarancji z winy użytkownika.

4.5. Dokumentowanie konserwacji.

Czynności podejmowane w ramach konserwacji należy dokumentować:

- W postaci zdjęć dobrej jakości z datownikiem: poglądowych konserwowanego obiektu, fundamentu obejmującego mocowanie stopy słupa, wszystkich połączeń skręcanych, okienek rewizyjnych, przepustów kabli, wszelkich zauważonych nieprawidłowości konstrukcji w tym także ognisk korozji, stanu frontu tablicy TIPa, stanu obudowy technicznej, stanu urządzeń wewnątrz obudowy technicznej, wartości napięcia zasilającego i innych istotnych,

Zamawiający:	Gmina Miasta Gdynia działająca w imieniu własnym i na rzecz Gminy Miasta Sopot i Gminy Miasta Gdańsk
Nazwa projektu:	Zintegrowany System Zarządzania Ruchem TRISTAR
Nadzór:	Grontmij Polska Sp. z o.o.
Wykonawca:	Qumak SA

- W postaci dokumentu według załącznika 1 z wyraźnie wpisanym imieniem i nazwiskiem konserwatora, datą przeprowadzenia konserwacji, potwierdzone podpisem konserwatora i przedstawiciela użytkownika.

4.6. Narzędzia niezbędne do wykonania konserwacji.

Przed przystąpieniem do wykonywania czynności konserwacyjnych konserwator powinien zabezpieczyć niezbędny sprzęt, a w szczególności:

- drabinę,
- aparat fotograficzny z datownikiem oraz protokół konserwacyjny,
- miernik do wykonywania pomiarów, rezystancji uziemienia i rezystancji pętli zwarciowej,
- taśma izolacyjna do zasłonięcia czujnika oświetlenia,
- zestaw śrubokrętów płaskich i krzyżowych,
- Zestaw kluczy płasko oczkowych o rozmiarach 6 - 32.

5. Reagowanie na awarie tablicy.

Wszelkie awarie zgłaszane przez użytkownika, system nadzorujący lub inną drogą należy:

- Udokumentować według załącznika 1 i zasad z pkt. 4.5
- Zdiagnozować, o ile jest to możliwe, przyczynę wystąpienia awarii,
- Zgłosić do dostawcy tablic oraz użytkownikowi według zasad przez niego określonych.

6. Czyszczenie.

- Należy unikać zabrudzenia urządzenia przez farby, zaprawy murarskie itp.
- W zakresie mycia urządzeń należy stosować wodę o temperaturze około 40 stopni z ewentualnym dodatkiem neutralnych nieinwazyjnych środków myjących. Nie należy stosować wody pod ciśnieniem oraz dokonać czynności mycia urządzeń w stanie podłączonego zasilania.
- Usuwanie graffiti na konstrukcji wsporczej wykonać przy użyciu dedykowanego środka czyszczącego do powłok antygraffiti opartych na bazie silikonu.
- Drobne rysy na powłoce proszkowej można likwidować za pomocą lakieru reperującego do powłok proszkowych. W tym celu należy skontaktować się z dostawcą urządzeń.

7. Bezpieczeństwo.

7.1. Bezpieczeństwo środowiska.

Bezpieczeństwo środowiska zostanie zapewnione zgodnie z wymogami Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 pt. „Prawo ochrony środowiska”.

Zamawiający:	Gmina Miasta Gdynia działająca w imieniu własnym i na rzecz Gminy Miasta Sopot i Gminy Miasta Gdańsk
Nazwa projektu:	Zintegrowany System Zarządzania Ruchem TRISTAR
Nadzór:	Grontmij Polska Sp. z o.o.
Wykonawca:	Qumak SA

7.2. Bezpieczeństwo ludzi.

Konserwator będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Do obsługi sprzętu, transportu, zabezpieczenia ruchu itp. konserwator zatrudniał będzie tylko pracowników posiadających odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje w liczbie gwarantującej należyte wykonanie prac. Prace będą wykonywane w warunkach niezagrożających życiu i bezpieczeństwu własnemu, osób które konserwator zatrudnia dla zrealizowania konserwacji a także osób trzecich w tym przechodniów, kierowców i mieszkańców pobliskich domostw. Wszyscy pracownicy będą wyposażeni w indywidualne środki ochrony zdrowia w tym indywidualny sprzęt do prac na wysokościach, kaski, obuwie i okulary ochronne a także kamizelki odblaskowe. Sprzęt i urządzenia służące wykonaniu konserwacji będą utrzymane w należytym stanie technicznym i będą posiadały wymagane certyfikaty. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia uszkodzone lub nie sprawne, niegwarantujące zachowania bezpieczeństwa zdrowia lub życia pracowników nie będą dopuszczone do pracy do momentu naprawy. Przewiduje się, iż największe zagrożenia będą wynikać z uwagi na;

- ruch pojazdów,
- prace na wysokości
- prace przy urządzeniach będących pod napięciem.

7.3. Zagrożenia

Przewidywane Zagrożenia oraz niebezpieczeństwa podczas wykonywania konserwacji:

- Upadek z wysokości.
- Porażenie prądem elektrycznym.
- Wypadek samochodowy, kolizja.
- Najechanie przez pojazd będący w ruchu, przewrócenie się pojazdu.

Potencjalne skutki zagrożeń:

- Złamanie, skręcenie, zwichnięcie kończyn górnych i dolnych.
- Ogólne obrażenia ciała, czasowa niezdolność do pracy.
- Kalectwo częściowe lub trwałe.
- Stłuczenia, zranienia, przecięcia, urazy kończyn górnych i dolnych.

Środki ochrony osobistej oraz odzież robocza niezbędne przy wykonywaniu robót:

- Ubranie robocze ostrzegawcze,
- buty robocze klasy S3,
- kask ochronny do prac na wysokości,
- rękawice ochronne i robocze,
- okulary ochronne,

Zamawiający:	Gmina Miasta Gdynia działająca w imieniu własnym i na rzecz Gminy Miasta Sopot i Gminy Miasta Gdańsk
Nazwa projektu:	Zintegrowany System Zarządzania Ruchem TRISTAR
Nadzór:	Grontmij Polska Sp. z o.o.
Wykonawca:	Qumak SA

- sprzęt zabezpieczający do prac na wysokości: linki, pasy, szelki, urządzenia do prac na wysokości (np.: PROT 2).

8. Przydatne telefony i adresy:

- Dostawca, producent tablic:
Dysten Sp. z o.o. 41-800 Zabrze ul. Grunwaldzka 91,
Serwis i Wsparcie: Jacek Pisarek Tel. 797026365 serwis@dysten.pl

9. Załączniki:

1. Protokół konserwacji