

Inwestor:

GMINA MIASTO ELBLĄG
UL. ŁĄCZNOŚCI 1, 82-300 ELBLĄG
Reprezentowana przez:
PREZYDENTA MIASTA ELBLĄGA MICHAŁA MISSANA



Nazwa zamierzenia budowlanego:

„Przebudowa skrzyżowania ulic Płk. Stanisława Dąbka z Al. J. Piłsudskiego polegająca na przebudowie: torowiska tramwajowego, oświetlenia ulicznego, odwodnienia torowiska, kolidującej infrastruktury technicznej wraz z remontem nawierzchni drogowej”

w ramach zadania inwestycyjnego pn.: „Przebudowa torowiska tramwajowego wraz z konstrukcją i nawierzchnią drogową na skrzyżowaniu ulicy Płk. Dąbka z al. Józefa Piłsudskiego w Elblągu”

Adres obiektu budowlanego:

Województwo warmińsko mazurskie, miasto Elbląg,
Skrzyżowanie ulic Płk. Stanisława Dąbka – al. Józefa Piłsudskiego

Kategoria obiektu budowlanego: XXVI

Faza:

PROJEKT WYKONAWCZY

Numerы ewidencyjne działek:

Obręb: 0003, Działka nr 307/31
Obręb: 0011, Działka nr 198/1

Nr. tomu:

9.0

Nazwa opracowania (branża):

**BRANŻA ELEKTROENERGETYCZNA – SYGNALIZACJA ŚWIETLNA CZ.
ELEKTRYCZNA**

Jednostka projektowa:



PROGREG Sp. z o.o.

ul. Dekarzy 7c, 30-414 Kraków

tel. 12 269-82-50, fax. 12 268-13-91

Biuro w Łodzi: ul. Senatorska 6, 93-192 Łódź

tel. 42 307-00-84; e-mail: biuro@progreg.pl

Zespół projektowy:

Stanowisko:	Branża (zakres opracowania):	Imię i nazwisko:	Numer uprawnień i specjalność:	Podpis:
PROJEKTANT	Elektroenergetyczna	mgr inż. Tadeusz Zawiła	spec. inż. elektroenergetyczna UAN-Upr. 341/90	
SPRAWDZAJĄCY	Elektroenergetyczna	dr inż. Artur Klarecki	spec. inż. elektroenergetyczna LOD/4936/PWBE/22	

Kraków, 14.03.2025r.

SPIS TREŚCI

1	WSTĘP	4
1.1	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	4
1.2	PODSTAWA OPRACOWANIA	4
1.3	MATERIAŁY WYJŚCIOWE	4
2	ZAKRES PROJEKTU	4
3	STAN ISTNIEJĄCY	4
4	STAN PROJEKTOWANY	5
4.1	PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA W ZAKRESIE SYGNALIZACJI	5
4.2	ZASILANIE SYGNALIZACJI	5
4.3	STEROWNIK	5
4.4	STEROWANIE SYGNALIZACJĄ	7
4.5	ZŁĄCZE POMIAROWO ROZLICZENIOWE	7
4.6	SYGNALIZACJA AKUSTYCZNA	7
4.7	INSTALACJA SYGNALIZACJI	8
4.8	OSPRZĘT SYGNALIZACJI	10
4.9	DETEKCJA	12
4.10	KAMERY WIDEODETEKCJI	12
4.11	OCHRONA OD PORAŻEŃ PRĄDEM ELEKTRYCZNYM	13
4.12	UWAGI OGÓLNE	13
5	WARUNKI TECHNICZNE	17

I. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

RYS. NR 1.1-2	PLAN SYTUACYJNY
RYS. NR 2.1	SCHEMAT KANALIZACJI
RYS. NR 3.1	SCHEMAT KANALIZACJI - PRZEKROJE
RYS. NR 4.1-4	SCHEMATY ELEKTRYCZNE
RYS. NR 5.1	SCHEMATY I WIDOKI SZAF
RYS. NR 6.1	SYLWETKI SŁUPOW

OŚWIADCZENIE

Projekt:

Sygnalizacja świetlna – część elektryczna

będący częścią projektu:

„Przebudowa torowiska tramwajowego wraz z konstrukcją i nawierzchnią drogową na skrzyżowaniu ulicy Płk. Dąbka z al. Józefa Piłsudskiego w Elblągu”

zgodnie z na art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2021 r., poz. 2351 ze zm.) został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant: **mgr inż. Tadeusz Zawiła**

UAN-Upr. 341/90

..... 14.03.2025 r.

(podpis)

(data)

Sprawdzający: **dr inż. Artur Klarecki**

LOD/4936/PWBE/22

..... 14.03.2025 r.

(podpis)

(data)

Opis techniczny

do projektu wykonawczego

SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ – CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

1 WSTĘP

1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest wykonanie projektu wykonawczego sygnalizacji świetlnej w ramach zadania „Przebudowa torowiska tramwajowego wraz z konstrukcją i nawierzchnią drogową na skrzyżowaniu ulicy Płk. Dąbka z al. Józefa Piłsudskiego w Elblągu”

1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą niniejszego opracowania jest umowa nr DZD/ID-16/2024 zawarta w dniu 24.07.2024r. pomiędzy Gminą Miasto Elbląg z siedzibą w Elblągu, ul. Łączności 1, reprezentowaną przez Prezydenta miasta Elbląga w osobie Michała Missana, a PROGREG Sp. z o.o. z siedzibą w Krakowie, ul. Dekarzy 7C, 30-414 Kraków.

1.3 MATERIAŁY WYJŚCIOWE

Przy opracowywaniu projektu wykorzystano następujące materiały:

- ustalenia z Inwestorem;
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 43, poz. 430) wraz z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach poz. 2181 Dz U Nr 220 z dnia 23 grudnia 2003 wraz z późniejszymi zmianami;
- ustalenia międzybranżowe;
- podkład geodezyjny;
- Opis przedmiotu zamówienia;

2 ZAKRES PROJEKTU

Przedmiotem niniejszego opracowania jest wykonanie przebudowy sygnalizacji świetlnej na istniejącym skrzyżowaniu oraz budowa kanalizacji kablowej wraz z niezbędnym okablowaniem.

Planowane roboty związane z sygnalizacją mają na celu poprawę bezpieczeństwa w ruchu drogowym poprzez wprowadzenie efektywnego sterowania ruchem. Sygnalizacja na skrzyżowaniu zostanie wyposażona w system detekcji dla pojazdów oraz pieszych.

3 STAN ISTNIEJĄCY

W stanie istniejącym znajdują się funkcjonująca sygnalizacja świetlna. Instalacja sygnalizacji świetlnej prowadzona jest bezpośrednio w ziemi, brak istniejącej kanalizacji kablowej.

4 STAN PROJEKTOWANY

4.1 PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA W ZAKRESIE SYGNALIZACJI

W zakresie projektowanych do wykonania robót przewiduje się;

- demontaż istniejącej infrastruktury sygnalizacji świetlnej,
- montaż sterowników sygnalizacji świetlnej,
- montaż urządzeń sieciowych (przedział PSW),
- montaż słupków, masztów sygnalizacyjnych z wysięgnikami oraz bramownic wraz z fundamentami,
- zainstalowanie komór sygnalizatorów,
- zainstalowanie sygnalizatorów akustycznych,
- montaż czujników detekcji dla pieszych i rowerzystów,
- wykonanie uziomów ochronnych,
- montaż studni betonowych dla kanalizacji kablowej sygnalizacji,
- wykonanie kanalizacji sygnalizacji z rur HDPE,
- wykonanie instalacji, ułożenie kabli w kanalizacji,
- instalację kamer wideodetekcji,
- uruchomienie sygnalizacji świetlnej
- kalibracja powdrożeniowa projektów.

4.2 ZASILANIE SYGNALIZACJI

W stanie istniejącym występuje sygnalizacja świetlna. Zasilanie odbywać się będzie z istniejącego złącza. Obecna moc umowna wynosi 7kW, nr licznika 590243821004135449. WLZ odtworzyć kablem miedzianym YKY 3x10mm².

Bilans mocy:

Urządzenie	Moc [W]	Ilość	Moc łącznie [W]
Lampa sygnalizatora	9	98	882
Czujnik automatycznej detekcji pieszych i rowerzystów	9	8	72
Sygnalizator akustyczny	12	16	192
Sterownik	500	1	500
Wideodetektor	50	6	300
Suma:			1946

Biorąc pod uwagę powyższe obliczenia nie jest wymagane zwiększenie mocy zamówionej.

4.3 STEROWNIK

Proponuje się sterownik współpracujący z systemem sterowania ruchem funkcjonującym na terenie Elbląga. Sterowniki instalowanej sygnalizacji świetlnej powinny być fabrycznie nowe i objęte 2 letnią gwarancją producencką. Urządzenie sterujące powinno spełniać wymagania funkcjonalne dla

urządzeń sterujących zawarte w „Szczegółowych warunkach technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunkach ich umieszczania na drogach” zał. 3 p. 3.3.1 (Dz.U.RP zał. Do nru 220, poz. 2181 z dnia 23.12.2003 r.) i potwierdzony certyfikatem zgodności z normą PH-HD638:S1 wydanym przez niezależny Instytut lub Laboratorium. Wyposażony sterownik w akcesoria do realizacji koordynacji i komunikacji (konwertery, mufy, przełącznice, itp.). Sterownik powinien zostać wyposażony w możliwość wykonawczą 4 grup więcej w stosunku do zatwierdzonego programu sygnalizacyjnego. Przy montażu sterownika zachować skrajnie min 0,5m aby nie utrudniać ruchu rowerowego i pieszego.

Sterownik należy zainstalować w wielokomorowej szafie zintegrowanej, w której funkcja zasilania szafy, funkcja rozdziału energii elektrycznej, funkcja sterownika sygnalizacji oraz funkcja urządzeń teleinformatycznych MSS będą zamknięte we wspólnej obudowie. Szafa musi posiadać co najmniej:

- Jedną komorę elektryczną wyposażoną w szyny TH35 – zasilanie główne, pomiar, rozdział na obwody rozdzielcze sygnalizacji i teletechniki oraz gniazdo serwisowe
- Jedną komorę teletechniczną, wyposażoną w belki montażowe w rozstawie 19” – urządzenia transmisyjne i zakończenia światłowodowe
- Jedną komorę sterownika sygnalizacji świetlnej

Szafa zintegrowana musi posiadać wewnętrzną głębokość użytkową wynoszącą minimum 400mm. Wszystkie drzwi szafy zintegrowanej muszą być wyposażone w mikrowyłączniki, służące do ciągłego i zdalnego monitorowania dostępu do nich. Wszystkie komory szafy należy wyposażyć w systemowe zamknięcia na klucz- kod wkładki zgodny z systemem jednej wkładki DIN i DZD. Komory szafy powinny posiadać odpowiednią klasę szczelności (min. IP54). Do komory sterownika oraz teletechnicznej wszelkie okablowanie należy wprowadzić poprzez dławiki kablowe zamontowane w spodniej części komory. Dodatkowo spód tych komór musi posiadać uszczelnioną rewizję umożliwiającą swobodny dostęp do poniższego fundamentu szafy.

Do szafy zintegrowanej należy doprowadzić kablowe przyłącze optotelekomunikacyjne (wg opracowania Branża teletechniczna – Włączenie szafy sterownika do systemu MSS).

Koordynacja sygnalizacji świetlnej z istniejącą sygnalizacją na sąsiednich skrzyżowaniach ma być zrealizowana przy wykorzystaniu udostępnionego w MSS VLAN-u w warstwie II ISO/OSI. Urządzenie sterownika sygnalizacji musi być wyposażone w co najmniej jeden port Ethernet. Przyszły Wykonawca przebudowy musi zapewnić zgodność adresacji IP interfejsów sieciowych modernizowanego/nowego sterownika sygnalizacji świetlnej z adresacją pozostałych istniejących sterowników w Elblągu.

Szafa zintegrowana powinna być wyposażona w zarządzany przełącznik przemysłowy (modułowy lub o zamkniętej konfiguracji), zapewniający transmisję danych koordynacyjnych w sieci MSS w standardzie Ethernet w topologii magistrali lub pierścienia światłowodowego z protekcją drogi transmisyjnej, zapewniający przy tym redundancję drogi transmisyjnej i zasilania.

Minimalne parametry przełącznika:

- 8 portów Ethernet w wykonaniu FTP 10/100/1000
- 2 porty 1Gbps/2,5Gbps ze stykiem określanym przez moduły SFP

- Możliwość zasilenia urządzeń sieciowych poprzez minimum PoE+
- Jedno wejście cyfrowe bezpotencjałowe
- Jedno wyjście przekaźnikowe
- Dwa wejścia zasilające DC (redundantne zasilanie)
- Możliwość pracy w temperaturze w zakresie od -40oC do +70oC
- Przełączanie w warstwie 2
- Obsługa 8.192 MAC
- Obsługa VLAN
- Full/Half duplex z autonegociacją
- Zarządzanie poprzez www, SNMP, SSH, SMTP
- Upgrade/backup poprzez TFTP/Web
- Współpraca z istniejącymi przełącznikami dostępowymi MSS (Cisco ME3400)
- Obudowa metalowa / IP 30
- Możliwość montażu w szafie na zaczepek DIN 35mm

4.4 STEROWANIE SYGNALIZACJĄ

W odrębnym opracowaniu części programowo/ruchowej, dla każdego skrzyżowania zawarty jest opis i parametry sterowania sygnalizacją.

Projektuje się włączenie sterownika sygnalizacji do Miejskiej Sieci Szerokopasmowej (MSS) w celu umożliwienia koordynacji sygnalizacji świetlnych. Miejsce przyłączenia do systemu MSS – skrzynka monitoringu miejskiego na tym samym skrzyżowaniu – zgodnie z Planem Sytuacyjnym. Szczegółowe rozwiązania przyłączenia przedstawiono w odrębnym opracowaniu „Branża teletechniczna – Włączenie szafy sterownika do systemu MSS”.

4.5 ZŁĄCZE POMIAROWO ROZLICZENIOWE

Złącze pomiarowo rozliczeniowe należy pozostawić bez zmian względem stanu istniejącego. Zlokalizowane jest ono bezpośrednio przy sterowniku sygnalizacji świetlnej.

4.6 SYGNALIZACJA AKUSTYCZNA

Urządzenia akustyczne wykonane z poliwęglanu, wykonane w II klasie ochrony (odporne na działania zewnętrzne wandalizmu) o stopniu ochrony IP54. Zasilanie 230V.

Sygnał dźwiękowy stosowany na przejściach dla pieszych powinien być krótkoczasowym okresowo powtarzającym się sygnałem złożonym o obwiedni czasowej prostokątnej wypełnionej falą prostokątną (fala o przebiegu prostokątnym) i czasie trwania w zakresie od 18 ms do 20 ms. Częstotliwość podstawowa sygnału złożonego (złożenie częstotliwości podstawowej z jej nieparzystymi harmonicznymi) powinna wynosić: na przejściach przez jezdnię – 880 Hz \pm 5% (w wyjątkowych sytuacjach przy złożonych przejściach z pasami dzielącymi lub wyspami dzielącymi można zastosować dźwięk o częstotliwości podstawowej 550 Hz \pm 5%, w celu rozróżnienia poszczególnych części przejścia), a na przejściach przez torowisko tramwajowe – 1580 Hz \pm 5%.

Podstawowy sygnał dźwiękowy równoważny sygnałowi zielonemu ciągłemu powinien być sygnałem powtarzanym co 200 ms \pm 5%. Podstawowy sygnał dźwiękowy równoważny sygnałowi zielonemu migającemu powinien być sygnałem powtarzanym co 100 ms \pm 5%.

Sygnalizator dźwiękowy powinien umożliwiać regulację poziomu głośności nadawanego sygnału dźwiękowego w granicach co najmniej 60–90 dB(A).

Poziom sygnału podstawowego powinien być dostosowany do hałasu ulicznego. W żadnym punkcie przejścia dla pieszych stosunek sygnału dźwiękowego nadawanego z sygnalizatora względem poziomu tła akustycznego (hałasu ulicznego) nie może być mniejszy niż (-20) dB.

Wskazane jest stosowanie sygnalizatorów adaptacyjnych.

Jednorazowe wzbudzenie emisji sygnału akustycznego powinno zapewnić nadawanie tego sygnału do zakończenia pierwszego pełnego okresu fazy światła zielonego.

Sygnalizatory dźwiękowe umieszcza się po obu stronach jezdni, przy czym sygnały podstawowe muszą być nadawane z urządzeń umieszczonych na wysokości co najmniej 2,20 m nad powierzchnią drogi. Podstawowy sygnał dźwiękowy powinien być słyszalny w strefie oczekiwania przed jezdnią oraz na przejściu przez jezdnię do co najmniej 2/3 jej szerokości.

Rekomenduje się montaż powyżej lub na sygnalizatorze (mocowanie do masztów i skierowane w kierunku środka przejścia dla pieszych). Akustyczne urządzenia muszą posiadać możliwość zmiany parametrów dźwiękowych urządzenia bez konieczności demontowania ich. Uwzględnić wyłącznie sygnału akustycznego w godz. 19³⁰ ÷ 8⁰⁰ a sygnał naprowadzania wyciszony (opcja nocna) oraz w dni świąteczne przez zegar sterownika.

Sygnalizatory dźwiękowe nie mogą występować w postaci dodatkowej komory sygnałowej zblokowanej (połączonej) z sygnalizatorem dla pieszych.

4.7 INSTALACJA SYGNALIZACJI

Aktualnie istniejąca sygnalizacja świetlna podlega demontażowi w zakresie zgodnie z Planem sytuacyjnym oraz zwrotowi do zarządcy drogi, po ich wcześniejszym przeglądzie w trakcie przejmowania budowy. Planuje się wyposażenie sygnalizatorów w energooszczędne diody LED 230V posiadające niski pobór mocy rzędu 8, 9, 12 W. Projektuje się sygnalizatory wg. „Szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach” (Dz. U. Nr 220, poz. 2181 z późniejszymi zmianami) , w co najmniej IV klasie fantomowej zgodnie z PN-EN 12368.

- Sygnalizator ogólny S-1 (podstawowy oraz dodatkowy)
 - Sygnalizatory umieszczone nad jezdnią średnice soczewek Ø300 mm – 3 komorowe
 - Sygnalizatory umieszczone z boku średnica soczewek Ø300 mm - 3 komorowe
- Sygnalizator kierunkowy S-2 (strzałka) - średnicach soczewek Ø200 mm - 1 komora
- Sygnalizator kierunkowy S-3 (podstawowy oraz dodatkowy) - średnicach soczewek Ø300 mm - 3 komorowe
 - Sygnalizatory umieszczone nad jezdnią średnice soczewek Ø300 mm – 3 komorowe
 - Sygnalizatory umieszczone z boku średnica soczewek Ø300 mm - 3 komorowe
- Sygnalizator dla pieszych S-5 - średnica soczewek Ø200 mm - 2 komorowe
- Sygnalizator dla rowerzystów S-6 - średnica soczewek Ø200 mm - 2 komorowe
- Sygnalizator pieszo-rowerowy - średnica soczewek Ø200 mm - 2 komorowe

- Sygnalizator ostrzegawczy w postaci migającej sylwetki pieszego - średnica soczewek Ø200 mm - 1 komora
- Sygnalizator dla tramwaju ST - średnica soczewek Ø200 mm - 3 komorowe (jeśli inaczej nie zakłada projekt ruchowy)

Lampy sygnalizatora oraz przyciski należy zasilć kablem YKSY n x 1.5mm².

Maszty sygnalizacyjne MS (wys.3300;3600;3900) montowane w gniazdach montażowych RS-115/600 lub fundamentach prefabrykowanych. Wysokość masztów zależna od rodzajów instalowanych sygnalizatorów. Maszty z wysięgnikami montowane na fundamentach zgodnie z wytycznymi producenta masztu.

Maszty sygnalizacyjne (do wyboru w zależności od stosowanych rodzajów):

- **Maszty sygnalizacyjne** oraz słupy oświetleniowe dwuwńkowe w wspólnej lokalizacji z sygnalizacją - należy zastosować słupy zabezpieczone antykorozyjnie, kolor 7021 (lub inny uzgodniony z Zamawiającym), zabezpieczone fabrycznie elastomerem poliuretanowym 0,6m od podstawy masztu lub słupa.
- **Bramownice** - należy zastosować konstrukcje zabezpieczone antykorozyjnie, kolor 7021 (lub inny uzgodniony z Zamawiającym), zabezpieczone fabrycznie elastomerem poliuretanowym 0,6m od podstawy konstrukcji. Posadowienie zgodne z wytycznymi producenta. Bramownice wyposażić w odpowiednie wnęki rewizyjne umożliwiające rozszycie kabli oraz doprowadzenie ich do odbiorników.
- **Bramownice zintegrowane z oświetleniem** - należy zastosować konstrukcje zabezpieczone antykorozyjnie, kolor 7021 (lub inny uzgodniony z Zamawiającym), zabezpieczone fabrycznie elastomerem poliuretanowym 0,6m od konstrukcji. Posadowienie zgodne z wytycznymi producenta. Bramownice wyposażić w odpowiednie wnęki rewizyjne umożliwiające rozszycie kabli oraz doprowadzenie ich do odbiorników oraz odrębną wnękę rewizyjną dla oświetlenia. Wysokość części oświetleniowej zgodnie z opracowaniem „Oświetlenie uliczne”.

Przy posadowieniu konstrukcji zwrócić szczególną uwagę na istniejące uzbrojenie podziemne. Możliwość posadowienia potwierdzić przekopem kontrolnym.

Wnęki słupowe powinny być zamknięte wkładką zgodnie z zabezpieczeniami stosowanymi przez Zarządcę Infrastruktury. Drzwiczki wnęk powinny być bryzgoszczelne. Przy lokalizacji sygnalizatorów na słupach oświetleniowych lub trakcyjno-oświetleniowych należy uwzględnić zastosowanie słupa wykonanego w wersji dwuwńkowej (układ, sygnał, bez skrzynek kablowych).

Trasy kabli sygnalizacyjnych a także sterowniczych oraz zasilania w energię elektryczną należy prowadzić w pełni drożnej kanalizacji kablowej w rurach karbowanych RHDPEk-S/110mm (dopuszcza się układanie rur giętkich karbowanych) lub sztywnych RHDPEp/110mm (pod jezdnią lub torowiskiem). Kanalizację należy układać pod chodnikami, zieleńcami i ścieżkami rowerowymi na głębokość 0,7m. Pod drogami kanalizację należy ułożyć na głębokość min. 1m natomiast pod torowiskiem na 1,6m, zgodnie z przyjętymi normami ZN-95/TP.S.A-011/T, ZN-95/TP.S.A-012/T i ZN-95/TP.S.A-023/T. Projektuje się poszczególne rodzaje rur:

- RHDPEk-F – rura dostępowa od studni do słupka,
- RHDPEk-S – sztywna pomiędzy studniami w zieleńcach, chodnikami oraz ścieżkach rowerowych,
- RHDPEp – rura przewiertowa pod ulicami i torowiskiem.

Ułożenie rury kanalizacji w wykopie przysypać warstwą piasku lub przesianej ziemi o grubości co najmniej 5cm, następnie przysypać warstwą piasku lub przesianej ziemi o grubości co najmniej 20cm, przy czym ziemia nie powinna zawierać gruzu i kamieni o średnicy większej od 5cm. Następnie należy zasypywać wykop kolejnymi warstwami ziemi co 20cm ubijanymi mechanicznie. Stopień zagęszczenia gruntu powinien być badany stosownie do wymagań administracji terenowej. Należy dobierać dla projektowanych miejsc odpowiednie studnie kablowe. Stosować studnie betonowe.

Projektowaną kanalizację kablową należy układać odcinkami od studni do studni i wykonać jako w pełni drożną. Nie jest zalecane aby w trasie wykonywać dodatkowe połączenia. Kanalizację wykonać w ten sposób aby zapobiec jej ewentualnemu zamuleniu, stosując atestowane złączki gwarantujące szczelność a zarazem trwałość.

Przewiduje się ułożenie dodatkowej pustej rury pod przyszłą budowę systemu ITS. Kable zasilające oraz sygnałowe należy prowadzić w osobnych rurach.

Układ kanalizacji kablowej dla sygnalizacji świetlnej z wykorzystaniem studni o wymiarach:

- (1200 x 850 x 860) mm,
- (1750 x 1160 x 1110) mm,

Montaż studni w gruncie na przygotowanym podłożu (ubita warstwa 20cm drobnego żwiru). Po posadowieniu studni oraz ułożeniu nawierzchni wokół nich należy dokonać ostatecznej regulacji wysokościowej, dostosowując położenie zwieńczenia studni do otaczającego terenu. W ciągach, które zostały przeznaczone jako wjazd dla pojazdów gabarytowych należy przewidzieć pokrywy najazdowe D400. W obrębie miejsc z płytkami wskaźnikowymi należy włączyć przystosować do wypełnienia materiałem, z którego wykonano nawierzchnię wraz z fakturą płytki wskaźnikowej.

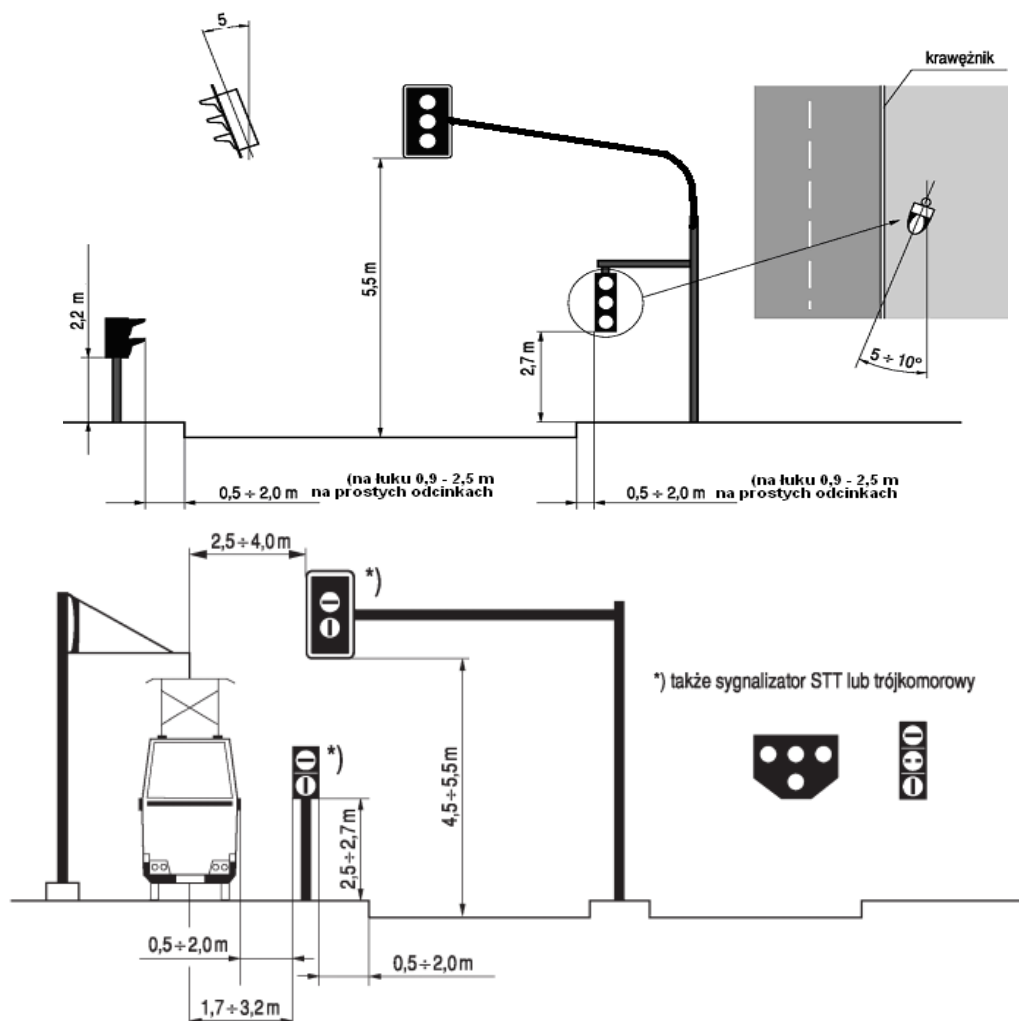
Podjeście od studni do fundamentu masztu, słupa wysięgnikowego lub bramowego wykonać rurą RHDPEk-f Ø75mm na głębokości 0,6m. Połączenie rury Ø75mm do prefabrykowanego fundamentu masztu wykonać szczelnie. Ilość otworów odcinków kanalizacji dobrano z zachowaniem zasady wypełnienia przewodami do 60% pola otworu dodając jeden otwór rezerwowý. Kable sygnałowe do słupów wprowadzać w rurze RHDPEk-f Ø40mm.

Wykopy w pobliżu istniejącego drzewostanu wykonywać ręcznie w technologii minimalizującej uszkodzenia bryły korzeniowej lub bezwykopowo. Sposób wykonania prac uzgodnić z zarządcą zieleni.

4.8 OSPRZĘT SYGNALIZACJI

Preferuje się zastosowanie koloru czarnego dla wszystkich sygnalizatorów, wyposażone w energooszczędne źródła światła LED o napięciu 230 V, posiadające niski pobór mocy rzędu 8, 9, 12 W wyposażone w białe maskownice. Soczewka powinna być koloru emitowanego światła. Krawędzie dolne powinny znajdować się na wysokości ok 2,20m. Skrajnia drogowa sygnalizatorów ulokowanych

na chodniku oraz przy drodze rowerowej powinna wynosić 2,5m. Komory z zastosowaniem konsol należy mocować na masztach dwupunktowo. Do ramion wysięgników projektuje się mocowanie za pomocą typowego mocowania wysięgnikowego. Maszty oraz sygnalizatory mają być montowane tak, aby zachować odległości zilustrowane na poniższym rysunku:



Sygnalizatory umieszczane nad jezdnią powinny być wyposażane w ekrany kontrastowe o szerokości 850mm, umożliwiających płynną regulację skrajni pionowej, ustawienia latarni w kierunku osi jezdni a także regulację pionu latarni i pochylenia (4 stopie regulacji) za pomocą uchwytów. Konstrukcja sygnalizatora musi umożliwić możliwość zamontowania znaków F11. Słup musi przenosić obciążenia wynikające z zawieszenie sygnalizatorów, ekranów i tablic typu 'F' na wysięgniku oraz parcia wiatru dla I – strefy wiatrowej zgodnie z normą PN-EN 1991-1-4. Każdy słup powinien posiadać możliwość obrotu ramienia w celu umożliwienia przejazdu pojazdom wysokości ponadnormatywnej. Kąt ramienia poziomego słupa wysięgnikowego ma być ok. 91-92° w stosunku do części pionowej słupa. Przy doborze średnicy należy pamiętać o zachowaniu skrajni.

Komory sygnałowe winny posiadać równomierność luminacji sygnału świetlnego powierzchni świecącej nie mniejszej niż $I_{min} \div I_{max} \geq 1 \div 10$. Sygnalizatory muszą być kompatybilne ze stosowanymi dotychczas w mieście, posiadać funkcję ściemniania oraz posiadać znak CE. Obudowa sygnalizatora musi posiadać potwierdzenie badania zgodności a także zostać wykonana z poliwęglanu. Sygnalizatory powinny odpowiadać co najmniej IV klasie fantomowej zgodnie z PN-EN 12368.

Przed zamontowaniem konsol na masztach należy dokładnie sprawdzić ich działanie w celu potwierdzenia prawidłowości połączenia. Montowanie kolumn na masztach, należy wykonać po wcześniejszym zamontowaniu masztów. Projektowany osprzęt sygnalizacyjny musi być zgodny z aktualnymi wymogami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków umieszczania na drogach. Elementy sygnalizacji powinny być wykonane w II klasie ochronności lub zasilane napięciem bezpiecznym.

Wszystkie sygnalizatory (nowo montowane oraz istniejące) znajdujące się w zakresie robót należy utrzymać w należytym stanie technicznym i estetycznym – w szczególności dotyczy to czystości blend, słupów oraz pochylenia sygnalizatorów w stosunku do drogi/torowiska.

4.9 DETEKCJA

Nowe urządzenia detekcji ruchu zostały zaprojektowane w następującej technologii:

- a. dla pojazdów kołowych – wideodetekcja.
- b. dla pieszych i rowerzystów – czujniki automatycznej detekcji pieszych i rowerzystów (kamery podczerwieni)
- c. dla tramwajów - wideodetekcja

4.10 KAMERY WIDEODETEKCJI

Należy zamontować 6 kamer wideodetekcji na wlotach skrzyżowania w sposób umożliwiający wykrycie pojazdów kołowych oraz tramwajów.

Punkty kamerowe kamer wideodetekcji należy umieścić w taki sposób, żeby była możliwość obserwacji całego przekroju jezdni/torowiska oraz przestrzeni dochodzącej. W przypadku braku możliwości obserwacji wszystkich pasów przez jedną kamerę należy umieścić nad wlotem lub wylotem skrzyżowania lub wybranego przekroju drogi dodatkową kamerę. Montaż kamery musi umożliwiać prawidłowe ustawienie pól wideodetekcji zgodnie z projektem ruchowym.

Kamery muszą być przystosowane do pracy w niekorzystnych warunkach oświetlenia oraz w zróżnicowanych warunkach pogodowych.

Zasilanie kamer należy wykonać kablem YKY 3x2.5mm² lub poprzez PoE. Zastosować kabel sygnałowy UTP 4x2x0,5 kat.6. Kable ułożyć w kanalizacji na trasie pokazanej na planie sytuacyjnym.

4.11 CZUJNIKI AUTOMATYCZNEJ DETEKCJI PIESZYCH I ROWERZYSTÓW

Należy zamontować czujniki detekcji pieszych i rowerzystów zgodnie z planem sytuacyjnym. Wysokość montażu czujników zgodnie z wytycznymi producenta.

Czujniki podłączyć kablem UTP 4x2x0,5 kat.6 do sterownika (lub jeśli zastosowany sterownik nie będzie posiadał obsługi detektorów – odpowiedniego przetwornika/sterownika). Zasilanie czujników poprzez PoE.

4.12 OCHRONA OD PORAŻEŃ PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

- zasilanie urządzeń 230VAC w układzie TN-C-S;
- Elementy sygnalizacji powinny być wykonane w II klasie ochronności, zasilane napięciem bezpiecznym lub skutecznie uziemione (I klasa ochronności).
- szynę PE sterownika sygnalizacji należy połączyć z uziomem otokowym wzmocnionym o uziom prętowy stalowy z powłoką miedzaną o średnicy 14mm; połączenie śrubowe łączące przewód prowadzony od prętów do szyny sterownika traktować jako złącze kontrolne; stosować przewód typu LgY o przekroju 6mm²; połączenie przewodu z prętami zabezpieczyć taśmą hydroizolacyjną, antykorozyjną i antyelektrostatyczną. Wartość rezystancji uziemienia nie powinna przekroczyć 10Ω; w przypadku nie uzyskania wymaganej wartości uziemienia uziom należy rozbudować o dodatkowe uziomy pionowe.
- metalowe konstrukcje masztów wysokich należy uziemić stosując taśmę stalową ocynkowaną 25x3mm ułożoną w wykopie fundamentu – jako tzw. uziemienie fundamentowe; połączenie śrubowe ze słupem traktować jako zacisk pomiarowy i umieszczać nie niżej niż 20cm od powierzchni ziemi; wartość rezystancji uziemienia nie powinna przekroczyć 30Ω, a w przypadku nie uzyskania wymaganej wartości oporności uziemienia należy zastosować uziomy z prętów stalowym z powłoką miedzaną o długości do 4.5m; połączenia taśmy stalowej (25x3mm) z prętem, zabezpieczyć taśmą hydroizolacyjną, antykorozyjną i antyelektrostatyczną, ilość prętów – aż do uzyskania wymaganej rezystancji; sprawdzić poprawność poprzez wykonanie pomiarów elektrycznych; przed wbijaniem sond należy bezwzględnie upewnić się o braku obecności innych sieci;
- przewiduje się połączenie konstrukcji stalowych ze sterownikiem jedną żyłą PE kabla YKSY żo;
- przewód ochronny (linka LgY 1x6mm²) należy łączyć do zacisków ochronnych każdego słupa i masztu prowadząc go w kanalizacji kablowej do listwy PE sterownika sygnalizacji;

4.13 UWAGI OGÓLNE

- Podczas przeprowadzania robót należy przestrzegać przepisów BHP,
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych szczegółowo zapoznać się z usytuowaniem urządzeń podziemnych wykazanych na zatwierdzonych przez ZUDP podkładach geodezyjnych oraz zaleceniami protokołu.
- W czasie prowadzenia robót ziemnych należy zachować ostrożność ze względu na możliwość napotkania niewskazanych urządzeń podziemnych.
- Szczególną uwagę należy zwracać przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z kablami energetycznymi, trakcyjnymi, telekomunikacyjnymi oraz gazociągami.
- Urządzenia sygnalizacji i kanalizację należy układać w trasach wytyczonych przez fachowe służby geodezyjne. W miejscach, w których brak jest dokładnych danych lokalizacji istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykonać przekopy kontrolne.
- Prace należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Wytyczając w terenie lokalizację słupów należy pamiętać o zachowaniu skrajni tramwajowej oraz skrajni budowli.

- Po wytyczeniu urządzeń sygnalizacji i przed zasypaniem wykopów oraz zabetonowaniem fundamentów konstrukcji muszą być one odebrane przez Inwestora z wpisem do Dziennika Budowy.
- Wykonawca zasypie wykopy i odtworzy konstrukcje nawierzchni w miejscach przez siebie uszkodzonych.
- Nowe urządzenia należy zainstalować zgodnie z zatwierdzonymi projektami ruchowymi sygnalizacji świetlnej oraz uzgodnionymi projektami wykonawczymi branży elektrycznej. Zbędne urządzenia sygnalizacji wskazane w projektach należy zdemontować oraz przekazać konserwatorowi sygnalizacji świetlnej lub innemu właściwemu podmiotowi
- Wykonawca jest zobowiązany do odtworzenia istniejącej infrastruktury drogowej wychodzącej poza obszar przebudowy układu drogowo – torowego.
- Podczas przeprowadzania robót istniejącą kanalizację należy przeznaczyć do demontażu.

5 ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

L.p.	Nazwa	Ilość
1	Konstrukcje wsporcze	
1.1	Bramownica (wraz z fundamentem)	2 szt.
1.2	Bramownica zintegrowana z oświetleniem (wraz z fundamentem)	2 szt.
1.3	Maszt niski (wraz z fundamentem)	4 szt.
1.4	<i>Słupy sygnalizacyjno-oświetleniowe – wg opracowania „Oświetlenie uliczne”</i>	
2.	Sygnalizatory zgodnie z opracowaniem cz. ruchowej	
3.	Detekcja	
3.1	Kamera wideodetekcji	6 szt.
3.2	Czujnik automatycznej detekcji pieszych i rowerzystów	8 szt.
4.	Kanalizacja	
4.1	Studnia (1200 x 850 x 860) mm	15 szt.
4.2	Studnia (1750 x 1160 x 1110) mm	1 szt.
3.3	Rura RHDPEk-S 110	450m
3.4	Rura RHDPEk-f 75	82m
3.5	Rura RHDPEk-f 40	47m
5.	Kable	
5.1	YKSY 5x1.5 mm ²	17m
5.2	YKSY 7x1.5 mm ²	65m
5.3	YKSY 10x1.5 mm ²	47m
5.4	YKSY 14x1.5 mm ²	78m
5.5	YKSY 19x1.5 mm ²	157m
5.6	YKSY 24x1.5 mm ²	41m
5.7	YKSY 30x1.5 mm ²	109m
5.8	YKSY 37x1.5 mm ²	17m
5.9	YKSY 48x1.5 mm ²	77m

**„Przebudowa torowiska tramwajowego wraz z konstrukcją i nawierzchnią drogową
na skrzyżowaniu ulicy Płk. Dąbka z al. Józefa Piłsudskiego w Elblągu”**

5.10	YKY 3x2.5 mm ²	331m
5.11	UTP 4x2x0.5 kat. 6	784m
5.12	LGy 1x6mm ²	375m
6.	Kompletna szafa sterownicza wraz w wyposażeniem oraz fundamentem (wyposażenie komory teletechnicznej wg odrębnego opracowania)	1 kpl.

6 OBLICZENIA TECHNICZNE

6.1 SPADKI NAPIĘCIA I DOBÓR KABLI

Do obliczeń wykorzystano następujący wzór:

Obwody 1-fazowe:

$$\Delta U_{\%} = \frac{200 * \Sigma P_i * l_i}{\gamma * s * U_f^2}$$

gdzie:

ΣP_i – suma mocy odbioru,

l_i – długość odcinka,

γ – konduktywność kabla,

s – przekrój kabla,

U_f – napięcie fazowe.

Po przekształceniu ww. wzoru obliczono maksymalną długość kabla dla danego urządzenia dla której nie zostanie przekroczona normatywna wartość spadku napięcia (3%):

Urządzenie	Moc [W]	Typ kabla	Maksymalna długość [m]
Lampa sygnalizatora	9	YKSY nx1,5mm ²	808
Lampa sygnalizatora + Sygnalizator akustyczny	9 + 12	YKSY nx1,5mm ²	346
Kamera wideodetekcji	50	YKY 3x2.5mm ²	242

Żaden z kabli nie przekracza maksymalnych długości wymienionych wyżej. Przekroje kabli dobrane prawidłowo.

7 WARUNKI TECHNICZNE



Urząd Miejski w Elblągu
Departament Innowacji i Informatyki

Elbląg, dn. 21.10.2024 r.

DIN.7011.3.2024

PROGREG Sp. z o.o.
ul. Senatorska 6
93-192 Łódź

Dotyczy: wydania warunków technicznych w związku z zadaniem inwestycyjnym pn.: „Przebudowa torowiska tramwajowego wraz z konstrukcją i nawierzchnią drogową na skrzyżowaniu ulicy Płk. Stanisława Dąbka”.

W odpowiedzi na Państwa pismo nr MP/887/10/2024 z dnia 11.10.2024 r. na załączonych arkuszach rysunkowych przedstawiam naniesiony przebieg sieci telekomunikacyjnej (Miejskiej Sieci Szerokopasmowej „ELMAN” (MSS)) należącej do Gminy Miasta i będącej w utrzymaniu Departamentu Innowacji i Informatyki.

- I. Warunki techniczne zabezpieczenia istniejącej infrastruktury MSS:
 - a) Prace wzdłuż sieci telekomunikacyjnej MSS (mniej niż 2m) należy prowadzić po wytyczeniu jej przebiegu (na podstawie przekopów kontrolnych), ze szczególną ostrożnością z wykluczeniem użycia sprzętu mechanicznego oraz przy nadzorze przedstawiciela DIN;
 - b) Kolidujące urządzenia telekomunikacyjne MSS należy zabezpieczyć zgodnie z normami;
 - c) W przypadku wystąpienia w trakcie prac uszkodzenia sieci telekomunikacyjnej MSS Wykonawca zobowiązany jest niezwłocznie powiadomić o tym fakcie DIN. Koszty wszelkich robót i napraw uszkodzeń sieci telekomunikacyjnej MSS powstałe w wyniku prowadzonych prac jak i wynikające z wadliwego ich wykonania ponosi Inwestor/Wykonawca. Zaproponowana przez Inwestora/Wykonawcę technologia naprawy infrastruktury MSS, w tym materiały mające być do niej wykorzystane, musi uprzednio zostać uzgodniona z DIN. DIN zastrzega sobie możliwość dochodzenia roszczeń z tytułu strat w ruchu telekomunikacyjnym powstałych w wyniku uszkodzenia sieci telekomunikacyjnej MSS.
- II. Warunki techniczne dla urządzeń teletechnicznych związanych z sygnalizacją świetlną i ITS.
 - a) W przypadku przebudowy sygnalizacji świetlnej w obrębie skrzyżowania w projektowanej kanalizacji sygnalizacji zaprojektować dodatkową wolną rurę osłonową z przeznaczeniem na przyszłe okablowanie związane z urządzeniami ITS.

Ponieważ Gmina Miasto Elbląg dąży do integracji publicznych usług teleinformatycznych, w tym zdalnego monitorowania i sterowania sygnalizacją świetlną, rozbudowę monitoringu wizyjnego IP oraz przyszłej instalacji innych urządzeń związanych z bezpieczeństwem ruchu drogowego (np. fotoradar, kontrola przejazdu na czerwonym świetle, tablice i znaki zmiennej treści, itd.), celowym i uzasadnionym ekonomicznie jest zintegrowanie projektowanej kanalizacji sygnalizacji świetlnej z istniejącą kanalizacją kablową MSS. W tym celu istniejące słupy i szafki kablówce monitoringu oraz kanalizację MSS (zaznaczone na załączonych arkuszach map) należy włączyć do proj. kanalizacji kablowej sygnalizacji świetlnej.
 - b) W przypadku przebudowy sygnalizacji świetlnej sterownik sygnalizacji należy zainstalować w wielokomorowej szafie zintegrowanej, w których funkcja zasilania szafy, funkcja rozdzielu

70:50306/2024

Urząd Miejski w Elblągu
Departament Innowacji i Informatyki

tel. +48 55 239 30 62
fax +48 55 239 30 65

e-mail: din@umelblag.pl
www.umelblag.pl

**„Przebudowa torowiska tramwajowego wraz z konstrukcją i nawierzchnią drogową
na skrzyżowaniu ulicy Płk. Dąbka z al. Józefa Piłsudskiego w Elblągu”**

energii elektrycznej, funkcja sterownika sygnalizacji oraz funkcja urządzeń teleinformatycznych MSS będą zamknięte we wspólnej obudowie) tj. posiadającej co najmniej:

- jedną komorę elektryczną wyposażoną w szyny TH35 - zasilanie główne, pomiar, rozdział na obwody rozdzielcze sygnalizacji i teletechniki oraz gniazdo serwisowe;
- jedną komorę teletechniczną, wyposażoną w belki montażowe w rozstawie 19" - urządzenia transmisyjne i zakończenia światłowodowe;
- jedną komorę sterownika sygnalizacji świetlnej.

Szafa zintegrowana musi posiadać wewnętrzną głębokość użytkową wynoszącą minimum 400mm. Wszystkie drzwi szafy zintegrowanej muszą być wyposażone w mikrowyłączniki, służące do podłączenia instalacji antysabotażowej, służącej do ciągłego i zdalnego monitorowania dostępu do nich. Wszystkie komory szafy należy wyposażać w systemowe zamknięcia na klucz - kod wkładki zgodny z systemem jednej wkładki DIN i DZD. Komory szafy powinny posiadać odpowiednią klasę szczelności (co najmniej IP 54). Do komory sterownika oraz teletechnicznej wszelkie okablowanie należy wprowadzać poprzez dławiki kablowe zamontowane w spodniej części komory. Dodatkowo spód tych komór musi posiadać uszczelnioną rewizję umożliwiającą swobodny dostęp do poniższego fundamentu szafy.

Do szafy zintegrowanej należy doprowadzić kablówce przyłącze optotelekomunikacyjne (z minimum 12 włóknami jednomodowymi klasy G.652D), które musi być skomunikowane przynajmniej z jednym, najbliższym Punktem Dostępowym MSS - sposób włączenia do istniejącej infrastruktury kablówce MSS uzgodnić z Departamentem Innowacji i Informatyki (**DIN**) Urzędu Miejskiego w Elblągu, uzyskawszy uprzednio warunki techniczne na budowę nowego przyłącza. W szafie zintegrowanej kabel przyłącza należy zakończyć na przełącznicy (na szynie DIN) złączkami typu E2000/APC.

W załączniku graficznym znajduje się szkic typowej istniejącej szafy zintegrowanej.

- c) Koordynacja sygnalizacji świetlnej z istniejącą sygnalizacją na sąsiednich skrzyżowaniach ma być zrealizowana przy wykorzystaniu, udostępnionego w MSS, VLAN-u w warstwie II ISO/OSI. Urządzenie sterownika sygnalizacji musi być wyposażone, w co najmniej jeden port Ethernet. Przyszły Wykonawca przebudowy musi zapewnić zgodność adresacji IP interfejsów sieciowych modernizowanego/nowego sterownika sygnalizacji świetlnej z adresacją pozostałych istniejących sterowników w Elblągu.
- d) Szafa zintegrowana powinna być wyposażona w zarządzany przełącznik przemysłowy (modułarny lub o zamkniętej konfiguracji), zapewniający transmisję danych koordynacyjnych w sieci MSS w standardzie Ethernet w topologii magistrali lub pierścienia światłowodowego z protekcją drogi transmisyjnej, zapewniający przy tym redundancję drogi transmisyjnej i zasilania.

Minimalne parametry przełącznika:

- 8 portów Ethernet w wykonaniu FTP 10/100/1000,
- 2 porty 1Gbps/2,5Gbps ze stykiem określanym przez moduły typu SFP,
- możliwość zasilania urządzeń sieciowych poprzez minimum PoE+,
- jedno wejście cyfrowe bezpotencjałowe,
- jedno wyjście przekaźnikowe,
- dwa wejścia zasilające DC (redundantne zasilanie),
- możliwość pracy w temperaturze w zakresie od - 40°C do +70°
- przełączanie w warstwie 2,
- obsługa 8.192 MAC,



**„Przebudowa torowiska tramwajowego wraz z konstrukcją i nawierzchnią drogową
na skrzyżowaniu ulicy Płk. Dąbka z al. Józefa Piłsudskiego w Elblągu”**

- obsługa VLAN
- Full/Half duplex z autonegociacją,
- zarządzanie poprzez www, SNMP, SSH, SMTP,
- upgrade/backup poprzez TFTP/Web,
- współpraca z istniejącymi przełącznikami dostępowymi MSS (Cisco ME3400),
- obudowa metalowa / IP 30,
- możliwość montażu w szafie na zaczepie na szynie DIN 35mm.

Okres ważności warunków technicznych: 2 lata od daty wystawienia.

Osoba wyznaczona do kontaktu w sprawie warunków technicznych:

Tomasz Chomczyk, tomasz.chomczyk@umelblag.pl, tel.552393393.

DYREKTOR DEPARTAMENTU

Jacek Boruszka

Załączniki:

- Przebieg sieci telekomunikacyjnej Miejskiej Sieci Szerokopasmowej „ELMAN” w rejonie planowanej inwestycji - 1 arkusz.
- Szkic typowej szafy zintegrowanej - 1 arkusz.

Otrzymują:

1. Adresat
2. Aa.


**KIEROWNIK REFERATU
TELEINFORMATYKI**
Jacek Tomczak

Widok typowej szafy zintegrowanej



- 1 - Komora elektryczna - zasilanie główne, pomiar, obwody rozdzielcze
2 - Komora teletechniczna - urządzenia transmisyj danych
3 - Komora sterownika sygnalizacji świetlnej



- | | |
|---|--|
| GN1 - gniazdo wtykowe 230V (senicisowe) | |
| GN2 - gniazdo wtykowe 230V (senicisowe) | |
| | - kabel światłowodowy jednonumeryjny 12J |
| | - jednomodowy patchcord światłowodowy (duplex) |
| | - patchcord FTWw 4x2x0,5 cat6 |
| | - przewód zasilający |
| | - przewód alarmowy YTDY |

8 UZGODNIENIA



TS / 18.03. / 2025

Elbląg, dnia 07.03.2025 r.

PROGREG Sp. z o.o.
ul. Senatorska 6
93-192 Łódź
biuro@progreg.pl
b.gicala@progreg.pl
m.koziarski@progreg.pl

dotyczy: Przebudowa tramwajowego odcinka trakcyjnego wraz z konstrukcją i nawierzchnią drogową na skrzyżowaniu ulicy Płk. Dąbka z al. Józefa Piłsudskiego w Elblągu – uzgodnienie projektów technicznych - uzupełnienie

W odpowiedzi na pisma, zawierające uzupełnienia i wyjaśnienia, otrzymane w dniu 06.03.2025 r. przesłanych drogą elektroniczną, informujemy, że Spółka z o.o. Tramwaje Elbląskie **opiniuje pozytywnie** przedłożone elementy dokumentacji:

1. Projekt techniczny „Zabezpieczenie kabli trakcyjnych”;
2. Projekt techniczny dla sygnalizacji świetlnej;
3. Projekt techniczny dla oświetlenia ulicznego.

Jednocześnie informujemy o konieczności o przedłożenia celem uzgodnienia w Spółce TE pozostałej części przedmiotowej dokumentacji, tj. Przedmiarów robót oraz Szczegółowych Specyfikacji Technicznych.

Z poważaniem

DYREKTOR
Andrzej Sawicki
Andrzej Sawicki

Do wiadomości:

1. Krystian Kozakiewicz - ZDUM w Elblągu - krystian.kozakiewicz@umelblag.pl

Otrzymują:

1. Adresat
2. TS – a/a

Dyrektor Sekretariat	55 239 69 00	Dyspozytor	55 239 69 08	Sekcja Techniczna	55 239 69 06
Z-ca Dyrektora	55 239 69 00	Dział Eksploatacji	55 239 69 10	Zaopatrzenie	55 239 69 29
Główny Księgowy	55 239 69 00	Dział Energetyczny	55 239 69 26	Księgowość	55 239 69 04
Kadry Administracja	55 239 69 11	Dział Taborowo-Torowy	55 239 69 18	Rachuba	55 239 69 03



Urząd Miejski w Elblągu
Departament Zarząd Dróg

DZD-ID.7011.8.2024.KK

Elbląg, dnia 03.03.2025 r.

EOD: 10802

WPŁYNĘŁO

12 -03- 2025

L.Dz. 157/2025

PROGREG Sp. z o.o.

ul. Dekarzy 7C
30-414 Kraków

Dotyczy: uzgodnienia dokumentacji PWT – sygnalizacja świetlna część elektryczna
dla zadania pn.: „Przebudowa torowiska tramwajowego wraz z konstrukcją
i nawierzchnią drogową na skrzyżowaniu ulic Płk. Stanisława Dąbka z Al.
Józefa Piłsudskiego w Elblągu”

Departament Zarząd Dróg Urzędu Miejskiego w Elblągu w odpowiedzi na
Państwa pismo nr AK/120/02/2025 z dnia 28.02.2025 r. w sprawie uzgodnienia
dokumentacji PWT - sygnalizacja świetlna część elektryczna dla ww. zadania informuje,
że uzgadnia projekt.

DYREKTOR DEPARTAMENTU
ZARZĄD DRÓG
Marek Pawlikowski

Otrzymują:

1. Adresat;
2. DZD.ID.KK. a/a.

Urząd Miejski w Elblągu
Departament Zarząd Dróg

tel. +48 55 239 32 43
fax +48 55 239 33 32

e-mail: dzd@umelblag.pl
www.umelblag.pl

**CZĘŚĆ ZAŁĄCZNIKOWA – KOPIE
UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH ORAZ
ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI
DO IZBY SAMORZĄDU
ZAWOWOWEGO**

CZĘŚĆ RYSUNKOWA