


NR ARCH.

1

NAZWA INWESTYCJI	Budowa kompleksu wojskowego na potrzeby 3. Batalionu Łączności NATO (3. NSB)
ZAKRES INWESTYCJI	Przebudowa układu skrzyżowania w ciągu ulic: Żwirki i Wigury, Bronisława Potockiego i Strzeleckiej w Bydgoszczy
LOKALIZACJA INWESTYCJI	<u>Jednostka ewidencyjna – Miasto Bydgoszcz</u> Obręb ewidencyjny – 0073, dz. nr: 21/1, 22/1, 23/1, 25/1, 26/1, 27/1, 28/1, 29/1, 52/2, 55, 56 Obręb ewidencyjny – 0074, dz. nr: 209/1, 210/1, 216/1, 217/1, 392, 408
INWESTOR	Zakład Inwestycji Organizacji Traktatu Północnoatlantyckiego ul. Nowowiejska 28A 02-010 Warszawa

FAZA OPRACOWANIA	PROJEKT WYKONAWCZY
BRANŻA	Energetyczna
ZAKRES OPRACOWANIA	Budowa urządzeń służących do zarządzania ruchem drogowym (budowa i montaż urządzeń oraz instalacji drogowej sygnalizacji świetlnej)

(Wersja projektu: 2)

Funkcja	Imię i nazwisko	Uprawnienia bud.	Data	Podpis
Projektant br. energetycznej	Marek Połec	do proj. w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. WRR-I-7131-5/02	30 września 2020r.	

Włocławek, 30 września 2020r.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY.....	3
1. Podstawa opracowania	3
2. Przedmiot i zakres opracowania.....	3
3. Opis stanu istniejącego	4
4. Opis projektu	4
4.1. Rozbiórka elementów pasa drogowego	4
4.2. Roboty ziemne	5
4.3. Kanalizacja kablowa	5
4.4. Konstrukcje wsporcze	5
4.5. Sygnalizatory i detektory	6
4.6. Sterownik sygnalizacji świetlnej	9
4.7. Zasilanie w energię elektryczną	10
4.8. Instalacja elektryczna	10
4.9. Pomiary i czynności sprawdzające.....	10
4.10. Odbudowa elementów pasa drogowego	10
5. Ochrona przeciwporażeniowa	11
6. Ochrona przed korozją.....	11
7. Obliczenia techniczne	11
7.1. Ochrona przeciwporażeniowa	11
7.2. Moc zainstalowana.....	12
8. Wytyczne realizacyjne i uwagi końcowe	13
II. TABLICE.....	14
1. Zestawienie sygnalizatorów	14
2. Zestawienie detektorów	15
3. Zestawienie kabli do połączenia sterownika z poszczególnymi urządzeniami.....	17
4. Zestawienie podstawowych materiałów	19
III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	20
1. Plan orientacyjny – lokalizacja zadania, skala 1:10 000	21
2. Plan sytuacyjny – lokalizacja kanalizacji kablowej wraz z rozmieszczeniem w niej instalacji kablowej, skala 1:500	22
3. Plan sytuacyjny – lokalizacja urządzeń sygnalizacji świetlnej, skala 1:500	23
4. Schemat zasilania urządzeń sygnalizacji świetlnej / schemat kanalizacji kablowej	24
5. Schemat zasilania	25
IV. ZAŁĄCZNIKI.....	26

I. OPIS TECHNICZNY

Do projektu wykonawczego – branży energetycznej – w zakresie budowy urządzeń służących do zarządzania ruchem drogowym (budowy i montażu urządzeń oraz instalacji drogowej sygnalizacji świetlnej), stanowiącego część dokumentacji projektowej dla zadania (inwestycji): „**Budowa kompleksu wojskowego na potrzeby 3. Batalionu Łączności NATO (3. NSB)**”, w zakresie: „**Przebudowa układu skrzyżowania w ciągu ulic: Żwirki i Wigury, Bronisława Potockiego i Strzeleckiej w Bydgoszczy**”.

1. Podstawa opracowania

Niniejszy projekt wykonawczy został sporządzony w oparciu o:

- umowę z inwestorem;
- mapę zasadniczą (sytuacyjno-wysokościową);
- elementy projektu budowlanego/wykonawczego – branży drogowej (projekt zagospodarowania terenu/plan sytuacyjny), dla przedmiotowej inwestycji;
- projekt stałej zmiany organizacji ruchu dla przedmiotowej inwestycji;
- ustawę z dnia 7 lipca 1994r. *prawo budowlane*;
- ustawę z dnia 21 marca 1985r. *o drogach publicznych*;
- rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. *w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie*;
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3. lipca 2003r. *w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach*:
 - załącznik nr 3 – szczegółowe warunki techniczne dla sygnałów drogowych i warunki ich umieszczania na drogach;
- normy i przepisy z zakresu budowy urządzeń elektroenergetycznych;
- wytyczne i uzgodnienia z inwestorem oraz z zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem;
- wizję lokalną w terenie.

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest wykonanie dokumentacji projektowej – projektu wykonawczego – branży energetycznej – w zakresie budowy urządzeń służących do zarządzania ruchem drogowym (budowy i montażu urządzeń oraz instalacji drogowej sygnalizacji świetlnej), stanowiącego część dokumentacji projektowej dla zadania (inwestycji): „**Budowa kompleksu wojskowego na potrzeby 3. Batalionu Łączności NATO (3. NSB)**”, w zakresie: „**Przebudowa układu skrzyżowania w ciągu ulic: Żwirki i Wigury, Bronisława Potockiego i Strzeleckiej w Bydgoszczy**”.

Zakres lokalizacyjny opracowania obejmuje:

- skrzyżowanie ulic: Żwirki i Wigury – Potockiego – Strzeleckiej, w Bydgoszczy, zlokalizowane na działkach ewidencyjnych gruntu – jednostka ewidencyjna – Miasto Bydgoszcz:
 - obręb ewidencyjny – 0073, dz. nr: 21/1, 22/1, 23/1, 25/1, 26/1, 27/1, 28/1, 29/1, 52/2, 55, 56;
 - obręb ewidencyjny – 0074, dz. nr: 209/1, 210/1, 216/1, 217/1, 392, 408; stanowiących pasy drogowe dróg publicznych.

Zakres przedmiotowy opracowania obejmuje zaprojektowanie, na ww. skrzyżowaniu, drogowej sygnalizacji świetlnej, obejmującej:

- lokalizację sygnalizatorów i detektorów sygnalizacji świetlnej, wraz z ich konstrukcjami wsporczymi wyposażonymi w fundamenty;
- kanalizację kablową dla sygnalizacji świetlnej, wraz ze studniami kablowymi;
- instalację elektryczną dla sygnalizacji świetlnej.

3. Opis stanu istniejącego

Wszystkie drogi wchodzące w zakres opracowania zlokalizowane są w granicach administracyjnych miasta Bydgoszcz – województwo kujawsko-pomorskie, powiat Miasto Bydgoszcz, gmina Miasto Bydgoszcz. Drogi te położone są w dzielnicy „Górzyskowo” / „Lotnisko”.

Drogi wchodzące w zakres opracowania stanowią drogi publiczne, kategorii:

- powiatowej – ulica Żwirki i Wigury (nr 3038C);
- gminnej – ulica Potockiego (nr 200737C) i ulica Strzelecka (nr 200919C).

W stanie istniejącym, skrzyżowanie ulic: Żwirki i Wigury – Potockiego – Strzeleckiej, jest skrzyżowaniem zwykłym, bez wydzielonych dodatkowych pasów ruchu dla relacji skrajnych i bez drogowej sygnalizacji świetlnej. Każdy wlot na skrzyżowanie jest wlotem dwupasowym (wlot/wylot), z urządzonym na nim przejściem dla pieszych.

4. Opis projektu

Niniejszy projekt został opracowany w oparciu o projekt stałej zmiany organizacji ruchu dla przedmiotowego zadania (inwestycji) – części dotyczącej oznakowania pionowego i poziomego oraz urządzeń BRD, oraz części dotyczącej drogowej sygnalizacji świetlnej.

Zakłada się wprowadzenie pełnej detekcji ruchu na skrzyżowaniu – z wyjątkiem detekcji ruchu pieszego na wlotach podporządkowanych – na wlocie ulicy Potockiego i wlocie ulicy Strzeleckiej. Jako detektory grup kołowych zastosowano pętle indukcyjne oraz wideodetekcję. Pętle indukcyjne zastosowano w całości na wlotach i wylotach ulicy Żwirki i Wigury – która posiada jezdnię o nawierzchni mineralno-asfaltowej, oraz w zakresie detekcji bliskiej centrum skrzyżowania na wlotach i wylotach ulic: Potockiego i Strzeleckiej – które posiadają jezdnie o nawierzchniach z kostki brukowej betonowej. Wideodetekcję zastosowano w zakresie detekcji odsuniętej od centrum skrzyżowania na wlotach ulic: Potockiego i Strzeleckiej. Wideodetekcja zapewnia wprowadzenie dynamicznej detekcji pojazdów, jednocześnie bez ingerencji w nawierzchnię jezdni. Jako detektory grup pieszych zastosowano przyciski dla pieszych z kontrolką potwierdzającą zgłoszenie i wyposażone w dotykowe sygnalizatory wibracyjne.

Budowa drogowej sygnalizacji świetlnej polegać będzie na:

- wykonaniu kanalizacji kablowej (rur osłonowych) dla instalacji elektrycznej sygnalizacji świetlnej, wraz ze studniami kablowymi;
- wykonaniu fundamentów dla konstrukcji wsporczych, montażu konstrukcji wsporczych (masztów i wysięgników oraz bramownicy) oraz montażu na tych konstrukcjach wsporczych sygnalizatorów i detektorów;
- wykonaniu pętli indukcyjnych w nawierzchniach jezdni;
- ustawieniu sterownika sygnalizacji świetlnej w szafie sterownika, z fundamentem pod ten sterownik;
- wykonaniu instalacji elektrycznej sygnalizacji świetlnej, wraz z przyłączeniem sterownika sygnalizacji świetlnej do przyłącza elektroenergetycznego.

4.1. Rozbiórka elementów pasa drogowego

W trakcie realizacji niniejszego projektu – budowy drogowej sygnalizacji świetlnej, a w szczególności podczas budowy kanalizacji kablowej i fundamentów betonowych, zachodzić będzie konieczność rozbiórki istniejących elementów pasa drogowego – głównie chodników dla pieszych, o nawierzchni z kostki brukowej betonowej, które znajdują się na trasie prowadzenia kanalizacji kablowej lub kolidują z projektowanym układem.

Rozbiórki (szczególnie poza zakresem przebudowy skrzyżowania – robót drogowych) należy dokonać w taki sposób, aby pozyskany z niej materiał – prefabrykaty betonowe (kostka brukowa), nadawał się do ponownego wbudowania w drogę po wykonaniu kanalizacji kablowej dla sygnalizacji świetlnej.

Ponieważ przedmiotowa inwestycja przewiduje przebudowę elementów drogi – wykonanie odcinków nowych jezdni i chodników, należy dążyć do skorelowania harmonogramu prac robót drogowych (nawierzchniowych) i robót przy wykonywaniu drogowej sygnalizacji świetlnej.

4.2. Roboty ziemne

Zakresem robót ziemnych jest wykonanie wykopów pod kanalizację kablową oraz wykopów pod fundamenty konstrukcji wsporczych. Przed przystąpieniem do robót ziemnych trasę sieci podziemnych należy oznaczyć. W rejonach czynnych sieci uzbrojenia podziemnego obowiązuje bezwzględny zakaz używania sprzętu mechanicznego. Roboty należy prowadzić z ostrożnością, szczególnie w rejonie czynnych sieci, przestrzegać zaleceń służb odpowiedzialnych za poszczególne media. Roboty prowadzić pod ich nadzorem.

4.3. Kanalizacja kablowa

Projektuje się wykonanie kanalizacji kablowej, wykonanej z dwuściennych, karbowanych rur osłonowych, o średnicy \varnothing 110 mm. Należy stosować rury osłonowe o wysokiej sztywności obwodowej, nadające się do stosowania pod drogami (jako przepusty).

Kanalizację kablową – pod istniejącymi jezdniami, należy wykonać metodą przewiertu lub przecisku, na głębokości min. 1,00 m. W miejscach nowych odcinków jezdni, kanalizację kablową należy układać w wykopie otwartym. Rury w wykopie należy układać na głębokości min. 1,00 m.

Kanalizację kablową – poza jezdnią, należy układać w wykopie otwartym. Rury w wykopie należy układać na głębokości min. 0,60 m.

Po ułożeniu rur osłonowych wykop należy zasypać, zagęszczając go warstwami co 20 cm.

Kanalizacja kablowa łączona będzie studniami kablowymi modułowymi (SKM), o wymiarach zewnętrznych studni:

- 550x550 mm – studnie wykorzystywane jedynie dla kanalizacji kablowej przedmiotowej drogowej sygnalizacji świetlnej;
- 550x960 mm (studnie o numerach: 1, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13) – studnie wykorzystywane wspólnie ze studniami dla kanalizacji teletechnicznej budowanego kanału technologicznego w drodze, w ramach przedmiotowej zadania (inwestycji); należy dążyć do odseparowania od siebie – w studniach, instalacji dla drogowej sygnalizacji świetlnej i instalacji kanału technologicznego.

Należy zastosować studnie z tworzywa sztucznego – wykazujące się odpowiednio dużą wytrzymałością pionową i boczną. Studnie należy wyposażyć w odpowiednie pokrywy (wytrzymałe na ruch drogowy).

Należy przestrzegać normatywnych odległości projektowanej kanalizacji kablowej od istniejącej infrastruktury w drodze.

Aby nie uszkodzić istniejącej infrastruktury podziemnej w drodze, prace przy wykonywaniu wykopów pod kanalizację kablową zaleca się przeprowadzać ręcznie.

Szczegółową lokalizację, na planie sytuacyjnym, projektowanej kanalizacji kablowej przedstawiono na rysunku nr 2.

4.4. Konstrukcje wsporcze

Sygnalizatory dla grup kołowych i pieszych, kamery systemu wideodetekcji oraz przyciski dla pieszych należy montować na konstrukcjach wsporczych – masztach i wysięgnikach oraz bramownicy. Przy lokalizowaniu tych konstrukcji należy bezwzględnie przestrzegać skrajni drogowej pionowej i poziomej – dla jezdni i chodnika, o której mowa poniżej oraz warunków lokalizacji sygnalizatorów zawartych w punkcie 4.5. niniejszego opracowania.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. *w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie*, wysokość skrajni jezdni nie może być mniejsza niż 4,60 m (dla dróg klasy G i Z). Szerokość tej skrajni

nie może być mniejsza niż 0,50 m, licząc od zewnętrznej krawędzi jezdni. Wysokość skrajni chodnika wynosi min. 2,50 m (w uzasadnionych przypadkach min. 2,20m).

Wysokość masztów i wysięgników oraz bramownicy należy tak dobrać, aby w skrajni drogowej (głównie jezdni), o której mowa powyżej, nie znajdowały się żadne elementy sygnalizacji świetlnej – konstrukcje wsporcze, sygnalizatory, detektory, ekrany kontrastowe, itp. Wysokość tych elementów musi być również dostosowana do wymogów zawartych w punkcie 4.5. niniejszego opracowania.

Konstrukcje wsporcze muszą być zabezpieczone antykorozyjnie – ocynkowane, oraz pomalowane w ciemnym (lub szarym) kolorze, aby konstrukcje te nie przykuwały wzroku kierujących pojazdami.

Konstrukcje wsporcze, do których montowane będą kamery systemu wideodetekcji, muszą posiadać odpowiednią sztywność, zapewniającą stabilność kamer (nie dopuszcza się ruchów kamer wywołanych np. parciem wiatru).

Konstrukcje wsporcze należy wyposażyć w fundamenty betonowe (zalecane przez producenta masztów sygnalizacyjnych) i montować zgodnie z instrukcją producenta.

Szczegółową lokalizację, na planie sytuacyjnym, projektowanych konstrukcji wsporczych – ich fundamentów, dla sygnalizatorów i detektorów przedstawiono na rysunku nr 2.

4.5. Sygnalizatory i detektory

Lokalizacja i rodzaj sygnalizatorów

Na przedmiotowym skrzyżowaniu – dla grup kołowych projektuje się sygnalizatory zlokalizowane po prawej stronie jezdni, zamontowane na masztach oraz sygnalizatory zlokalizowane nad jezdnią – nad poszczególnymi pasami ruchu, zamontowane na ramieniu wysięgnika lub na bramownicy.

Na północno-zachodnim wlocie ulicy Żwirki i Wigury oraz na wlotach ulic: Potockiego i Strzeleckiej – dla wszystkich relacji, należy zastosować trzykomorowe sygnalizatory ogólne S-1, z soczewkami o średnicy 300 mm. Sygnalizatory te należy zlokalizować po prawej stronie jezdni – zamontować na masztach, oraz zlokalizować nad odpowiednim pasem ruchu – zamontować na ramieniu wysięgnika.

Na południowo-wschodnim wlocie ulicy Żwirki i Wigury – dla relacji na wprost i w prawo, należy zastosować trzykomorowy sygnalizator ogólny S-1, z soczewkami o średnicy 300 mm. Natomiast dla relacji skrętnej – w lewo, na tym wlocie, należy zastosować trzykomorowy sygnalizator kierunkowy S-3 (w lewo), z soczewkami o średnicy 300 mm. Wszystkie sygnalizatory na tym wlocie, należy zlokalizować nad odpowiednim pasem ruchu – zamontować na bramownicy.

Wszystkie sygnalizatory zlokalizowane nad pasami ruchu, należy koniecznie wyposażyć w ekrany kontrastowe.

Dodatkowo – dla grup kołowych projektuje się jednokomorowe sygnalizatory ostrzegawcze w postaci żółtej, migającej sylwetki pieszego, z soczewkami o średnicy 200 mm, zlokalizowane na wylotach ze skrzyżowania – przed przejściami dla pieszych, po prawej i lewej stronie jezdni (z wyjątkiem wylotu północno-zachodniego w ulicę Żwirki i Wigury – gdzie sygnalizator ten usytuowany będzie tylko po prawej stronie jezdni), zamontowane na masztach.

Dla grup pieszych projektuje się sygnalizatory zlokalizowane po prawej stronie przejść dla pieszych, zamontowane na masztach.

Dla grup pieszych należy zastosować dwukomorowe sygnalizatory S-5, z soczewkami o średnicy 200 mm wraz z sygnalizatorami akustycznymi dla pieszych.

Wszystkie sygnalizatory muszą być wyposażone w półprzewodnikowe źródła światła (diody LED).

Lokalizacja i rodzaj detektorów

Grupy kołowe wzbudzone będą za pomocą pętli indukcyjnych oraz za pomocą wideodetektorów. Grupy piesze (wybrane) wzbudzone będą za pomocą przycisków dla pieszych.

Detektory grup kołowych (pętle indukcyjne, wirtualne detektory systemu wideodetekcji) powinny powodować wzbudzenie (zgłoszenie) także przy pojawieniu się pojazdów jednośladowych.

Pętle indukcyjne

Dokładne wymiary pętli indukcyjnych wraz z niezbędnymi parametrami technicznymi, podano w tablicy nr 2 – zestawienie detektorów. Lokalizację pętli, pokazano na rysunku nr 2 (oraz na rysunku nr 3 – lokalizacja pętli z opisem).

W przypadku pętli indukcyjnych (detekcyjnych) dla pojazdów – zlokalizowanych w jezdniach o nawierzchni mineralno-asfaltowej, należy wykonać je w warstwie wiążącej nawierzchni jezdni, w uprzednio wykonanym rowku. Pętle należy układać w rowkach na głębokości ok. 7 cm, a następnie zalać masą bitumiczną do zalewania pętli detekcyjnych.

W przypadku pętli indukcyjnych (detekcyjnych) dla pojazdów – zlokalizowanych w jezdniach o nawierzchni z kostki brukowej betonowej, należy wykonać je bezpośrednio pod warstwą nawierzchniową jezdni (z kostki brukowej betonowej) – w warstwie podsypki cementowo-piaskowej, na głębokości ok. 8 cm.

Pętle indukcyjne (detekcyjne) dla pojazdów, należy wykonać przewodem LgYd 2,5 mm². Pętle te należy połączyć ze sterownikiem kablem telekomunikacyjnym XzTKMXpw 2x2x0,8 mm. Kabel telekomunikacyjny zasilający (tzw. feeder), należy ułożyć jako jeden odcinek i połączyć w studni kablowej z przewodem LgYd 2,5 mm² za pomocą mufy żelowej.

W celu poprawnego wykonania pętli detekcyjnych należy:

- wytyczyć położenie rowka w nawierzchni mineralno-asfaltowej tak aby odstęp między rowkiem a linią segregacyjną sąsiedniego pasa lub krawężnika był nie mniejszy niż 0,30 m;
- rowek powinien posiadać narożniki o kątach większych niż 135 stopni z wykonaniem ukośnych rowków w odległości 15 cm od każdego narożnika;
- szerokość rowka musi być o ok. 2 mm większa niż średnica przewodu, szerokość rowka dla przewodu LgYd 2,5 mm² powinna wynosić 6÷7 mm;
- rowek winien zostać wykonany na głębokość max. 7,5 cm tak aby ułożyć przewód LgYd 2,5 mm² na głębokości nie większej niż 7 cm;
- rowek w nawierzchni, tam gdzie zostanie ułożona część bierna pętli do krawężnika, powinien mieć szerokość dwukrotnej średnicy przewodu z rezerwą 4 mm, czyli 12 mm;
- przewody pętli przeprowadzić przez krawężnik otworem wywierconym pod kątem 45 stopni od nawierzchni, o średnicy równej dwukrotnej wartości średnicy przewodu plus 12 mm, czyli 20 mm;
- ścianki wykonanego rowka powinny być osuszone za pomocą palnika gazowego, odkurzone za pomocą odkurzacza, bez nierównych elementów;
- przewód powinien leżeć płasko na dnie rowka i zostać zabezpieczony drewnianymi klinami przed wypadaniem;
- od miejsca zakończenia rowka pętli do punktu połączenia z feederem, przewody sterownicze należy skręcić (10 skręceń na 1 m);
- przez krawężnik przewody przeprowadzić w rurce RL o średnicy 18÷20 mm, rurkę uszczelnić przed wnikaniem masy bitumicznej;
- przewód ułożony w rowku zalać masą bitumiczną do zalewania pętli w nawierzchniach asfaltowych.

Po ułożenie pętli i przed zalaniem masą bitumiczną, należy wykonać niezbędne pomiary:

- rezystancji i indukcyjności pętli;
- rezystancji izolacji względem ziemi (nie mniej niż 20 MΩ);
- ilości zwojów.

Po połączeniu pętli do kabla telekomunikacyjnego i połączeniu kabla z listwą zaciskową sterownika wykonać pomiary:

- rezystancji i indukcyjności pętli z kablem;
- rezystancji izolacji względem ziemi żył pętli z kablem przy zwarciu żył między sobą (nie mniej niż 20 MΩ).

Pomiary rezystancji izolacji wykonać miernikiem o napięciu 500 V DC.

Po wypełnieniu rowków i stwardnieniu masy bitumicznej, należy dokonać ponownie pomiarów. Po wykonaniu pomiarów sporządzić niezbędne protokoły.

Wideodetekcja

Kamery systemu wideodetekcji należy umieszczać nad jezdnią, możliwie jak najbliżej środka sumy pasów ruchu obsługujących dany wlot skrzyżowania. W celu sprawnej detekcji kamery powinny być umieszczone jak najwyżej. Kamery powinny zapewniać sprawną detekcję od pojazdów zlokalizowanych bezpośrednio przed linią warunkowego zatrzymania do pojazdów oddalonych o ok. 80 m od linii warunkowego zatrzymania. Aby spełnić powyższe warunki należy podwyższyć miejsca umieszczenia kamer – ponad konstrukcję wsporczą (wysięgnik). W tym celu należy mocować je do dodatkowych wysięgników pionowych, mocowanych do konstrukcji wsporczych sygnalizacji świetlnej.

Przyciski dla pieszych

Grupy piesze (wybrane) wzbudzane będą za pomocą przycisków. Przyciski te należy umieszczać na konstrukcjach wsporczych sygnalizatorów. Należy stosować przyciski z optycznym potwierdzeniem przyjęcia zgłoszenia i wyposażone w dotykowe sygnalizatory wibracyjne. Należy zastosować przyciski na napięcie bezpieczne.

W razie błędnego działania któregokolwiek z przycisków – detektorów pieszych, detektor ten powinien nadawać ciągłe zgłoszenie.

Wymagania lokalizacyjne

Przy lokalizowaniu sygnalizatorów i detektorów na konstrukcjach wsporczych należy przestrzegać skrajni drogowej (pionowej i poziomej – dla jezdni, oraz pionowej – dla chodnika), o której mowa w rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. *w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie* oraz wymagań zawartych w załączniku nr 3 – szczegółowe warunki techniczne dla sygnałów drogowych i warunki ich umieszczania na drogach, do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3. lipca 2003r. *w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach*.

Zgodnie z rozporządzeniami, o których mowa powyżej, dla sygnalizatorów zlokalizowanych obok jezdni – odległość pozioma, pomiędzy krawędzią jezdni a najbardziej wysuniętym w kierunku jezdni elementem instalacji sygnalizacyjnej (sygnalizator, maszt, itp.), musi wynosić min. 0,50 m. Jednocześnie odległość pomiędzy krawędzią jezdni a sygnalizatorem zlokalizowanym obok jezdni nie może być większa niż 2,00 m. Wysokość umieszczania sygnalizatorów zamocowanych na masztach zlokalizowanych przy/w chodniku wynosi 2,20÷2,70 m (zalecane min. 2,50 m), licząc od poziomu chodnika do najniższej położonego elementu sygnalizatora.

Sygnalizatory nad jezdnią należy umieszczać na wysokości min. 4,60 m, licząc od poziomu jezdni do najniższej położonego elementu sygnalizatora (ekranu kontrastowego). Jednocześnie wysokość montażu sygnalizatora nad jezdnią nie może przekraczać 5,50 m.

Sygnalizatory nad jezdnią należy pochylić w kierunku nadjeżdżających pojazdów o kąt 5÷10°, natomiast sygnalizatory dla pojazdów umieszczone obok jezdni należy odchylić o kąt 5÷10° w kierunku jezdni.

Przyciski dla pieszych (detektory) należy umieszczać na konstrukcjach wsporczych sygnalizatorów (masztach). Wysokość montażu przycisków wynosi od 1,20 m do 1,35 m, licząc od poziomu terenu.

Szczegółową lokalizację, na planie sytuacyjnym, projektowanych sygnalizatorów i detektorów przedstawiono na rysunku nr 3 (oraz na rysunku nr 2 – lokalizacja pętli indukcyjnych).

4.6. Sterownik sygnalizacji świetlnej

Zastosowany sterownik sygnalizacji świetlnej musi mieć możliwość realizacji zaprojektowanego w projekcie stałej zmiany organizacji ruchu programu sygnalizacji.

Zastosowany sterownik sygnalizacji świetlnej musi spełniać następujące wymagania funkcjonalne:

- obsługa min. 5 grup kołowych oraz min. 4 grup pieszych;
- możliwość współpracy z następującymi typami detektorów ruchu: pętle indukcyjne, detektory wideo, przyciski dla pieszych na napięcie bezpieczne, z optycznym potwierdzeniem przyjęcia zgłoszenia i wyposażone w dotykowe sygnalizatory wibracyjne;
- wejścia umożliwiające podłączenie:
 - 19 detektorów pojazdów – pętli indukcyjnych;
 - 2 detektorów pojazdów – wirtualnych detektorów (systemu wideo detekcji);
 - 4 detektorów pieszych – przycisków dla pieszych z kontrolką potwierdzającą przyjęcie zgłoszenia, na napięcie bezpieczne i wyposażone w dotykowe sygnalizatory wibracyjne;
- współpraca z sygnalizatorami z wyświetlaczami półprzewodnikowymi (diody LED), z funkcją ściemniania w porze nocnej, którą można włączać lub wyłączać;
- możliwość obsługi z wykorzystaniem urządzeń typu notebook, w szczególności możliwość programowania detektorów wideo i podglądu ich pracy w trybie ruchomym;
- szafa sterownika ma być wykonana z tworzywa sztucznego.

Ponadto sterownik bezwzględnie musi być wyposażony w wymagane prawem układy kontrolno – zabezpieczające:

- nadzoru (kontroli obciążenia) sygnałów czerwonych i zielonych;
- wykrywania kolizji sygnałów zielonych;
- kontroli minimalnych czasów międzyzielonych w grupach kolizyjnych;
- kontroli nadmiaru sygnałów zielonych w trybie „żółte pulsujące”, powodującego w przypadku zadziałania wyłączenie zasilania obwodów zewnętrznych;
- nadzoru długości cyklu przy sterowaniu cyklicznym;
- nadzoru napięcia zasilania z funkcją automatycznego restartu po zaniku zasilania i w przypadku zawieszenia się systemu;
- kontroli sygnałów wyświetlanych przez grupy sygnałowe;
- nadzoru pracy zdalnej;
- nadzoru pracy detektorów.

Sterownik ma posiadać co najmniej dwa niezależne układy nadzorujące poprawność jego działania, z osobnymi detektorami prądów i napięć dla każdego wyjścia do sygnalizatorów – ma być 2-procesorowy. Każdy z układów nadzorujących poprawność działania sterownika ma dokonywać własnych identyfikowalnych wpisów do rejestru zdarzeń.

Sterownik sygnalizacji świetlnej należy ustawić na fundamencie, lokalizując go zgodnie z odpowiednim rysunkiem.

Szczegółową lokalizację, na planie sytuacyjnym, projektowanego sterownika sygnalizacji świetlnej przedstawiono na rysunku nr 2.

4.7. Zasilanie w energię elektryczną

Do zasilenia, w energię elektryczną, przedmiotowej sygnalizacji świetlnej, służyć będzie nowe przyłącze elektroenergetyczne, zaprojektowane w osobnym opracowaniu.

Do wykonanego, nowego przyłącza elektroenergetycznego, podłączany będzie projektowany sterownik sygnalizacji świetlnej. Sterownik sygnalizacji świetlnej należy podłączyć do przyłącza elektroenergetycznego w szafce pomiarowej, za pomocą przewodu YAKXS 4x35 mm² (ułożonego w kanalizacji kablowej sygnalizacji świetlnej).

4.8. Instalacja elektryczna

Urządzenia sygnalizacji świetlnej – sygnalizatory i przyciski dla pieszych, należy bezpośrednio połączyć ze sterownikiem kablem YKY 5x1,5mm², układanym w wybudowanej kanalizacji kablowej.

Pętla indukcyjna (wykonana kablem LgYd 2,5 mm²) należy bezpośrednio połączyć ze sterownikiem kablem XzTKMXpw 2x2x0,8 mm, układanym w wybudowanej kanalizacji kablowej (połączenia kabla LgYd 2,5 mm² z kablem XzTKMXpw 2x2x0,8 mm, należy wykonać w studni kablowej – za pomocą mufy żelowej).

Kamery systemu wideodetekcji zasilane będą ze sterownika kablem YKY 5x1,5mm². Połączenie tych kamer z panelami systemu wideodetekcji w sterowniku należy wykonać za pomocą kabla koncentrycznego YWD. Przed wpięciem kabla koncentrycznego w panel systemu wideodetekcji należy zastosować separator wizji.

Każde urządzenie sygnalizacji świetlnej (sygnalizatory, detektory) należy bezpośrednio podłączyć do sterownika, bez stosowania dodatkowych połączeń kabla na odcinku urządzenie – sterownik.

W studniach kablowych należy zabezpieczyć nadmiar (ok. 1 m) kabli na ewentualne naprawy. Nie wolno używać kabli z uszkodzoną powłoką zewnętrzną.

Rozmieszczenie projektowanej instalacji kablowej dla sygnalizacji świetlnej, w rurach osłonowych, przedstawiono na rysunku nr 2.

4.9. Pomiary i czynności sprawdzające

Po wykonaniu instalacji elektrycznej należy wykonać czynności pomiarowe, sprawdzając poprawność wykonanej instalacji.

4.10. Odbudowa elementów pasa drogowego

Po ułożeniu rur osłonowych kanalizacji kablowej w wykopie i wykonaniu fundamentów betonowych dla masztów sygnalizacyjnych, należy przystąpić do odtworzenia pasa drogowego do stanu pierwotnego lub budowy (przebudowy) nowych elementów drogi – nad ułożoną kanalizacją. W tym celu wykop należy zasypać, zagęszczając go warstwami co 20 cm.

W przypadku, gdy kanalizacja kablowa przebiega pod chodnikiem, proces zagęszczania należy kontynuować, aż do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia gruntu $I_s \geq 1,00$.

W przypadku, gdy kanalizacja kablowa (lub urządzenia sygnalizacji świetlnej) przebiega pod nowymi, projektowanymi elementami drogi, należy je wybudować – zgodnie z konstrukcją docelową (zgodnie z projektem budowlanym – branży drogowej, dla przedmiotowej inwestycji). Z tego względu należy dążyć do skorelowania harmonogramu prac robót drogowych (nawierzchniowych) i robót przy wykonywaniu drogowej sygnalizacji świetlnej.

W przypadku, gdy kanalizacja kablowa (lub urządzenia sygnalizacji świetlnej) przebiega pod istniejącym chodnikiem (poza zakresem przebudowy skrzyżowania – robót drogowych), należy go odbudować (zgodnie z istniejącą jego konstrukcją), w miarę możliwości wykorzystując materiał z jego ówczesnej rozbiórki. Połamane elementy betonowe należy wymienić na nowe. Chodnik z kostki brukowej betonowej należy układać na podsypce cementowo-piaskowej, gr.4 cm.

5. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę przeciwporażeniową zastosowano samoczynne wyłączenie z układami sieci zasilającej TN (zerowanie) i odbiorczej TN-C-S oraz wyłączniki ochronne.

Poszczególne konstrukcje wsporcze urządzeń sygnalizacji świetlnej należy przyłączyć do przewodu ochronnego „PE” przewodem DY6 ułożonego wzdłuż kabla sygnalizacyjnego na całej długości.

Ochrona przeciwporażeniowa winna zapewniać samoczynne wyłączenie zasilania, zgodnie z odpowiednimi normami (PN-IEC 60364).

Po wykonaniu robót kablowych i instalacyjnych w terenie, przed oddaniem do eksploatacji należy sprawdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej i potwierdzić protokołem.

6. Ochrona przed korozją

Zgodnie z instrukcją KOR/3 środowisko, w którym będą pracowały urządzenia sygnalizacji świetlnej, kwalifikuje się do klasy IV, o środowisku przemysłowym 1.

W związku z tym należy:

- konstrukcje wsporcze wykonać z rur stalowych ocynkowanych zewnątrz i wewnątrz lub winny być zabezpieczone inną techniką posiadającą min. 5-letni okres gwarantowanej wytrzymałości; konsole należy zabezpieczyć w identyczny sposób;
- obudowy osprzętu wykonać z tworzyw sztucznych;
- połączenia elementów ochrony przeciwporażeniowej najlepiej powinno być wykonane przez spawanie lub przez skręcanie przy użyciu śrub kadmowych; miejsca połączeń należy zabezpieczyć przed korozją, tak jak konstrukcje wsporcze, a miejsca połączeń pod ziemią poprzez pokrycie abizolem lub lepikiem na gorąco.

7. Obliczenia techniczne

7.1. Ochrona przeciwporażeniowa

Obliczenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej przed dotykiem pośrednim wykonano zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-41.

Samoczynne szybkie wyłączenie zasilania jest zapewnione przy spełnieniu warunku:

$$Z_s \times I_a < U_o$$

gdzie:

Z_s – impedancja pętli zwarciowej,

I_a – $k \times I_n$ prąd zapewniający samoczynne wyłączenie,

k – z charakterystyk urządzenia zabezpieczającego:

$k = 2,5$ dla bezpieczników szybkich do 100A,

$k = 5$ dla bezpieczników S typu B,

$k = 10$ dla bezpieczników S typu C,

U_o – napięcie znamionowe względem ziemi.

Dla obliczanych obwodów wyznaczono impedancje pętli zwarciowych uwzględniając zasilanie od transformatora, obliczono prąd zwarcia I_{zw} .

Z wyników wynika, że spełniony jest warunek szybkiego wyłączenia zasilania.

7.2. Moc zainstalowana

Moc zainstalowana odbiorników sygnalizacji świetlnej wynosi:

Urządzenie (odbiornik)	Moc jednostkowa urządzenia [W]	Ilość urządzeń [szt.]	Suma mocy urządzeń [W]
Sterownik	170	1	170
Panel sygnalizatora akustycznego dla pieszych	2	8	16
Panel pętli indukcyjnej	15	19	285
Panel systemu wideodetekcji (procesor wizji)	11	1	11
Panel przycisku dla pieszych	15	2	30
Sygnalizator S-1 (diody LED 3x10W)	30	7	210
Sygnalizator S-3 (diody LED 3x10W)	30	1	30
Sygnalizator S-5 (diody LED 2x10W)	20	8	160
Sygnalizator nadający sygnał ostrzegawczy w postaci żółtej, migającej sylwetki pieszego (diody LED 1x10W)	10	7	70
Sygnalizator akustyczny dla pieszych (głośnik)	15	8	120
Pętla indukcyjna	10	19	190
Kamera systemu wideodetekcji	20	2	40
Przycisk dla pieszych z kontrolką potwierdzającą zgłoszenie i wyposażony w dotykowy sygnalizator wibracyjny	2	4	8
RAZEM:			1 340 [W] ≈ 1,4 [kW]

8. Wytyczne realizacyjne i uwagi końcowe

- Zastosowane konstrukcje wsporcze oraz ich kolorystyka – podlegają zatwierdzeniu przez zarząd drogi, przed ich wykonaniem na drodze (w zakresie zgodności estetycznej z innymi konstrukcjami wsporczymi na terenie miasta).
- W trakcie robót należy zwrócić szczególną uwagę na media umieszczone w pasie drogowym;
- Roboty należy prowadzić zgodnie ze sztuką budowlaną, z zachowaniem obowiązujących w tym zakresie wymogów normowych oraz przepisów przeciwpożarowych i BHP;
- Po wykonaniu obiekt podlega geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

PROJEKTANT

Marek Połec

*Uprawnienia budowlane
do proj. w spec. instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych
nr ewid. WRR-I-7131-5/02*



(podpis projektanta)

II. TABLICE

1. Zestawienie sygnalizatorów

SZCZEGÓŁOWE						
L.p.	Numer sygnalizatora	Typ sygnalizatora	Opis typu sygnalizatora	Komory sygnałowe	Źródło światła	Sposób montażu
1	K5	S-1	Kołowy ogólny	3xØ300mm	Diody LED	Obok jezdni
2	K5p	S-1	Kołowy ogólny	3xØ300mm	Diody LED	Nad jezdnią
3	K6	S-1	Kołowy ogólny	3xØ300mm	Diody LED	Nad jezdnią
4	K6L	S-3	Kołowy kierunkowy – w lewo	3xØ300mm	Diody LED	Nad jezdnią
5	K7	S-1	Kołowy ogólny	3xØ300mm	Diody LED	Obok jezdni
6	K7p	S-1	Kołowy ogólny	3xØ300mm	Diody LED	Nad jezdnią
7	K8	S-1	Kołowy ogólny	3xØ300mm	Diody LED	Obok jezdni
8	K8p	S-1	Kołowy ogólny	3xØ300mm	Diody LED	Nad jezdnią
9	P5a	S-5	Pieszy (z sygnalizatorem akustycznym)	2xØ200mm	Diody LED	Obok jezdni
10	P5b	S-5	Pieszy (z sygnalizatorem akustycznym)	2xØ200mm	Diody LED	Obok jezdni
11	P6a	S-5	Pieszy (z sygnalizatorem akustycznym)	2xØ200mm	Diody LED	Obok jezdni
12	P6b	S-5	Pieszy (z sygnalizatorem akustycznym)	2xØ200mm	Diody LED	Obok jezdni
13	P7a	S-5	Pieszy (z sygnalizatorem akustycznym)	2xØ200mm	Diody LED	Obok jezdni
14	P7b	S-5	Pieszy (z sygnalizatorem akustycznym)	2xØ200mm	Diody LED	Obok jezdni
15	P8a	S-5	Pieszy (z sygnalizatorem akustycznym)	2xØ200mm	Diody LED	Obok jezdni
16	P8b	S-5	Pieszy (z sygnalizatorem akustycznym)	2xØ200mm	Diody LED	Obok jezdni
17	O5a	-	Kołowy – sygnalizator ostrzegawczy w postaci żółtej, migającej sylwetki pieszego	1xØ200mm	Diody LED	Obok jezdni
18	O5b	-	Kołowy – sygnalizator ostrzegawczy w postaci żółtej, migającej sylwetki pieszego	1xØ200mm	Diody LED	Obok jezdni
19	O6a	-	Kołowy – sygnalizator ostrzegawczy w postaci żółtej, migającej sylwetki pieszego	1xØ200mm	Diody LED	Obok jezdni

SZCZEGÓLWE						
L.p.	Numer sygnalizatora	Typ sygnalizatora	Opis typu sygnalizatora	Komory sygnałowe	Źródło światła	Sposób montażu
20	O6b	-	Kołowy – sygnalizator ostrzegawczy w postaci żółtej, migającej sylwetki pieszego	1xØ200mm	Diody LED	Obok jezdni
21	O7a	-	Kołowy – sygnalizator ostrzegawczy w postaci żółtej, migającej sylwetki pieszego	1xØ200mm	Diody LED	Obok jezdni
22	O7b	-	Kołowy – sygnalizator ostrzegawczy w postaci żółtej, migającej sylwetki pieszego	1xØ200mm	Diody LED	Obok jezdni
23	O8	-	Kołowy – sygnalizator ostrzegawczy w postaci żółtej, migającej sylwetki pieszego	1xØ200mm	Diody LED	Obok jezdni

ZBIORCZE				
Typ sygnal.	Opis typu sygnal.	Komory sygnałowe	Źródło światła	Łączna ilość [szt.]
S-1	Kołowy ogólny	3xØ300mm	Diody LED	7
S-3	Kołowy kierunkowy – w lewo	3xØ300mm	Diody LED	1
S-5	Piesz (z sygnalizatorem akustycznym)	2xØ200mm	Diody LED	8
-	Kołowy – sygnalizator ostrzegawczy w postaci żółtej, migającej sylwetki pieszego	1xØ200mm	Diody LED	7

2. Zestawienie detektorów

SZCZEGÓLWE – PĘTLE INDUKCYJNE						
L.p.	Numer detektora	Typ detektora	Opis typu detektora	Wymiary (dł. x szer.) [m]	Odległość od linii P-14 [m]	Ilość zwojów
1	D5a1	Pętla indukcyjna – krótka, skośna	Detektor grup kołowych	2,00 x 2,25	2	6
2	D5w1	Pętla indukcyjna – krótka, prostokątna	Detektor grup kołowych	1,50 x 1,50	3	6
3	D5w2	Pętla indukcyjna – krótka, prostokątna	Detektor grup kołowych	1,50 x 1,50	5,5	6
4	D6a1	Pętla indukcyjna – krótka, skośna	Detektor grup kołowych	2,00 x 2,25	2	6
5	D6a2	Pętla indukcyjna –	Detektor grup	1,50 x 1,50	20	6

SZCZEGÓŁOWE – PĘTLE INDUKCYJNE						
L.p.	Numer detektora	Typ detektora	Opis typu detektora	Wymiary (dł. x szer.) [m]	Odległość od linii P-14 [m]	Ilość zwojów
		krótka, prostokątna	kołowych			
6	D6a3	Pętla indukcyjna – krótka, prostokątna	Detektor grup kołowych	1,50 x 1,50	22,5	6
7	D6b1	Pętla indukcyjna – krótka, skośna	Detektor grup kołowych	2,00 x 2,25	2	6
8	D6b2	Pętla indukcyjna – krótka, prostokątna	Detektor grup kołowych	1,50 x 1,50	20	6
9	D6b3	Pętla indukcyjna – krótka, prostokątna	Detektor grup kołowych	1,50 x 1,50	22,5	6
10	D6w1	Pętla indukcyjna – krótka, prostokątna	Detektor grup kołowych	1,50 x 1,50	3	6
11	D6w2	Pętla indukcyjna – krótka, prostokątna	Detektor grup kołowych	1,50 x 1,50	5,5	6
12	D7a1	Pętla indukcyjna – krótka, skośna	Detektor grup kołowych	2,00 x 2,25	2	6
13	D7w1	Pętla indukcyjna – krótka, prostokątna	Detektor grup kołowych	1,50 x 1,50	3	6
14	D7w2	Pętla indukcyjna – krótka, prostokątna	Detektor grup kołowych	1,50 x 1,50	5,5	6
15	D8a1	Pętla indukcyjna – krótka, skośna	Detektor grup kołowych	2,00 x 2,25	2	6
16	D8a2	Pętla indukcyjna – krótka, prostokątna	Detektor grup kołowych	1,50 x 1,50	50	6
17	D8a3	Pętla indukcyjna – krótka, prostokątna	Detektor grup kołowych	1,50 x 1,50	52,5	6
18	D8w1	Pętla indukcyjna – krótka, prostokątna	Detektor grup kołowych	1,50 x 1,50	3	6
19	D8w2	Pętla indukcyjna – krótka, prostokątna	Detektor grup kołowych	1,50 x 1,50	5,5	6

SZCZEGÓŁOWE – WIDEODETEKCJA / PRZYCISKI DLA PIESZYCH			
L.p.	Numer detektora	Typ detektora	Opis typu detektora
1	Kam5 (V5a2)	Kamera systemu wideodetekcji	Detektor grup kołowych, obsługujący wirtualne detektory (wideodetektor)
2	Kam7 (V7a2)	Kamera systemu wideodetekcji	Detektor grup kołowych, obsługujący wirtualne detektory (wideodetektor)
3	DP6a	Przycisk dla pieszych z kontrolką potwierdzającą i wyposażony w dotykowy sygnalizator wibracyjny	Detektor pieszych
4	DP6b	Przycisk dla pieszych z kontrolką potwierdzającą i wyposażony w dotykowy sygnalizator wibracyjny	Detektor pieszych
5	DP8a	Przycisk dla pieszych z kontrolką potwierdzającą i wyposażony w dotykowy sygnalizator wibracyjny	Detektor pieszych
6	DP8b	Przycisk dla pieszych z kontrolką potwierdzającą i wyposażony	Detektor pieszych

SZCZEGÓLWE – WIDEODETEKCJA / PRZYCISKI DLA PIESZYCH			
L.p.	Numer detektora	Typ detektora	Opis typu detektora
		w dotykowy sygnalizator wibracyjny	

ZBIORCZE		
Typ detektora	Opis typu detektora	Łączna ilość [szt.]
Pętla indukcyjna – krótka, skośna (o wym. 2,00 x 2,25 m)	Detektor grup kołowych	5
Pętla indukcyjna – krótka, prostokątna (o wym. 1,50 x 1,50 m)	Detektor grup kołowych	14
Kamera systemu wideodetekcji	Detektor grup kołowych, obsługujący wirtualne detektory (wideodetektor)	2
Przycisk dla pieszych z kontrolką potwierdzającą i wyposażony w dotykowy sygnalizator wibracyjny	Detektor pieszych	4

3. Zestawienie kabli do połączenia sterownika z poszczególnymi urządzeniami

Nazwa urządzenia	Rodzaj urządzenia	Rodzaj kabla do połączenia ze sterownikiem	Ilość studni na trasie kabla [szt.]	Długość kabla [m]
K5	Sygnalizator na maszcie	YKY 5x1,5mm ²	4	46,20
K5p	Sygnalizator na wysięgniku (nad jezdnią)	YKY 5x1,5mm ²	5	63,53
K6	Sygnalizator na wysięgniku (nad jezdnią)	YKY 5x1,5mm ²	3	56,18
K6L	Sygnalizator na wysięgniku (nad jezdnią)	YKY 5x1,5mm ²	3	53,03
K7	Sygnalizator na maszcie	YKY 5x1,5mm ²	2	34,65
K7p	Sygnalizator na wysięgniku (nad jezdnią)	YKY 5x1,5mm ²	1	28,88
K8	Sygnalizator na maszcie	YKY 5x1,5mm ²	2	18,90
K8p	Sygnalizator na wysięgniku (nad jezdnią)	YKY 5x1,5mm ²	2	29,40
P5a	Sygnalizator na maszcie	YKY 5x1,5mm ²	4	46,20
P5b	Sygnalizator na maszcie	YKY 5x1,5mm ²	5	54,08
P6a	Sygnalizator na maszcie	YKY 5x1,5mm ²	4	55,65
P6b	Sygnalizator na maszcie	YKY 5x1,5mm ²	3	40,43
P7a	Sygnalizator na maszcie	YKY 5x1,5mm ²	2	32,55
P7b	Sygnalizator na maszcie	YKY 5x1,5mm ²	1	17,33
P8a	Sygnalizator na maszcie	YKY 5x1,5mm ²	2	18,90
P8b	Sygnalizator na maszcie	YKY 5x1,5mm ²	3	29,93
O5a	Sygnalizator na maszcie	YKY 5x1,5mm ²	4	46,20

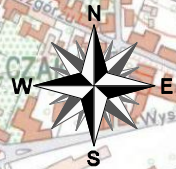
Nazwa urządzenia	Rodzaj urządzenia	Rodzaj kabla do połączenia ze sterownikiem	Ilość studni na trasie kabla [szt.]	Długość kabla [m]
O5b	Sygnalizator na maszcie	YKY 5x1,5mm ²	5	54,08
O6a	Sygnalizator na maszcie	YKY 5x1,5mm ²	4	55,65
O6b	Sygnalizator na maszcie	YKY 5x1,5mm ²	3	40,43
O7a	Sygnalizator na maszcie	YKY 5x1,5mm ²	2	32,55
O7b	Sygnalizator na maszcie	YKY 5x1,5mm ²	1	17,33
O8	Sygnalizator na maszcie	YKY 5x1,5mm ²	3	29,93
D5a1	Pętla indukcyjna	XzTKMXpw 2x2x0,8mm	5	43,58
D5w1	Pętla indukcyjna	XzTKMXpw 2x2x0,8mm	6	56,70
D5w2	Pętla indukcyjna	XzTKMXpw 2x2x0,8mm	6	56,70
D6a1	Pętla indukcyjna	XzTKMXpw 2x2x0,8mm	5	53,03
D6a2	Pętla indukcyjna	XzTKMXpw 2x2x0,8mm	6	74,55
D6a3	Pętla indukcyjna	XzTKMXpw 2x2x0,8mm	6	74,55
D6b1	Pętla indukcyjna	XzTKMXpw 2x2x0,8mm	5	53,03
D6b2	Pętla indukcyjna	XzTKMXpw 2x2x0,8mm	6	74,55
D6b3	Pętla indukcyjna	XzTKMXpw 2x2x0,8mm	6	74,55
D6w1	Pętla indukcyjna	XzTKMXpw 2x2x0,8mm	4	42,00
D6w2	Pętla indukcyjna	XzTKMXpw 2x2x0,8mm	4	42,00
D7a1	Pętla indukcyjna	XzTKMXpw 2x2x0,8mm	3	27,83
D7w1	Pętla indukcyjna	XzTKMXpw 2x2x0,8mm	2	21,00
D7w2	Pętla indukcyjna	XzTKMXpw 2x2x0,8mm	2	21,00
D8a1	Pętla indukcyjna	XzTKMXpw 2x2x0,8mm	3	18,38
D8a2	Pętla indukcyjna	XzTKMXpw 2x2x0,8mm	4	69,30
D8a3	Pętla indukcyjna	XzTKMXpw 2x2x0,8mm	4	69,30
D8w1	Pętla indukcyjna	XzTKMXpw 2x2x0,8mm	4	29,40
D8w2	Pętla indukcyjna	XzTKMXpw 2x2x0,8mm	4	29,40
Kam5	Kamera (kołowa)	YKY 5x1,5mm ²	5	64,58
Kam5	Kamera (kołowa)	YWD	5	64,58
Kam7	Kamera (kołowa)	YKY 5x1,5mm ²	1	29,93
Kam7	Kamera (kołowa)	YWD	1	29,93
DP6a	Przycisk dla pieszych	YKY 5x1,5mm ²	4	54,08
DP6b	Przycisk dla pieszych	YKY 5x1,5mm ²	3	38,85
DP8a	Przycisk dla pieszych	YKY 5x1,5mm ²	2	17,33
DP8b	Przycisk dla pieszych	YKY 5x1,5mm ²	3	28,35

4. Zestawienie podstawowych materiałów

<i>Urządzenie (materiał)</i>	<i>Ilość</i>	<i>J.m.</i>
Sterownik (wraz z niezbędnymi panelami, np.: sygnalizatorów akustycznych dla pieszych, pętli indukcyjnych, systemu wideodetekcji / procesory wizji, przycisków dla pieszych)	1	szt.
Szafa sterownika z fundamentem pod sterownik	1	szt.
Rura osłonowa DVK Ø110mm	215	m
Studnia kablowa modułowa (SKM), o wymiarach zewnętrznych 550*550 mm	9	szt.
Studnia kablowa modułowa (SKM), o wymiarach zewnętrznych 550*960 mm	10	szt.
Kabel LgYd 2,5 mm ² – pętla indukcyjne	950	m
Kabel YKY 5x1,5mm ²	1 140	m
Kabel XzTKMxpw 2x2x0,8mm	931	m
Kabel koncentryczny YWD	95	m
Kabel YAKXS 4x35mm ²	30	m
Maszt stalowy z wysięgnikiem i fundamentem betonowym (do zamocowania sygnalizatorów kołowych nad jezdnią)	3	szt.
w tym: wysięgnik o dł. 7m (do zamocowania jednego sygnalizatora) wysięgnik o dł. 8m (do zamocowania jednego sygnalizatora)	2 1	szt.
Komplet dwóch masztów stalowych z rygłem (bramownica) i fundamentem betonowym (do zamocowania sygnalizatorów kołowych nad jezdnią – dwa sygnalizatory)	1	szt.
Maszt stalowy z fundamentem betonowym (do zamocowania sygnalizatorów kołowych oraz pieszych obok jezdni)	4	szt.
Sygnalizator S-1 3xØ300mm (diody LED)	7	szt.
Sygnalizator S-3 (w lewo) 3xØ300mm (diody LED)	1	szt.
Sygnalizator S-5 2xØ200mm (diody LED), wraz z sygnalizatorem akustycznym dla pieszych	8	szt.
Sygnalizator nadający sygnał ostrzegawczy w postaci żółtej, migającej sylwetki pieszego 1xØ200mm (diody LED)	7	szt.
Uchwyt wysięgnikowy z parą konsol, do sygnalizatora S-1/S-3 – montaż na ramieniu wysięgnika / bramownicy	5	szt.
Konsola do zamocowania sygnalizatora S-1 do masztu	3	szt.
Konsola do zamocowania sygnalizatora S-5 do masztu	8	szt.
Konsola do zamocowania sygnalizatora nadającego sygnał ostrzegawczy w postaci migającej sylwetki pieszego, do masztu	7	szt.
Ekran kontrastowy do sygnalizatora S-1/S-3	5	szt.
Wysięgnik do kamery systemu wideodetekcji (dodatkowy)	2	szt.
Kamera systemu wideodetekcji (kołowej)	2	szt.
Przycisk dla pieszych z kontrolką potwierdzającą i wyposażony w dotykowy sygnalizator wibracyjny	4	szt.

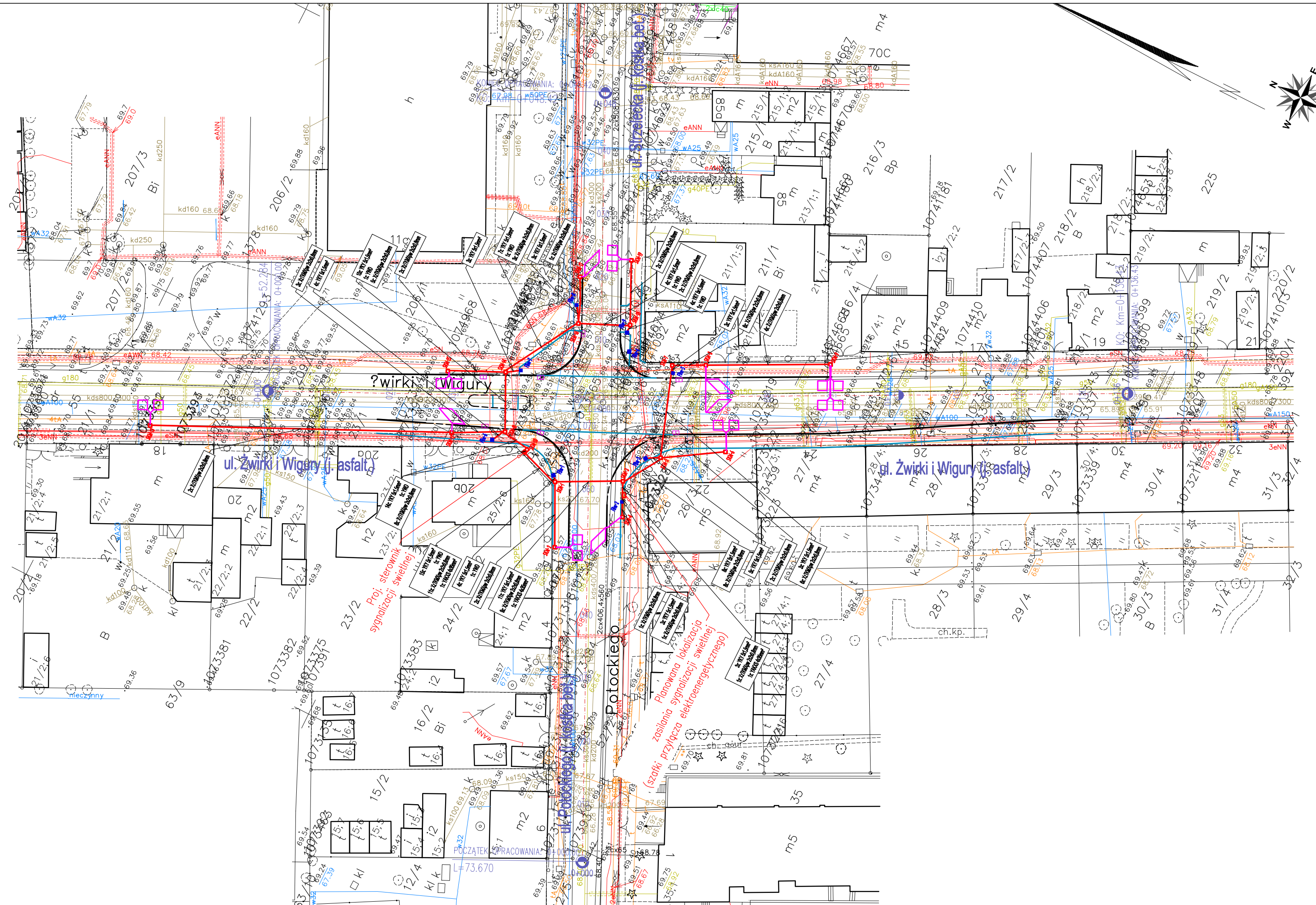
III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

BYDGOSZCZ, OS. GÓRZYSKOWO / LOTNISKO



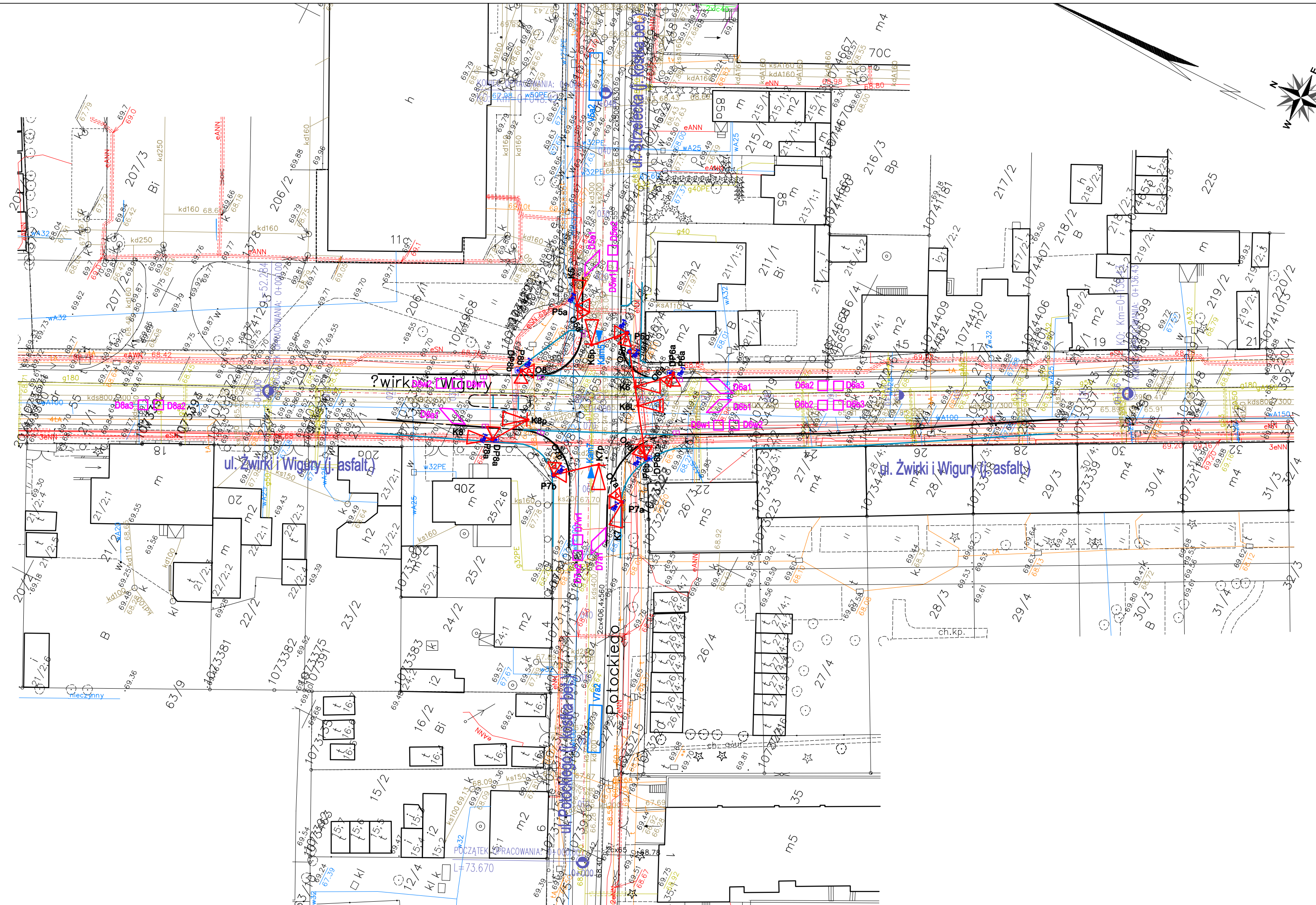
**LOKALIZACJA
ZADANIA**

NAZWA INWESTYCJI: Budowa kompleksu wojskowego na potrzeby 3. Batalionu Łączności NATO (3. NSB)			
ZAKRES INWESTYCJI: Przebudowa układu skrzyżowania w ciągu ulic: Żwirki i Wigury, Bronisława Potockiego i Skrzeleckiej w Bydgoszczy			
PROJEKTANT:  "MBZ Andler, Tomczak" sp. j. ul. Masłana 8/10 87-800 Włocławek tel./fax 54 413 60 00		INWESTOR: Zakład Inwestycji Organizacji Traktatu Północnoatlantyckiego ul. Nowowiejska 28A 02-010 Warszawa	
FUNKCJA: Projektant br. energetycznej	IMIĘ I NAZWISKO: Marek Poleć	UPRAWNIENIA BUD.: do proj. w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr uwz. WPR-1-7131-5102	PODPIS: 
FAZA OPRACOWANIA: PROJEKT WYKONAWCZY			
BRANŻA: Energetyczna			
ZAKRES OPRACOWANIA: Budowa urządzeń służących do zarządzania ruchem drogowym (budowa i montaż urządzeń oraz instalacji drogowej sygnalizacji świetlnej)			
TYTUŁ RYSUNKU: Plan orientacyjny - lokalizacja zadania			
DATA: 30-09-2020	SKALA: 1:10 000	ROZMIAR ARKUSZA: A4	NR ARCH.: —
		NR STR.: —	1
<small>WSZELKIE PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. KOPIOWANIE W JAKIEJKOLWIEK FORMIE (CZĘŚCI LUB W CAŁOŚCI) BEZ PISEMNEJ ZGODY "MBZ" ZABRONIONE. PODSTAWA PRAWNA: USTAWA O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POKREWNYCH Z DN. 4.02.1994 (DZ.U. Z 1994R. NR 24 POZ. 83 ZE ZM.)</small>			



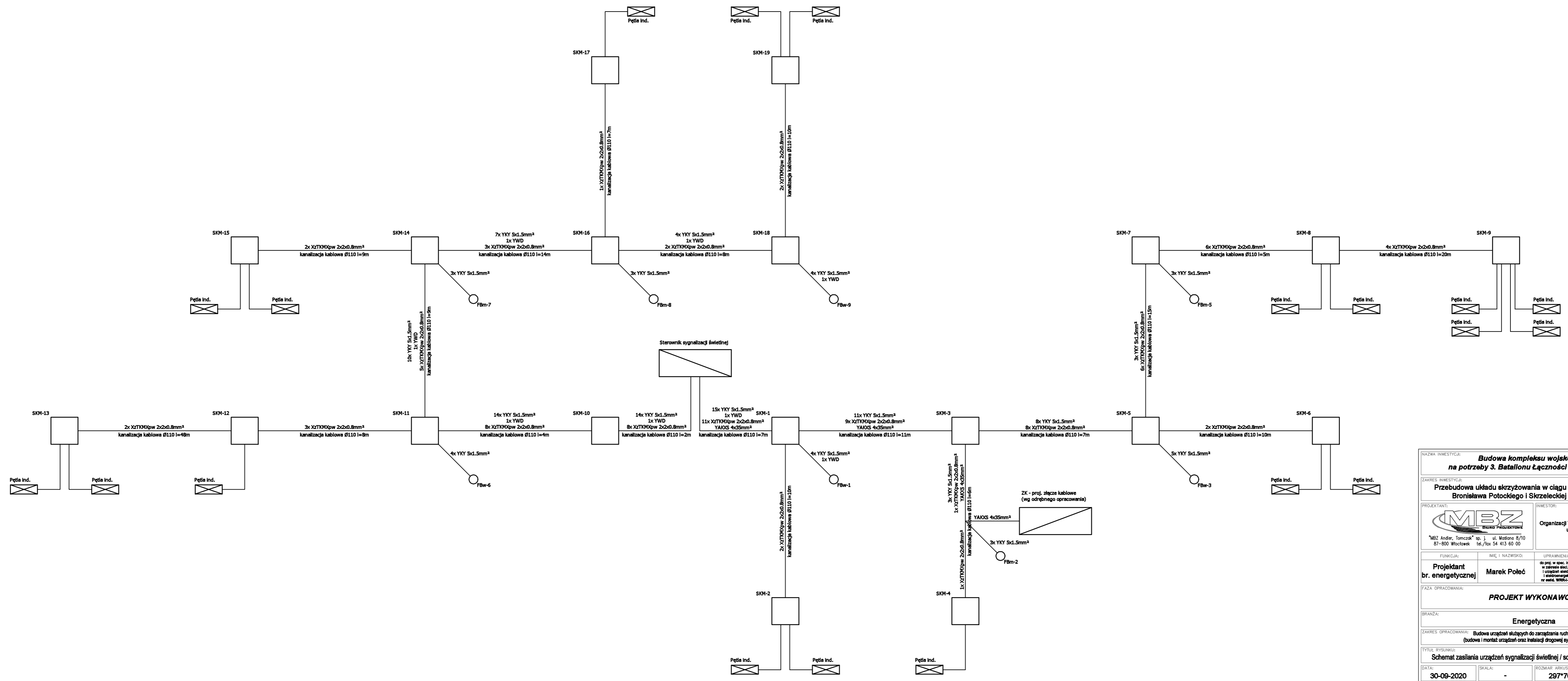
- LEGENDA:
- Proj. rury osłonowe – dwucienne, karbowane $\varnothing 110\text{mm}$
 - Proj. pętle indukcyjne – kabel LgYd 2,5mm²
 - Proj. studnie kablowe modułowe (wym. zew. 550*550mm / studnie o numerach: 1, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 – wym. zew. 550*960mm)
 - Proj. fundamenty bet. pod maszty sygnalizacji z wysięgnikiem / / bramownicą (0,6*0,6m): FBw-1, FBw-3, FBw-4, FBw-6, FBw-9
 - Proj. fundamenty bet. pod maszty sygnalizacji (0,5*0,5m): FBm-2, FBm-5, FBm-7, FBm-8
 - The WY 5x1,5mm²
do KONTAKTOWANIA
z WOS 4x5mm² Proj. rozmieszczenie instalacji kablowej sygnalizacji świetlnej w rurach osłonowych (typy i ilości kabli w rurze)

NAZWA INWESTYCJI: Budowa kompleksu wojskowego na potrzeby 3. Batalionu Łączności NATO (3. NSB)			
ZAKRES INWESTYCJI: Przebudowa układu skrzyżowania w ciągu ulic: Żwirki i Wigury, Bronisława Potockiego i Skrzelckiej w Bydgoszczy			
PROJEKTANT: MBZ BIURO PROJEKTOWE "MBZ Andler, Tomczak" sp. j. ul. Masłowa 8/10 87-800 Włocławek tel./fax 54 413 60 00	INWESTOR: Zakład Inwestycji Organizacji Traktatu Północnoatlantyckiego ul. Nowowiejska 28A 02-010 Warszawa	FUNKCJA: Projektant br. energetycznej	
IMIE I NAZWISKO: Marek Poleć		UPRAWNIENIA BUD.:	PODPIS:
FAZA OPRACOWANIA: PROJEKT WYKONAWCZY			
BRANŻA: Energetyczna			
ZAKRES OPRACOWANIA: Budowa urządzeń służących do zarządzania ruchem drogowym (budowa i montaż urządzeń oraz instalacji drogowej sygnalizacji świetlnej)			
TYTUŁ RYSUNKU: Plan sytuacyjny - lokalizacja kanalizacji kablowej wraz z rozmieszczeniem w niej instalacji kablowej			
DATA: 30-09-2020	SKALA: 1:500	ROZMIAR ARKUSZA: 297*600	NR RYS.: 2
WSPĘLNE PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻENIE. KOPLOWANIE W JAKIEJKOLWIEK FORMIE (CZĘŚCI LUB W CAŁOŚCI) BEZ PRZEMNEJ ZGODY "MBZ" ZABRONIONE. PODSTAWA PRAWNA: USTAWA O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POKREWNYCH Z DN. 4.02.1994 (DZ.U. z 1994r. NR 24 POZ. 83 ZE ZM.)			



- Legenda:
- K7 Projektowane sygnalizatory ogólne S-1 - obok jezdni
 - K7p Projektowane sygnalizatory ogólne S-1 - nad jezdnią (na wysięgniku/bramownicy, wyposażone w ekran kontrastowy)
 - K8L Projektowane sygnalizatory kierunkowe S-3 (w lewo) - nad jezdnią (na wysięgniku/bramownicy, wyposażone w ekran kontrastowy)
 - P7a Projektowane sygnalizatory S-5 dla pieszych
 - O7a Projektowane sygnalizatory ostrzegawcze (jednokomorowe - z żółtą migającą sylwetką pieszo)
 - D7m1 Projektowane detektory ruchu kołowego - pętle indukcyjne
 - Kam7 Projektowane kamery systemu wideodekacji
 - V7a2 Projektowane detektory ruchu kołowego - wirtualne dedektory systemu wideodekacji
 - DP7a Projektowane detektory ruchu pieszo - przyciski
 - F7i Projektowane fundamenty bet. pod maszt sygnalizacji

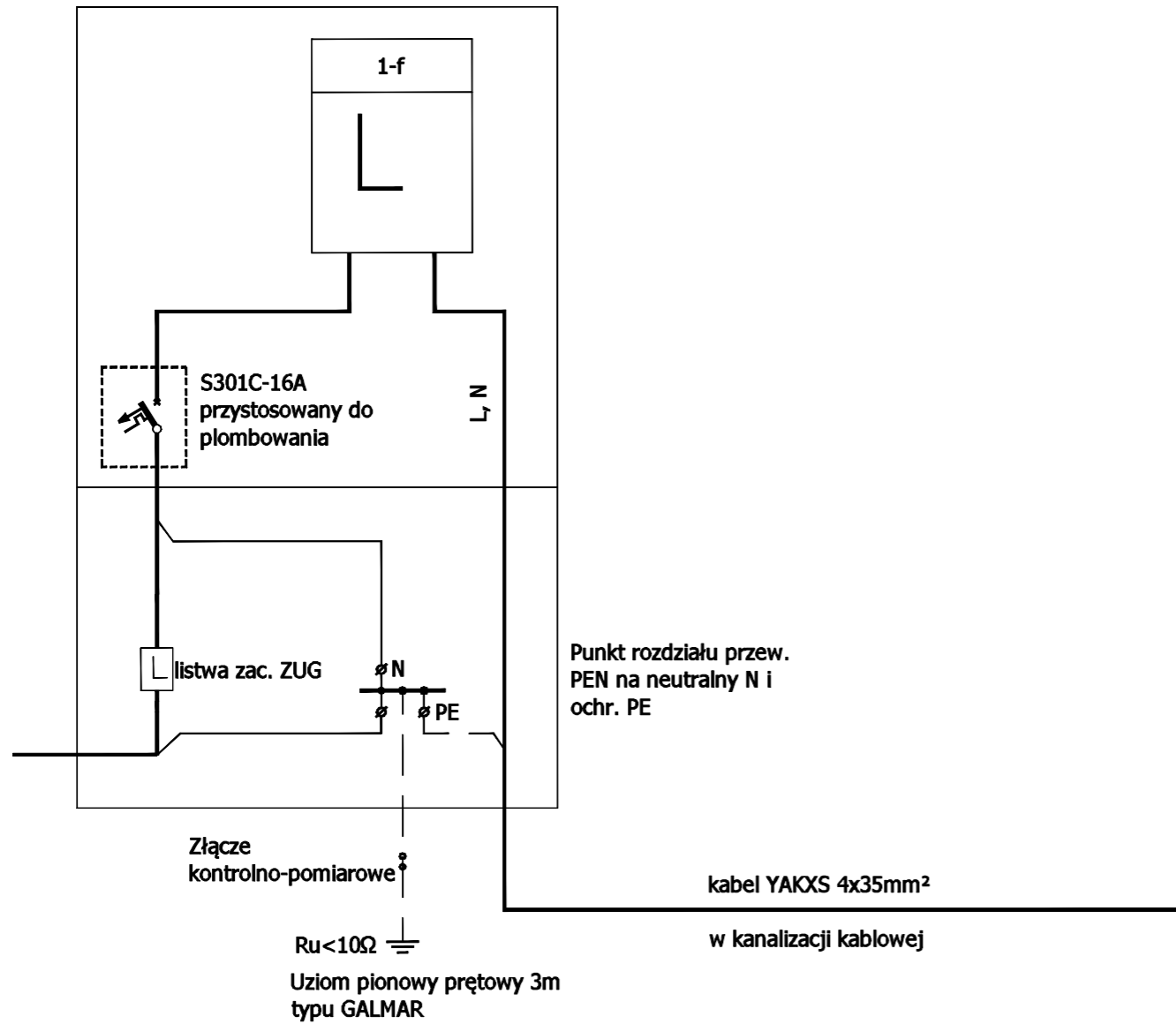
NAZWA INWESTYCJI: Budowa kompleksu wojskowego na potrzeby 3. Batalionu Łączności NATO (3. NSB)			
ZAKRES INWESTYCJI: Przebudowa układu skrzyżowania w ciągu ulic: Żwirki i Wigury, Bronisława Potockiego i Skrzeleckiej w Bydgoszczy			
PROJEKTANT: MBZ BUREAU PROJEKTOWE "MBZ Andler, Tomczak" sp. j. ul. Masłona 8/10 87-800 Włocławek tel./fax 54 413 60 00	INWESTOR: Zakład Inwestycji Organizacji Traktatu Północnoatlantyckiego ul. Nowowiejska 28A 02-010 Warszawa		
FUNKCJA: Projektant br. energetycznej	IMIE I NAZWISKO: Marek Poleć	UPRAWNIENIA BUD.:	PODPIS:
FAZA OPRACOWANIA: PROJEKT WYKONAWCZY			
BRANŻA: Energetyczna			
ZAKRES OPRACOWANIA: Budowa urządzeń służących do zarządzania ruchem drogowym (budowa i montaż urządzeń oraz instalacji drogowej sygnalizacji świetlnej)			
TYTUŁ RYSUNKU: Plan sytuacyjny - lokalizacja urządzeń sygnalizacji świetlnej			
DATA: 30-09-2020	SKALA: 1:500	ROZMIAR ARKUSZA: 297*600	NR ARCH. / NR RYS.: 3
WSPĘLNE PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻENIE. KOPIONANE W JAKIEJKOLWIEK FORMIE (CZĘŚCI LUB W CAŁOŚCI) BEZ PISEMNEJ ZGODY "MBZ" ZABRONIONE. PODSTAWA PRAWNA: USTAWA O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POKREWNYCH Z DN. 4.02.1994 (DZ.U. Z 1994R. NR 24 POZ. 83 ZE ZM.)			



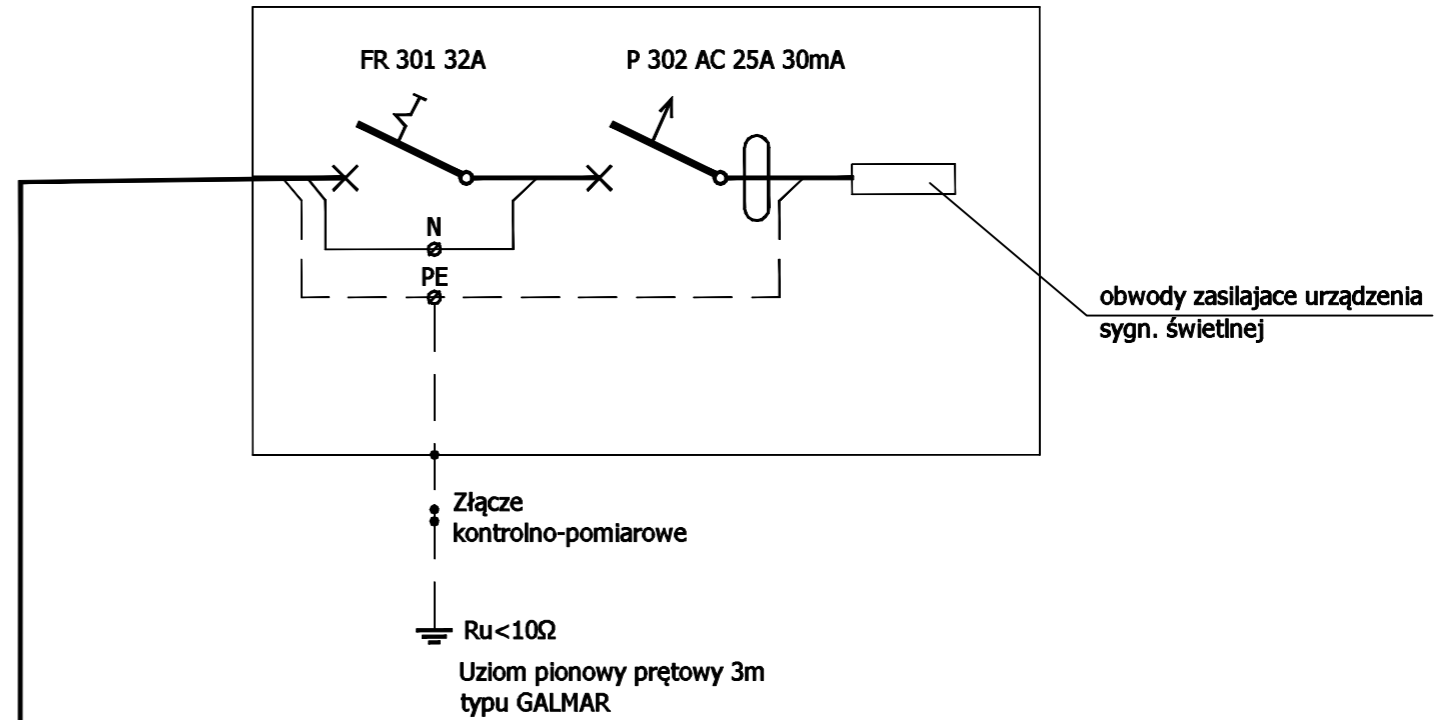
NAZWA INWESTYCJA: Budowa kompleksu wojskowego na potrzeby 3. Batalionu Łączności NATO (3. NSB)			
ZAKRES INWESTYCJA: Przebudowa układu skrzyżowania w ciągu ulic: Żwirki i Wigury, Broniśława Potockiego i Skrzeleckiej w Bydgoszczy			
PROJEKTANT: MBZ Biuro Projektowe "MBZ Andler, Tomczak" sp. z o.o. ul. Modliwa 8/10 87-800 Włocławek tel./fax 54 413 60 00	INWESTOR: Zakład Inwestycji Organizacji Traktatu Północnoatlantyckiego ul. Nowowiejska 28A 02-010 Warszawa	FUNKCJA: Projektant br. energetycznej	IMIĘ I NAZWISKO: Marek Poleć
FAZA OPRACOWANIA: PROJEKT WYKONAWCZY		UPRAWNIENIA BUD.: do proj. w spec. instalacyjnej w zakresie sił., instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr woj. WRR-17191-6002	PODSZCISZ:
BRANŻA: Energetyczna			
ZAKRES OPRACOWANIA: Budowa urządzeń służących do zarządzania ruchem drogowym (budowa i montaż urządzeń oraz instalacji drogowej sygnalizacji świetlnej)			
TYTUŁ RYSUNKU: Schemat zasilania urządzeń sygnalizacji świetlnej / schemat kanalizacji kablowej			
DATA: 30-09-2020	SKALA: -	ROZMIAR ARCHIWALNY: 297*700	NR RYS.: 4
WSELEKIE PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻENIE. KOPLOWANIE W JAKIEJKOLWIEK FORMIE (CZĘŚĆ LUB W CAŁOŚCI) BEZ PISEMNEJ ZGODY "MBZ" ZABRONIONE. PODSTAWA PRAWNA: USTAWA O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POWIĄZANYCH Z DN. 4.02.1994 (DZ.U. Z 1994R. NR 24 POZ. 63 ZE ZM.)			NR STR.: 4



Układ sieci TN-C
Układ odbiorczy TN-S

Proj. szafa zasil.-pomiarowa.



Proj. szafa sterownik sygnalizacji świetlnej



NAZWA INWESTYCJI: Budowa kompleksu wojskowego na potrzeby 3. Batalionu Łączności NATO (3. NSB)			
ZAKRES INWESTYCJI: Przebudowa układu skrzyżowania w ciągu ulic: Żwirki i Wigury, Bronisława Potockiego i Skrzelleckiej w Bydgoszczy			
PROJEKTANT:  "MBZ Andler, Tomczak" sp. j. ul. Masłana 8/10 87-800 Włocławek tel./fax 54 413 60 00	INWESTOR: Zakład Inwestycji Organizacji Traktatu Północnoatlantyckiego ul. Nowowiejska 28A 02-010 Warszawa		
FUNKCJA: Projektant br. energetycznej	IMIĘ I NAZWISKO: Marek Poleć	UPRAWNIENIA BUD.: do proj. w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. WPRR-1-7191-602	PODPIS: 
FAZA OPRACOWANIA: PROJEKT WYKONAWCZY			
BRANŻA: Energetyczna			
ZAKRES OPRACOWANIA: Budowa urządzeń służących do zarządzania ruchem drogowym (budowa i montaż urządzeń oraz instalacji drogowej sygnalizacji świetlnej)			
TYTUŁ RYSUNKU: Schemat zasilania			
DATA: 30-09-2020	SKALA: -	ROZMIAR ARKUSZA: A3	NR ARCH.: -
WSZELKIE PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. KOPLOWANIE W JAKIEJKOLWIEK FORMIE (CZĘŚĆ LUB W CAŁOŚCI) BEZ PISEMNEJ ZGODY "MBZ" ZABRONIONE. PODSTAWA PRAWNA: USTAWA O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POKREWNYCH Z DN. 4.02.1994 (DZ.U. Z 1994R. NR 24 POZ. 83 ZE ZM.)			NR RYS.: 5

IV. ZAŁĄCZNIKI



ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH
I KOMUNIKACJI PUBLICZNEJ W BYDGOSZCZY

Bydgoszcz, dnia 29.05.2020 r.

UE-5041/246/W/20

Wpłynęło dnia:
05 06 2020
L.dz. 14.25/106/2020

MBZ Andler, Tomczak sp. j.
ul. Maślana 8/10
87-800 Włocławek

Dotyczy: warunków technicznych na budowę sygnalizacji dla zadania pn.
„Budowa kompleksu wojskowego na potrzeby 3 Batalionu Łączności NATO”

W odpowiedzi na Państwa pismo z dnia 08.05.2020 r. przesyłam warunki techniczne do opracowania projektu technicznego sygnalizacji świetlnej dla przebudowy układu skrzyżowania ulic: Żwirki i Wigury, Bronisława Potockiego i Strzeleckiej w Bydgoszczy dla zadania pn. „Budowa kompleksu wojskowego na potrzeby 3 Batalionu Łączności NATO”

Zastępca Dyrektora
ds. Transportu

Rafał Grzegorzewski

Otrzymują:

1. Adresat
2. ZDM-UE-a/a

Kontakt:

Marcin Rydzewski
Asystent Inspektora
52 582 27 13
marcin.rydzewski@zdmikp.bydgoszcz.pl



**ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH
I KOMUNIKACJI PUBLICZNEJ**
w Bydgoszczy
ul. Toruńska 174a
85-844 Bydgoszcz
Zespół Elektroenergetyczny
Telefon: (52) 582-27-01

Bydgoszcz 29.05.2020 r.

Warunki techniczne do opracowania projektu technicznego sygnalizacji świetlnej dla przebudowy układu skrzyżowania ulic: Żwirki i Wigury, Bronisława Potockiego i Strzeleckiej w Bydgoszczy dla zadania pn. „Budowa kompleksu wojskowego na potrzeby 3 Batalionu Łączności NATO”

I. Część elektryczna

1. Wystąpić o warunki zasilania do Rejonu Dystrybucji Bydgoszcz
2. Otrzymane warunki zasilania przedłożyć do ZDMiKP
3. Kable obwodowe zaprojektować w kanalizacji kablowej z rur Ø110 zakończonych studniami modułowymi.
4. Do każdego urządzenia (sygnalizatory, urządzenia detekcji, przyciski)– odbiornika zaprojektować oddzielny nowy kabel typu YKY5x1,5mm².
5. Sygnalizatory świetlne:
 - Kołowe, piesze – źródło światła wkład LED
6. Maszty , maszty wysięgnikowe - ocynkowane.
7. Dla sygnalizatorów świetlnych mocowanych nad jezdnią zaprojektować ekrany kontrastowe.
8. Zastosować szafę sterowniczą zgodnie z częścią programową

Projekt sygnalizacji świetlnej część elektryczna musi być spójny z projektem sygnalizacji świetlnej – organizacja ruchu – część programowa.

Projektować część elektryczną można po uprzednim uzgodnieniu w ZDMiKP – Wydział Inżynierii Ruchu lokalizacji urządzeń sygnalizacyjnych.

W kosztach opracowania projektu Wykonawca musi ująć koszt opracowania matrycy do celów projektowych wraz z wypisami z rejestru gruntów.

NABYWCA:
Miasto Bydgoszcz
ul. Jezuicka 1/ 85-102 Bydgoszcz
NIP: 953-101 18-63
ODBIORCA:
Zarząd Dróg Miejskich
i Komunikacji Publicznej w Bydgoszczy
ul. Toruńska 174a, 85-844 Bydgoszcz



ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH
I KOMUNIKACJI PUBLICZNEJ W BYDGOSZCZY

Bydgoszcz, dnia 19.06.2020r.

UI-4100/54/20
Nr wpływu – 13424

MBZ Andler, Tomczak sp.j.
ul. Maślana 8/10
87-800 WŁOCLAWEK

**Dotyczy: lokalizacji sygnalizatorów na skrzyżowaniu ulic Żwirki i Wigury /
Potockiego / Strzeleckiej w Bydgoszczy.**

Zarząd Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej w Bydgoszczy zwraca się z prośbą o weryfikację lokalizacji sygnalizatorów projektowanej sygnalizacji świetlnej na omawianym skrzyżowaniu. Obecna ich lokalizacja na środku chodnika będzie niekorzystna i niekomfortowa zarówno dla pieszych czy osób poruszających się na wózkach inwalidzkich. W związku z powyższym, w naszej opinii słupki i maszty sygnalizatorów należałoby ustawić jak najbliżej krawędzi zewnętrznej chodnika (od strony budynków bądź pasa zieleni) z zachowaniem maksymalnej skrajni poziomej.

Otrzymują:

1. Adresat
2. a/a

Kontakt:

Marcin Nawrocki
(0-52) 582 24 44

Zastępca Dyrektora
ds. Utrzymania Infrastruktury
Wojciech Nalazek
Wojciech Nalazek

Administratorem danych osobowych jest Zarząd Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej w Bydgoszczy, ul. Toruńska 174 a, 85-844 Bydgoszcz - tel: 52 582 27 23, mail: zarzad@zdmikp.bydgoszcz.pl. Administrator danych przetwarza dane osobowe w celu podjęcia działań zmierzających do realizacji składanych wniosków, zawartych umów z kontrahentami, wypełniania obowiązków w ramach prowadzonej działalności statutowej, a także dochodzenia należności publicznoprawnych. Państwo dane osobowe po zrealizowaniu celu pierwotnego, dla którego zostały zebrane, będą przetwarzane dla celów archiwalnych i przechowywane zgodnie z przepisami archiwalnymi obowiązującymi u Administratora, w którym dokonano rozpatrzenia wniosku. W związku z przetwarzaniem danych osobowych przysługują Państwu następujące uprawnienia: prawo do żądania od Administratora dostępu do swoich danych osobowych, prawo do sprostowania danych osobowych, prawo do usunięcia danych osobowych (prawo do bycia zapomnianym), prawo do żądania ograniczenia przetwarzania danych, prawo do przenoszenia danych, prawo do sprzeciwu wobec przetwarzania danych. W przypadku powzięcia informacji o niezgodnym z prawem przetwarzaniu danych osobowych mają Państwo prawo do wniesienia skargi do organu nadzorczego właściwego w sprawach ochrony danych osobowych. Podanie danych jest dobrowolne, ale niezbędne do złożenia wniosku i realizacji zleconego zadania. W związku z przetwarzaniem danych osobowych, dane te mogą być udostępnione innym odbiorcom i kategoriom odbiorców danych osobowych. Odbiorcami mogą być: podmioty upoważnione do odbioru danych w ramach zawartych umów o powierzenie przetwarzania danych osobowych, podmioty upoważnione do odbioru danych osobowych na podstawie przepisów prawa. Kontakt z inspektorem ochrony danych: iod@zdmikp.bydgoszcz.pl.

Zakład Inwestycji Organizacji Traktatu
Północnoatlantyckiego
ul. Nowowiejska 28A
02-010 Warszawa

**Warunki przyłączenia
do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o.**

Charakter i lokalizacja obiektu / lokalu:

zasilanie sygnalizacji świetlnej, Bydgoszcz, ul. Franciszka Żwirki i Stanisława Wigury/Potockiego,
warunki dotyczą **przyłączenia obiektu projektowanego**
z mocą przyłączeniową **3 kW**
na napięciu **0,23 kV**
zakwalifikowanego do **V** grupy przyłączeniowej

I. MIEJSCE PRZYŁĄCZENIA:

**Słup linii napowietrznej nn własność Enea Operator Sp. z o.o. zabudowany przy ul. Potockiego przy granicy z działką 26/3 zasilany ze stacji transformatorowej "Gołębia" nr 10071.
Transformator nr 1 400 kVA, obwód 8, zabezpieczenie w ST 160A.
Linia kablowa AKSFtA 4x120mm² - 90m, linia napowietrzna Al 4x50mm² - 197m.**

II. RODZAJ POŁĄCZENIA Z SIECIĄ ORAZ ZAKRES NIEZBĘDNYCH ZMIAN W SIECI:

1. w zakresie dotyczącym budowy przyłącza ENEA Operator Sp. z o.o.:
**Ze słupa linii napowietrznej nn własność Enea Operator Sp. z o.o. zabudowanego przy ul. Potockiego przy granicy z działką 26/3 zasilanego ze stacji transformatorowej "Gołębia" nr 10071, obwód 8 wyprowadzić przyłącze kablowe typu NAYY-J 4x35mm² najkrótszą technicznie możliwą trasą do projektowanego złącza kablowo-pomiarowego ZK1x-1P.
Przy w/w słupie nn poza terenem kolizyjnym zabudować złącze kablowo-pomiarowe ZK1x-1P (dokładna lokalizacja na etapie projektu).**
2. w zakresie dotyczącym niezbędnych zmian w sieci ENEA Operator Sp. z o.o.:
Nie dotyczy.
3. w zakresie dotyczącym urządzeń podmiotu przyłączanego:
**Odbiorca przygotowuje miejsce pod zabudowę projektowanego złącza.
Z ww. złącza kablowo-pomiarowego do budynku wybudować instalację odbiorczą typu i przekroju wg potrzeb.
W budynku wykonać wewnętrzną instalację elektryczną.
W razie potrzeby z ww. złącza zalicznikowo zasilić szafkę rozdzielczą placu budowy.**

III. MIEJSCE DOSTARCZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ:

**Zaciski na listwie zaciskowej w złączu kablowo - pomiarowym w kierunku instalacji podmiotu przyłączanego.
Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci i instalacji.**

IV. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO:

Złącze kablowo-pomiarowe.

V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO:

Należy zainstalować układ, który składać się będzie z:

trójfazowego licznika energii czynnej przystosowanego do plombowania.

Urządzenia pomiarowe winny być zabezpieczone przed dostępem osób trzecich, zabezpieczone przed wpływami atmosferycznymi oraz przystosowane do plombowania.

VI. RODZAJ I USYTUOWANIE ZABEZPIECZEŃ:

Zabezpieczenie przedlicznikowe - 16 A w złączu kablowo-pomiarowym.

VII. WYMAGANY STOPIEŃ SKOMPENSOWANIA MOCY BIERNEJ:

Energia elektryczna winna być pobierana przy współczynniku mocy odpowiadającym $\text{tg } \varphi \leq 0,4$.

VIII. DANE I INFORMACJE DOTYCZĄCE SIECI DLA DOBORU SYSTEMU OCHRONY OD PORAŻEŃ:

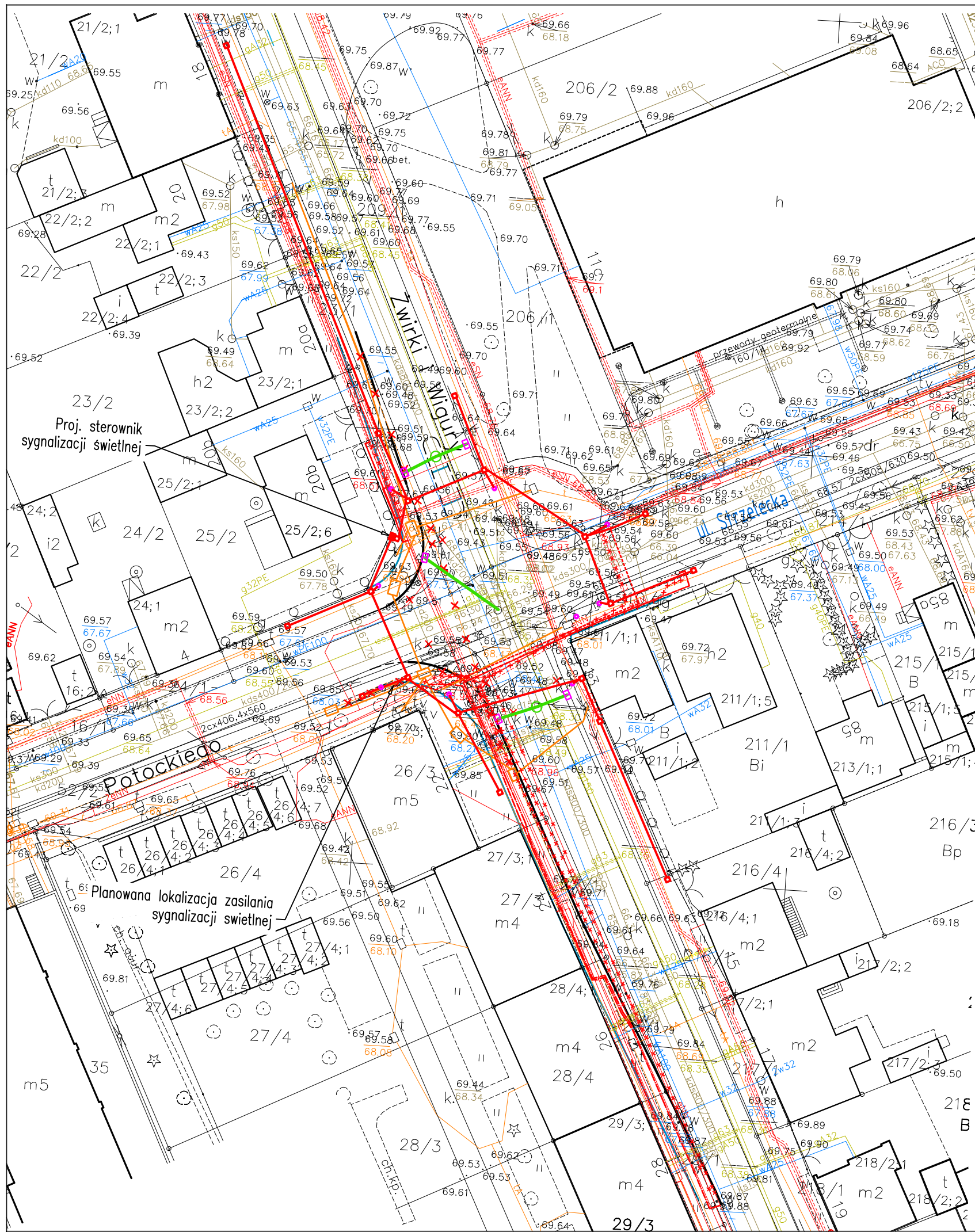
Sieć niskiego napięcia ENEA Operator sp. z o.o. pracuje w układzie TT, w instalacji odbiorczej należy zastosować odpowiedni dla tego układu system i urządzenia ochrony przeciwporażeniowej.

IX. UWAGI DODATKOWE:

1. Instalację wewnętrzną należy wykonać zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie „warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. z 2015 r. poz. 1422 z późniejszymi zmianami).
2. Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania norm oraz posiadać odpowiednie atesty. Przyłączane urządzenia powinny posiadać wymaganą odporność na zaburzenia elektromagnetyczne oraz powinny być tak skonstruowane, aby nie wywoływały w swoim środowisku zaburzeń elektromagnetycznych o wartościach przekraczających odporność na te zaburzenia innych urządzeń występujących w tym środowisku.
3. Zrealizowanie zasilania na podstawie przedmiotowych warunków przyłączenia stanowić będzie podstawę do zawarcia w umowie o świadczenie usług dystrybucji lub umowie kompleksowej standardowych parametrów jakościowych energii elektrycznej w zakresie odchyłeń częstotliwości i napięcia, odkształcenia napięcia, zawartości poszczególnych harmonicznych, wskaźnika długookresowego migotania światła, czasu trwania jednorazowej przerwy nieplanowanej i planowanej oraz czasu trwania przerw nieplanowanych i planowanych w ciągu roku zgodnych z przepisami obowiązującego prawa.
4. Podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano - montażowych ujętych w niniejszych warunkach stanowi umowa o przyłączenie.
5. Dokumentacja projektowa w zakresie urządzeń ENEA Operator Sp. z o.o. opracowana na podstawie niniejszych warunków przyłączenia winna być zgodna ze Standardami w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator Sp. z o.o., które są publikowane na stronie internetowej Spółki: www.operator.enea.pl. Do przedkładanych do uzgodnienia dokumentacji projektowych należy dołączyć oświadczenie projektanta o zgodności przyjętych rozwiązań ze Standardami w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator Sp z o.o. ze wskazaniem ewentualnych odstępstw, dopuszczonych wg zasad określonych w tych Standardach.

Data ważności warunków przyłączenia: 2 lata od daty ich doręczenia.

ENEA Operator Sp. z o.o.
Rejon Dystrybucji Bydgoszcz
Dział Rozwoju i Inwestycji
Kierownik
Łukasz Kupski
Łukasz Kupski



LEGENDA

- krawężń jezdn - krawężńnik
- - - krawężń jezdn - krawężńnik zaniżony do 2 cm
- krawężń chodnika, jezdn - obrzeże betonowe
- - - proj. kabel oświetleniowy
- proj. kabel nn 0,4 kV
- proj. kabel SN 15kV
- proj. sieć teletechniczna
- proj. przykanaliki
- wpusty deszczowe
- projektowane słupy sygnalizacji świetlnej
- sygnalizacja świetlna, kable, studnie

Za zgodność z oryginałem
 Mariusz Andler
MBZ
 "MBZ Andler - Inżynieria" sp. j.
 ul. Maślana 8/10 87-800 Włocławek
 NIP 8882943132 Regon 340272614
 tel./fax (54) 413 60 00

Nie wyklucza się istnienia w terenie również urządzeń podziemnych ułożonych a nie zgłoszonych do inwentaryzacji geodezyjnej.

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH skala 1 : 500

Bydgoszcz ul. Żwirki i Wigury
 PUWG "2000" S.6 uk?ad wys. " Amsterdam"
 arkusz mapy : 6.193.20.19.2.1, 6.193.20.19.2.3

jednostka ewidencyjna 046101_1 m.Bydgoszcz
 obręb : 73, 74

MPG.D.422.0598.2020
 Nie wykonano ustalenia obciżeń s?użebno?ciami grun
 Ks. rob. 8974/2020 Wyk. A. Izbaner upr
 Bydgoszcz 22.06.2020 r

USŁUGI W BUDOWNICTWIE
 Andrzej Izbaner
 ul. Ogrodowa 34
 86-010 KORDOWO
 REGON 091573481 NIP 967-036-69-95

mgr inż. Andrzej Izbaner
 6060697
 upr/16722

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.

MIEJSKA PRACOWNIA GEODEZYJNA w BYDGOSZCZY
 Grodzki O?rodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Bydgoszczy
 Identyfikator ewidencyjny materia?u zasobu - operatu technicznego:
P.04612020 1878
 Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materia?ów zasobu: 29.07.2020
 Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ.

Zespół Uzgodnienia Dokumentacji Projektowej w Bydgoszczy
 Aktualne projektowanie sieci uzgodniona w ZUP
 Stan na dzień: 25.02.2020 r

NAZWA INWESTYCJI Budowa kompleksu wojskowego na potrzeby 3 Batalionu Łączności NATO (3. NSB)			
ZAKRES Przebudowa układu skrzyżowania w ciągu ulic: Żwirki i Wigury, Bronisława Potockiego i Strzeleckiej w Bydgoszczy			
GENERALNY PROJEKTANT: MBZ MBZ Andler, Tomczak sp. j., ul. Maślana 8/10 87-800 Włocławek tel. 54 413 60 00		INWESTOR: Zakład Inwestycji Organizacji Traktatu Północnoatlantyckiego ul. Nowowiejska 28A 02-010 Warszawa	
FUNKCJA:	IMIĘ I NAZWISKO:	UPRAWNIENIA:	PODPIS:
PROJEKTANT BRANŻY DROGOWEJ	Mariusz Andler	do projektowania w spec. drogowej KUP/0036/P00D/07	<i>M Andler</i>
PROJEKTANT BRANŻY SANITARNEJ	Andrzej Bieniecki	do projektowania w spec. sanitarnej KUP/0058/PWOS/14	<i>Andrzej Bieniecki</i>
PROJEKTANT BRANŻY TELETECHNICZNEJ	Mariusz Ptasznik	do projektowania w spec. teletach 1503/99/U	<i>M Ptasznik</i>
PROJEKTANT BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	Marek Poleć	do projektowania w spec. elektryczn. 5/2002	<i>M Poleć</i>
FAZA: Projekt Budowlany			
BRANŻA: Drogowa, sanitarna, elektryczna, teletechniczna			
TYTUŁ RYSUNKU: Plan sytuacyjny - ZUD - plansza zbiorcza			
DATA: 1-09-2020	SKALA: 1:500	NAZWA PLIKU: -	NUMER ARCH: -
WSZELKIE PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. KOPIOWANIE W JAKIKOLWIEK FORMIE, (CZĘŚCI LUB W CAŁOŚCI) BEZ PISEMNEJ ZGODY "MBZ" ZABRONIONE. PODSTAWA PRAWNA: DZIENNIK USTAW Z DN. 23.02.1994 - NR 24 POZ. 83 - USTAWA PRAWO AUTORSKIE Z POZNIJszYMI ZMIANAMI.			NUMER RYS.: 1



ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH
I KOMUNIKACJI PUBLICZNEJ W BYDGOSZCZY

Bydgoszcz, 07-12-2020 r.

UP/SOIZ-4004/1860a/20
Nr wpływu - 24817

**„MBZ Andler, Tomczak” sp. j.
ul. Maślana 8/10
87-800 Włocławek**

Dotyczy: zaopiniowania dokumentacji projektowej w zakresie: „Przebudowa układu skrzyżowania w ciągu ulic: Żwirki i Wigury, Bronisława Potockiego i Strzeleckiej w Bydgoszczy”.

Zarząd Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej w Bydgoszczy informuje, że uzgadnia dokumentację projektową ww. inwestycji w zakresie:

1. Projekt budowlany branży drogowej,
2. Projekt budowlany branży sanitarnej,
3. Projekt budowlany branży elektrycznej,
4. Projekt budowlany branży teletechnicznej,
5. Projekt wykonawczy branży energetycznej – Budowa urządzeń służących do zarządzania ruchem drogowym (budowa i montaż urządzeń oraz instalacji drogowej sygnalizacji świetlnej).

Uzgodnień ewentualnych kolizji projektowanego układu z istniejącymi drzewami, słupami, urządzeniami lub sieciami w pasie drogowym należy dokonać z ich gestorami. Projekt powinien spełniać warunki wydane przez gestorów poszczególnych sieci.

Załączona i opieczątowana dokumentacja projektowa jest integralną częścią niniejszego uzgodnienia.

Załącznik – dokumentacja projektowa.

Otrzymują:

① Adresat

Do wiadomości:

2. Wydział IP w miejscu
3. Wydział LD w miejscu
4. Wydział UE w miejscu
5. Wydział UI w miejscu
6. a/a

Kontakt:

Agnieszka Koch 885 904 272 / (052) 582 27 71

p.o. DYREKTORA

Wojciech Nalazek