

INWESTOR



Powiat Gniezno
tu powstała Polska

Powiatowy Zarząd Dróg
Al. Reymonta 32
62-200 Gniezno

JEDNOSTKA PROJEKTOWA

MICROTRAFFIC

MICROTRAFFIC Marcin Stachowiak
ul. Romana Drewsa 1/7
61 – 606 Poznań

Egzemplarz nr:

PROJEKT SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ

BRANŻA: ELEKTRYCZNA



NAZWA INWESTYCJI:

Projekt modernizacji sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic
Dąbrówki – Wyszyńskiego – 3 Maja w m. Gniezno.

ADRES INWESTYCJI:

Skrzyżowanie ulic Dąbrówki – Wyszyńskiego – 3 Maja w m. Gniezno.
Działka nr 67/1 (obręb 0001.AR_20 Gniezno), 94/2 (obręb 0001.AR_28 Gniezno)
jednostka ew. Gniezno - miasto.

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis
Bogusław Dombek	18 / 99 / Gw	
Marcin Stachowiak		

DATA I MIEJSCE OPRACOWANIA:

Maj 2025 r., Poznań

SPIS TREŚCI.

1	OPIS TECHNICZNY	2
1.1	Przedmiot opracowania	2
1.2	Podstawa opracowania oraz normy i przepisy.	2
1.3	Zakres opracowania.	3
2	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA.....	4
2.1	Uprawnienia budowlane projektanta.....	5
2.2	Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa	6
3	ROZWIĄZANIA TECHNICZNE	7
3.1	Zasilanie sterownika	7
3.2	Kanalizacja kablowa	7
3.3	Elementy konstrukcyjne.....	8
3.4	Kable i połączenia	9
3.5	Sygnalizatory	12
3.6	Sygnalizatory akustyczne	15
3.7	Elementy detekcji	16
3.8	Sterownik sygnalizacji	19
3.9	Ochrona przeciwporażeniowa	20
3.10	Uwagi końcowe	20
3.11	Zestawienie materiałowe	21
4	OBLICZENIA TECHNICZNE	23
4.1	Bilans mocy	23
4.2	Dobór zabezpieczeń	24
4.3	Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej	24
4.4	Obliczenie spadków napięć	25
4.5	Przewód ochronny	25
5	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ)	26
5.1	Zakres robót	26
5.2	Czynności poprzedzające realizację prac.....	26
5.3	Wykaz istniejących obiektów budowlanych	27
5.4	Zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi podczas robót	27
5.5	Szkolenie pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót	27
5.6	Środki techniczne i organizacyjne zastosowane na placu budowy.....	28
6	ZAŁĄCZNIKI	30

1 OPIS TECHNICZNY

1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest projekt elektryczny budowlano wykonawczy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic Dąbrówki – Wyszyńskiego – 3 Maja w m. Gniezno., działka nr 67/1 (obręb 0001.AR_20 Gniezno), 94/2 (obręb 0001.AR_28 Gniezno) jednostka ew. Gniezno - miasto.

1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA ORAZ NORMY I PRZEPISY.

- [1]. Plan sytuacyjny układu drogowego.
- [2]. Mapa do celów projektowych.
- [3]. Wizja lokalna w terenie, dokumentacja fotograficzna.
- [4]. Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej.
- [5]. Obowiązujące normy i przepisy:
 - a) Ustawa Prawo Budowlane z dnia 4 lipca 1994 roku z późniejszymi zmianami,
 - b) 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 (Dz.U. Nr 220, poz. 2181 z późn. Zm.),
 - c) Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 roku w sprawie znaków i sygnałów drogowych. (Dz. U. 2002 nr 170 poz. 1393),
 - d) Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz.U.2003.177.1729),
 - e) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. (Dz.U. 2016 poz. 124),
 - f) Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 28 kwietnia 2022r. - Prawo o ruchu drogowym (Dz.U. z 2022 poz. 988),
 - g) Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U. 1985 nr 14 poz.60 t. j.).
- [6]. 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” który stanowi załącznik do Obwieszczenia Ministra Infrastruktury zawartego w Dzienniku Ustaw poz.2311 z dnia 9 września 2019.
- [7]. „Projekt modernizacji sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic Dąbrówki – Wyszyńskiego – 3 Maja w m. Gniezno.” wykonany przez firmę MICROTRAFIC Marcin Stachowiak, maj 2025.

1.3 ZAKRES OPRACOWANIA.

Zakres robót dla budowanej sygnalizacji świetlnej obejmuje budowę kanalizacji kablowej, montaż nowych konstrukcji wsporczych, instalację kabli sterowniczych i kabli detekcyjnych oraz montaż sygnalizatorów. Jako forma detekcji zastosowane będą detektory indukcyjne zainstalowane w jezdni, kamery detekcyjne oraz przyciski dla pieszych zamontowane na masztach.

Prace będą obejmowały:

- demontaż istniejących konstrukcji oraz sygnalizatorów,
- unieczynnienie istniejących kabli zasilających,
- rozbudowa sterownika sygnalizacji świetlnej
- instalacja nowych masztów, słupów oraz konstrukcji wysięgnikowych,
- wykonanie kanalizacji kablowej z montażem studni kablowych,
- wykonanie przecisków poprzecznych pod jezdnią,
- ułożenie kabli sygnalizacyjnych dla sygnalizatorów, przycisków dla pieszych, sygnalizatorów akustycznych,
- montaż sygnalizatorów na masztach i konstrukcjach wysięgnikowych,
- montaż przycisków dla pieszych,
- montaż kamer detekcyjnych na konstrukcjach wysięgnikowych,
- podłączenie kabli w sterowniku sygnalizacji świetlnej.
- wykonanie pomiarów kontrolnych instalacji i uruchomienie sterownika sygnalizacji świetlnej.

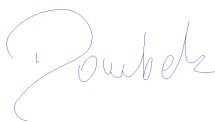

Lokalizacja sterownika oraz urządzeń sygnalizacji została pokazana na rysunkach 2 i 3. Projekt sporządzono przy wykorzystaniu materiałów [6] .

2 OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Oświadczam, że projekt wykonawczy modernizacji sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic Dąbrówki – Wyszyńskiego – 3 Maja w m. Gniezno został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Postawa prawna – art. 41 ust. 4a, pkt 2 Ustawy z dnia 7 lipca 2020 – Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2020 r. poz. 1333 z późniejszymi zmianami).

Poznań maj 2025 r.

Zespół projektowy		
Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis
mgr inż. Bogusław Dombek	18/99/Gw	
mgr inż. Marcin Stachowiak	-	

2.1 UPRAWNIENIA BUDOWLANE PROJEKTANTA

WOJEWODA LUBUSKI
(1)

Gorzów Wlkp., dnia 29.11.1999 r.

IAB.VII.LDus/7342-4-35/99

DECYZJA Nr 18/99/Gw

O NADANIU UPRAWNIENÍ BUDOWLANYCH

Na podstawie art. 104 KPA, w związku z art. 13 ust. 1 pkt. 1, art. 14 ust. 1 pkt. 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane / Dz. U. Nr 89 poz. 414 z późn. zm. / oraz §9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. Nr 8 poz. 38 z 1995r. /, po przeprowadzeniu postępowania kwalifikacyjnego i złożeniu egzaminu z wynikiem pozytywnym

n a d a j ę

*Panu **Bogusławowi Dombkowi**
mgr inż. po kierunku elektrotechnika
ur. dnia 18 lutego 1971 roku w Gorzowie Wlkp.*

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ
w zakresie:

sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

*Pan **Bogusław Dombek***

jest upoważniony do:

- sporządzania projektów w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych,
- sprawdzania projektów objętych tymi uprawnieniami,
- sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
- wykonywania nadzoru budowlanego.

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, za pośrednictwem Wojewody w terminie czternastu dni od dnia jej doręczenia.



Z up. WOJEWODY

Wojciech Woropaj
II WICEWOJEWODA

2.2 ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
LBS-JSN-5B5-R4A *

Pan Bogusław Dombek o numerze ewidencyjnym LBS/IE/2091/01
adres zamieszkania ul. Graniczna 3, 66-400 Gorzów Wlkp.
jest członkiem Lubuskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-01-07 roku przez:

Wojciech Poręba, Przewodniczący Rady Lubuskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



3 ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

3.1 ZASILANIE STEROWNIKA

Projektowany sterownik sygnalizacji będzie zasilany z istniejącej szafki kablowej. Projektowane zmiany w instalacji sygnalizacji świetlnej nie wymagają ingerencji w system zasilania. Schemat połączenia kablowego ze sterownikiem sygnalizacji pokazano na rysunku 7.

3.2 KANALIZACJA KABLOWA

Kable sygnalizacji świetlnej prowadzone będą w nowej, projektowanej kanalizacji kablowej. Zaprojektowano studnie kablowe typu SKR-1 przy połączeniach głównych tras kablowych oraz przy przepustach pod jezdnią oraz typu SK-1 przy końcowych odcinkach tras kablowych do detektorów. Studnie kablowe powinny posiadać klasę obciążalności ramy i pokrywy B125 oraz powinny być wyposażone w wywietrznik. Studnie kablowe muszą być pogłębione. Dla kanalizacji kablowej prowadzonej pod ulicami, chodnikami i trawnikami należy zastosować rury typu:

- RHDPE 110 mm – rury giętkie, dwuścienne z warstwą zewnętrzną karbowaną i wewnętrzną gładką, o wytrzymałości mechanicznej odpowiedni do miejsca ułożenia wartości (sztywność obwodowa $SN \geq 4kN/m^2$), stosowana do połączeń między studniami;
- RHDPE 75 mm – rury giętkie, dwuścienne z warstwą zewnętrzną karbowaną i wewnętrzną gładką, o wytrzymałości mechanicznej odpowiedni do miejsca ułożenia (sztywność obwodowa $SN \geq 4kN/m^2$), stosowana na podejściach do konstrukcji wsporczych oraz do połączeń między studniami;
- RHDPE 50 mm – rury giętkie, dwuścienne z warstwą zewnętrzną karbowaną i wewnętrzną gładką, o wytrzymałości mechanicznej odpowiedni do miejsca ułożenia (sztywność obwodowa $SN \geq 4kN/m^2$), stosowana na końcowych odcinkach do pętli detekcyjnych;
- RHDPE 110 mm - rury grubościennie, przeznaczone do wykonywania przecisków i przewiertów sterowanych (sztywność obwodowa $SN \geq 8kN/m^2$);

Rury należy układać na głębokości 0,8 metra, a miejscach skrzyżowania z drogą na minimalnej głębokości 1,2 metra. Do łączenia odcinków tras kablowych należy zastosować złączki zapewniające wodoszczelność. Rozmieszczenie kanalizacji kablowej oraz długości poszczególnych odcinków kanalizacji kablowej pokazano na rysunku 3. Na wysokości 20 cm powyżej kanalizacji kablowej ułożyć folię zabezpieczającą w kolorze niebieskim z napisem „SYGNALIZACJA”.

3.3 ELEMENTY KONSTRUKCYJNE

Na przedmiotowym skrzyżowaniu należy zainstalować nowe konstrukcje w wyznaczonych lokalizacjach. Zaprojektowane urządzenia zostaną zamontowane na masztach i konstrukcjach wysięgnikowych. Wysokości i długości nowych konstrukcji zależą od zainstalowanych na nich urządzeń. Maszty należy montować przez przykręcenie stopy do prefabrykowanego fundamentu dostarczonego przez producenta. Sygnalizatory na konstrukcjach należy montować za pomocą opasek. Na maszcie w dolnej części zlokalizowana jest komora elektryczna, wyposażona w listwę łączeniową dla przycisków dla pieszych oraz zacisk ochronny.

Zestawienie projektowanych konstrukcji.

L.p.	Oznaczenie konstrukcji	Brama	Słup sygnalizacyjny	Maszt	Uwagi
		Szerokość [m]	Długość wysięgu [m]	Wysokość [m]	
1.	1	-	-	4,0	-
2.	2	-	7,0	6,0	-
3.	3	-	-	3,5	-
4.	4	-	7,0	6,0	-
5.	5	-	-	4,0	-
6.	6	-	-	3,5	-
7.	7	-	8,0	6,0	-
8.	8	-	-	4,0	-
9.	9	-	-	3,5	-

Wymagania dla konstrukcji wsporczych (masztów i słupów z wysięgnikami)

- Maszty powinny być konstrukcjami o powierzchniach zbieżnych, przykręcane za pomocą gniazd montażowych (dla konstrukcji zaprojektowanych w chodniku) do prefabrykowanego fundamentu betonowego. Pozostałe konstrukcje należy instalować na fundamencie wylewanym.
- Dla słupów wysięgnikowych wykonanych z rur grubościennych połączenie słupa z wysięgnikiem należy wykonać w kształcie łuku,
- Wnękę kablową masztów i słupów wyposażać w listwę łączeniową.
- Pokrywy masztowe (szczytowe) i końce wysięgników muszą być bryzgoszczelne, lecz jednocześnie zapewniające przewietrzanie konstrukcji,

- Pokrywy wnek kablowych w masztach, słupach wysięgnikowych muszą być bryzgoszczelne, lecz jednocześnie zapewniające przewietrzanie konstrukcji;
- Zabezpieczenie antykorozyjne zapewnione przez cynkowanie ogniowe (grubość cynkowania równomierna na całej długości, nie mniejsza niż 80um), oraz dwukrotnie malowanie emalią poliuretanową na podkładzie poliuretanowym do powierzchni cynkowych. Kolor konstrukcji należy uzgodnić z zarządcą drogi.
- Ustawione słupy i maszty powinny być umieszczone przy krawędzi drogi (z zachowaniem skrajni drogowej i jednocześnie przy zachowaniu dojść o szerokości min.1,5m do przejść dla pieszych);

3.4 KABLE I POŁĄCZENIA

Do budowy instalacji sygnalizacji należy zastosować następujące typy kabli:

- **YKYżo 14x1,5mm², 10x1,5mm²m, 5x1,5mm²** dla konstrukcji wsporczych sygnalizatorów,
- **YKYżo 5x1,5mm²** dla sygnalizatorów 3 komorowych,
- **YKYżo 4x1,5mm²** dla sygnalizatorów 2 komorowych,
- **YKYżo 3x1,5mm²** dla sygnalizatorów 1 komorowych,
- **YKYżo 5x1,5mm²** - przeznaczone dla przycisków dla pieszych,
- **XzTKMXpw 2x2x0,8mm** przeznaczony do podłączenia pętli indukcyjnych,
- **LgYd 2,5mm²** przeznaczony do wykonania pętli indukcyjnej.
- **2xFTPw kat.5e F/UTP 4x2x0,5** – kabel transmisyjny i zasilający do kamer.

Sygnalizatory działające w ramach jednej grupy sygnałowej należy łączyć jednym kablem na łączówce w konstrukcji. Niewykorzystane przewody należy zabezpieczyć przez zaizolowanie. Po wykonaniu połączeń kablowych należy bezwzględnie zweryfikować poprawności działania wszystkich urządzeń sygnalizacyjnych oraz detekcyjnych. W poniższej tabeli podano typ kabla oraz jego długość do pojedynczego urządzenia. Zestawienie długości kabli.

L.p.	Urządzenie	Konstrukcja	Urządzenia	Oznaczenie	Typ kabla	Długość
1.	SS	1	Do masztu	-	YKYżo 14x1,5 mm ² YKYżo 5x1,5 mm ²	52 52
			Sygnalizator	051	YKYżo 5x1,5 mm ²	4
			Sygnalizator	061	YKYżo 5x1,5 mm ²	4
			Sygnalizator	331	YKYżo 4x1,5 mm ²	4

L.p.	Urządzenie	Konstrukcja	Urządzenia	Oznaczenie	Typ kabla	Długość
			Przycisk	P331	Okablowanie przycisku	-
2.	SS	2	Do masztu	-	YKYżo 10x1,5 mm ² YKYżo 5x1,5 mm ²	41
			Sygnalizator	052	YKYżo 5x1,5 mm ²	11
			Sygnalizator	062	YKYżo 5x1,5 mm ²	14
			Kamera	K1	2xFTPw kat.5e F/UTP 4x2x0,5	51+51
3.	SS	3	Do masztu	-	YKYżo 5x1,5 mm ² YKYżo 5x1,5 mm ²	31 31
			Sygnalizator	332	YKYżo 4x1,5 mm ²	4
			Przycisk	P332	Okablowanie przycisku	-
4.	SS	4	Do masztu	-	YKYżo 10x1,5 mm ²	37
			Sygnalizator	072	YKYżo 5x1,5 mm ²	11
			Sygnalizator	092	YKYżo 5x1,5 mm ²	14
			Kamera	K2	2xFTPw kat.5e F/UTP 4x2x0,5	47+47
5.	SS	5	Do masztu	-	YKYżo 14x1,5 mm ² YKYżo 5x1,5 mm ²	51 51
			Sygnalizator	071	YKYżo 5x1,5 mm ²	4
			Sygnalizator	091	YKYżo 5x1,5 mm ²	4
			Sygnalizator	351	YKYżo 4x1,5 mm ²	4
			Przycisk	P351	Okablowanie przycisku	-
6.	SS	6	Do masztu	-	YKYżo 5x1,5 mm ² YKYżo 5x1,5 mm ²	62 62
			Sygnalizator	352	YKYżo 4x1,5 mm ²	4
			Przycisk	P352	Okablowanie przycisku	-
7.	SS	7	Do masztu	-	YKYżo 14x1,5 mm ²	75
			Sygnalizator	102	YKYżo 3x1,5 mm ²	11
			Sygnalizator	112	YKYżo 5x1,5 mm ²	11
			Sygnalizator	113	YKYżo 5x1,5 mm ²	15
			Kamera	K3	2xFTPw kat.5e F/UTP 4x2x0,5	85+85
8.	SS	8	Do masztu	-	YKYżo 14x1,5 mm ² YKYżo 5x1,5 mm ²	81 81

L.p.	Urządzenie	Konstrukcja	Urządzenia	Oznaczenie	Typ kabla	Długość
			Sygnalizator	101	YKYżo 3x1,5 mm ²	4
			Sygnalizator	111	YKYżo 5x1,5 mm ²	4
			Sygnalizator	371	YKYżo 4x1,5 mm ²	4
			Przycisk	P371	Okablowanie przycisku	-
9.	SS	9	Do masztu	-	YKYżo 5x1,5 mm ² YKYżo 5x1,5 mm ²	70 70
			Sygnalizator	372	YKYżo 4x1,5 mm ²	4
			Przycisk	P372	Okablowanie przycisku	-
10.	SS	-	Detektor indukcyjny	D0511	XzTKMXpw 2x2x0,8 mm ²	55
11.	SS	-	Detektor indukcyjny	D0611	XzTKMXpw 2x2x0,8 mm ²	55
12.	SS	-	Detektor indukcyjny	D0711	XzTKMXpw 2x2x0,8 mm ²	52
13.	SS	-	Detektor indukcyjny	D0911	XzTKMXpw 2x2x0,8 mm ²	52
14.	SS	-	Detektor indukcyjny	D1111	XzTKMXpw 2x2x0,8 mm ²	85
15.	SS	-	Detektor indukcyjny	D1121	XzTKMXpw 2x2x0,8 mm ²	85
16.	SS	ZK1x-1P	Kabel zasilający	-	kabel istniejący	-

Prace przy instalacji kablowej wykonywać należy przy temperaturze zewnętrznej nie niższej niż podana przez producenta kabla. Niewykorzystane przewody należy zabezpieczyć przez zaizolowanie. Po wykonaniu połączeń kablowych należy bezwzględnie zweryfikować poprawności działania wszystkich urządzeń sygnalizacyjnych oraz detekcyjnych. Długości kabli dla detekcji podawane są do najbliższej studni kablowej przy detektorze (np. detektor D0511 przy studni kablowej S07). Po wykonaniu połączeń kablowych należy przeprowadzić badania i próby elektryczne tj.: sprawdzić zgodność faz oraz ciągłość żył roboczych, wykonać pomiar rezystancji izolacji żył kabla.

3.5 SYGNALIZATORY

Projektuje się zabudowę następujących typów sygnalizatorów zasilanych napięciem 42V z funkcją przyciemniania z wkładami typu LED

- Sygnalizator 2x200 (typu S5) dla pieszych,
- Sygnalizator 3x300 (typu S1, S3) dla pojazdów,
- Sygnalizator 3x300 + 1x200 (typu S2) dla pojazdów,

Sygnalizatory powinny spełniać wymagania zawarte w normie PN-EN 12368:2015.

Szczegółowy wykaz sygnalizatorów pokazano w poniżej tabeli.

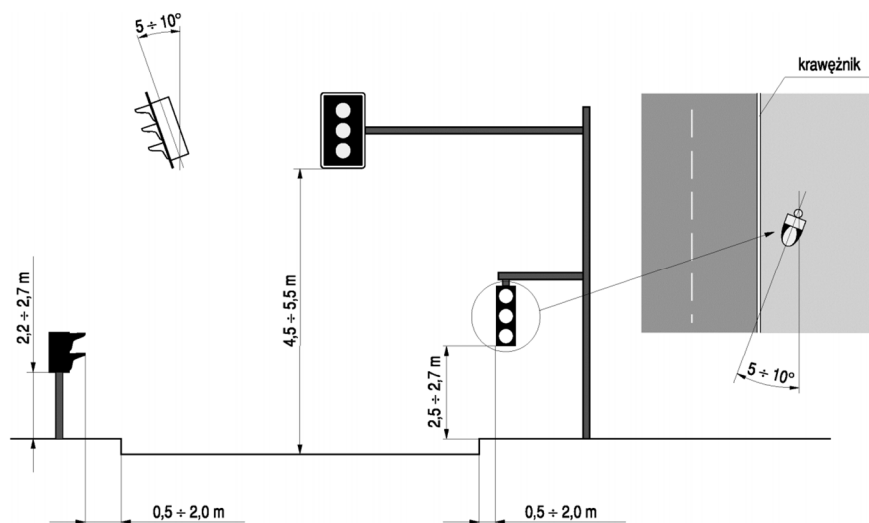
Oznaczenie	Typ	Ekran kontrastowy	Średnica [mm]	Lokalizacja	Rodzaj źródła światła	Grupa sygnałowa
GRUPY KOŁOWE						
051	S-1, 3k ogólny	-	300	Maszt	LED	05
052	S-1, 3k ogólny	Tak	300	Wysięgnik	LED	05
061	S-3, 3k w lewo	-	300	Maszt	LED	06
062	S-3, 3k w lewo	Tak	300	Wysięgnik	LED	06
071	S-3, 3k w prawo	-	300	Maszt	LED	07
072	S-3, 3k w prawo	Tak	300	Wysięgnik	LED	07
091	S-3, 3k w lewo	-	300	Maszt	LED	09
092	S-3, 3k w lewo	Tak	300	Wysięgnik	LED	09
111 + 101	S-1, 3k ogólny	-	300 + 200	Maszt	LED	11 + 10
112 + 102	S-1, 3k ogólny	Tak	300 + 200	Wysięgnik	LED	11 + 10
113	S-1, 3k ogólny	Tak	300	Wysięgnik	LED	11
GRUPY PIESZE						
331	S-5, 2k	-	200	Maszt	LED	33
332	S-5, 2k	-	200	Maszt	LED	33
351	S-5, 2k	-	200	Maszt	LED	35

Oznaczenie	Typ	Ekran kontrastowy	Średnica [mm]	Lokalizacja	Rodzaj źródła światła	Grupa sygnałowa
352	S-5, 2k	-	200	Maszt	LED	35
371	S-5, 2k	-	200	Maszt	LED	37
372	S-5, 2k	-	200	Maszt	LED	37

Sygnalizatory są zamontowane :

- na słupach z wysięgnikami na uchwytych wysięgnikowych z ekranami kontrastowymi,
- na masztach sygnalizacyjnych na uchwytych masztowych dwupodporowo.

Zastosowano ekrany kontrastowe ażurowe o szerokości 850 mm koloru czarnego z białym obrzeżem w kształcie owalu, mocowane za sygnalizatorem. Przy montażu sygnalizatorów zwrócić uwagę na zachowanie skrajni. Wysokość mocowania sygnalizatorów na słupach wysięgnikowych, zgodnie z zapisami rozporządzenia [5], powinna być na poziomie 5,5 m od nawierzchni. Wysokość mocowania sygnalizatorów na masztach sygnalizacyjnych powinna wynosić 2,5 m dla pieszych (liczona do dolnej konsoli). Szczegółowe wymiary montażu sygnalizatorów pokazano na poniższym rysunku.



Wymagania techniczne dla sygnalizatorów świetlnych:

- komory z sygnalizatorami dla pieszych powinny być wyposażone w odpowiedni symbol naniesiony na soczewkę poprzez polakierowanie materiałem nieprzepuszczającym światła i odpornym na zmienne warunki atmosferyczne. Symbol powinien przedstawiać odpowiednio sylwetkę pieszego lub rowerzysty, przy czym muszą być one zgodne z wymaganiami podanymi w parametrach.
- dla sygnalizatorów kołowych zastosować soczewki o \varnothing 300mm. Powierzchnia czołowa oraz tylna obudowy komory sygnałowej powinna być barwy czarnej. Obudowa sygnalizatora powinna być wykonana z poliwęglanu.

- sygnalizator powinien spełniać wymagania normy PN-EN 60068 w zakresie następujących badań środowiskowych: 60068-2-2 (suche gorąco), 60068-2-1 (zimno), 60086-2-14 (zmiany temperatur), 60068-2-30 (wilgotność), 60068-2-5 (odtworzenia nasłonecznienia występującego na powierzchni ziemi).
- elementami świetlnymi w komorach są diody elektroluminescencyjne typu LED umieszczone w taki sposób, aby zapewnić równomierne oświetlenie całej powierzchni soczewki.
- źródło światła w pojedynczej komorze musi być traktowane jako uszkodzone, w przypadku przepalenia się 25% diod, przy czym komora musi automatycznie wygasić pozostałe diody i znacznie zmniejszyć pobór prądu z zasilania, tak aby sterownik mógł wykryć awarię źródła światła LED.
- układy elektroniczne tworzące rozproszone źródło światła powinny pracować bezawaryjnie w zakresie temperatur zewnętrznych od -25 do 40°C.
- komory sygnałowe powinny posiadać stopień ochrony przeciwporażeniowej co najmniej IP54, a źródła światła LED – IP65.
- sygnalizatory powinny odpowiadać co najmniej IV klasie współczynnika złudzenia słonecznego zgodnie z PN-EN 12368.
- soczewki sygnalizatorów mogą być bezbarwne lub kolorowe, światłość sygnalizatorów o średnicy soczewek 300 mm musi odpowiadać klasie B3/2, a sygnalizatorów o średnicy soczewek 200 mm – klasie B2/2 (wg normy PN-EN 12368).
- jednorodność luminancji strumienia świetlnego, wyrażona stosunkiem najmniejszej do największej wartości luminancji I_{min} : I_{max} powinna być nie mniejsza, niż 1:10.
- komory sygnałowe przeznaczone do nadawania sygnałów dla pieszych, powinny umożliwiać umieszczenie wewnątrz nich elementu akustycznego nadającego sygnał dźwiękowy towarzyszący sygnałowi zielonemu.
- dla sygnalizatorów umiejscowionych na ramionach słupów wysięgnikowych należy zastosować mocowania wysięgnikowe uniwersalne – umożliwiające podwieszenie sygnalizatora wraz z ekranem kontrastowym na ramieniu o dowolnej średnicy, zapewniającej jednak bezpieczeństwo.
- mocowanie dwupunktowe,
- konsole umożliwiające mocowanie za pomocą opasek i śrub; konsola górna przystosowana do przełożenia kabla;
- budowa modułowa umożliwiająca wykorzystanie elementów sygnalizatora w celach serwisowych, w tym co najmniej: wkłady diodowe typu LED, soczewki, drzwiczki, daszki, uszczelki, komory sygnalizatora, blok zaciskowy,
- należy stosować zaciski przyłączeniowe sprężynowe, umieszczone w górnej komorze sygnałowej,

- daszek mocowany tylko za pomocą elementów przewidzianych przez producenta, czyli bez dodatkowych elementów mocujących takich jak śruby, nity, kołki,
- wytrzymałość mechaniczna nie gorsza niż IR3,
- obudowa wykonana z poliwęglanu czarnego, odpornego na promieniowanie UV,
- drzwiczki wyposażone w uszczelkę obwodową,
- obudowa spełniająca wymagania IP54,
- zakres pracy w temperaturach -25st.C do +40st.C
- wkład diodowy o następujących cechach:
 - równomierność luminancji $L_{max}/L_{min} < 10$,
 - układ optyczny z zespołem diod LED umieszczonych w ognisku soczewki, który powoduje kompensację świecenia w przypadku uszkodzenia części diod,
 - klasa fantomowa nie mniejsza niż 4,
 - wytrzymałość mechaniczna soczewki nie gorsza niż IR3,
 - stopień ochrony IP65,
 - montowany w drzwiczkach za pomocą elastycznej uszczelki,

3.6 SYGNALIZATORY AKUSTYCZNE

Sygnalizatory akustyczne należy montować na wysokości co najmniej 2,50 m. Sygnalizatory winny spełniać poniższe wymagania:

- wymagane spełnienie warunków technicznych zawartych w załączniku nr 3 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 03.07.2003 r. (Dz.U. 220 poz. 2181, z 23 grudnia 2003 r.) oraz w rozporządzeniu Ministra infrastruktury i Rozwoju z dnia 3 lipca 2015 r. (Dz.U. z 2015 r. poz.1314 z 7 września), w tym :
 - możliwość nastawy częstotliwości sygnału (wysokości dźwięku),
 - możliwość nastawy czasu trwania dźwięku i okresu jego repetycji,
 - możliwość nastawy głośności; wymagana automatyczna regulacja głośności w zależności od głośności otoczenia,
- możliwość nastawy parametrów sygnału akustycznego odpowiadające zielonemu sygnałowi świetlnemu dla przejścia dla pieszych: 20-milisekundowe paczki fali prostokątnej o częstotliwości 880 Hz i okresie powtarzalności 200 ms (równoważny sygnałowi zielonemu migającemu o okresie powtarzalności 100ms);
- możliwość nastawy parametrów sygnału akustycznego odpowiadające zielonemu sygnałowi świetlnemu dla przejścia dla pieszych z torowiskiem tramwajowym: jak wyżej, lecz o częstotliwości 1520Hz,

- należy zapewnić możliwość wzbudzenia emisji sygnału poprzez trzykrotne użycie przycisku,
- możliwość blokowania sygnału,
- kolor obudowy : czarny.

3.7 ELEMENTY DETEKCJI

Zaprojektowano detekcję dla wszystkich użytkowników drogi

- dla pojazdów pętla indukcyjne oraz kamery.
- dla pieszych zaprojektowano przyciski zgłoszeniowe.

3.7.1 DETEKTORY INDUKCYJNE

Na projektowanym skrzyżowaniu należy zastosować detekcję dla pojazdów w postaci pętli indukcyjnych. Dokładne wymiary pętli wraz z niezbędnymi parametrami technicznymi podano w poniższej tabeli.

L.p.	Nazwa	Wymiary [m] (dł x szer)	Odległość [m]	Ilość zwojów	Grupa sygnałowa	Typ detektora
1.	D0511	1.0 x 2.5	2.5	6	05	pętla indukcyjna - krótka, ukośna
2.	D0611	1.0 x 2.5	2.5	6	06	pętla indukcyjna - krótka, ukośna
3.	D0711	1.0 x 2.5	2.5	6	07	pętla indukcyjna - krótka, ukośna
4.	D0911	1.0 x 2.5	2.5	6	09	pętla indukcyjna - krótka, ukośna
5.	D1111	1.0 x 2.5	2.5	6	11	pętla indukcyjna - krótka, ukośna
6.	D1121	1.0 x 2.5	2.5	6	11	pętla indukcyjna - krótka, ukośna

Pętle detekcyjne dla pojazdów wykonać w warstwie wiążącej nawierzchni jezdni przewodem LgYd 2,5mm² w uprzednio wykonanym rowku. Pętla układać w rowkach na głębokości ok. 7cm, a następnie zalać masą bitumiczną do zalewania pętli detekcyjnych (np. TL82). Pętla połączyć ze sterownikiem kablem telekomunikacyjnym XzTKMXpw 2x2x0,8mm. Kabel telekomunikacyjny zasilający (tzw.feeder) ułożyć jako jeden odcinek i połączyć w studni z przewodem LgYd 2,5mm² za pomocą mufy żelowej.

W celu poprawnego wykonania pętli detekcyjnych należy:

- wytyczyć położenie rowka w nawierzchni asfaltowej tak aby odstęp między rowkiem a linia segregacyjną sąsiedniego pasa lub krawężnika nie był mniejszy niż 0,3 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 2,5mm² powinna wynosić 6-7mm;
- rowek winien zostać wykonany na głębokość max. 7,5 cm tak aby ułożyć przewód
- LgYd 2,5mm² 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 20mm;
- 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 feeder'em przewody sterowniczym należy skręcić (10 skręceń na 1 m);
- przez krawężnik przewody przeprowadzić w rurce RL o średnicy 18-20mm,
- rurkę uszczelnić przed wnikaniem masy bitumicznej;
- przewód ułożony w rowku zalać masą bitumiczną do zalewania pętli w nawierzchniach asfaltowych;

Po ułożeniu pętli i przed zalaniem masą bitumiczną 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 zwarcu 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. Lokalizacje pętli pokazano na załączonym rysunku 2. Sposób instalacji pętli detekcyjnych w jezdni pokazano na rysunku 6.

3.7.2 KAMERY DETEKCYJNE

Na skrzyżowaniu zaprojektowano 3 kamer stałopozycyjne do detekcji pojazdów (K1, K2, K3). Kamery będą zamontowane na konstrukcjach 2, 4 i 7. Lokalizację kamer zamontowanych na konstrukcjach wysięgnikowych pokazano na rysunku 2.

System wideodetekcji składa się z następujących elementów:

- kamer w obudowach zamontowane za pomocą odpowiednich uchwytów na konstrukcjach wysięgnikowych,
- kabli zasilających i sygnałowych zgodnych ze specyfikacją producenta. Zakłada się zastosowanie kamer zasilanych przez PoE.

Należy zastosować statyczne kamery 2 megapikselowe o parametrach:

- 1/2,8" 2Mpx, skanowanie progresywne STARVIS, CMOS
- 25/30 kl./s, maksymalna rozdzielczość obrazu 1920x1080,
- Kodowanie H.265 i H.264, 3 strumienie
- WDR (120dB), dzień / noc (ICR), 3DNR, AWB, AGC, BLC
- Obsługa : przeglądarka, CMS (DSS/PSS) i DMSS
- 1/1 alarm we./wyj, 1/1 we/wyj audio,
- Maksymalny zasięg IR 80m

Wideodetektor powinien umożliwić zdefiniowanie pól detekcyjnych według potrzeb wynikających ze sterowania. System detekcji musi zapewnić możliwość wykrywania obecności pojazdów w strefie oraz zapewniać eliminację wzbudzeń od poruszających się cieni.

W przypadku złej widoczności uniemożliwiającej prawidłową pracę lub w przypadku awarii wideodetektora, sterownik powinien wystawić sygnał zajętości dla detektora. Informacja o awarii powinna być zapisana w dzienniki zdarzeń sterownika sygnalizacji świetlnej.

Kamery detekcyjne należy zainstalować na konstrukcjach zgodnie z rysunkiem 2 oraz rysunkami 5.x załączonymi w części rysunkowej dokumentacji.

3.7.3 PRZYCISKI DLA PIESZYCH

Zaprojektowano przyciski jako formę detekcji dla pieszych. Zgodnie z wymogami zawartymi w załączniku 3 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 03.07.2003 r. (Dz.U.220 poz.2181, z 23 grudnia 2003) przyciski powinny spełniać następujące warunki techniczne:

- możliwość montażu na masztach o średnicy od 108 mm do 250 mm (w osi pomiędzy śrubami należy umożliwić wyprowadzenie przewodu zasilającego), dopuszcza się montaż za pomocą elastycznego adaptera;

- żądanie zapalenia się sygnału zielonego dla pieszych następuje przez wyłącznik sensorowy (dotykowy), przycisk musi reagować na również na dłoń w rękawiczce
- zasilanie napięciem 24V DC lub AC pochodzącym do sterownika,
- optyczne potwierdzenie zgłoszenia: LED z czerwonym tekstem CZEKAJ (napięcie 24 DC lub AC pochodzące ze sterownika sygnalizacji),
- posiadać element wyjściowy w postaci styku zwiernego beznapięciowego (napięcie robocze nie mniejsze niż 24V DC lub AC),
- kolor przycisku: żółty,
- kolor obudowy sygnalizatora akustycznego podstawowego (głośnika): czarny,
- obudowa przycisku odporna na akty wandalizmu i próby dewastacji, niemożliwa do demontażu bez użycia narzędzi,
- gwarancja: nie krótsza niż 3 lata.

Przyciski należy zamontować na wysokości 120 centymetrów mierzonej od poziomu terenu do dolnej krawędzi przycisku. Lokalizacja przycisków dla pieszych/rowerzystów pokazana jest na rysunku 2.

3.8 STEROWNIK SYGNALIZACJI

Sterownik sygnalizacji nie podlega wymianie. Istniejące urządzenie należy rozbudować o elementy wykonawcze wymagane do poprawnego działania kamer detekcyjnych. Sterowanie sygnalizacji musi być realizowane za pomocą sterownika tak by obsługiwać następującą konfigurację:

- 6 grup sygnalizacyjnych,
- 3 wejść przycisków zgłoszeniowych dla pieszych,
- 3 wyjść potwierdzenia zgłoszenia 24 V DC lub AC,
- wyjście blokujące sygnał akustyczny – 3 zaciski,

Sterownik sygnalizacji uziemić aby wartość rezystancji nie przekroczyła 5Ω . Wartość uziemienia należy sprawdzić i w razie potrzeby uzupełnić do otrzymania wymaganej wartości. Sterownik sygnalizacji winien spełniać wszystkie wymagania funkcjonalne określone w „Szczegółowych warunkach technicznych dla znaków i sygnalizatorów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków na drogach” – załączniki nr 3 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r (Dziennik Ustaw br 220 poz. 2181 z dnia 23 grudnia 2003r.) oraz normach PN-EN 12368:2015, PN-EN 50556:2011E, PN-EN 12675:2002E, PN-EN 50293:2013-05E, PN-EN 50274:2004P.

Sterownik zasilany będzie z istniejącego złącza. Po instalacji należy sprawdzić poprawności podłączenia wszystkich urządzeń oraz przeprowadzić kontrole uziemienia i w razie potrzeby uzupełnić do otrzymania wymaganej wartości. Sterownik sygnalizacji uziemić tak, by wartość rezystancji nie przekroczyła 5Ω .

3.9 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Wymagana wartość rezystancji uziomu dla sterownika sygnalizacji nie powinna przekraczać 5Ω . Konstrukcje masztów sygnalizacyjnych wysięgnikowych uziemić tak aby wartość rezystancji nie przekroczyła 30Ω . Połączenie PE pomiędzy konstrukcjami należy wykonać za pomocą przewodu typu LgY10mm² w izolacji żółto - zielonej. Przewód ten należy podłączyć do szyny PE w sterowniku. Jako uziemienie stosować uziomy szpilkowe FeZn o średnicy około 16mm oraz jako przewód uziemiający taśmę miedzianą 25x4mm. Połączenia wykonać złączami kontrolnymi z elementami metalowymi. Połączenia zabezpieczyć przed korozją.

Jako zabezpieczenie przeciwprzepięciowe zastosowano ogranicznik przepięć klasy B+C zamontowany w sterowniku sygnalizacji.

3.10 UWAGI KOŃCOWE

- Wszystkie prace wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, a w szczególności: PBUE, BHP, PN-IEC 60364, N-SEP-004
- Przed rozpoczęciem prac uzyskać zgodę właściciela na prowadzenie prac w pasie pobocza i pasie drogowym.
- W/w prace mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia, a osoba kierująca musi posiadać dodatkowo uprawnienia dozoru i uprawnienia budowlane z zakresu instalacji elektrycznych uprawniające do kierowania robotami.
- Roboty zanikające należy zgłosić do odbioru inspektorowi robót elektrycznych z ramienia inwestora i w/w czynność potwierdzić wpisem w dziennik budowy.
- Zastosować wyłącznie materiały posiadające certyfikaty lub potwierdzenie zgodności z obowiązującymi normami, które należy przekazać inwestorowi łącznie z inwentaryzacją geodezyjną powykonawczą oraz protokołami pomiarów elektrycznych.
- Miejsce wykonywania prac oznakować zgodnie z instrukcją o oznakowaniu robót w pasie drogowym na podstawie projektu organizacji ruchu na czas robót - stanowiącego odrębne opracowanie (należy uzyskać pozwolenie na zajęcia pasa).
- Dokonać wszelkich niezbędnych pomiarów przed uruchomieniem sygnalizacji

3.11 ZESTAWIENIE MATERIAŁOWE

Poniższa tabela zawiera zestawienie materiałów dla instalowanych urządzeń.

L.p.	Nazwa urządzenia	Ilość [jedn.]
1.	Kabel typu YKYżo 3x1,5mm ²	16 [m]
2.	Kabel typu YKYżo 4x1,5mm ²	30 [m]
3.	Kabel typu YKYżo 5x1,5mm ²	663 [m]
4.	Kabel typu YKYżo 10x1,5mm ²	78 [m]
5.	Kabel typu YKYżo 14x1,5mm ²	259 [m]
6.	Kabel typu XzTKMXpw 2*2*0,8mm ² do pętli detekcyjnych	384 [m]
7.	Kabel typu LgYd 2,5 do pętli detekcyjnych	529 [m]
8.	Kabel typu FTPw kat.5e F/UTP 4x2x0,5 do kamer detekcyjnych	364 [m]
9.	Sygnalizator typu S1, 3 komorowy o średnicy soczewek 300mm	3 [szt.]
10.	Sygnalizator typu S2, 3+1 komorowy o średnicy soczewek 300mm + 200mm	2 [szt.]
11.	Sygnalizator typu S3, 3 komorowy o średnicy soczewek 300mm (w prawo)	2 [szt.]
12.	Sygnalizator typu S3, 3 komorowy o średnicy soczewek 300mm (w lewo)	4 [szt.]
13.	Sygnalizator typu S5, 2 komorowy o średnicy soczewek 200mm, pieszy	6 [szt.]
14.	Osprzęt wymagany do instalacji sygnalizatorów	10 [szt.]
15.	Ekran kontrastowy 850 [mm] prostokątny, perforowany dla sygnalizatora 3x300mm	5 [szt.]
16.	Ekran kontrastowy 850 [mm] prostokątny, perforowany dla sygnalizatora 3x300 + 1x200 mm	1 [szt.]
17.	Sygnalizatory akustyczne	6 [szt.]
18.	Przycisk dla pieszych	6 [szt.]

L.p.	Nazwa urządzenia	Ilość [jedn.]
19.	Kamery do detekcji pojazdów według specyfikacji określonej w pkt. 3.7.2	3 [szt.]
20.	Masz sygnalizacyjny o wysokości 3,5 [m]	3 [szt.]
21.	Masz sygnalizacyjny o wysokości 4,0 [m]	3 [szt.]
22.	Słup z wysięgnikiem o długości 7,0 [m]	2 [szt.]
23.	Słup z wysięgnikiem o długości 8,0 [m]	1 [szt.]
24.	Studnia kablowa typu SK-1	3 [szt.]
25.	Studnia kablowa typu SKR-1	5 [szt.]
26.	Kanalizacja kablowa RHDPE 1x ϕ 50mm	8 [m]
27.	Kanalizacja kablowa RHDPE 1x ϕ 75mm	89 [m]
28.	Kanalizacja kablowa RHDPE 1x ϕ 110mm	112 [m]
29.	Kanalizacja kablowa RHDPE 1x ϕ 110mm pod jezdnią	54 [m]

4 OBLICZENIA TECHNICZNE

4.1 BILANS MOCY

Moc przyłączeniowa: $P_z = 3\,000\text{ W}$

Moc zainstalowana na skrzyżowaniu				
L.p.	Rodzaj	Moc jednostkowa [W]	Ilość [szt]	P_i [W]
1.	Sterownik	300	1	300
2.	Gniazdo serwisowe	300	1	300
3.	Grzałka	300	1	300
4.	Sygnalizatory LED 3x300	24	11	264
5.	Sygnalizatory LED 2x200	16	6	96
6.	Sygnalizatory LED 1x200	8	2	16
7.	Kamery detekcyjne	30	3	90
8.	Moduł akustyczny	2	6	12
9.	Przycisk dla pieszych	10	6	60
10.	Urządzenia aktywne	200	1	200
	SUMA			1638

- w złączu kablowym sygnalizacji

$$P_i = P_s = 1638\text{ W}$$

4.2 DOBÓR ZABEZPIECZEŃ

Prąd obliczeniowy : $I_B = \frac{P_S}{U_n \cdot \cos\varphi} = 7,58 \text{ [A]}$

gdzie:

I_B - prąd obliczeniowy szczytowy

U_n - napięcie fazowe

P_S - moc szczytowa

$\cos\varphi$ - współczynnik mocy ($\cos\varphi = 0,94$)

Przy współczynniku jednoczesności 0,75 można przyjąć $I_B = 5,68 \text{ [A]}$

Zabezpieczenie :

- w złączu kablowo-pomiarowym – zabezpieczenie przedlicznikowe ochronnik mocy 1x25A
- w złączu kablowo-pomiarowym, zalicznikowa linia zasilająca – zabezpieczenie S301C13A
- w sterowniku – zabezpieczenie typu S301C10A
- w sterowniku – zabezpieczenie obwodów sygnalizacji – wkładki aparaturowe typu WTA/FL 2,5 A
- w sterowniku – jako zabezpieczenie przeciwprzepięciowe – warystory
- w sterowniku – zabezpieczenie przeciwporażeniowe – wyłącznik różnicowo-prądowy $I = 25\text{A}$, 100mA jako zabezpieczenie uzupełniające
- w sterowniku na wejściu - ochronnik przeciwprzepięciowy klasy B+C

4.3 SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ

Warunek samoczynnego wyłączenia zasilania:

$$Z_S \times I_A < U_O$$

a) przy zwarcu w obwodach sterownika

Prąd I_a powodujący zadziałanie zabezpieczenia typu S301C10A w czasie 0,4s:

$$I_a = 10 \times 10 = 100 \text{ A}$$

Dopuszczalna wartość impedancji pętli zwarcia w obwodzie 1-fazowym

$$Z_S < U_O / I_A = 230 / 100 = 2,30 \ \Omega$$

b) przy zwarcu w obwodach sygnalizacyjnych

Prąd I_a powodujący zadziałanie zabezpieczenia WTA/FL 2,5A w czasie 0,4s:

$$I_a = 3,5 \times 2,5 = 10,15 \text{ A}$$

Dopuszczalna wartość impedancji pętli zwarcia w obwodzie 1-fazowym

$$Z_S < U_O / I_A = 42 / 10,15 = 4,13 \ \Omega$$

Warunek samoczynnego wyłączenia zasilania zostanie spełniony.

Z uwagi na minimalną moc odbioru przy dużych przekrojach kabli zasilających pomija się obliczenia spadków napięć i skuteczności ochrony przeciwporażeniowej w obwodzie zasilającym.

4.4 OBLICZENIE SPADKÓW NAPIĘĆ

Sygnalizator najdalej położony od sterownika 113 (96 m). Spadek napięcia na obwodzie dla tego sygnalizatora zasilanego kablem typu YKSY 5x1,5 mm² określamy dla poniższej zależności

$$\Delta U_{\%} = \frac{2 \cdot P_U \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot U_N^2} \cdot 100 = 0,94 \%$$

gdzie:

P_U - moc obliczeniowa (8 W);

l - długości odcinków linii kablowych (60 m);

s - przekrój żył linii kablowych (1,5 mm²);

U_N - znamionowe napięcie zasilania (42 V);

γ - konduktywność materiału żył przewodu ($Cu = 58 \Omega m/mm^2$)

Łączny spadek napięcia nie będzie przekraczał wartości dopuszczalnej – 5 %

4.5 PRZEWÓD OCHRONNY

Jako przewód ochronny pomiędzy konstrukcjami należy zastosować przewód o średnicy 10mm².

Pomiędzy listwą zaciskową w maszcie a konstrukcją należy wykonać połączenie przewodem zielono - żółtym o średnicy 4mm².

5 INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ)

Obiekt: Sygnalizacja świetlna na skrzyżowaniu ulic Dąbrówki – Wyszyńskiego – 3 Maja w m. Gniezno.

Inwestor: Powiatowy Zarząd Dróg
Al. Reymonta 32
62-200 Gniezno

Wykonawca: MICROTRAFFIC Marcin Stachowiak
ul. Romana Drewsa 1/7
61 – 606 Poznań

5.1 ZAKRES ROBÓT

- Rozbudowa sterownika sygnalizacji świetlnej.
- Wykonanie kanalizacji kablowej.
- Instalacja konstrukcji wysięgnikowych i masztów oraz słupów oświetleniowych.
- Ułożenie w kanalizacji kabli sygnalizacyjnych.
- Montaż na konstrukcjach wsporczych sygnalizatorów świetlnych i osprzętu.
- Montaż na konstrukcjach wsporczych kamer oraz przycisków.
- Wykonanie połączeń instalacji.
- Wykonanie ochrony przeciwporażeniowej.
- Wykonanie pomiarów i badań.
- Uruchomienie sygnalizacji.

5.2 CZYNNOŚCI POPRZEDZAJĄCE REALIZACJĘ PRAC

- Zabezpieczenie palcu budowy (projekt tymczasowej organizacji ruchu).
- Przygotowanie placu na materiały budowlane.

5.3 WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Inwestycja realizowana jest na działkach budowlanych administrowanych przez Miasto Gniezno w terenie zurbanizowanym (zabudowanym). Na działkach, w obrębie których realizowana będzie modernizacja skrzyżowania, występuje uzbrojenie podziemne (urządzenia energetyczne, telekomunikacyjne, sanitarne i kanalizacyjne).

5.4 ZAGROŻENIA BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI PODCZAS ROBÓT

- roboty wykonywane przy użyciu sprzętu mechanicznego,
- możliwość wystąpienia podczas robót ziemnych kolizji z uzbrojeniem podziemnym,
- ruch pojazdów na ulicach, w pasie jezdni, co stwarza zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
- wyładunek materiałów i urządzeń z samochodów,
- w czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegacze,
- w czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób postronnych należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego,

5.5 SZKOLENIE PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT.

Każdy pracodawca zgodnie z art. 237, § 1 ustawy z dnia 26 czerwca 1974r. – Kodeks pracy (Dz. U. nr 24, poz. 141 z późn. zmianami), nie może dopuścić do pracy pracownika, który nie posiada odpowiednich kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy. Wszystkie roboty powinny być prowadzone przez brygady wykwalifikowanych pracowników.

Pracownicy powinni zgodnie z przepisami przejść odpowiednie szkolenie wstępne i szkolenie i doskonalenie okresowe (BHP). Wszyscy pracownicy firmy Wykonawczej powinni posiadać niezbędne przeszkolenie BHP. Dodatkowo przed przystąpieniem do poszczególnych robót powinni dostać dokładnie instrukcje od Kierownika Budowy odnośnie bezpiecznego sposobu realizacji robót.

Wszystkie prace przebiegać winny pod nadzorem Kierownika Robót lub Brygadzysty. Podczas realizacji prac należy wszystkich pracowników zaopatrzyć w środki ochrony indywidualnej.

Na placu budowy zastosowane również powinny być zbiorowe środki bezpieczeństwa – wyłączenie fragmentu drogi z ruchu kołowego, oznakowanie robót budowlanych, wydzielone bezkolizyjne stanowiska pracy sprzętu i ludzi itp.

Wszystkie roboty powinny być prowadzone zgodnie z zatwierdzonym Planem Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.

5.6 ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZASTOSOWANE NA PLACU BUDOWY.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Osoba kierująca pracownikami jest zobowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy.
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- ustalić rodzaj prac które powinny być wykonane przez co najmniej dwie osoby w celu zapewnienia asekuracji ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze. Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami np. uszkodzenie skóry, twarzy, wzroku, słuchu, upadek z wysokości. Kierownik budowy jest zobowiązany informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:

- niewłaściwa ogólna organizacja pracy
 - nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
 - niewłaściwe polecenia przełożonych,
 - brak nadzoru,
 - brak instrukcji posługiwania się czynnikami materialnym,
 - tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpiecznej pracy i ergonomii,
 - dopuszczenie do pracy pracownika z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich
- niewłaściwa organizacja stanowiska pracy
 - niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowisku pracy,
 - nieodpowiednie przejścia i dojścia,
 - brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór,

Przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:

- niewłaściwy stan czynnika materiałowego
 - wady konstrukcyjne czynnika materiałowego będące źródłem zagrożenia,
 - niewłaściwa stateczność czynnika materiałowego,
 - brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,
 - brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,
 - brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,
 - niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw
- niewłaściwe wykorzystanie czynnika materiałowego
 - zastosowanie materiałów zastępczych,
 - niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych,
- wady materiałowe czynnika materiałowego
- niewłaściwa eksploatacja czynnika materiałowego
 - nadmierna eksploatacja,
 - niedostateczna konserwacja,
 - niewłaściwe naprawy i remonty.

6 ZAŁĄCZNIKI

Rysunek 1 – „Położenie skrzyżowania na planie miasta.”

Rysunek 2 – „Rozmieszczenie urządzeń sygnalizacji świetlnej.”

Rysunek 3 – „Przebieg kanalizacji kablowej.”

Rysunek 4.1 – „Schemat połączeń kabli detekcyjnych dla detektorów indukcyjnych

Rysunek 4.2 – „Schemat połączeń kabli sygnałowych.”

Rysunek 4.3 – „Schemat połączeń kabli sygnałowych.”

Rysunek 5.1 – „Widoki konstrukcji.”

Rysunek 5.2 – „Widoki konstrukcji.”

Rysunek 5.3 – „Widoki konstrukcji.”


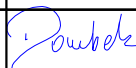


Rysunek 5.4 – „Fundamenty konstrukcji wsporczych.”

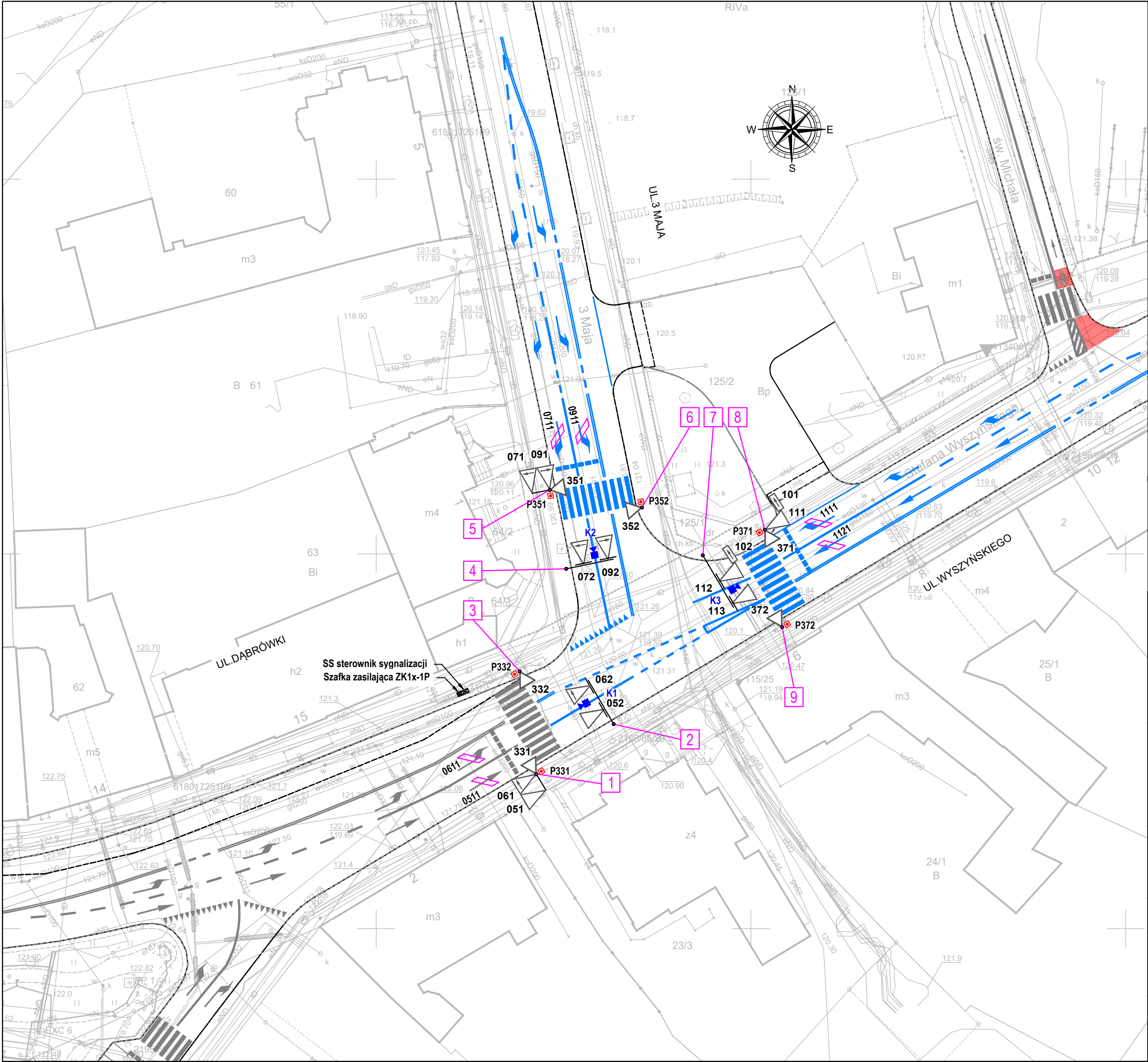
Rysunek 6 – „Sposób instalacji detektorów indukcyjnych w jezdni.”

Rysunek 7 – „Schemat zasilania”





POŁOŻENIE SKRZYŻOWANIA NA PLANIE MIASTA


INWESTOR:  Powiat Gniezno tu powstała Polska		Powiatowy Zarząd Dróg Al. Reymonta 32 62-200 Gniezno		TYTUŁ RYSUNKU: POŁOŻENIE SKRZYŻOWANIA NA PLANIE MIASTA			
JEDNOSTKA PROJEKTOWA: MICROTRAFFIC	MICROTRAFFIC Marcin Stachowiak ul. Romana Drewsa 1/7 61 - 606 Poznań	FUNKCJA	IMIE I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS		
		ZESPÓŁ PROJEKTOWY	BOGUSŁAW DOMBEK	18 / 99 / Gw			
NAZWA OPRACOWANIA: MODERNIZACJA SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ NA SKRZYŻOWANIU ULIC DĄBRÓWKI - WYSZYŃSKIEGO - 3 MAJA W GNIEZNE.			MARCIN STACHOWIAK				
		BRANŻA	ELEKTRYCZNA		STADIUM: WYKONAWCZY	WERSJA 1	
		ARKUSZ: 210x297	DATA: 2025-05	SKALA: 1:10 000	NR RYS. 1		




LEGENDA:
SYGNALIZATORY:


 Sygnalizator dla pojazdów z ekranem kontrastowym


 Sygnalizator dla pojazdów

 Sygnalizator dla pieszych


ELEMENTY DETEKCJI:

 Przycisk dla pieszych


 Detektory indukcyjne

 Projektowana kamera detekcyjna

INNE:

 Numer konstrukcji

INWESTOR:

 Powiat Gniezno
tu powstała Polska

Powiatowy Zarząd Dróg
Al. Reymonta 32
62-200 Gniezno

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

MICROTRAFFIC

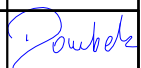

MICROTRAFFIC Marcin Stachowiak
ul. Romana Drewna 1/7
61 - 606 Poznań

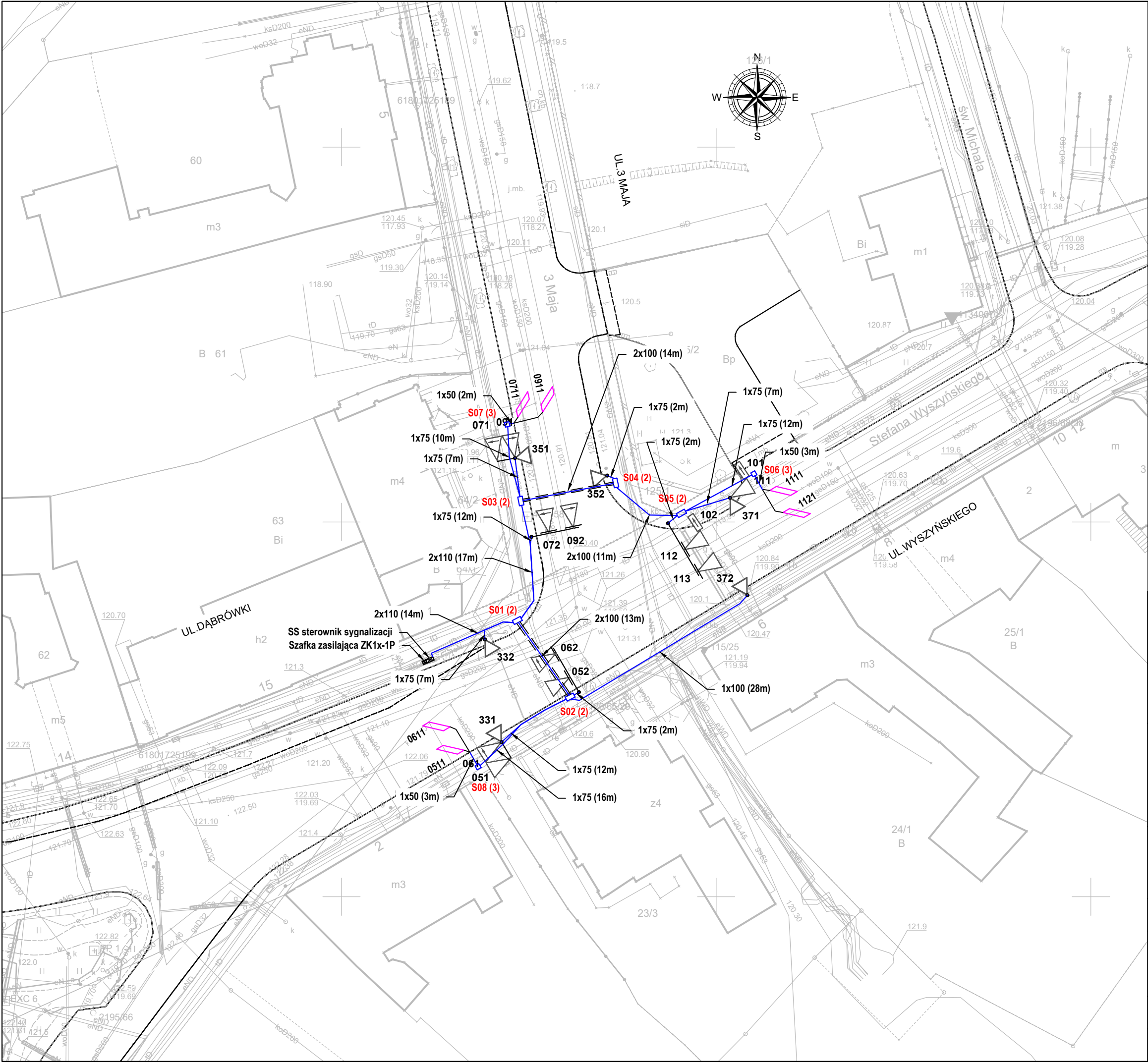
NAZWA OPRACOWANIA:

MODERNIZACJA SYGNALIZACJI ŚWIELNEJ
NA SKRZYŻOWANIU ULIC
DĄBRÓWKI - WYSZYŃSKIEGO - 3 MAJA W GNIEZNE.

TYTUŁ RYSUNKU:




ROZMIESZCZENIE URZĄDZEŃ SYGNALIZACJI ŚWIELNEJ

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
ZESPÓŁ PROJEKTOWY	BOGUSŁAW DOMBEK	18 / 99 / Gw	
	MARCIN STACHOWIAK		
BRANŻA	ELEKTRYCZNA	STADIUM: WYKONAWCZY	WERSJA 1
ARKUSZ: 420x297	DATA: 2025-05	SKALA: 1:500	NR RYS. 2



LEGENDA:







SYGNALIZATORY:

-  Sygnalizator dla pojazdów z ekranem kontrastowym
-  Sygnalizator dla pojazdów
-  Sygnalizator dla pieszych


ELEMENTY DETEKCJI:

-  Detektory indukcyjne

KANALIZACJA KABLOWA:

-  Projektowana studnia kablowa
-  Projektowana kanalizacja kablowa
-  Projektowana kanalizacja kablowa (przepust pod jezdnią)
-  Oznaczenie prowadzonej kanalizacji ilość rur x średnica (długość odcinka)
-  Oznaczenie studni kablowej numer kolejny / typ
-  Typ studni kablowych
 - (1) - SKR-2
 - (2) - SKR-1
 - (3) - SK-1

INWESTOR:



Powiat Gniezno

tu powstała Polska

Powiatowy Zarząd Dróg

Al. Reymonta 32

62-200 Gniezno

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

MICROTRAFFIC

MICROTRAFFIC Marcin Stachowiak

ul.Romana Drewna 1/7

61 - 606 Poznań

NAZWA OPRACOWANIA:

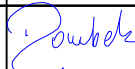
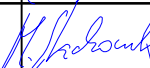
MODERNIZACJA SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ

NA SKRZYŻOWANIU ULIC

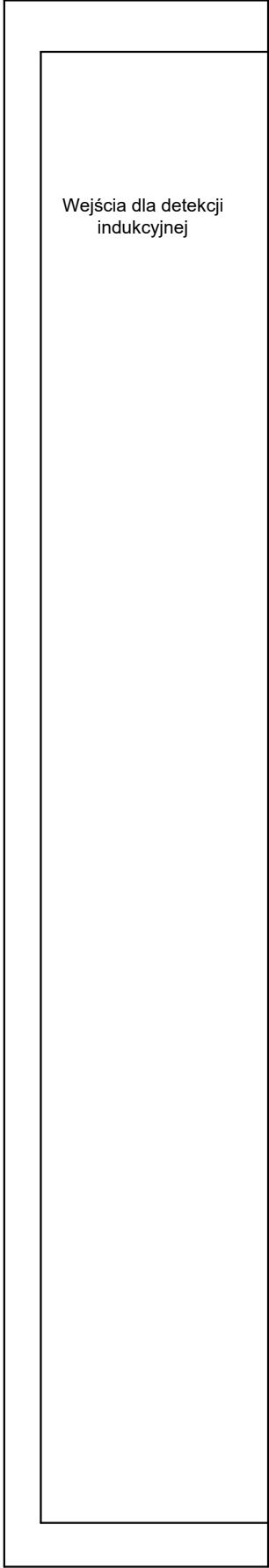
DĄBRÓWKI - WYSZYŃSKIEGO - 3 MAJA W GNIEZNE.

TYTUŁ RYSUNKU:


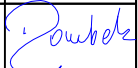


ROZMIESZCZENIE KANALIZACJI KABLOWEJ

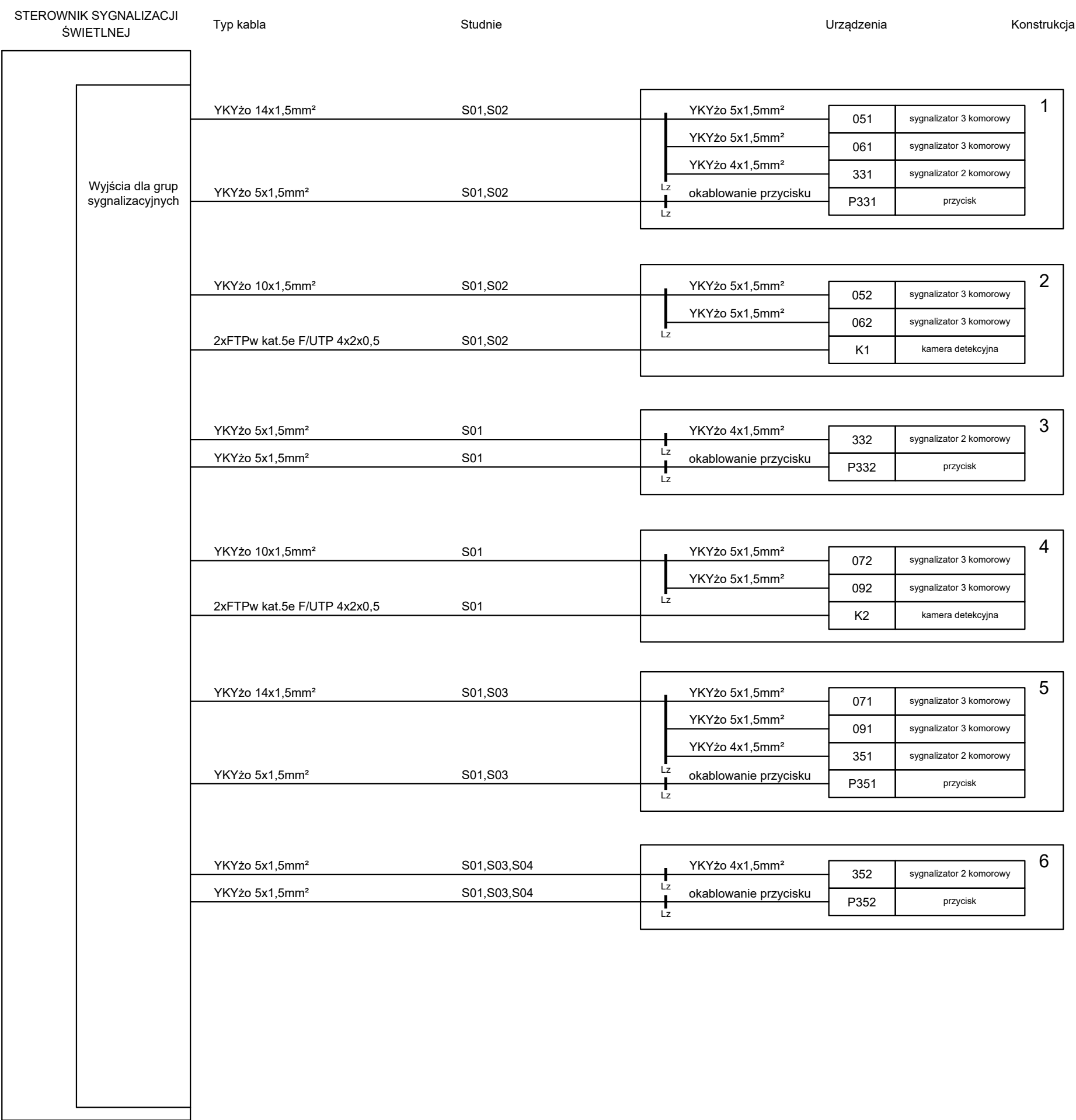
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
ZESPÓŁ PROJEKTOWY	BOGUSŁAW DOMBEK	18 / 99 / Gw	
	MARCIN STACHOWIAK		
BRANŻA	ELEKTRYCZNA		STADIUM: WYKONAWCZY
			WERSJA 1
ARKUSZ:	DATA:	SKALA:	NR RYS.
420x297	2025-05	1:500	3

STEROWNIK SYGNALIZACJI
ŚWIETLNEJ


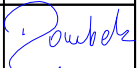



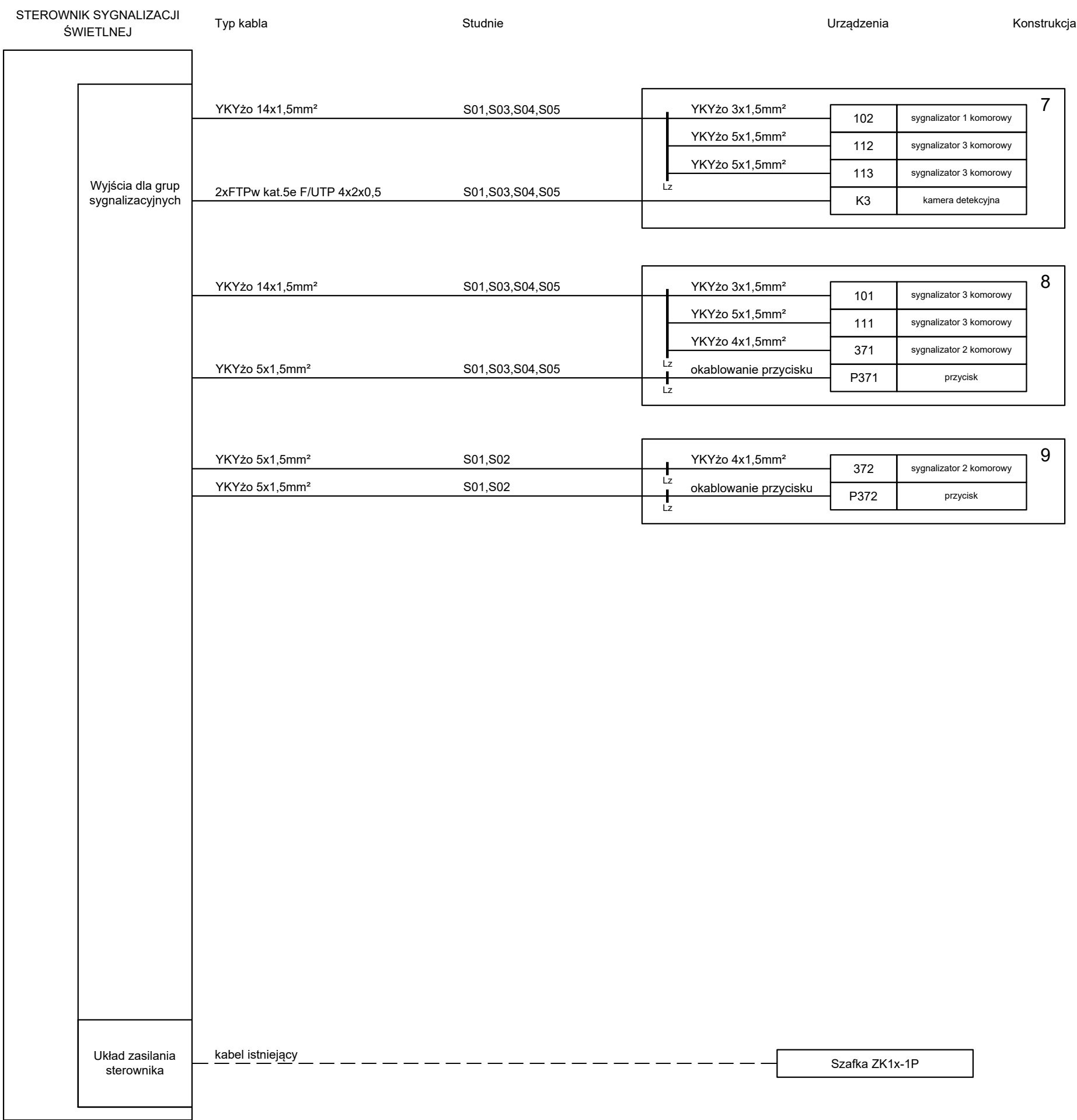
Typ kabla	Studnie	Elementy detekcji (pętle indukcyjne)	
XzTKMXpw 2x2x0,8mm	S01,S02,S08	LgYd 2,5mm² D0511	Wlot ul.Dąbrówki (od zachodu) (pętle samochodowe)
XzTKMXpw 2x2x0,8mm	S01,S02,S08	LgYd 2,5mm² D0611	
XzTKMXpw 2x2x0,8mm	S01,S03,S07	LgYd 2,5mm² D0711	Wlot ul.3 Maja (od północy) (pętle samochodowe)
XzTKMXpw 2x2x0,8mm	S01,S03,S07	LgYd 2,5mm² D0911	
XzTKMXpw 2x2x0,8mm	S01,S03,S04,S05,S06	LgYd 2,5mm² D1111	Wlot ul.Wyszyńskiego (od wschodu) (pętle samochodowe)
XzTKMXpw 2x2x0,8mm	S01,S03,S04,S05,S06	LgYd 2,5mm² D1121	

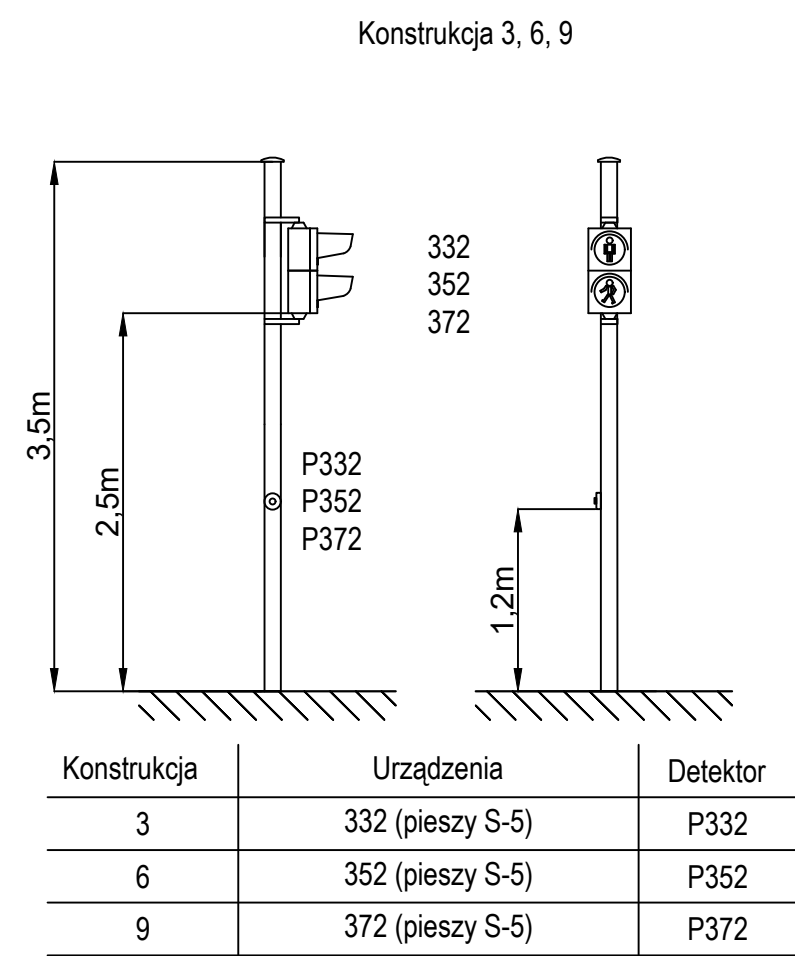
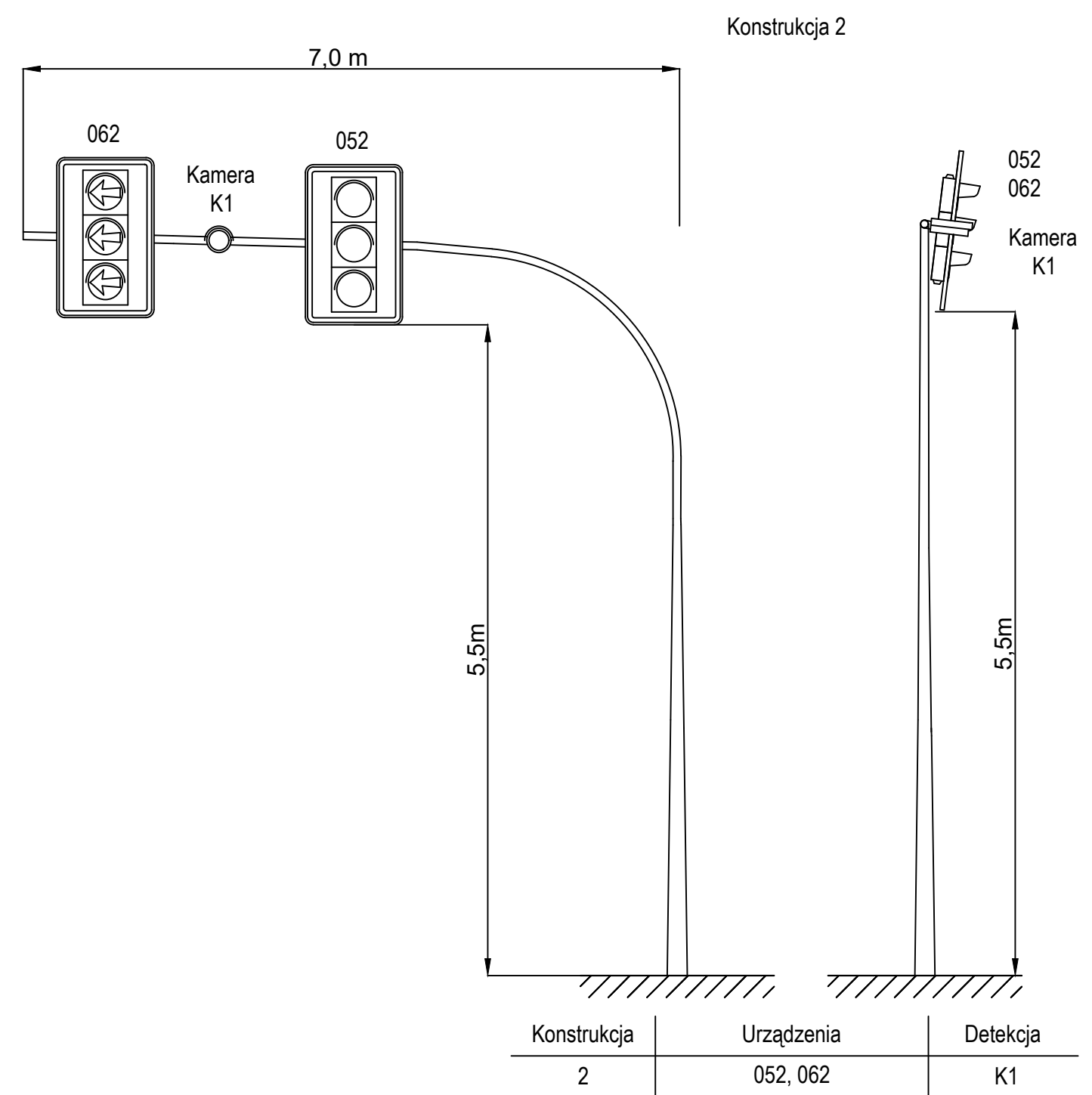
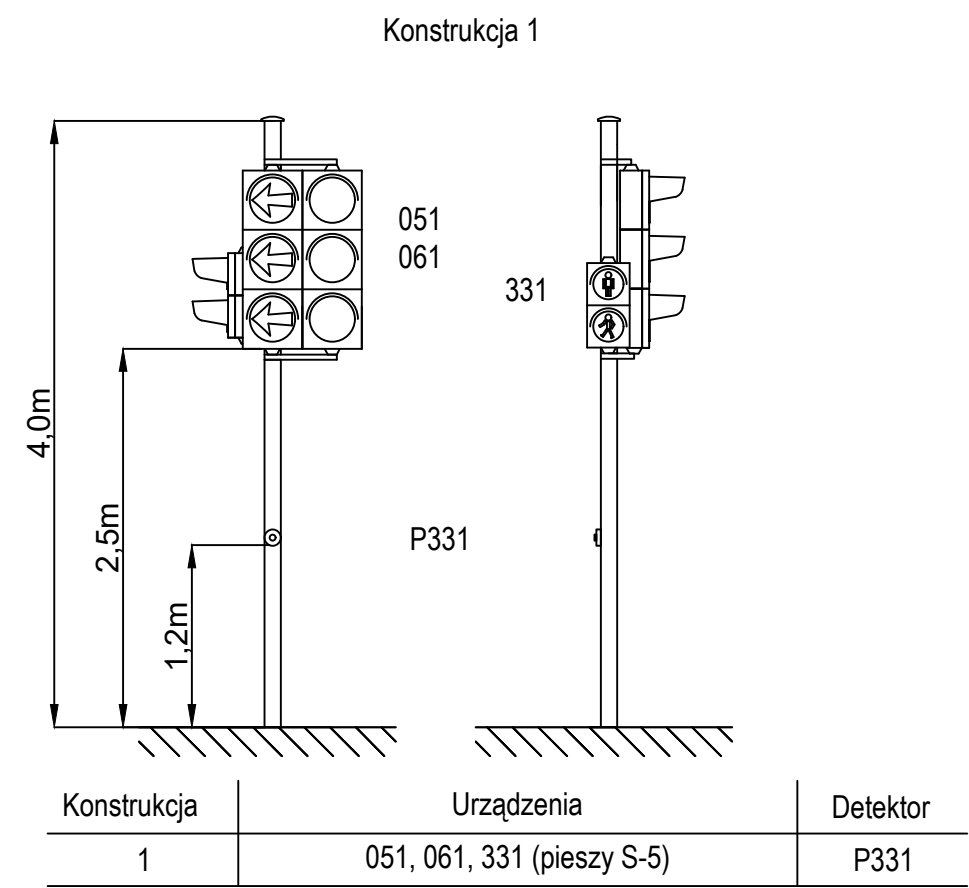
INWESTOR:		Powiatowy Zarząd Dróg Al. Reymonta 32 62-200 Gniezno	
		JEDNOSTKA PROJEKTOWA: MICROTRAFFIC MICROTRAFFIC Marcin Stachowiak ul.Romana Drewsa 1/7 61 - 606 Poznań	
NAZWA OPRACOWANIA: MODERNIZACJA SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ NA SKRZYŻOWANIU ULIC DĄBRÓWKI - WYSZYŃSKIEGO - 3 MAJA W GNIEŹNIE.			
TYTUŁ RYSUNKU: SCHEMAT POŁĄCZEŃ KABLI DETEKCYJNYCH DLA DETEKTORÓW INDUKCYJNYCH			
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
ZESPÓŁ PROJEKTOWY	BOGUSŁAW DOMBEK	18 / 99 / Gw	
	MARCIN STACHOWIAK		
BRANŻA	ELEKTRYCZNA	STADIUM: WYKONAWCZY	WERSJA 1
ARKUSZ: 420x297	DATA: 2025-05	SKALA: -	NR RYS. 4.1 


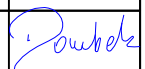
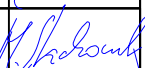


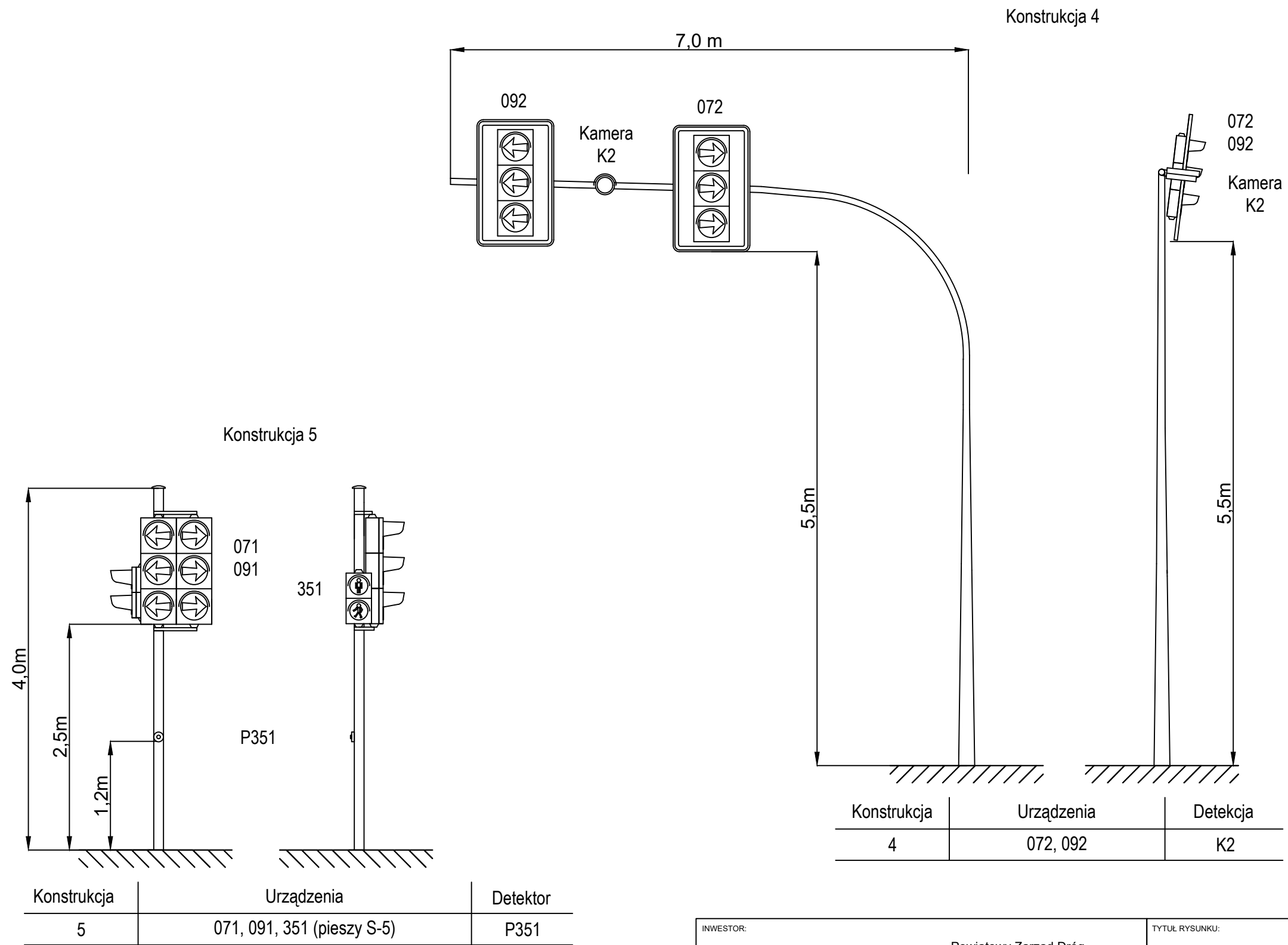
_____ kabel projektowany


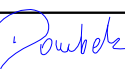
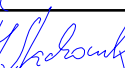
INWESTOR:		Powiatowy Zarząd Dróg Al. Reymonta 32 62-200 Gniezno	
			
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:		MICROTRAFFIC Marcin Stachowiak ul.Romana Drewsa 1/7 61 - 606 Poznań	
NAZWA OPRACOWANIA:		MODERNIZACJA SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ NA SKRZYŻOWANIU ULIC DĄBRÓWKI - WYSZYŃSKIEGO - 3 MAJA W GNIEŹNIE.	
TYTUŁ RYSUNKU: SCHEMAT POŁĄCZEŃ KABLI SYGNAŁOWYCH			
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
ZESPÓŁ PROJEKTOWY	BOGUSŁAW DOMBEK	18 / 99 / Gw	
	MARCIN STACHOWIAK		
BRANŻA	ELEKTRYCZNA	STADIUM: WYKONAWCZY	WERSJA 1
ARKUSZ: 420x297	DATA: 2025-05	SKALA: -	NR RYS. 4.2

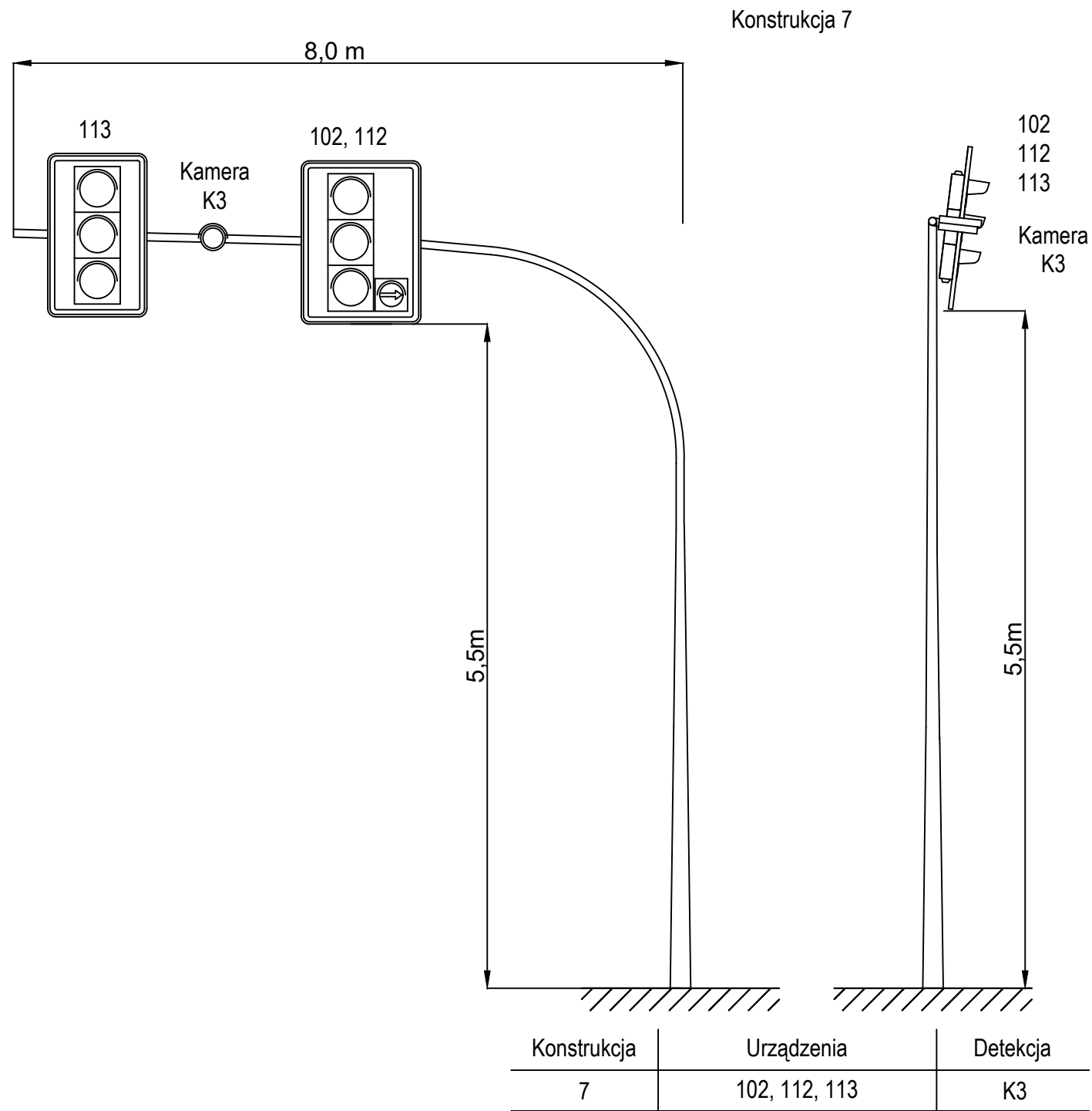
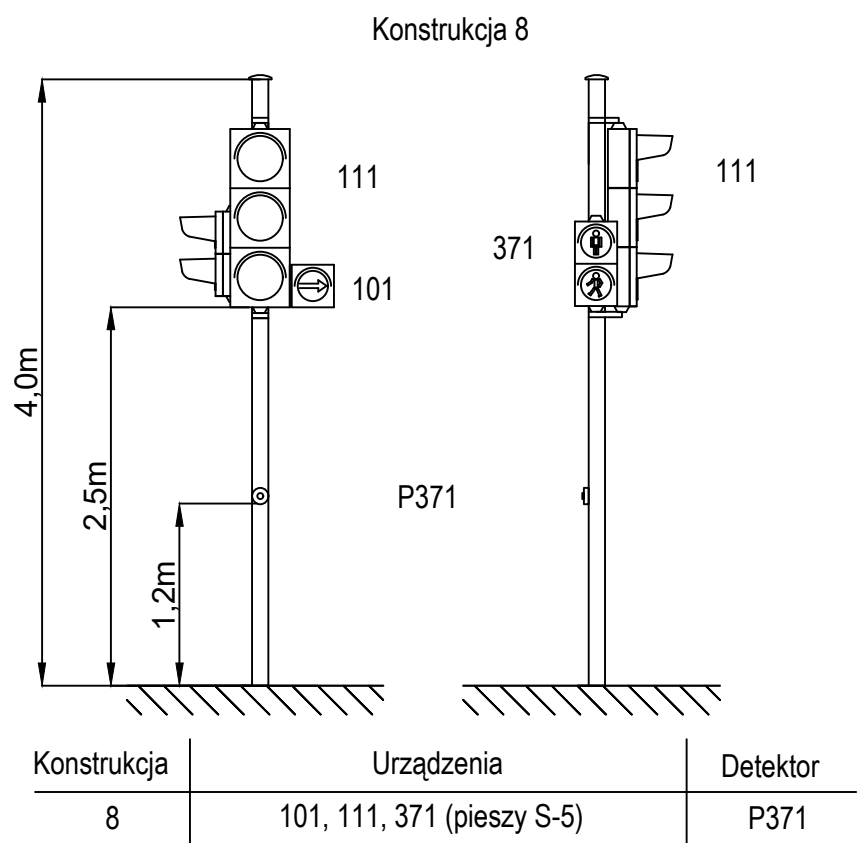




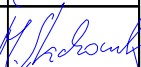


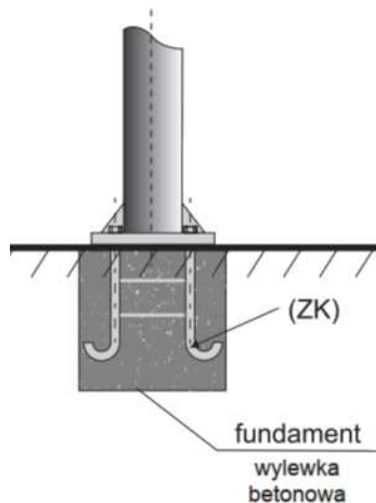
INWESTOR:  Powiat Gniezno tu powstała Polska		TYTUŁ RYSUNKU: WIDOKI KONSTRUKCJI			
JEDNOSTKA PROJEKTOWA: MICROTRAFFIC		Powiatowy Zarząd Dróg Al. Reymonta 32 62-200 Gniezno			
NAZWA OPRACOWANIA: MODERNIZACJA SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ NA SKRZYŻOWANIU ULIC DĄBRÓWKI - WYSZYŃSKIEGO - 3 MAJA W GNIEZNE.		FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
		ZESPÓŁ PROJEKTOWY	BOGUSŁAW DOMBEK	18 / 99 / Gw	
			MARCIN STACHOWIAK		
		BRANŻA	ELEKTRYCZNA	STADIUM: WYKONAWCZY	WERSJA 1
		ARKUSZ: 420x297	DATA: 2025-05	SKALA: -	NR RYS. 5.1



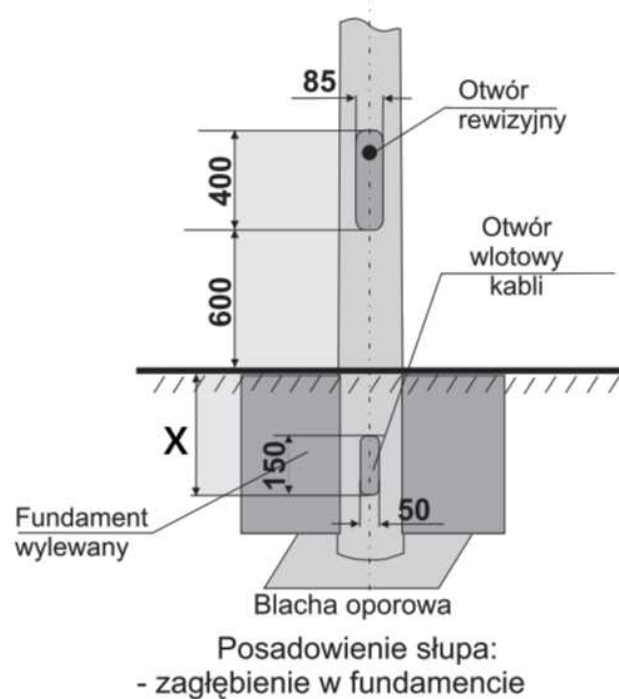
INWESTOR: <div> Powiat Gniezno tu powstała Polska</div> <div>Powiatowy Zarząd Dróg Al. Reymonta 32 62-200 Gniezno</div>		TYTUŁ RYSUNKU: WIDOKI KONSTRUKCJI				
JEDNOSTKA PROJEKTOWA: MICROTRAFFIC MICROTRAFFIC Marcin Stachowiak ul.Romana Drewsa 1/7 61 - 606 Poznań		FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS	
NAZWA OPRACOWANIA: MODERNIZACJA SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ NA SKRZYŻOWANIU ULIC DĄBRÓWKI - WYSZYŃSKIEGO - 3 MAJA W GNIEŹNIE.		ZESPÓŁ PROJEKTOWY	BOGUSŁAW DOMBEK	18 / 99 / Gw		
			MARCIN STACHOWIAK			
		BRANŻA		ELEKTRYCZNA	STADIUM: WYKONAWCZY	WERSJA 1
		ARKUSZ: 420x297	DATA: 2025-05	SKALA: -	NR RYS. 5.2	




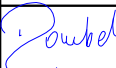

INWESTOR:		TYTUŁ RYSUNKU:			
<div><div>Powiat Gniezno tu powstała Polska</div></div> <div>Powiatowy Zarząd Dróg Al. Reymonta 32 62-200 Gniezno</div>		WIDOKI KONSTRUKCJI			
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:		FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
MICROTRAFFIC		ZESPÓŁ PROJEKTOWY	BOGUSŁAW DOMBEK	18 / 99 / Gw	
NAZWA OPRACOWANIA:			MARCIN STACHOWIAK		
MODERNIZACJA SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ NA SKRZYŻOWANIU ULIC DĄBRÓWKI - WYSZYŃSKIEGO - 3 MAJA W GNIEZŹNIE.		BRANŻA ELEKTRYCZNA		STADIUM: WYKONAWCZY	WERSJA 1
		ARKUSZ: 420x297	DATA: 2025-05	SKALA: -	NR RYS. 5.3



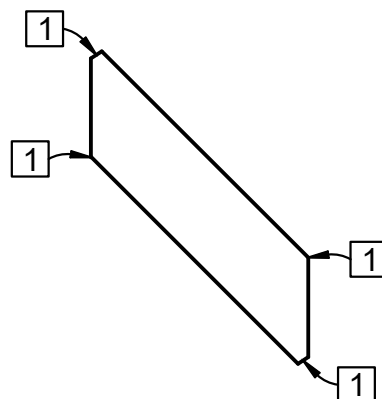
Fundament z zestawem kotwiącym (ZK) oraz gniazdami montażowymi dla konstrukcji masztów.



Fundament wylewany dla konstrukcji słupów z wysięgnikami. Wielkości fundamentu (X) należy dobrać indywidualnie dla każdej konstrukcji zgodnie z zaleceniami producenta.

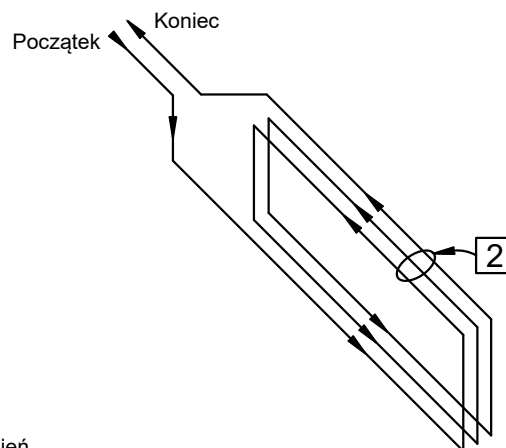
INWESTOR:		Powiatowy Zarząd Dróg Al. Reymonta 32 62-200 Gniezno	
<div><div>Powiat Gniezno tu powstaje Polska</div></div>			
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:		MICROTRAFFIC Marcin Stachowiak ul. Romana Drewsa 1/7 61 - 606 Poznań	
MICROTRAFFIC			
NAZWA OPRACOWANIA:			
MODERNIZACJA SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ NA SKRZYŻOWANIU ULIC DĄBRÓWKI - WYSZYŃSKIEGO - 3 MAJA W GNIEŹNIE.			
TYTUŁ RYSUNKU:			
FUNDAMENTY KONSTRUKCJI WSPORCZYCH			
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
ZESPÓŁ PROJEKTOWY	BOGUSŁAW DOMBEK	18 / 99 / Gw	
	MARCIN STACHOWIAK		
BRANŻA	ELEKTRYCZNA	STADIUM: WYKONAWCZY	WERSJA 1
ARKUSZ: 210x297	DATA: 2025-05	SKALA: -	NR RYS. 5.4

Pętla ukośna



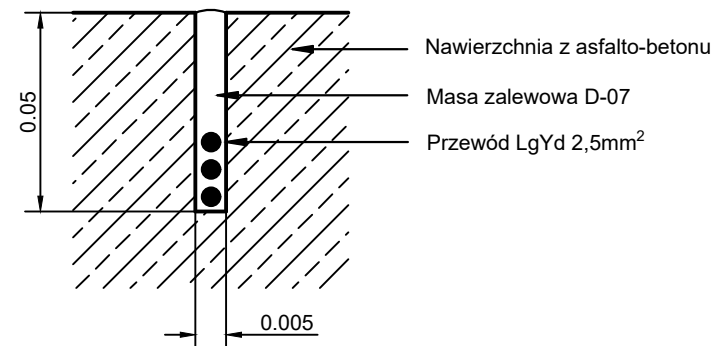
Sposób nacięcia pętli

Kierunek podróży



Sposób wykonania uzwojeń

- 1 W celu uniknięcia uszkodzenia przewodu narożniki wycięcia należy wykonać ukośnie
- 2 Należy wykonać 6 zwojów dla pętli ukośnych



INWESTOR:



Powiat Gniezno

tu powstała Polska

Powiatowy Zarząd Dróg
Al. Reymonta 32
62-200 Gniezno

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

MICROTRAFFIC

MICROTRAFFIC Marcin Stachowiak
ul. Romana Drewna 1/7
61 - 606 Poznań

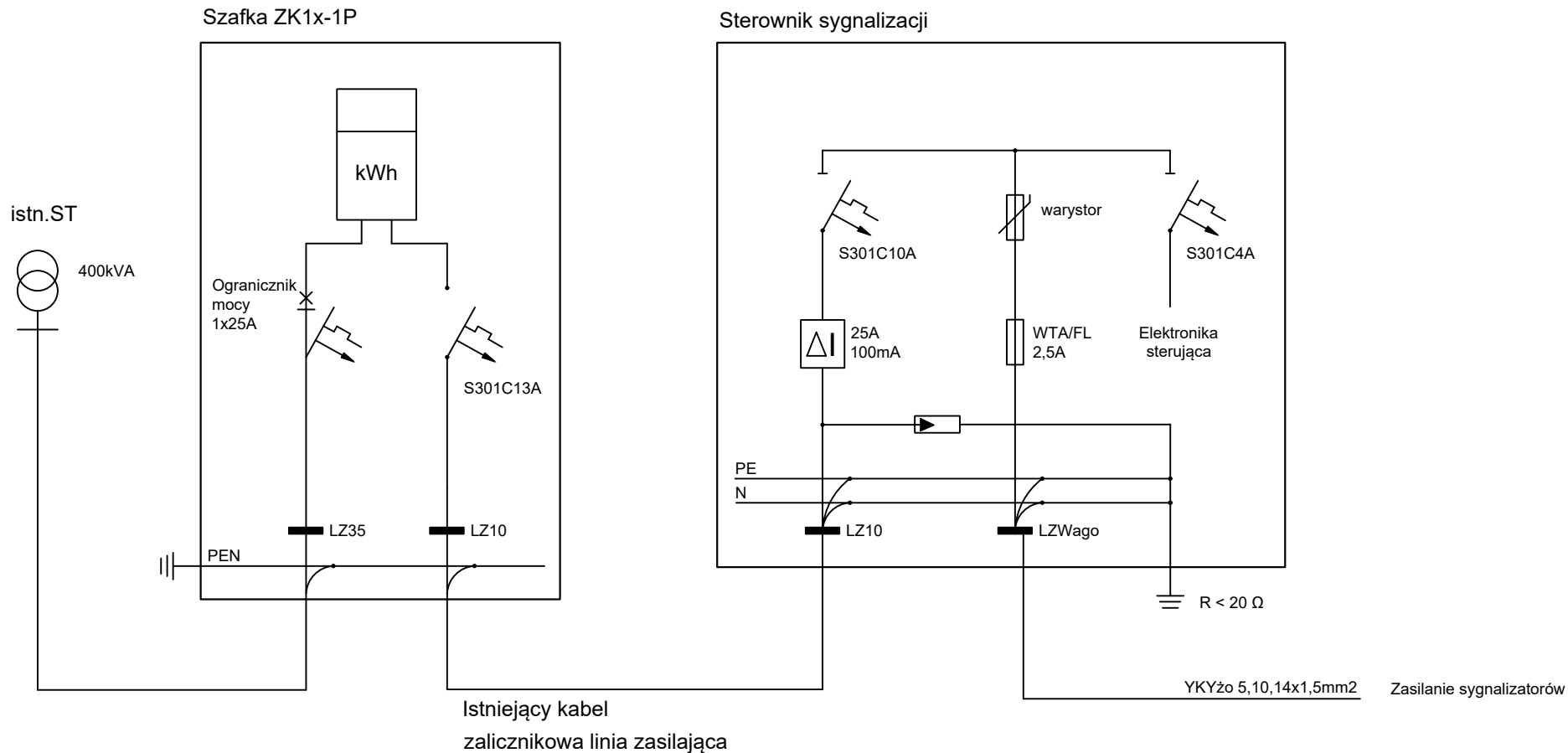
NAZWA OPRACOWANIA:


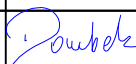
MODERNIZACJA SYGNALIZACJI ŚWIELNEJ
NA SKRZYŻOWANIU ULIC
DĄBRÓWKI - WYSZYŃSKIEGO - 3 MAJA W GNIEŹNIE.

TYTUŁ RYSUNKU:

SPOSÓB INSTALACJI DETEKTORÓW INDUKCYJNYCH W JEZDNI

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
ZESPÓŁ PROJEKTOWY	BOGUSŁAW DOMBEK	18 / 99 / Gw	
	MARCIN STACHOWIAK		
BRANŻA	ELEKTRYCZNA	STADIUM: WYKONAWCZY	WERSJA 1
ARKUSZ: 210x297	DATA: 2025-05	SKALA: -	NR RYS. 6



INWESTOR:  Powiat Gniezno <small>tu powstała Polska</small>		TYTUŁ RYSUNKU: SCHEMAT ZASILANIA			
JEDNOSTKA PROJEKTOWA: MICROTRAFFIC		MICROTRAFFIC Marcin Stachowiak ul.Romana Drewsa 1/7 61 - 606 Poznań			
NAZWA OPRACOWANIA: MODERNIZACJA SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ NA SKRZYŻOWANIU ULIC DĄBRÓWKI - WYSZYŃSKIEGO - 3 MAJA W GNIEŹNIE.		FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
		ZESPÓŁ PROJEKTOWY	BOGUSŁAW DOMBEK	18 / 99 / Gw	
		BRANŻA	ELEKTRYCZNA	STADIUM: WYKONAWCZY	WERSJA 1
		ARKUSZ: 210x297	DATA: 2025-05	SKALA: -	NR RYS. 7

Odpis protokołu z narady koordynacyjnej
dotyczącej usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu,
przeprowadzonej przez Starostę Gnieźnieńskiego sposobem elektronicznym

Znak sprawy: GK.Z.6630.345.2025

Termin zakończenia narady: 2025-07-15

Wnioskodawca: MICROTRAFFIC Marcin Stachowiak
61-606 Poznań, ul. Romana Drewsa 1/7

Opis przedmiotu narady:

Lokalizacja: JE: Gniezno - miasto, Obr.: 0001, Dz.: 64/1, 64/2, 67/1, 94/1, 94/2, 125/1, 125/2

Rodzaj i funkcja przewodu: Projekt sieci elektroenergetycznej - sygnalizacja świetlna, napięcie nieokreślone na etapie koordynacji

Informacje uzupełniające:

napięcie nieokreślone na etapie koordynacji

Projekt kanalizacji kablowej na potrzeby modernizacji sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic Dąbrówki - Wyszyńskiego - 3 Maja w Gnieźnie.

Przewodniczący narady koordynacyjnej, protokolant: Monika Majewska , Dyrektor PZGKKiN

Lp.	Oznaczenie podmiotu oraz imię i nazwisko osoby, która ten podmiot reprezentuje:	Stanowisko/treść uwagi
1.	DUON Dystrybucja S.A. _____ Waldemar Gaca	nie dotyczy _____ Nie dotyczy
2.	ENEA Operator S.A. RD Mogilno _____ Przemysław Klimacki	nie dotyczy _____ Nie dotyczy
3.	ENEA Operator sp. z o.o. _____ Paweł Woroch	pozytywne z uwagami _____ W miejscu skrzyżowania i zbliżenia do kabla energetycznego wykopy należy prowadzić ręcznie. Kabel w wykopie zabezpieczyć, zachować normatywną odległość. Przed przystąpieniem do prac należy zgłosić się na Posterunek Energetyczny z 14- to dniowym wyprzedzeniem.
4.	ENERGA - Operator S.A. RD Słupca _____ Andrzej Siepielski	nie dotyczy _____ Nie dotyczy
5.	Energy Lux Sp.zo.o. Przemysław Mularczyk _____	pozytywne bez uwag _____ Należy zawiadomiony podmiot nie

	Przemysław Mularczyk	uczestniczył w naradzie
6.	Fiberhost S.A. _____ Julia Pakuła	pozytywne z uwagami _____ Uzgodniono. FIBERHOST S.A. Wysogotowo, ul. Wierzbowa 84, 62-081 Przeźmierowo, informuje, iż na dzień 15.07.2025, we wskazanej lokalizacji nie występuje infrastruktura FIBERHOST S.A. będąca w kolizji z opracowywanym projektem. Przy natrafieniu w trakcie wizji lokalnej dokonywanej przez projektanta lub podczas robót ziemnych, na urządzenia FIBERHOST S.A. nie naniesione na podkład mapowy, należy je zabezpieczyć i powiadomić FIBERHOST S.A. (tel. 61 222 22 11, fax 61 222 11 11) w celu ustalenia trybu dalszego postępowania.
7.	Gmina Czarniejewo _____ Eliza Tądrowska	nie dotyczy _____ Nie dotyczy
8.	Gmina Kiszkowo _____ Grzegorz Szajer	nie dotyczy _____ Nie dotyczy
9.	Gmina Łubowo _____ Marta Kalmus	nie dotyczy _____ Nie dotyczy
10.	Gmina Niechanowo _____ Karolina Kowalska	nie dotyczy _____ Nie dotyczy
11.	Gminna Spółka Wodna w Trzemesznie _____ Zdzisław Łuczyszyn	nie dotyczy _____ Nie dotyczy
12.	Hawe Telekom _____ Łukasz Schlichting	nie dotyczy _____ Nie dotyczy
13.	Instytut Chemii Bioorganicznej Polskiej Akademii Nauk _____ Marek Kuberka	pozytywne bez uwag _____ Należycie zawiadomiony podmiot nie uczestniczył w naradzie
14.	Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. _____ Janusz Wesołowski	pozytywne bez uwag _____ Brak uwag
15.	Operator WSS Sp z o.o. _____ Julia Pakuła	pozytywne z uwagami _____ WSS S.A. Wysogotowo, ul. Wierzbowa 84, 62-081 Przeźmierowo, informuje, iż na dzień 15.07.2025, we wskazanej lokalizacji nie występuje infrastruktura WSS S.A. będąca w kolizji z opracowywanym projektem. Przy natrafieniu w trakcie wizji lokalnej

		dokonywanej przez projektanta lub podczas robót ziemnych, na urządzenia WSS S.A. nie naniesione na podkład mapowy, należy je zabezpieczyć i powiadomić WSS S.A. (tel. 61 222 10 00) w celu ustalenia trybu dalszego postępowania.
16.	Orange Polska _____ Marek Wichłacz	pozytywne bez uwag _____ Należy zawiadomiony podmiot nie uczestniczył w naradzie
17.	Oświetlenie Uliczne i Drogowe Sp. z o.o. Kalisz _____ Waldemar Frankowski	nie dotyczy _____ Nie dotyczy
18.	P4 Sp. z o.o. Polski Światłowód Otwarty Sp. z o.o. _____ Aleksandra Dzik	nie dotyczy _____ Nie dotyczy
19.	PEC Gniezno Sp. z o.o. _____ Witold Macioszek	nie dotyczy _____ Nie dotyczy
20.	PERN S.A. _____ Konrad Kwiatkowski	nie dotyczy _____ Nie dotyczy
21.	Powiatowy Zarząd Dróg _____ Izabela Kośmicka	nie dotyczy _____ Nie dotyczy
22.	PSE S.A. Oddział w Poznaniu _____ Monika Halińska	nie dotyczy _____ Nie dotyczy
23.	PSG Gniezno _____ Andrzej Wojciechowski	pozytywne z uwagami _____ Szczegółową lokalizację (przebieg i głębokość) sieci gazowej należy ustalić w terenie na podstawie ręcznych przekopów próbnych, w miejscach zbliżeń/skrzyżowań do sieci gazowej zachować odległości zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowej i ich usytuowanie (Dz. U. z 2013 poz. 640), w strefie kontrolowanej nie należy podejmować działań mogących spowodować uszkodzenie sieci gazowej, wykopy w strefie kontrolowanej wykonywać ręcznie, w terminie 14 dni przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest zgłosić się do odpowiedniej terytorialnie Gazowni PSG OZG w Poznaniu Gazownia w Gnieźnie, ul. Bolesława Chrobrego 24/25, 62-200 Gniezno, e-mail:

		<p>gazownia.gniezno@psgaz.pl w celu powiadomienia o przystąpieniu do prac.</p> <p>W miejscu skrzyżowania przewiertu z istniejącą siecią gazową prace ziemne wykonywać ręcznie w wykopie otwartym.</p>
24.	<p>PWiK Sp. z o.o. Gniezno</p> <hr/> <p>Jan Kaliski</p>	<p>pozytywne z uwagami</p> <hr/> <p>W chwili dokonywania niniejszego uzgodnienia, na przedmiotowym terenie w eksploatacji PWiK Sp. z o.o. w Gnieźnie znajduje się stosowna infrastruktura wodociągowa.</p> <p>W chwili dokonywania niniejszego uzgodnienia, na przedmiotowym terenie w eksploatacji PWiK Sp. z o.o. w Gnieźnie znajduje się stosowna infrastruktura kanalizacji sanitarnej/ogólnospławnej.</p> <p>Zachować normatywne odległości od infrastruktury wodociągowej/kanalizacyjnej, będącej w eksploatacji PWiK Sp. z o.o. w Gnieźnie.</p> <p>Szczegółowy przebieg infrastruktury wodociągowej/kanalizacyjnej, będącej w eksploatacji PWiK Sp. z o.o. w Gnieźnie, należy ustalić na podstawie przekopów próbnych.</p> <p>O rozpoczęciu prac należy pisemnie powiadomić PWiK Sp. z o.o. w Gnieźnie, z minimum 7-dniowym wyprzedzeniem, podając numer telefonu do osoby, która sprawować będzie nadzór nad prowadzonymi robotami.</p> <p>W miejscu skrzyżowania i zbliżenia do istniejącej infrastruktury wodociągowej/kanalizacyjnej, będącej w eksploatacji PWiK Sp. z o.o. w Gnieźnie, roboty ziemne należy prowadzić ręcznie bądź metodą przecisku lub przewiertu, z zachowaniem szczególnej ostrożności.</p> <p>W miejscu skrzyżowania i zbliżenia do istniejącej infrastruktury wodociągowej/kanalizacyjnej, będącej w eksploatacji PWiK Sp. z o.o. w Gnieźnie, nowo budowane urządzenia układać w dodatkowej rurze ochronnej.</p> <p>PWiK Sp. z o.o. w Gnieźnie nie ponosi odpowiedzialność za uszkodzenie przez PWiK urządzeń obcych, spowodowane wykonaniem ich niezgodnie z obowiązującymi przepisami oraz uwagami zawartymi w niniejszym uzgodnieniu. Jednocześnie, inwestor ponosi pełną odpowiedzialność za uszkodzenie infrastruktury wodociągowej i kanalizacyjnej eksploatowanej przez PWiK Sp. z o.o. w</p>

		Gnieźnie, spowodowane w trakcie wykonywania robót, a także za szkody, które w przyszłości mogłyby powstać na skutek prowadzonych prac.
25.	Regionalne Centrum Informatyki Bydgoszcz _____ Marcin Pietrowski	nie dotyczy _____ Nie dotyczy
26.	Remondis Aqua Trzemeszno _____ Adam Przychodzki	nie dotyczy _____ Nie dotyczy
27.	Servcom S.A. _____ Arkadiusz Kłosin	pozytywne bez uwag _____ Należyce zawiadomiony podmiot nie uczestniczył w naradzie
28.	STK "Satpol" _____ Jan Kaczkowski	pozytywne z uwagami _____ O rozpoczęciu prac ziemnych należy powiadomić pracownika STK „Satpol” p. Kaczkowskiego tel. 502 668 760 email: jan.kaczkowski@satpol.pl i wystąpić o nadzór nad tymi pracami. Szczegółowy przebieg sieci światłowodowej należy ustalić na podstawie próbnych przekopów. Zachować normatywne odległości od istniejących podziemnych urządzeń światłowodowych. W miejscu zbliżenia i skrzyżowania z istniejącą siecią światłowodową zachować szczególną ostrożność podczas wykonywania prac ziemnych. W miejscu skrzyżowania i zbliżenia do sieci światłowodowej roboty ziemne wykonywać ręcznie.
29.	Stowarzyszenie Osiedlowej Sieci Telewizyjnej "PIEKARY" _____ Piotr Cieślewicz	pozytywne bez uwag _____ Brak uwag
30.	System gazociągów tranzytowych 'EUROPOL GAZ' _____ Tomasz Pietrak	nie dotyczy _____ Nie dotyczy
31.	Światłowód Inwestycje Sp. z o.o. _____ Janusz Skupień	pozytywne bez uwag _____ Należyce zawiadomiony podmiot nie

		uczestniczył w naradzie
32.	UM Gniezno - Referat Dróg Gminnych Katarzyna Kroma	pozytywne z uwagami Do uzgodnienia w UM w zakresie dz. 94/1, ark. 28 (ul. Dąbrówki).
33.	Zakład Gospodarki Komunalnej Witkowo Magdalena Szkudlarek	nie dotyczy Nie dotyczy
34.	Zakład Usług Komunalnych i Rolniczych Sp. z o.o. Przysieka Anna Antoniak	nie dotyczy Nie dotyczy

Wniosek o koordynację robót budowlanych, o których mowa w art. 36a ust. 3 pkt 5 lit. b ustawy z dnia 7 maja 2010 r. o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych, jeśli został złożony:

- nie złożono****,
- ~~złożono~~****.

****niewłaściwe skreślić

Podmioty prawidłowo zawiadomione o naradzie, które w niej nie uczestniczyły:

1. Orange Polska – Marek Wichłacz
2. Servcom S.A. – Arkadiusz Kłosin
3. Światłowod Inwestycje Sp. z o.o. – Janusz Skupień
4. Instytut Chemii Bioorganicznej Polskiej Akademii Nauk – Marek Kuberka
5. Energy Lux Sp. z o.o. - Przemysław Mularczyk

Integralną częścią protokołu z narady koordynacyjnej jest plan sytuacyjny sporządzony na kopii aktualnej mapy zasadniczej lub kopii aktualnej mapy do celów projektowych, poświadczonej za zgodność z oryginałem przez projektanta z przedstawioną na nim propozycją usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu z adnotacją, że ta dokumentacja była przedmiotem narady koordynacyjnej.

Uzgodniono treść protokołu z uczestnikami narady koordynacyjnej.

Z up. Starosty Gnieźnieńskiego

Monika Majewska

Dyrektor Powiatowego Zarządu Geodezji
Kartografii, Katastru i Nieruchomości

.....
Podpis i pieczęć przewodniczącego narady koordynacyjnej

Informacje dodatkowe:

1.Zgodnie z art. 28ba ust. 1 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz.U.2024, poz. 1151 ze zm.), nieobecność na naradzie koordynacyjnej podmiotu należycie zawiadomionego o jej miejscu i terminie nie stanowi przeszkody do jej przeprowadzenia. Przyjmuje się, że podmiot ten nie składa zastrzeżeń do usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu (...).

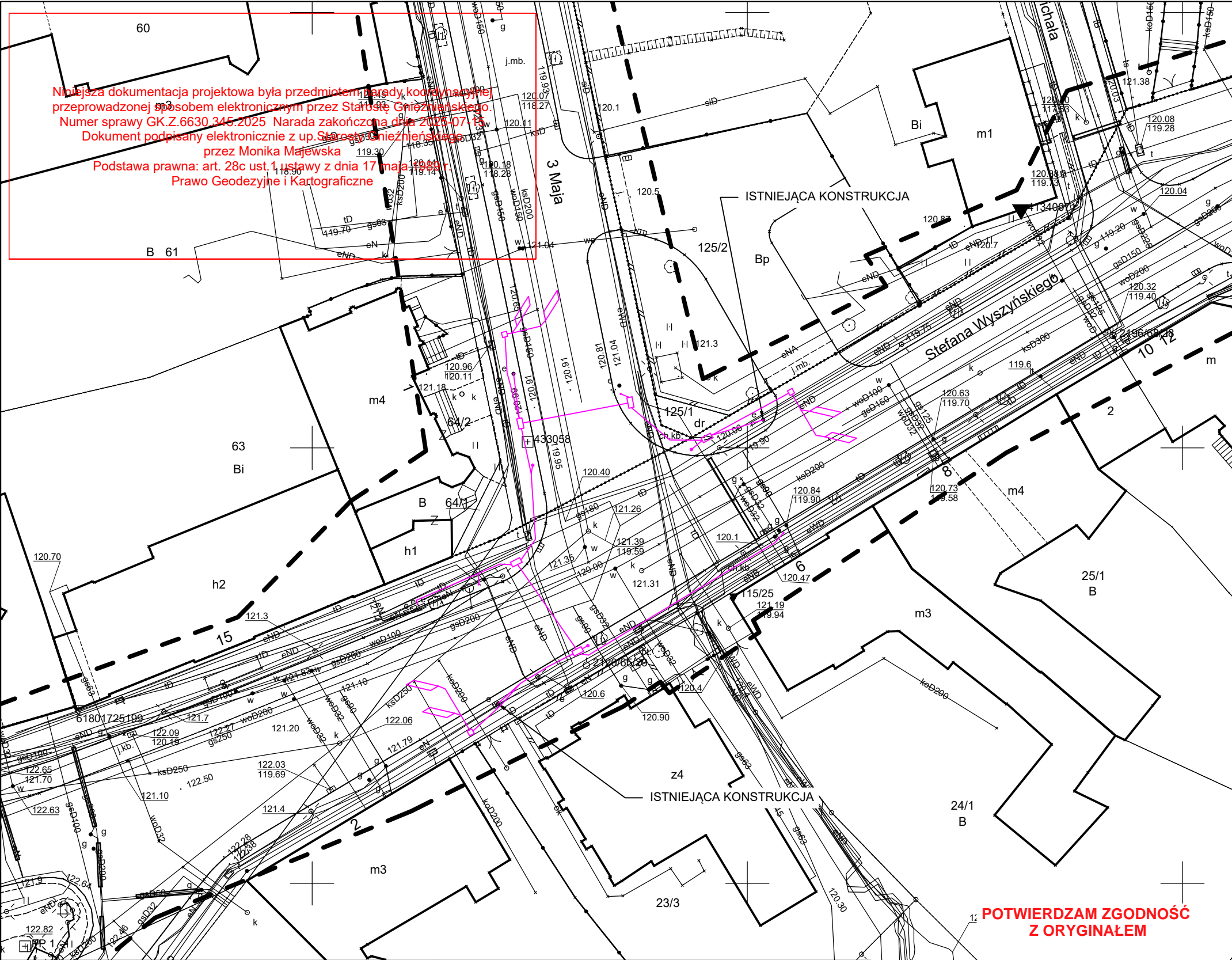
2.Zgodnie z § 13 ust. 1 pkt 2 Rozporządzenia Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 23 lipca 2021 r. (Dz.U.2021, poz. 1374) w sprawie

geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu, powiatową bazę GESUT (...) aktualizuje się w drodze czynności materialno-technicznej na podstawie wyników narad koordynacyjnych, o których mowa w art. 28b ust. 1 ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne.


3.Zgodnie z art. 15 ust. 1 w związku z art. 48 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz.U.2024 poz. 1151 ze zm.): znaki geodezyjne, urządzenia zabezpieczające te znaki oraz budowle triangulacyjne podlegają ochronie; kto wbrew przepisom art. 15 niszczy, uszkadza, przemieszcza znaki geodezyjne, grawimetryczne lub magnetyczne i urządzenia zabezpieczające te znaki oraz budowle triangulacyjne, a także nie zawiadamia właściwych organów o zniszczeniu, uszkodzeniu lub przemieszczeniu znaków geodezyjnych, grawimetrycznych lub magnetycznych, urządzeń zabezpieczających te znaki oraz budowli triangulacyjnych, podlega karze grzywny.

4.Zgodnie z art. 277 Kodeksu karnego, kto znaki graniczne niszczy, uszkadza, przesuwa lub czyni niewidocznymi albo fałszywie wystawia podlega grzywnie, karze ograniczenia wolności albo pozbawienia wolności do lat dwóch.

5.O wymagane zezwolenia na usunięcie drzew lub krzewów kolidujących z przebiegiem projektowanej inwestycji należy wnioskować do odpowiedniego organu w trybie przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz.U. z 2024 r. poz. 1478 z późn. zm.).



INWESTOR:



Powiat Gniezno

tu powstała Polska

Powiatowy Zarząd Dróg

Al. Reymonta 32

62-200 Gniezno

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

MICROTRAFFIC

MICROTRAFFIC Marcin Stachowiak

ul. Romana Drewna 1/7

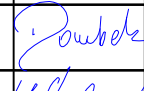
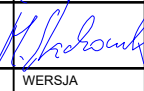
61 - 606 Poznań

NAZWA OPRACOWANIA:


MODERNIZACJA SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ

NA SKRZYŻOWANIU ULIC


DĄBRÓWKI - WYSZYŃSKIEGO - 3 MAJA W GNIEZNE.

TYTUŁ RYSUNKU:				
ROZMIESZCZENIE KANALIZACJI KABLOWEJ				
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS	
ZESPÓŁ PROJEKTOWY	BOGUSŁAW DOMBEK	18 / 99 / Gw		
	MARCIN STACHOWIAK			
BRANŻA	ELEKTRYCZNA	STADIUM:	ZUDP	WERSJA
420x297	2025-06	1:500	NR RYS.	1


LEGENDA




Element konstrukcyjny - maszt dla sygnalizatorów



Detektor indukcyjny dla pojazdów wykonany w warstwie ścieralnej nawierzchni jezdni



Projektowana kanalizacja kablowa



Projektowana studnia kablowa

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej		GK.U.6640.579.2025
Nazwa miejscowości		Gniezno
Jednostka ewidencyjna	identyfikator	300301_1
	nazwa	Gniezno
Obręb ewidencyjny	identyfikator	0001
	nazwa	Gniezno
Skala mapy		1:500
Nazwa układu współrzędnych	prostokątnych	2000 południk 18
	układu wysokości	PL-EVRF-2007NH
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji		---
Informacja o służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów, zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji		Wykonanie niniejszej mapy nie było poprzedzone ustaleniami dotyczącymi ewentualnych służebności gruntowych, obciążających grunty położone w granicach projektowanej inwestycji budowlanej.
Data opracowania mapy		19 lutego 2025 r.
Arkusz mapy ewid. nr		10, 20, 28
Działka nr		wg zasięgu
Ulica		Wyszyńskiego, 3 Maja, Dąbrówki
Księga Wieczysta nr		wg zasięgu
Powierzchnia		wg zasięgu
Sekcja nr		6.180.17.14.1.3

GEODETA SZYMAŃSKI

mgr inż. Piotr Szymański

ul. Wierzbiczany 2C, 62-200 Gniezno

tel. 501667115, geodetaszymanski@o2.pl

nazwa/imię i nazwisko wykonawcy

podpis osoby reprezentującej wykonawcę

GEODETA SZYMAŃSKI

mgr inż. Piotr Szymański

geodeta uprawniony


nr uprawnień 23477

imię i nazwisko geodety uprawnionego,

nr uprawnień i podpis geodety, który opracował mapę

POŚWIADCZAM, ŻE NINIEJSZY DOKUMENT ZOSTAŁ OPRACOWANY W WYNIKU PRAC GEODEZYJNYCH I KARTOGRAFICZNYCH, KTÓRYCH REZULTATY ZAWIERA OPERAT TECHNICZNY POZYTYWNIE ZWERYFIKOWANY. JEDNOCZEŚNIE INFORMUJĘ, ŻE JESTEM ŚWIADOMY ODPOWIEDZIALNOŚCI KARNEJ ZA ZŁOŻENIE FAŁSZYWEGO OŚWIADCZENIA.

Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GK.U.6640.579.2025
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Starosta Gnieźnieński
Wykonawca prac geodezyjnych	GEODETA SZYMAŃSKI mgr inż. Piotr Szymański
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	Protokół weryfikacji Nr 2 z dnia 05.03.2025 r.
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	Piotr Szymański Nr uprawnień 23477



Signed by /
Podpisano przez:

Piotr Szymański

Date / Data:

2025-07-10 07:15

58

