

NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ:

Pracownia Projektowa TRAFFIC Krzysztof Stępień, Plac Rembowskiego 9/8, 02-915 Warszawa
tel. 604 700 233, fax. 22 300 12 89, e-mail: pp.traffic@gmail.com

Data opracowania: 30.10.2020		
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:		
Rozbudowa drogi gminnej – ul. Tukanów Gmina Piaseczno, Gmina Lesznowola – Etap I		
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:		
IV – elementy dróg publicznych, XXV – drogi i kolejowe drogi szynowe, XXVI – sieci, jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, kanalizacyjne oraz rurociągi przesyłowe		
ELEMENT PROJEKTU BUDOWLANEGO:		
PROJEKT TECHNICZNY (PROJEKT WYKONAWCZY) – TOM V SYGNALIZACJA ŚWIETLNA		
ADRES /USYTUOWANIE OBIEKTU BUDOWLANEGO:		
Województwo mazowieckie, powiat piaseczyński, gmina Piaseczno, Lesznowola:		
<ul style="list-style-type: none"> Jednostka ewidencyjna 141804_4, PIASECZNO – MIASTO obręb 13 działki ewidencyjne: 11/18, 11/19, 11/20, 11/21, 12/6, 12/7, 12/9, 13/1, 14 (14/1, <u>14/2</u>), 15, 17/2 (17/6, <u>17/7</u>), 50/9, 50/13, 50/10, 50/11, 50/12, obręb 13 działki ewidencyjne: 1/3, 1/4, 1/5, 1/6, 48 Jednostka ewidencyjna 141803_2, Lesznowola Obręb 25 Stara Iwiczna działki ewidencyjne: 207/10, 207/7 (207/19, <u>207/20</u>), 207/15, 207/16 (207/23, <u>207/24</u>), 207/17, 207/18 (207/25, <u>207/26</u>), 207/12, 207/14 		
* Sposób oznaczenia numerów działek: 42 – nr działki ew. przed podziałem (42/1 – nr działki ewidencyjnej po podziale, włączanej w pas drogowy, <u>42/2</u> – nr działki ewidencyjnej po podziale, pozostającej przy właścicielu)		
INWESTOR:		
BURMISTRZ MIASTA I GMINY PIASECZNO ul. Kościuszki 5, 05-500 Piaseczno		
BRANŻA: ELEKTRYCZNA		
SPECJALNOŚĆ	FUNKCJA, IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS
ELEKTRYCZNA	PROJEKTANT mgr inż. Piotr Bujanowicz upr. Nr MAZ/0214/PWBE/18	
	PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY inż. Piotr Bujanowicz upr. Nr GP-III-7342/337/94	

Spis treści:

Spis treści

PROJEKT TECHNICZNY (PROJEKT WYKONAWCZY) – TOM V SYGNALIZACJA ŚWIETLNA	1
OPIS TECHNICZNY PROJEKTU	10
1. Przedmiot inwestycji.....	10
1.1. Inwestor	10
1.2. Wykonawca dokumentacji technicznej	10
1.3. Przedmiot i zakres inwestycji	10
2. WPLYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO	10
3. ZAKRES PROJEKTOWANYCH PRAC	10
4. Stan istniejący.....	10
5. PRZEDMIOTOPRACOWANIA	11
6. Sygnalizacja świetlna na skrzyżowaniu ul. Tukanów, ul. Powstańców W-wy.....	11
7. Sterownik sygnalizacji drogowej.....	12
8. Przyciski dla pieszych	13
9. Automatyczna detekcja pieszych.....	14
10. Urządzenia akustyczne i wibracyjne	15
11. Kable zasilające, sterownicze i sygnałowe	16
12. Kanalizacja kablowa	17
13. Latarnie sygnalizacyjne, ekrany kontrastowe	18
14. Konstrukcje wsporcze	19
15. Pętle indukcyjne	20
16. Ochrona od porażień	20
17. Ochrona przed przepięciami.....	21
18. Zasilanie sygnalizacji świetlnej w energię elektryczną	21
19. MATERIAŁY.....	22
19.1. Osprzęt sygnalizacji – montaż.....	22
19.2. Kable zasilające - sygnalizacyjno - transmisyjne – montaż.....	22
20. Uwagi końcowe.....	23
INFORMACJA BIOZ	24
CZĘŚĆ RYSUNKOWA	30

OŚWIADCZENIE, KOPIE UPRAWNIEŃ, ZAŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW

Zgodnie z wymaganiami art. 34 ust. 3d Ustawy Prawo Budowlane oświadczam, że niniejszy pn.: „Rozbudowa drogi gminnej – ul. Tukanów Gmina Piaseczno, Gmina Lesznowola – Etap I” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

BRANŻA/SPECJALNOŚĆ	FUNKCJA, IMIĘ I NAZWISKO NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
ELEKTRYCZNA/ SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA W ZAKRESIE: SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH	PROJEKTANT mgr inż. Piotr Bujanowicz upr. Nr MAZ/0214/PWBE/18	
ELEKTRYCZNA/ SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA W ZAKRESIE: SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH	PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY inż. Piotr Bujanowicz upr. Nr GP-III-7342/337/94	

Warszawa, 30.10.2020 r.

Radom, 1994-12-30

Nr. GP-III-7342/337/94

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust. 1 pkt 1, § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d.

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) z późniejszymi zmianami.

stwierdza się, że:

PAN PIOTR MACIEJ BUJANOWICZ

inżynier elektryk

(wymienić tytuł zawodowy)

urodzony dnia 26 stycznia 1956 r. w Garbatce

posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta

w specjalności instalacyjno - inżynierskiej w zakresie

sieci i instalacji elektrycznych

PAN PIOTR MACIEJ BUJANOWICZ

jest upoważniony do

sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych obejmujących instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne.

Otrzymuje :

Pan Piotr Maciej Bujanowicz
ul. Sycyńska 35 m 6
26 - 600 Radom



Handwritten signature and official stamp of the Radom City Office.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-G3N-IW7-3WK *

Pan PIOTR BUJANOWICZ o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/2625/01
adres zamieszkania ul. SYCYŃSKA 35 m 6, 26-620 Radom
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-01-01 do 2020-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-12-09 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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





Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt. MAZ/7131-7132/486/18/E

Warszawa, dnia 28 czerwca 2018 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jedn.: Dz.U. z 2016 r., poz. 1725) i art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, ust. 2, 3 i 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2017 r., poz. 1332) oraz § 10 i 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan mgr inż. Piotr Wojciech Bujanowicz
ur. dnia 27 lutego 1992 roku w Radomiu
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny MAZ/0214/PWBE/18
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2017 r. poz. 1257 t. j.):

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.

mgr inż. Irena Churska

mgr inż. Krzysztof Karol Booss



Uprawnienia budowlane nadane

Panu mgr inż. Piotrowi Wojciechowi Bujanowicz
ur. dnia 27 lutego 1992 roku w Radomiu

numer ewidencyjny MAZ/0214/PWBE/18
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń

upoważniają do:

- I. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:
- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - 2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
 - 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę techniczną wytwarzania tych elementów,
 - 4) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
 - 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
- w odniesieniu do obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów;
- II. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.

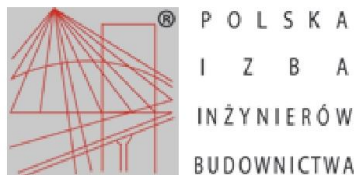
mgr inż. Irena Churska

mgr inż. Krzysztof Karol Booss



Otrzymują:

1. Wnioskodawca
2. Okręgowa Rada Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-G3T-BCD-9E7 *

Pan PIOTR WOJCIECH BUJANOWICZ o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0526/18
adres zamieszkania ul. SYCYŃSKA 35 / 6, 26-600 RADOM
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-08-01 do 2021-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-06-30 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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

1. Podstawa opracowania

- Umowa zawarta pomiędzy Gminą Piaseczno, a Pracownią Projektową Traffic, Krzysztof Stępień.
- Wizja lokalna w terenie, inwentaryzacja.
- Uzgodnienia dokonane w trakcie opracowywania projektu z Inwestorem
- Normy i przepisy:
 - PN-IEC 364 (wszystkie arkusze),
 - PN-IEC 60364 (wszystkie arkusze),
 - N SEP-E-001,
 - N SEP-E-002,
 - N SEP-E-003,
 - N SEP-E-004,
- Katalogi urządzeń.
- Mapa do celów projektowych zarejestrowana pod nr P.1418.2020.3777.

2. Spis tomów

Lp.	Nr tomu	Stadium	branża	sieć
1	TOM I	Projekt Techniczny (Wykonawczy)	drogowa	-
2	TOM II	Projekt Techniczny (Wykonawczy)	sanitarna	kanalizacja deszczowa
3	TOM III	Projekt Techniczny (Wykonawczy)	sanitarna	sieć wodociągowa i kanalizacja sanitarna
4	TOM IV	Projekt Techniczny (Wykonawczy)	sanitarna	sieć gazowa
5	TOM V	Projekt Techniczny (Wykonawczy)	elektryczna	sygnalizacja świetlna
6	TOM VI	Projekt Techniczny (Wykonawczy)	elektryczna	przebudowa kolizji - linie SN
7	TOM VII	Projekt Techniczny (Wykonawczy)	elektryczna	przebudowa kolizji - linie nN
8	TOM VIII	Projekt Techniczny (Wykonawczy)	elektryczna	oświetlenie
9	TOM IX	Projekt Techniczny (Wykonawczy)	telekomunikacyjna	przebudowa kolizji
10	TOM X	Projekt Techniczny (Wykonawczy)	telekomunikacyjna	kanal technologiczny

OPIS TECHNICZNY PROJEKTU

1. Przedmiot inwestycji

1.1. Inwestor

Inwestorem rozbudowy jest:

BURMISTRZ MIASTA I GMINY PIASECZNO

ul. Kościuszki 5, 05-500 Piaseczno

1.2. Wykonawca dokumentacji technicznej

Wykonawcą dokumentacji technicznej jest:

Pracownia Projektowa TRAFFIC, Krzysztof Stępień

Plac Rembowskiego 9/8, 02-915 Warszawa

1.3. Przedmiot i zakres inwestycji

Tematem opracowania jest projekt przebudowy i zabezpieczenia istniejących sieci i urządzeń elektroenergetycznych kolidujących z budową ulicy Tukanów w Piasecznie.

2. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

Inwestycja nie jest związana z odprowadzaniem ścieków, zanieczyszczaniem atmosfery ani gleby.

3. ZAKRES PROJEKTOWANYCH PRAC

Projekt w swym zakresie ma na celu zaprojektowanie nowej instalacji sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ul. Tukanów, ul. Powstańców Warszawy w Piasecznie do projektowanego zagospodarowania w związku z planowaną przebudową skrzyżowania.

Projekt ujmuje budowę nowej sygnalizacji świetlnej która będzie realizowana za pomocą masztów sygnalizacyjnych i kanalizacji kablowej. W ramach budowy należy również wykonać zabudowę projektowanego sterownika sygnalizacyjnego zlokalizowanego n adz. Ne ewid. 1/4. Przyłącze zasilające sterownik zgodnie z warunkami wydanymi przez PGE Dystrybucja.

4. Stan istniejący

Skrzyżowanie ul. Tukanów i ul. Powstańców Warszawy nie jest wyposażone w sygnalizację drogową.

5. PRZEDMIOTOPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest:

- budowa sterownika sygnalizacji świetlnej;
- budowa kanalizacji kablowej;
- montaż nowych masztów sygnalizacyjnych;
- montaż pętli indukcyjnych
- montaż osprzętu sygnalizacji drogowej;
- montaż kabli zasilających, sygnałowych.

6. Sygnalizacja świetlna na skrzyżowaniu ul. Tukanów, ul. Powstańców W-wy

Sygnalizacja świetlna w/w skrzyżowania będzie zasilana i sterowana za pomocą projektowanego sterownika zgodnego ze specyfikacją podaną poniżej oraz zamontowanego w lokalizacji pokazanej na rys.1, 2. Projekt przewiduje również montaż latarni sygnałowych dla ruchu pojazdów na projektowanych masztach, należy je zamontować na projektowanych masztach oraz latarniach oświetlenia ulicznego konstrukcji metalowej. Projektuje się wykonanie kanalizacji kablowej wraz ze studniami rewizyjnymi. Pomiędzy projektowanymi masztami jw. należy ułożyć rury kablowe DVK-110/SRS110 o długościach jak na rysunku nr 5. Na projektowanych masztach należy zainstalować osprzęt sygnalizacyjny oraz detekcyjny zgodne z tabelą w pkt. 17.1, rysunkami nr 1-5. Do sygnalizacji ruchu pieszych należy zastosować latarnie 2-komorowe o średnicy 200mm z źródłem światła LED.

Na masztach zaznaczonych na rys.4 należy zainstalować przyciski dla pieszych. Maszty winne być również wyposażone w sygnalizację dźwiękową i wibracyjną dla osób niewidzących z zróżnicowanym dźwiękiem dla światła zielonego i czerwonego. Maszty nr I, V, VII będą wykorzystane do sygnalizacji ruchu pojazdów mechanicznych w związku z czym na nich zabudowane będą latarnie 3-komorowe o średnicy 300mm z źródłem światła LED. Dodatkowo na masztach I i V będą zainstalowane po 1 latarni dla skrętu w prawo. Latarnie te winny być również o średnicy 300mm z źródłem światła typu LED.

Na konstrukcjach wysięgnikowych nad ul. Powstańców Warszawy należy montować latarnie 3 komorowe ogólnej średnicy 300mm typu LED wraz z ekranami kontrastowymi za pomocą konsoli mocujących.

Konstrukcje wsporcze dla sygnalizacji świetlnej numer II, III, IV, V, VI projektuje się jako maszty sygnalizacyjno-oświetleniowe.

Wszystkie elementy sygnalizacji świetlnej na wysięgnikach zainstalować tak aby została zachowana skrajnia o wysokości min. 4,7m.

W nawierzchni ulic należy wykonać pętle indukcyjne do detekcji pojazdów. Rozmieszczenie pętli i ich wielkość przedstawiono na rysunkach nr 1.

7. Sterownik sygnalizacji drogowej

W projektowanej szafce wolnostojącej zlokalizowanej na działce nr ewid. 1/4 zgodnie z rys.2 należy zainstalować sterownik sygnalizacji świetlnej. Projektowany sterownik sygnalizacji świetlnej powinien posiadać karty sterownicze uwzględniając instalację grup sygnałowych dla latarni sygnalizacyjnych, pętli indukcyjnych, przycisków dla pieszych, urządzeń akustycznych, automatycznej detekcji pieszych. Sterownik powinien posiadać rozwiązania techniczne pozwalające na realizację zadań takich jak :

- Realizować programy zgodnie z projektem organizacji ruchu.
- Akomodacyjny na napięcie 40/42V wyposażony w minimum dwa mikroprocesory w układzie logicznego sterowania.
- Posiadać możliwość konfiguracji (ilość grup sygnałowych, wejść detektorów) wynikającą z projektu ruchowego oraz dodatkowo dwie grupy rezerwowe.
- Posiadać możliwość swobodnego zaprogramowania urządzenia dla realizacji planu sygnalizacji.
- Posiadać możliwość obsługi minimum dwóch skrzyżowań przez jeden sterownik praca niezależna.
- Posiadać możliwość diagnostyki pracy urządzenia lub awarii poprzez wbudowany wyświetlacz LCD oraz klawiaturę.
- Posiadać wbudowane łącze Ethernet (RJ45) umożliwiające dołączenie urządzeń transmisji danych z systemem centralnego sterowania oraz terminala diagnostycznego (komputera PC).
- Posiadać układ UPS zapewniając przy braku zasilania pracę sygnalizacji przez min.1h.
- Posiadać możliwość monitoringu pracy sterownika na skrzyżowaniu z uwzględnieniem przesyłu danych stałe łącze IP lub modem łączności bezprzewodowej LTE.
- Posiadać układ kontrolno-zabezpieczający wykrywania braku sygnałów zielonych lub kolizji oraz naruszenia minimalnych czasów między zielonych w grupach.
- Posiadać układ nadzoru napięcia zasilania, nadzoru detektorów, nadzoru długości cyklu.

- Posiadać dwa kanały nadzorowania sygnału czerwonego w grupie sygnalizacyjnej,
- Posiadać możliwość dostępu do menu na wyświetlaczu terminala wewnętrznego, możliwy po wprowadzeniu przez użytkownika jego kodu PIN w zależności od poziomu uprawnień.
- Posiadać możliwość przechowywania w logach min.1000 komunikatów o wykrytych zdarzeniach i awariach.
- Posiadać tzw. „układ ściemniający”.
- Posiadać panel operatorski w języku polskim.
- Posiadać panel policjanta.
- Posiadać moduł GPS.
- Pracować w zakresie temperatur $-25^{\circ}\text{C} \div 55^{\circ}\text{C}$.
- Posiadać obudowę wykonaną z materiałów odpornych na korozję posiadającą 5-letnią gwarancję na jej trwałość.
- Typ sterownika należy uzgodnić z zarządcą przed jego zbudowaniem.

8. Przyciski dla pieszych

Kasety przyciskowe powinny być:

- przycisk należy zamontować na wysokości 1,3 m mierzonej od poziomu terenu do dolnej krawędzi przycisku,
- możliwość montażu na masztach o średnicy od 108 mm do 250 mm; w celu dopasowania obudowy przycisku do średnicy masztu, dopuszcza się zastosowanie elastycznej podkładki adaptacyjnej,
- żądanie zapalenia się sygnału zielonego dla pieszych następuje przez włącznik sensorowy (dotykowy), przycisk musi reagować również na dłoń w rękawiczce
- optyczne potwierdzenie zgłoszenia: LED z czerwonym tekstem „czekaj” lub „proszę czekać”
- posiadać akustyczne potwierdzenie przyjęcia zgłoszenia,
- posiadać wbudowane sygnalizatory akustyczny pomocniczy oraz wibracyjny, których cechy i wymagania zostały opisane w punkcie 11,
- jeżeli moduł sygnalizatora akustycznego i /lub przycisku podłączony jest do wyjścia sterownika zasilającego sygnalizator świetlny, to pobór prądu przez moduł nie może wpływać na kontrolę prądową sygnalizatora świetlnego; w przeciwnym przypadku moduł należy podłączyć do osobnego wyjścia sterownika, przy czym wyjście to musi być

oprogramowane pod względem momentu działania (czasu i kolizyjności), jak odpowiadająca mu grupa sygnalizacyjna,

- jeżeli do sterowania sygnałem akustycznym wykorzystywane jest napięcie zasilania sygnalizatorów świetlnych, to sygnalizator akustyczny musi prawidłowo działać zarówno przy napięciu standardowym jak i przy napięciu obniżonym w celu przyciemniania sygnalizatorów świetlnych.
- każdy przycisk połączyć z osobnym wejściem w sterowniku,
- kable do przycisków wprowadzić na urządzenie poprzez listwy zaciskowe;
- kolor obudowy żółty,
- trwała obudowa o stopniu ochrony nie mniejszym niż IP54 bez ostrych krawędzi,
- gwarancja nie krótsza niż 3 lata,
- wykonane z poliwęglanu z możliwością zaprogramowania napięć zasilania w zakresie 24-230V,
- uruchamiane wielkopowierzchniowym zestykiem sensorowym (reagujące na dotyk) w układzie styków normalnie zwartych z podświetlanym i akustycznym potwierdzeniem przyjęcia zgłoszenia ze sterownika
- obsługą osób niedowidzących (sygnał naprowadzania przy świetle czerwonym) oraz informacją akustyczną o świetle zielonym nadawana z dodatkowego głośnika. Z informacją vibracji przy świetle zielonym z wskazaniem kierunku przejścia oraz tabliczkę boczną z opisem Braille’a informującą o topografii przejścia.
- Przyciski muszą mieć możliwość do zmiany parametrów dźwiękowych bez ich demontażu oraz dynamicznego dostosowania się poziomu głośności do otoczenia. Kolor obudowy żółty RAL 1023, II klasa ochrony oraz stopień ochrony IP54.

Uwzględnić wyłączenie sygnału akustycznego, sygnał naprowadzania wyciszony w godz. 20 ÷ 8 oraz w dni świąteczne przez istniejący zegar sterownika.

9. Automatyczna detekcja pieszych

Dla automatycznej detekcji pieszych należy zamontować na projektowanych masztach nr VI, VII, konstrukcje wysięgnikowe na nich zaś na wysokości 4,5 mb zainstalować detektory pieszych realizowane poprzez np. kamery termiczne wykrywające ruch pieszych. Przewiduje się w systemie detekcji zastosowanie 5szt. Detektorów nakierowanych odpowiednio na obszary detekcji:

- Detektor adp1 na maszcie nr VI na obszar DP1
- Detektor adp2 na maszcie nr VII na obszar DP2

Detektor ze sterownikiem połączyć za pomocą kabla XzTKMXpw 6x2x0,8m pełniącego rolę kabla zasilającego i logicznego. Do każdego z detektorów należy doprowadzić osobny kabel bez przerw na odcinku pomiędzy detektorem i czujnikiem detekcji. W przypadku zastosowania innego typu detektorów zastosować należy system detekcji przekazujący do sterownia sygnał analogowy, dostosowany do typu sterownia. Do połączenia sterownika i detektora zastosować typ kabli zasilających i sygnałowych odpowiednie do wybranego typu detektora i sterownika.

10. Urządzenia akustyczne i wibracyjne

Dodatkowe głośniki powinny być wykonane z poliwęglanu. Sygnalizatory akustyczne dla pieszych powinny spełniać wymagania zawarte w [2]. Należy stosować sygnał dźwiękowy podstawowy równoważny sygnałowi zielonemu ciąglemu i zielonemu migającemu, sygnał dźwiękowy pomocniczy nadawany z przycisku dla pieszych oraz sygnalizatory wibracyjne umieszczone w przyciskach dla pieszych.

Sygnalizator akustyczny podstawowy powinien spełniać następujące wymagania:

- sygnał podstawowy powinien być nadawany z urządzenia umieszczonego na wysokości przynajmniej 2,2 m,
- poziom sygnału podstawowego generowanego z sygnalizatora akustycznego powinien być dostosowany do hałasu ulicznego; w każdym punkcie przejścia dla pieszych oraz strefy oczekiwania stosunek sygnału dochodzącego z sygnalizatora akustycznego do hałasu ulicznego nie może być mniejszy niż (-20) dB; należy zastosować sygnalizatory akustyczne adaptacyjne;
- umożliwiać nastawę krótko czasowego, okresowo powtarzającego się sygnału dźwiękowego złożonego o obwiedni czasowej prostokątnej wypełnionej falą prostokątną (fala o przebiegu prostokątnym), czasie trwania nieprzekraczającym 20 ms, częstotliwości sygnału (wysokości dźwięku) 880 Hz oraz okresie powtarzalności 200 ms (równoważny sygnałowi zielonemu ciąglemu) i 100 ms (równoważny sygnałowi zielonemu migającemu),
- sygnalizatory akustyczne podstawowe będą wyłączone w godzinach 20:00 - 08:00; należy zapewnić możliwość programowej zmiany okresu pracy modułów akustycznych,
- kolor obudowy: czarny.

Sygnał akustyczny pomocniczy powinien być dźwiękiem tego samego rodzaju, co sygnał podstawowy, stosowany na danym przejściu, z tą różnicą, że czas powtarzania sygnału pomocniczego powinien wynosić 1 s, a słyszalność sygnału pomocniczego musi być ograniczona do 4 ± 1 m od źródła dźwięku. Sygnał dźwiękowy pomocniczy powinien być nadawany z przycisku podczas sygnału czerwonego. Urządzenie powinno zagwarantować

możliwość blokowania sygnału.

Wymagania odnoszące się do sygnalizatorów akustycznych:

- jeżeli moduł sygnalizatora akustycznego i /lub przycisku podłączony jest do wyjścia zasilającego sygnalizator świetlny, to pobór prądu przez moduł nie może wpływać na kontrolę prądową sygnalizatora świetlnego; w przeciwnym przypadku moduł należy podłączyć do osobnego wyjścia sterownika, przy czym wyjście to musi być oprogramowane pod względem momentu działania (czasu i kolizyjności), jak odpowiadająca mu grupa sygnalizacyjna,
- jeżeli do sterowania sygnałem akustycznym wykorzystywane jest napięcie zasilania sygnalizatorów świetlnych, to sygnalizator akustyczny musi prawidłowo działać zarówno przy napięciu standardowym jak i przy napięciu obniżonym w celu przyciemniania sygnalizatorów świetlnych.

Jako system uzupełniający sygnalizację optyczną i dźwiękową należy zastosować sygnalizatory wibracyjne umieszczone w przyciskach dla pieszych.

Wibracje powinny być wyraźnie wyczuwalne dotykiem po położeniu ręki na obudowie przycisku lub wibratora. Sygnały wibracyjne powinny mieć taki sam czas powtarzania jak sygnały dźwiękowe:

- podstawowy sygnał wibracyjny zezwalający na przechodzenie i będący odpowiednikiem sygnału zielonego ciągłego – co 200 ms,
- sygnał wibracyjny odpowiadający sygnałowi zielonemu migającemu – co 100 ms,
- pomocniczy sygnał wibracyjny, informujący o tym, że jest sygnał (światło) czerwony(e) – co 1s.”

11. Kable zasilające, sterownicze i sygnałowe

Projektowane latarnie sygnalizatorów oraz dodatkowy osprzęt (sygnalizatory dźwiękowe, przyciski pieszych i rowerzystów, pętle indukcyjne) zasilane będą kablami sterowniczymi typu

- XzTKMXpw 2x2x0,8 –sterowniczy do detektorów indukcyjnych, przycisków dla pieszych, urządzeń akustycznych
- XzTKMXpw 6x2x0,8- sterowniczy do detektorów pieszych
- YKSY 0,6/1kV 7x1,5mm² – sterowniczy do sygnalizatorów dla przejść pieszych
- YKSY 0,6/1kV 24x1,5mm² – sterowniczy do sygnalizatorów kołowych

Wszystkie kable zasilające i sterownicze należy układać w projektowanej kanalizacji kablowej. Projektowane rury kanalizacji sygnalizacyjnej układać na głębokości 0,7m (min. 0,9 pod drogą). W rurach ułożyć izolowaną linką LYd 10 mm² (kolor żółto/zielony) z PE do której należy przyłączyć wszystkie konstrukcje metalowe projektowanej sygnalizacji świetlnej. Na skrzyżowaniach oraz przy łączeniach przewodów sygnalizacji należy stosować studzienki rewizyjne zgodnie z rys.2.

12. Kanalizacja kablowa

Na projektowanym skrzyżowaniu należy wykonać kanalizację kablową przeznaczoną dla instalacji sygnalizacji drogowej zgodnie z wymaganiami przedstawionymi poniżej:

- Rury osłonowe kanalizacji kablowej ułożyć na minimalnej głębokości (odległość od górnej krawędzi rury do powierzchni):
 - 0,7m - w chodnikach i na terenach zielonych,
 - 1,0m - pod jezdniami.
- łatwość zaciągania i wyciągania kabli, umożliwiającą szybką budowę i przebudowę linii kablowych bez wykonywania robót ziemnych,
- Dno studni powinno znajdować się co najmniej 10 cm poniżej dolnej krawędzi rury osłonowej.
- ochrona przed zagrożeniami mechanicznymi, chemicznymi i innymi,
- trwałość – co najmniej 30 lat,
- zabezpieczenie kabli przed dostępem osób nieuprawnionych
- zastosowane rury winny spełniać PN-80/C-89205
- W terenie usytuowanym poziomo kanalizacja powinna być układana ze spadkiem 0,1-0,3 % w kierunku jednej ze studni.
- Kanalizacja kablowa wprowadzana do komory kablowej powinna być ułożona ze spadkiem nie mniejszym od 2 %,
- W ciągach głównych i przy przejściach pod drogami zaprojektowano kanalizację kablową dwutorową o średnicy $\Phi 110$.
- Przepusty pod drogami zaleca się wykonywać metodą przewiertu sterowanego z zastosowaniem rur, ułożonej na głębokości min. 1m. należy zastosować rury typu SRS $\Phi 110$, dwuścienne, gładkościenne o wytrzymałości na ściskanie $\geq 750N$
- Kanalizację pod chodnikami należy wykonać za pomocą rur DVK $\Phi 110$, dwuścienne (warstwa zewnętrzna karbowana, wewnątrz gładkie) o wytrzymałości na ściskanie $\geq 450N$.

- W miejscach rozgałęzień kanalizacji kablowej stosować studnie betonowe prefabrykowane lub poliwęglanu o wielkości min. 800x500mm,
- Wszystkie zastosowane studnie powinny być wyposażone w ramy, pokrywy i wsporniki kablowe zgodnie z wymogami norm BN-73/3233-03 i BN-69/9378-30. Pokrywy powinny być wyposażone w wywietrznik odpowiadający normie BN-73/3233-02.
- Ramy i włazy studni kablowych powinny posiadać odpowiednią klasę obciążenia w zależności od lokalizacji studni (klasa wytrzymałości min.B).
- Od studni kablowych do poszczególnych masztów zaprojektowano kanalizację jednootworową (rury tej kanalizacji muszą umożliwiać wciągnięcie kabli bezpośrednio do masztów).
- Wejścia rur do studni, połączenia elementów prefabrykowanych studni oraz połączenia rur należy uszczelnić.
- Po osadzeniu studni i wprowadzeniu rur oraz uszczelnieniu wykonać zasypanie studni ubijając grunt warstwami co 20cm ubijakiem mechanicznym.
- Szczegóły dotyczące rozmieszczenia, długości i typów rur osłonowych oraz studni kablowych przedstawiają rysunki.

13. Latarnie sygnalizacyjne, ekrany kontrastowe

- Należy stosować latarnie sygnalizacyjne o niskim poborze mocy, wykonane z tworzywa sztucznego (o zmniejszonej głębokości obudowy) zapewniającego poprawne ich funkcjonowanie w zakresie temperatur od -25°C do +40°C. Z źródłami światła LED o średnicy $\Phi 200$ oraz $\Phi 300$ (soczewka kolor biały), stopień ochrony nie mniejszym niż IP65, o klasie udarności IR3. Odporne na promieniowanie ultrafioletowe, mocowane dwupunktowo do konstrukcji wsporczych za pomocą konsol sygnalizacyjnych.
- Sygnalizatory powinny posiadać co najmniej IV klasę fantomową zgodnie z normą PN-EN12368. Wkłady LED do sygnalizatorów muszą mieć minimum 5-cio letnią gwarancję.
- Wysokość mocowania sygnalizatorów ma masztach od poziomu gruntu: LSK, LSP – 2,30m, LSR – 2,50m, LSW – latarnia sygnalizacyjna na wysięgniku 4,50-5,50 m.
- Latarnie sygnalizacyjne muszą być zasilane napięciem 42V oraz uwzględniać możliwość redukcji natężenia świecenia.
- Należy stosować ekrany kontrastowe perforowane o szerokości min. 650 mm dla latarni sygnalizacyjnych nr 2, 10, 11.

14. Konstrukcje wsporcze

- Należy stosować konstrukcje wsporcze sygnalizacyjne i sygnalizacyjno-oświetleniowe aluminiowe anodowane kolor naturalny z zabezpieczeniem podstawy elastomerem poliuretanowym 0,7m od podstawy słupa lub stalowe dwustronnie cynkowane zabezpieczone powłoką ochronną RAL- 9006. Wprowadzenie i połączenie kabli w wszystkich typach masztów poprzez odpowiednią listwę łączeniową AWE/5 (Nr.51095346) z zastosowaniem złączek z grupy 280-646, 4-przewodowa złączka przelotowa na TS 35 montaż czołowy, układ ukośny zgodnie z deklaracją zgodności CE. Pokrywy wnęk kablowych w konstrukcjach muszą być bryzgoszczelne, lecz jednocześnie zapewniające wentylację grawitacyjną konstrukcji;
- Słupy oświetleniowo - sygnalizacyjne wyposażać w dodatkową wnękę przeznaczoną na połączenie kabli sygnalizacyjnych.
- Słupy I, VI, VII projektowane jako wysięgnikowe z wysięgnikiem o długości 6m.
- Słupy wysięgnikowe muszą posiadać trwały zacisk do podłączenia taśmy uziemienia na zewnątrz.
- Konstrukcje wsporcze winny przenieść obciążenia parcia wiatru dla I stery wiatrowej.
- Fundamenty i wysięgniki dobrać zgodnie z wytycznymi producenta masztów.
- powinny być przykręcanych do prefabrykowanego fundamentu betonowego według wytycznych producenta konstrukcji wsporczej,
- należy zapewnić zabezpieczenie hydroizolacyjne fundamentów;
- dopuszcza się zastosowanie dowolnego typu połączenie słupa z wysięgnikiem, które będzie spełniało odpowiednie normy i przepisy (np. połączenie w kształcie łuku lub połączenie pod kątem prostym itp.);
- mocowanie podstawy konstrukcji do fundamentu, która ma być zlokalizowana w obszarze chodnika należy wykonać poniżej nawierzchni chodnika;
- pokrywy masztowe (szczytowe) i końce wysięgników muszą być bryzgoszczelne, lecz jednocześnie zapewniające wentylację grawitacyjną konstrukcji;
- w dolnej części konstrukcji mają znajdować się we wnęki elektryczne wyposażone w listwę łączeniową oraz zacisk ochronny; pokrywy wnęk kablowych w słupach muszą być bryzgoszczelne, lecz jednocześnie zapewniające wentylację grawitacyjną konstrukcji;
- konstrukcje powinny mieć zabezpieczenie antykorozyjne długotrwałe

- konstrukcje muszą przenosić obciążenia wynikające z zawieszenia projektowanych urządzeń oraz własnego ciężaru oraz parcia wiatru dla odpowiedniej strefy wiatrowej, zgodnie z PN-75/E-05100;

15. Pętle indukcyjne

Należy wykonać przewodem LgYdt 750V 1,5-2,5mm (ok.2 - 5 zwoi w zależności od rozmiarów pętli i długości feedera) umieszczoną w wyciętym rowku (głębokość rowka dla istniejących nawierzchni 100mm) W nowych nawierzchniach pętle indukcyjne instalować pod warstwą ścieralną jezdni (w warstwie wiążącej głębokość 5cm). Połączyć z kablem zasilającym (feederem) XzTKMXpw 2x2x0,8 za pomocą specjalnej mufy żelowej w studniach kablowych. Wycięte rowki w jezdni wypełnić równo z nawierzchnią emulsją bitumiczną. Wypełnienie uzupełniać do całkowitego wyrównania wycięcia. Oprócz powyższego, przy wykonywaniu pętli indukcyjnych należy przestrzegać następujących zasad:

- rowek nie może mieć załamań o kącie mniejszym niż 135 st. - kąty wewnętrzne należy zaokrąglić ($r \sim 50$ mm) lub wykonać dodatkowe nacięcia rogu w odległości ok. 15 cm od załamania, tak aby nie występowały załamania mniejsze niż 135 st.,
- przewody pętli należy układać w wygładzonym, bezwzględnie suchym i oczyszczonym rowku (rowek należy osuszyć za pomocą palnika i oczyścić za pomocą np. odkurzacza), zachować minimalną odległość 0,5 metra pętli indukcyjnych od istniejących elementów metalowych (np. studzienek kanalizacyjnych) – w razie konieczności wykonać korektę lokalizacji pętli w stosunku do lokalizacji projektowanej.
- końce przewodów tworzących pętle poprowadzić w rowku do krawężnika, przez krawężnik (w krawężniku należy wykonać otwór) w rurce RL o średnicy 16 mm i dalej do studni przewody przeprowadzić rurą ochronną, rurkę uszczelnić przed wnikaniem masy bitumicznej,
- w studni przewody pętli należy połączyć z przewodem telekomunikacyjnym XzTKMXpw 2x2x0,8mm² za pomocą mufy żelowej,
- nie dopuszcza się, żeby końce pętli były poprowadzone w rowkach sąsiedniej pętli lub ją przecinały; trasa przewodu ma być poprowadzona w odległości przynajmniej 0,5 m od sąsiednich pętli – tak jak pokazano na rysunkach,

16. Ochrona od porażen

- Ochrona przed dotykiem pośrednim jako samoczynne wyłączanie zasilania oraz jako ochronę dodatkową zastosowanie wyłącznika różnicowo-prądowego o działaniu bezpośrednim i prądzie zadziałania 100mA. Układ sieci :TN:C - zasilanie , TN-S -odbiór.
- Ochronę przed dotykiem bezpośrednim zapewni: obudowa w wykonaniu izolacyjnym, izolacja robocza części czynnych obwodu, odpowiednia konstrukcja urządzenia sterowniczego.
- Skuteczność ochrony powinna odpowiadać przepisom PN-IEC 60364-4-42 i PN – IEC60364-4-47. Maksymalny czas odłączania napięcia w złączu $T_s < 5s$, a w urządzeniach sygnalizacji świetlnej $T_s < 0.4s$.
- Sieć odbiorcza sygnalizacji świetlnej ze względów funkcjonalnych zasilana jest niskim napięciem FELF ($> 50V$ AC). Źródłem zasilania obwodu FELV może być transformator bezpieczeństwa, z co najmniej separacją podstawową między uzwojeniami oraz izolację wytrzymującą co najmniej napięcie probiercze obwodu pierwotnego.
- Ochrona przed dotykiem pośrednim w obwodach FELV powinna być zapewniona przez: połączenie części przewodzących dostępnych obwodu FELV z przewodem ochronnym obwodu pierwotnego, pod warunkiem, że obwód pierwotny jest wyposażony w środki zapewniające samoczynne wyłączenie zasilania. Połączenie części przewodzących dostępnych urządzenia obwodu FELV z nie uziemionym przewodem połączenia wyrównawczego obwodu pierwotnego, gdy ochrona jest wykonana przez separację elektryczną.
- Wszystkie maszty sygnalizacji świetlnej (części przewodzące), należy połączyć izolowaną linką LYd 10 mm² (kolor żółto/zielony) z PE.

17. Ochrona przed przepięciami

Z uwagi na zasilanie kablowe projektowanej sygnalizacji świetlnej i sterownika można zrezygnować z zabudowania ochronników w złączu pomiarowym. Należy jednak wykorzystać do ochrony przed przepięciami ochronników montowanych przez producenta sterownika

18. Zasilanie sygnalizacji świetlnej w energię elektryczną

Projektowaną sygnalizację świetlną należy zasilć z projektowanego według innego opracowania złącza kablowego zgodnie warunkami zasilania nr 20-G2/WP/01214/1. Projektowany sterownik zasilć kablem YKY 5x6mm z zacisków wyjściowych złącza kablowego

19. MATERIAŁY

19.1. Osprzęt sygnalizacji – montaż

LP	Oznaczenia masztów	Maszty sygnalizacyjno - oświetleniowy h=7m	Maszt wysięgnikowy Wł h=4.7m dł. ramienia L=6m	fundament	konsola mocująca	Latarnie sygnalizacyjne LED			Przycisk wraz z głośnikami	Urządzenia akustyczne wraz z głośnikiem	detektor pieszych
						1 kom	2 kom	3 kom			
1	I	0	1	1	1	1	0	2	0	0	0
2	II	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0
3	III	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0
4	IV	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0
5	V	1	0	1	0	1	0	2	0	1	0
6	VI	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1
7	VII	0	1	1	1	0	1	2	1	1	1

19.2. Kable zasilające - sygnalizacyjno - transmisyjne – montaż

LP	Typ/rodzaj	Jedn.	Ilość
1	YKSY 7x1,5mm ²	m	25
2	YKSY 24x1,5mm ²	m	100
3	XzTKMXpw 2x2x0,8 mm ²	m	330
4	XzTKMXpw 6x2x0,8 mm ²	m	50

5	Rura DVK 110	m	165
6	Rura SRS 110	m	64
7	Sterownik	kpl	1
8	Sudzienka rewizyjna	kpl	10
9	detektor pieszych	szt.	2
10	wysięgnik dla detektora pieszych	szt.	2

20. Uwagi końcowe

- Całość prac należy wykonać zgodnie z N SEP-E-001, N SEP-E-004 oraz obowiązującymi przepisami przeciwporażeniowymi i przeciwpożarowymi.
- Wytyczenie trasy linii kablowej należy powierzyć uprawnionemu geodecie.
- Roboty ziemne w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych należy wykonać ręcznie.
- Po zakończeniu prac a przed podaniem napięcia należy wykonać pomiary izolacji i ciągłości żył oraz rezystancji uziemienia sporządzając odpowiednie protokoły , które należy przedłożyć Komisji odbioru technicznego.
- Uporządkować teren na trasie prowadzonych prac i wywieść ewentualne zanieczyszczenia.
- Stosować materiału dopuszczone do obrotu i stosowania.
- Stosować się do uwag i zaleceń ZUD .
- Dopuszcza się stosowanie innych materiałów niż w projekcie po wcześniej przeprowadzonych analizach i obliczeniach.
- Terminie rozpoczęcia robót poinformować pisemnie właścicieli działek gdzie przebiegać będzie inwestycja.
- Roboty budowlane w pasie drogowym wykonywać na zasadach określonych przez Zarządcę Drogi.

- Rezerwowe żyły przewodów i kabli uziemiać w sterowniku
- Prace należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych część V Instalacje Elektryczne.
- Przy montażu urządzeń sygnalizacyjnych należy zwrócić uwagę na zachowanie skrajni drogowej min 0.5m (na łukach drogi min. 0,75) od krawędzi jezdni oraz skrajnię od ścieżki rowerowej 0.5m.
- Kable i przepusty przed zasypaniem zgłosić do wstępnego odbioru przez nadzór budowy oraz przedstawiciela Inwestora.

NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ:

Pracownia Projektowa TRAFFIC Krzysztof Stępień, Plac Rembowskiego 9/8, 02-915 Warszawa
tel. 604 700 233, fax. 22 300 12 89, e-mail: pp.traffic@gmail.com

Data opracowania: 30.10.2020
<p>NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:</p> <p>Rozbudowa drogi gminnej – ul. Tukanów Gmina Piaseczno, Gmina Lesznowola – Etap I</p>
<p>KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:</p> <p>IV – elementy dróg publicznych, XXV – drogi i kolejowe drogi szynowe, XXVI – sieci, jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, kanalizacyjne oraz rurociągi przesyłowe</p>
<p>TYTUŁ OPRACOWANIA:</p> <p>INFORMACJA BIOZ</p>
<p>ADRES /USYTUOWANIE OBIEKTU BUDOWLANEGO:</p>

Województwo mazowieckie, powiat piaseczyński, gmina Piaseczno, Lesznowola:

- Jednostka ewidencyjna 141804_4, PIASECZNO – MIASTO
 obręb 13 działki ewidencyjne: 11/18, 11/19, 11/20, 11/21, 12/6, 12/7, 12/9, 13/1, 14 (**14/1**, 14/2), 15, 17/2 (**17/6**, 17/7), 50/9, 50/13, 50/10, 50/11, 50/12,
 obręb 13 działki ewidencyjne: 1/3, 1/4, 1/5, 1/6, 48
- Jednostka ewidencyjna 141803_2, Lesznowola
 Obręb 25 Stara Iwiczna działki ewidencyjne: 207/10, 207/7 (**207/19**, 207/20), 207/15, 207/16 (**207/23**, 207/24),
 207/17, 207/18 (**207/25**, 207/26), 207/12, 207/14

* **Sposób oznaczenia numerów działek:** 42 – nr działki ew. przed podziałem (**42/1** – nr działki ewidencyjnej po podziale, włączanej w pas drogowy, 42/2 – nr działki ewidencyjnej po podziale, pozostającej przy właścicielu)

INWESTOR:

BURMISTRZ MIASTA I GMINY PIASECZNO
ul. Kościuszki 5, 05-500 Piaseczno

BRANŻA:

ELEKTRYCZNA

SPECJALNOŚĆ	FUNKCJA, IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS
ELEKTRYCZNA	PROJEKTANT mgr inż. Piotr Bujanowicz upr. Nr MAZ/0214/PWBE/18	
	PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY inż. Piotr Bujanowicz upr. Nr GP-III-7342/337/94	

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003 Nr 120, poz.1126) każde planowane zamierzenie winno być poprzedzone analizą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w zależności od zakresu i warunków realizacji planowanej inwestycji.

Część opisowa:

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

W ramach opracowania projektuje się:

- budowa sterownika sygnalizacji świetlnej;
- budowa kanalizacji kablowej;
- montaż nowych masztów sygnalizacyjnych;
- montaż pętli indukcyjnych
- montaż osprzętu sygnalizacji drogowej;
- montaż kabli zasilających, sygnałowych.

Podstawa sporządzenia informacji

- Art. 20, ust. 1, pkt. 1b Ustawy Prawo Budowlane z dnia 07 lipca 1994 roku z Dz. U. 00.106.1126 z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony środowiska (Dz. Ust. Nr 120 poz. 1126).

Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- obiekty infrastruktury drogowej,
- linia kablowa nN,
- linia kablowa sN
- słupy oświetlenia drogowego,
- sieci podziemne.

Elementy zagospodarowania działek mogące stwarzać zagrożenie

- obiekty infrastruktury drogowej,
- słupy oświetlenia drogowego,
- sieci podziemne (gazowa, wodociągowa, kanalizacyjna, elektroenergetyczna, telekomunikacyjna).

Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych:

- roboty wykonywanie przy użyciu sprzętu mechanicznego,
- możliwość wystąpienia podczas robót ziemnych kolizji z uzbrojeniem podziemnym,
- zagrożenie porażenia prądem elektrycznym,
- ruch pojazdów na ulicach,
- zagrożenie przy robotach ziemnych,
- niebezpieczeństwo wpadnięcia do wykopu pracownika lub sprzętu,
- wyładunek materiałów i urządzeń z samochodów,
- montaż konstrukcji wsporczych, sygnalizatorów, przycisków,
- upadek z dużej wysokości
- osuwanie się ziemi.

Wskazanie sposobu instruktażu pracowników przed przystąpieniem do 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 wykonujący prace przy urządzeniach elektroenergetycznych muszą posiadać odpowiednie zaświadczenia kwalifikacyjne i powinni być przeszkoleni w zakresie ratowania osób porażonych prądem elektrycznym. Prace przy urządzeniach elektrycznych wykonywać po wyłączeniu spod napięcia.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zapoznać się z projektem technicznym i trasami sieci i urządzeń podziemnych. Należy je oznakować na terenie prowadzonych robót oraz określić ich bezpieczną odległość od wykopu w poziomie i pionie. Przy braku rozeznania co do uzbrojenia terenu wykopy o głębokości prowadzić ręcznie. W przypadku odkrycia jakichkolwiek przewodów instalacyjnych, należy bezzwłocznie przerwać roboty do czasu ustalenia pochodzenia tych instalacji i określenia, czy i w jaki sposób możliwe jest w tym miejscu dalsze bezpieczne prowadzenia prac. Wykopy w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy robotach należy zabezpieczyć przed przypadkowym wpadnięciem osób postronnych.

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.

Środki techniczne i organizacyjne zastosowane na placu budowy

Środki techniczne i organizacyjne zastosowane na placu budowy oraz w strefach niebezpiecznych na placu i w ich pobliżu zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych:

- zastosowanie oznakowania informującego i ostrzegawczego,
- wyłączenie części pasa drogowego z ruchu na czas prowadzenia robót,
- oznaczenie stref niebezpiecznych,
- prace przy urządzeniach elektrycznych wykonywać po wyłączeniu spod napięcia,
- zabezpieczenie skarp wykopów i rowów, w sposób uniemożliwiający ich obsunięcie,
- w miejscach kolizji z innymi urządzeniami podziemnymi wykonywanie wykopów ręcznie, aż do momentu odkrycia sieci kolidującej,
- wyznaczenie stanowisk pracy sprzętu i ludzi,
- wyznaczenie miejsc bieżącego składowania materiałów,
- stosowanie środków ochrony indywidualnej i zbiorowej,
- nadzór kierownika budowy i brygadzysty,
- nie zachodzi potrzeba wydzielania drogi ewakuacyjnej,
- jeżeli prace będą prowadzone w ciągu dnia - nie zachodzi potrzeba montażu oświetlenia,
- jeżeli prace będą prowadzone w nocy - zachodzi potrzeba montażu oświetlenia,
- zabezpieczenie i oznakowanie placu budowy po skończeniu robót.

Szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowe oznakowanie robót i ciągłe

monitorowanie stanu technicznego oznakowania.

Ponadto praca z maszynami drogowymi stosowanymi na budowie stwarza specyficzne i ciągle zagrożenie. W związku z powyższym przy wykonywaniu robót przy użyciu maszyn należy ustalić strefę niebezpieczną i ustawić tablice ostrzegawcze, a każde uruchomienie maszyny należy sygnalizować. Miejsce pracy maszyny w porze nocnej należy prawidłowo oświetlić, a maszynę wyposażać w światła ostrzegawcze. Przy obsłudze maszyn i urządzeń mogą pracować tylko osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Wszystkie niezbędne środki potrzebne do produkcji w miarę możliwości dowożone powinny być środkami transportu na bieżąco. Materiały dowożone na bieżąco należy składować w miejscach nie kolidujących ze stanowiskami pracy sprzętu i ludzi. Na budowie nie należy stosować preparatów niebezpiecznych dla ludzi i środowiska naturalnego.

Roboty należy prowadzić zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu na czas robót. Wszelkie zmiany dokonane w organizacji ruchu muszą być uzgodnione i zaopiniowane przez odpowiednie uprawnione organy.

PROJEKTANT

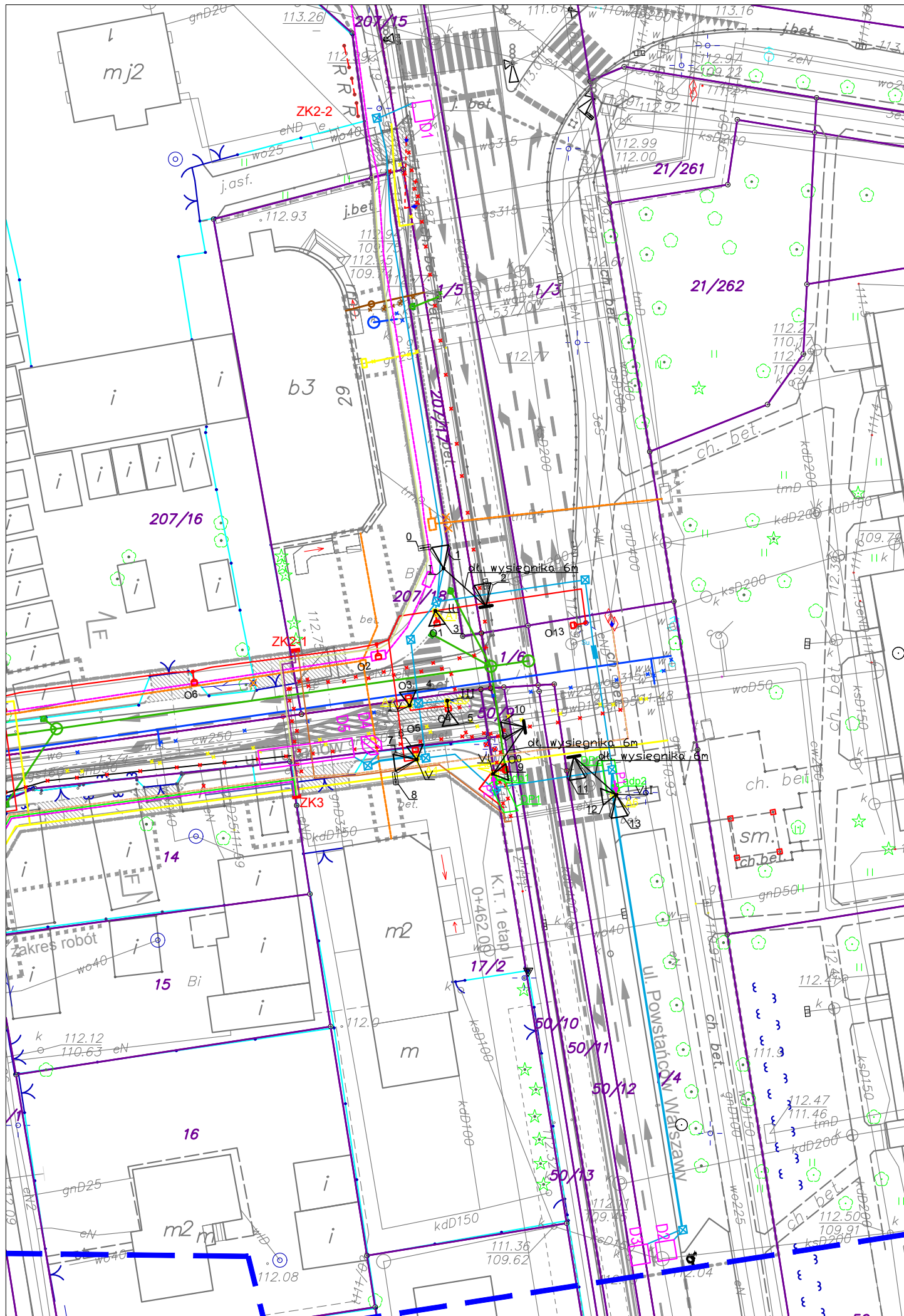
mgr inż. Piotr Bujanowicz

MAZ/0214/PWBE/18

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Spis rysunków

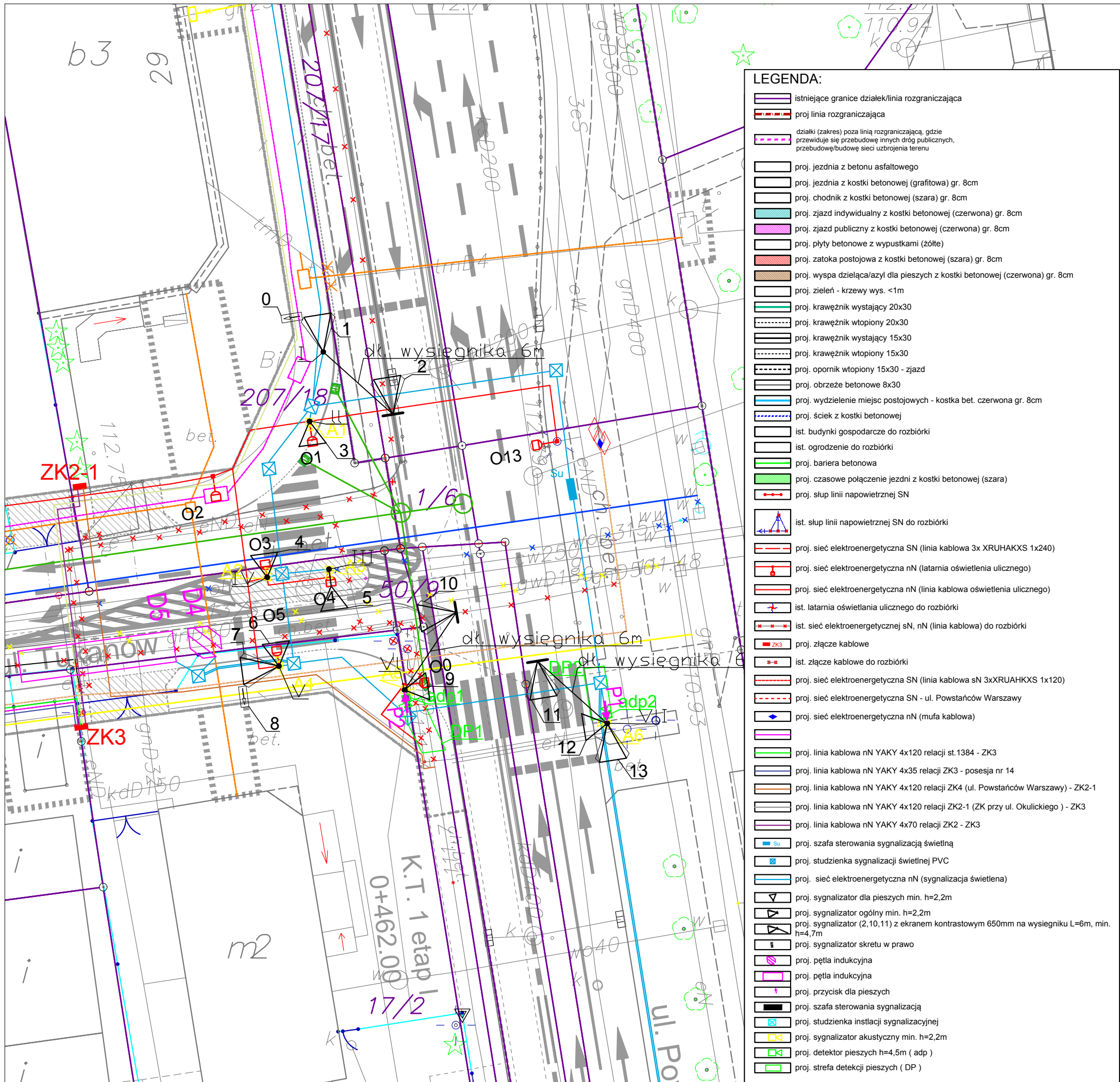
l.p.	Tytuł rysunku	Skala	Numer
1.	Plan zagospodarowania terenu	1:500	1
2.	Plan zagospodarowania terenu - skrzyżowanie	1:250	2
3.	Plan kanalizacji kablowej, konstrukcji wsporczych	1:500	3
4.	Plan instalacji elektrycznych sygnalizacji świetlnej	1:500	4
5.	Plan urządzeń detekcyjnych	1:500	5
6.	Schemat kanalizacji kablowej i okablowania		6
7.	Schemat zasilania szafy sterowania sygnalizacją drogową		7



- LEGENDA:**
- istniejące granice działek/linia rozgraniczająca
 - proj linia rozgraniczająca
 - działki (zakres) poza linią rozgraniczającą, gdzie przewiduje się przebudowę innych dróg publicznych, przebudowę/budowę sieci uzbrojenia terenu
 - proj. jezdnia z betonu asfaltowego
 - proj. jezdnia z kostki betonowej (gratitowa) gr. 8cm
 - proj. chodnik z kostki betonowej (szara) gr. 8cm
 - proj. zjazd indywidualny z kostki betonowej (czerwona) gr. 8cm
 - proj. zjazd publiczny z kostki betonowej (czerwona) gr. 8cm
 - proj. płyty betonowe z wypustkami (żółte)
 - proj. zatoka postojowa z kostki betonowej (szara) gr. 8cm
 - proj. wyspa dzieląca/azyl dla pieszych z kostki betonowej (czerwona) gr. 8cm
 - proj. zieleń - krzewy wys. <1m
 - proj. krawężnik wystający 20x30
 - proj. krawężnik wtopiony 20x30
 - proj. krawężnik wystający 15x30
 - proj. krawężnik wtopiony 15x30
 - proj. opornik wtopiony 15x30 - zjazd
 - proj. obrzeże betonowe 8x30
 - proj. wydzielenie miejsc postojowych - kostka bet. czerwona gr. 8cm
 - proj. ściek z kostki betonowej
 - ist. budynki gospodarcze do rozbioru
 - ist. ogrodzenie do rozbioru
 - proj. bariera betonowa
 - proj. czasowe połączenie jezdni z kostki betonowej (szara)
 - proj. słup linii napowietrznej SN
 - ist. słup linii napowietrznej SN do rozbioru
 - proj. sieć elektroenergetyczna SN (linia kablowa 3x XRUHAKXS 1x240)
 - proj. sieć elektroenergetyczna nN (latarnia oświetlenia ulicznego)
 - proj. sieć elektroenergetyczna nN (linia kablowa oświetlenia ulicznego)
 - ist. latarnia oświetlenia ulicznego do rozbioru
 - ist. sieć elektroenergetycznej sN, nN (linia kablowa) do rozbioru
 - proj. złącze kablowe
 - ist. złącze kablowe do rozbioru
 - proj. sieć elektroenergetyczna SN (linia kablowa sN 3xXRUHAKXS 1x120)
 - proj. sieć elektroenergetyczna SN - ul. Powstańców Warszawy
 - proj. sieć elektroenergetyczna nN (mufa kablowa)
 - proj. linia kablowa nN YAKY 4x120 relacji st.1384 - ZK3
 - proj. linia kablowa nN YAKY 4x35 relacji ZK3 - posesja nr 14
 - proj. linia kablowa nN YAKY 4x120 relacji ZK4 (ul. Powstańców Warszawy) - ZK2-1
 - proj. linia kablowa nN YAKY 4x120 relacji ZK2-1 (ZK przy ul. Okulickiego) - ZK3
 - proj. linia kablowa nN YAKY 4x70 relacji ZK2 - ZK3
 - proj. szafa sterowania sygnalizacją świetlną
 - proj. studzienka sygnalizacji świetlnej PVC
 - proj. sieć elektroenergetyczna nN (sygnalizacja świetlna)
 - proj. sygnalizator dla pieszych min. h=2,2m
 - proj. sygnalizator ogólny min. h=2,2m
 - proj. sygnalizator (2,10,11) z ekranem kontrastowy 650mm na wysięgniku L=6m, min h=4,7m
 - proj. sygnalizator skretu w prawo
 - proj. pętla indukcyjna
 - proj. pętla indukcyjna
 - proj. przycisk dla pieszych
 - proj. szafa sterowania sygnalizacją
 - proj. studzienka instalacji sygnalizacyjnej
 - proj. sygnalizator akustyczny min. h=2,2m
 - proj. detektor pieszych h=4,5m (adp)
 - proj. strefa detekcji pieszych (DP)

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH		
skala 1:500		Arkusz nr 1
KERG	GEK.6640.1073.2017	
Województwo	mazowieckie	
Powiat	piaseczyński	
gmina	m. Piaseczno, Lesznówola	
Obwód ewidencyjny	nazwa	13, Stara Iwiczna
	identyfikator	141804_4.0013, 141803_2.0025
	piaskich	2000 strefa 7
Układ współrzędnych	wysokościowych	PL-EVRF2007-NH
	Mapa aktualna na dzień	28.05.2020
Granica obszaru opracowania		
Służebności gruntowe		nie badano
Arkusz mapy:		7.170.21.11.4.3, 7.170.21.16.1.2, 7.170.21.16.2.1
Mapa do celów projektowych w skali 1:500 dla projektu budowy ulicy Tukanów w Piaseczno		
GEOBART Bartłomiej Halecki ul. Sworska 37, 21-600 Biała Podlaska NIP 537-238-00-88 Regon 080257784 (pieczęć firmowa)		GEODETA UPRAWNIONY mgr inż. KRZYSZTOF HALECKI Pozw. GUGiK 3906/86/ Biała Podl. dn. (data i podpis osoby uprawnionej)

NAZWA OBIEKTU	
ROZBUDOWA DROGI GMINNEJ - UL. TUKANÓW GMINA PIASECZNO I LESZNÓWOLA - ETAP I	
BIURO PROJEKTOWE	
<div><div>Traffic</div><div>PRACOWNIA PROJEKTOWA</div></div> <div>PRACOWNIA PROJEKTOWA TRAFFIC KRZYSZTOF STĘPIEN Pl. A. Rembowskiego 9/8 02-915 WARSZAWA tel. 0 604 700 233 fax. 0 22 300 12 89 pp.traffic@gmail.com</div>	
INWESTOR	
Burmistrz Miasta i Gminy Piaseczno	
ul. Kościuszki 5 05-500 Piaseczno	
FAZA	
PROJEKT TECHNICZNY	
TEMAT RYSUNKU	
PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU	
DATA	10.2020
SKALA	1:500
PROJEKTANT	mgr inż. Piotr Bujanowicz nr uprawnień MAZ/0214/PWBE/18
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Piotr Bujanowicz nr uprawnień GP-III-7342/337/94
ELEKTRYCZNA	
BRANŻA	
1	
NR RYSUNKU	



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH	
skala 1:500 Arkusz nr 1	
KERG	GEK.6640.1073.2017
Województwo	mazowieckie
Powiat	piaseczyński
gmina	m. Piaseczno, Lesznówola
Obręb ewidencyjny	nazwa 13, Stara Iwiczna
	identyfikator 141804_4.0013, 141803_2.0025
Układ płaskich	2000 strefa 7
Współrzędnych wysokościowych	PL-EVRF2007-NH
Mapa aktualna na dzień	28.05.2020
Granica obszaru opracowania	
Służeńności gruntowe	nie badano
Arkusz mapy:	7.170.21.11.4.3, 7.170.21.16.1.2, 7.170.21.16.2.1
Mapa do celów projektowych w skali 1:500 dla projektu budowy ulicy Tukanów w Piasecznie	
GEOBART Bartłomiej Halecki ul. Sworska 37, 21-600 Biała Podlaska NIP 537-238-00-88 Regon 080257784 (pieczęć firmowa)	
GEODETA UPRAWNIONY mgr inż. KRZYSZTOF HALECKI Pozw. GUGiK 3906/86J Biała Podl. dn. (data i podpis osoby uprawnionej)	

NAZWA OBIEKTU

ROZBUDOWA DROGI GMINNEJ - UL. TUKANÓW
GMINA PIASECZNO I LESZNÓWOLA - ETAP I

BIURO PROJEKTOWE

Traffic
PRACOWNIA PROJEKTOWA

PRACOWNIA PROJEKTOWA TRAFFIC
KRZYSZTOF STĘPIEN
Pl. A. Rembowskiego 9/8
02-915 WARSZAWA
tel. 0 604 700 233
fax. 0 22 300 12 89
pp.traffic@gmail.com

INWESTOR

Burmistrz Miasta i Gminy
Piaseczno

ul. Kościuszki 5
05-500 Piaseczno

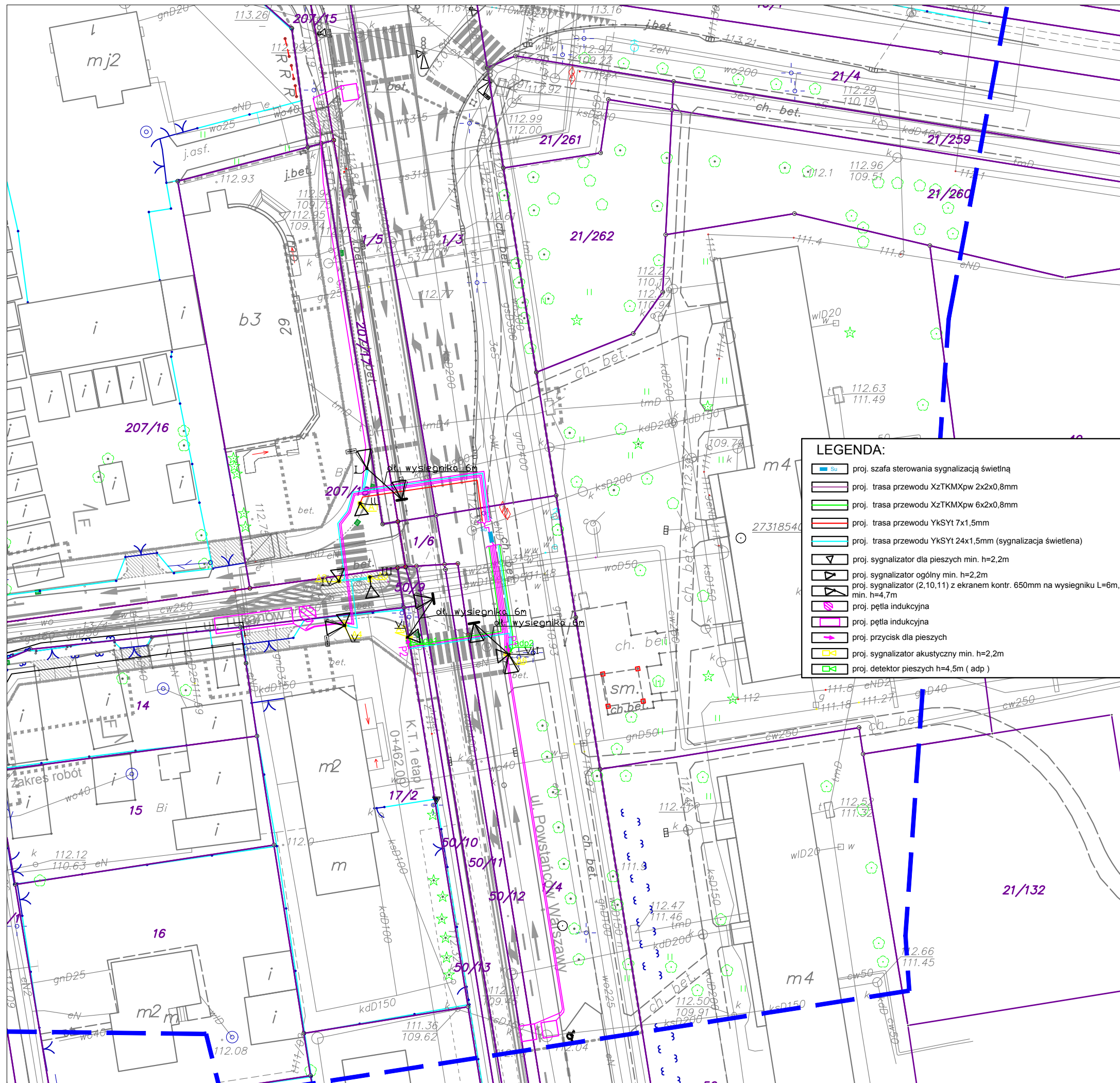
FAZA

PROJEKT TECHNICZNY

TEMAT RYSUNKU

PLAN ZAGOSP. TERENU- SKRZYŻOWANIE

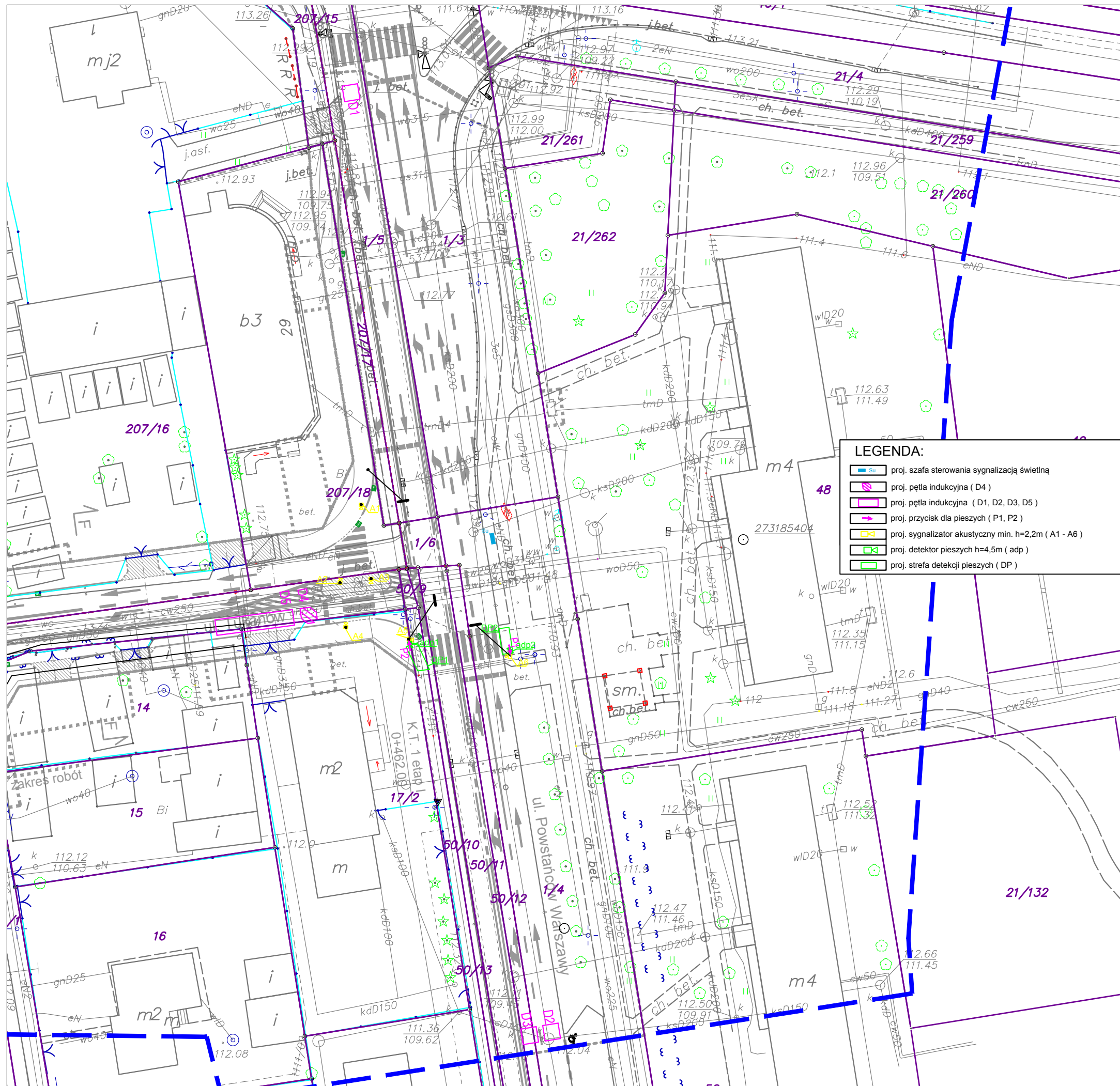
DATA	10.2020	SKALA	1:250
PROJEKTANT	mgr inż. Piotr Bujanowicz nr uprawnień MAZ/0214/PWBE/18	SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Piotr Bujanowicz nr uprawnień GP-III-7342/337/94
ELEKTRYCZNA	2		
BRANŻA	NR RYSUNKU		



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH		
skala 1:500		Arkusz nr 1
KERG	GEK.6640.1073.2017	
Województwo	mazowieckie	
Powiat	piaseczyński	
gmina	m. Piaseczno, Lesznowola	
Obręb ewidencyjny	nazwa	13, Stara Iwiczna
	identyfikator	141804_4.0013, 141803_2.0025
	piaskich	2000 strefa 7
Układ współrzędnych	wysokościowych	PL-EVRF2007-NH
	Mapa aktualna na dzień	28.05.2020
Granica obszaru opracowania		
Służebności gruntowe		nie badano
Arkusz mapy:		7.170.21.11.4.3, 7.170.21.16.1.2, 7.170.21.16.2.1
Mapa do celów projektowych w skali 1:500 dla projektu budowy ulicy Tukanów w Piasecznie		
GEOBART Bartłomiej Halecki ul. Sworska 37, 21-600 Biała Podlaska NIP 537-238-00-88 Regon 080257784 (pieczęć firmowa)		GEODETA UPRAWNIONY mgr inż. KRZYSZTOF HALECKI Pozw. GUGiK 3906/86J Biała Podl. dn. (data i podpis osoby uprawnionej)

LEGENDA:	
	proj. szafa sterowania sygnalizacją świetlną
	proj. trasa przewodu XzTKMXpw 2x2x0,8mm
	proj. trasa przewodu XzTKMXpw 6x2x0,8mm
	proj. trasa przewodu YkSYt 7x1,5mm
	proj. trasa przewodu YkSYt 24x1,5mm (sygnalizacja świetlna)
	proj. sygnalizator dla pieszych min. h=2,2m
	proj. sygnalizator ogólny min. h=2,2m
	proj. sygnalizator (2,10,11) z ekranem kontr. 650mm na wysięgniku L=6m, min. h=4,7m
	proj. pętla indukcyjna
	proj. pętla indukcyjna
	proj. przycisk dla pieszych
	proj. sygnalizator akustyczny min. h=2,2m
	proj. detektor pieszych h=4,5m (adp)

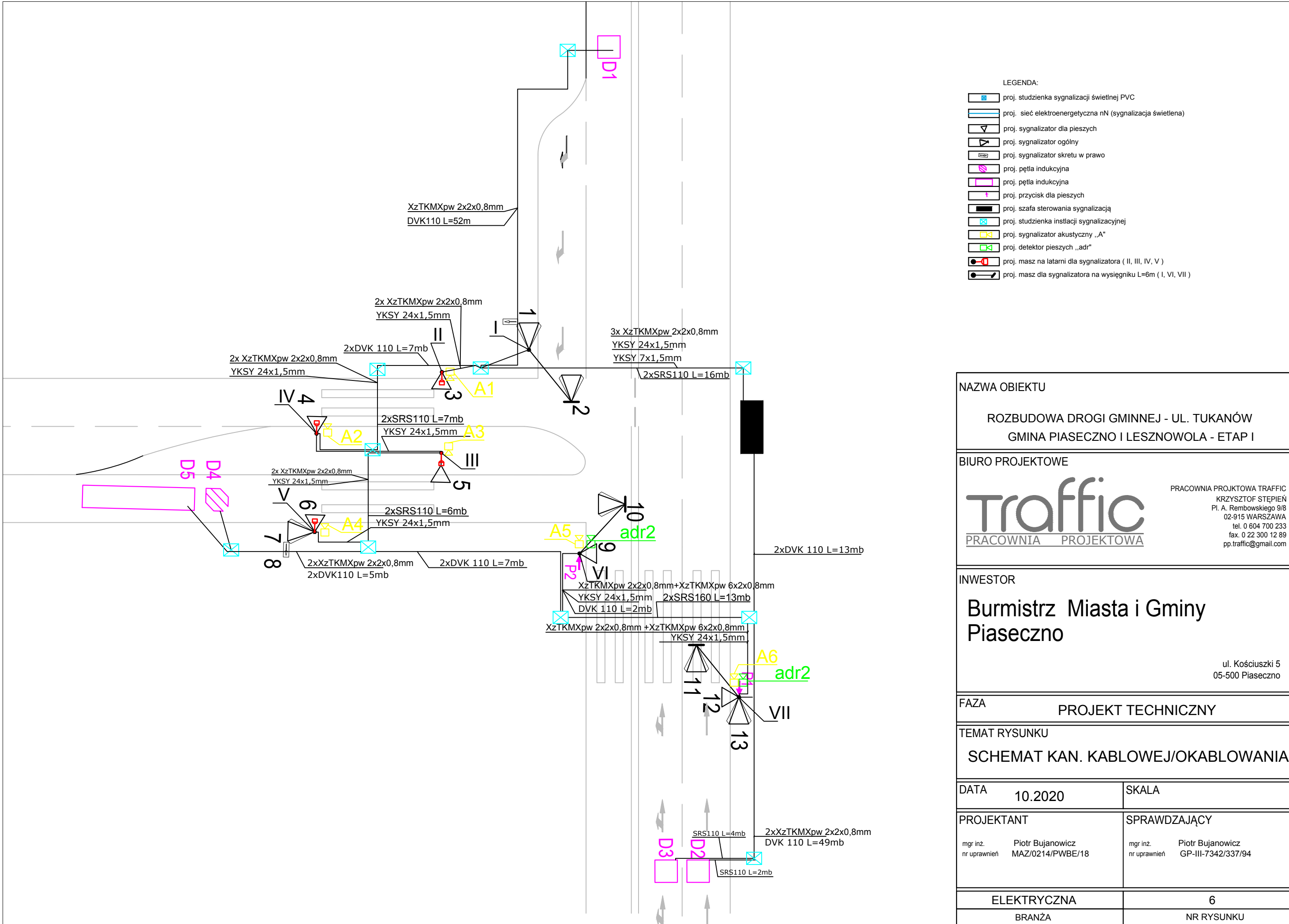
NAZWA OBIEKTU	
ROZBUDOWA DROGI GMINNEJ - UL. TUKANÓW GMINA PIASECZNO I LESZNOWOLA - ETAP I	
BIURO PROJEKTOWE	
 PRACOWNIA PROJEKTOWA	
PRACOWNIA PROJEKTOWA TRAFFIC KRZYSZTOF STEPIEN Pl. A. Rembowskiego 9/8 02-915 WARSZAWA tel. 0 604 700 233 fax. 0 22 300 12 89 pp.traffic@gmail.com	
INWESTOR	
Burmistrz Miasta i Gminy Piaseczno	
ul. Kościuszki 5 05-500 Piaseczno	
FAZA	
PROJEKT TECHNICZNY	
TEMAT RYSUNKU	
PLAN INST. ELEKTR. SYGN. ŚWIETLENEJ	
DATA	10.2020
SKALA	1:500
PROJEKTANT	mgr inż. Piotr Bujanowicz nr uprawnień MAZ/0214/PWBE/18
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Piotr Bujanowicz nr uprawnień GP-III-7342/337/94
ELEKTRYCZNA	
BRANŻA	
4	
NR RYSUNKU	



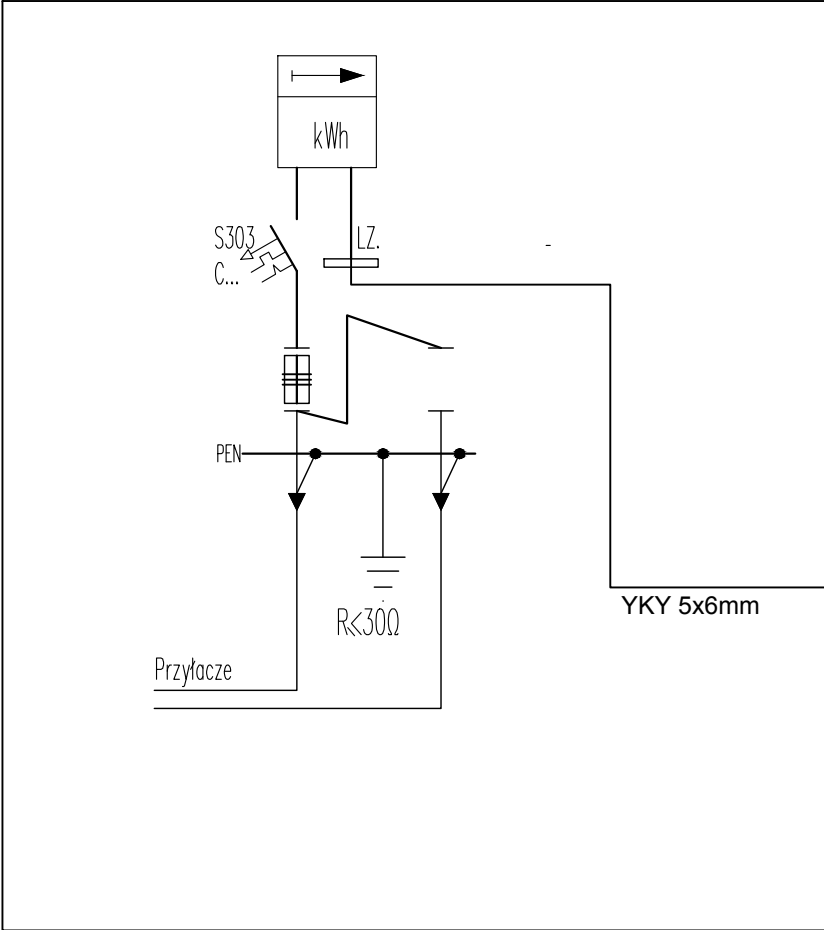
MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH		
skala 1:500		Arkusze nr 1
KERG	GEK.6640.1073.2017	
Województwo	mazowieckie	
Powiat	piaseczyński	
gmina	m. Piaseczno, Lesznowola	
Obwód ewidencyjny	nazwa	13, Stara Iwiczna
	identyfikator	141804_4.0013, 141803_2.0025
	piaskich	2000 strefa 7
Układ współrzędnych	wysokościowych	PL-EVRF2007-NH
	Mapa aktualna na dzień	28.05.2020
Granica obszaru opracowania		
Służebności gruntowe		nie badano
Arkusze mapy:		7.170.21.11.4.3, 7.170.21.16.1.2, 7.170.21.16.2.1
Mapa do celów projektowych w skali 1:500 dla projektu budowy ulicy Tukanów w Piaseczno		
GEOBART Bartłomiej Halecki ul. Sworska 37, 21-600 Biała Podlaska NIP 537-238-00-88 Regon 080257784 (pieczęć firmowa)		GEODETA UPRAWNIONY mgr inż. KRZYSZTOF HALECKI Pozw. GUGiK 3906/86J Biała Podl. dn. (data i podpis osoby uprawnionej)

LEGENDA:	
	proj. szafa sterowania sygnalizacją świetlną
	proj. pętla indukcyjna (D4)
	proj. pętla indukcyjna (D1, D2, D3, D5)
	proj. przycisk dla pieszych (P1, P2)
	proj. sygnalizator akustyczny min. h=2,2m (A1 - A6)
	proj. detektor pieszych h=4,5m (adp)
	proj. strefa detekcji pieszych (DP)

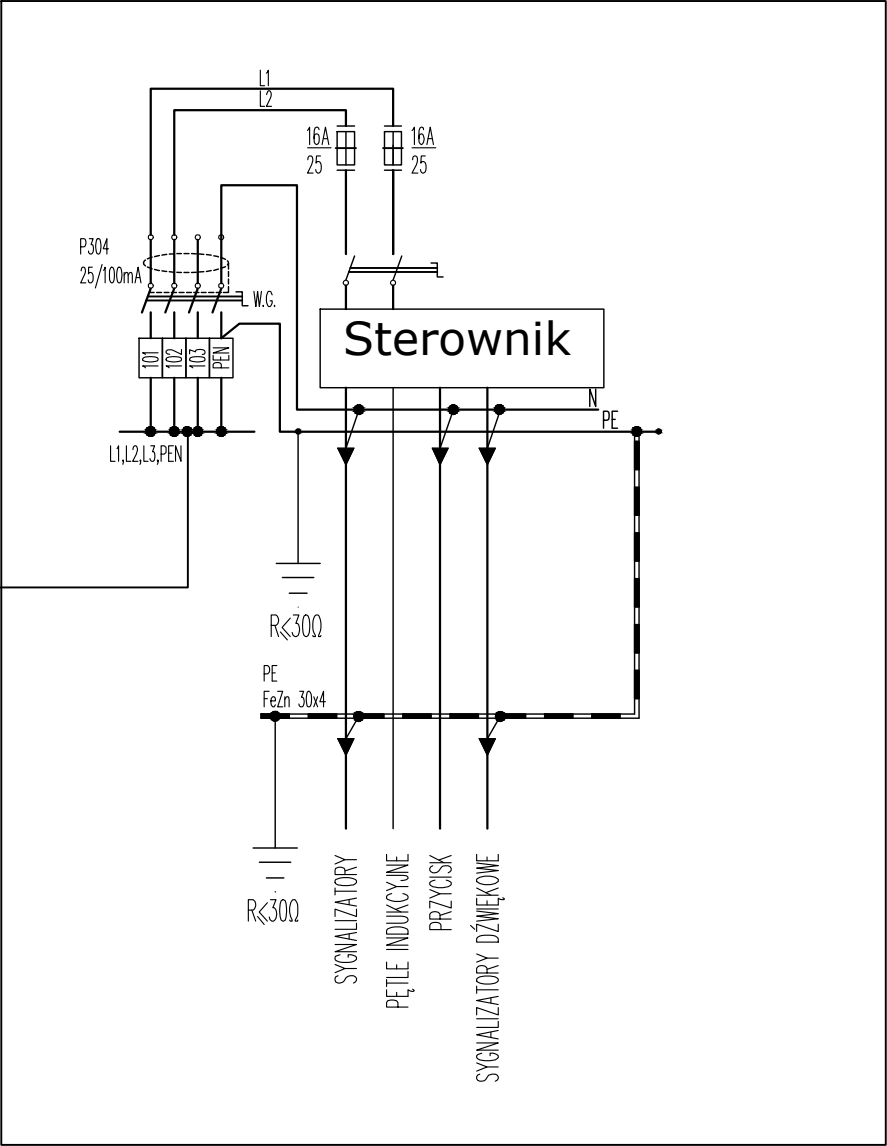
NAZWA OBIEKTU	
ROZBUDOWA DROGI GMINNEJ - UL. TUKANÓW GMINA PIASECZNO I LESZNOWOLA - ETAP I	
BIURO PROJEKTOWE	
 PRACOWNIA PROJEKTOWA TRAFFIC KRZYSZTOF STĘPIEN Pl. A. Rembowskiego 9/8 02-915 WARSZAWA tel. 0 604 700 233 fax. 0 22 300 12 89 pp.traffic@gmail.com	
INWESTOR	
Burmistrz Miasta i Gminy Piaseczno ul. Kościuszki 5 05-500 Piaseczno	
FAZA	
PROJEKT TECHNICZNY	
TEMAT RYSUNKU	
PLAN URZĄDZEŃ DETEKCJI	
DATA	10.2020
SKALA	1:500
PROJEKTANT	mgr inż. Piotr Bujanowicz nr uprawnień MAZ/0214/PWBE/18
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Piotr Bujanowicz nr uprawnień GP-III-7342/337/94
ELEKTRYCZNA	5
BRANŻA	NR RYSUNKU



Złącze kablowo-pomiarowe
wg. oddzielnego opracowania



Proj. szafa sterowania syg. świetlną
lokalizacja dz. nr ewid. 1/4



NAZWA OBIEKTU	
ROZBUDOWA DROGI GMINNEJ - UL. TUKANÓW GMINA PIASECZNO I LESZNOWOLA - ETAP I	
BIURO PROJEKTOWE	
<div><div>Traffic</div><div>PRACOWNIA PROJEKTOWA</div></div> <div>PRACOWNIA PROJEKTOWA TRAFFIC KRZYSZTOF STĘPIEŃ Pl. A. Rembowskiego 9/8 02-915 WARSZAWA tel. 0 604 700 233 fax. 0 22 300 12 89 pp.traffic@gmail.com</div>	
INWESTOR	
Burmistrz Miasta i Gminy Piaseczno	
ul. Kościuszki 5 05-500 Piaseczno	
FAZA	
PROJEKT TECHNICZNY	
TEMAT RYSUNKU	
SCHEMAT ZASILANIA STEROWNIKA SYG.	
DATA	10.2020
SKALA	
PROJEKTANT	SPRAWDZAJĄCY
mgr inż. Piotr Bujanowicz nr uprawnień MAZ/0214/PWBE/18	mgr inż. Piotr Bujanowicz nr uprawnień GP-III-7342/337/94
ELEKTRYCZNA	7
BRANŻA	NR RYSUNKU