
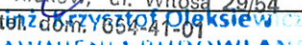



NR PROJEKTU: 16/0103	NR ZESZYTU:	NR EGZEMPLARZA:
NAZWA ZADANIA: Wykonanie dokumentacji technicznej budowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ul. Studzieniec z Al. Marszałkowską oraz Abpa. Nowowiejskiego w Mławie		
ADRES OBIEKTU: Skrzyżowanie ul. Studzieniec z Al. Marszałkowską i Abpa. Nowowiejskiego, Mława Numery działek: 11-387/1; 11-545/6; 11-322/10; 11-323; 11-345/1; 11-345/3		
Kody CPV: 45233294-6 - Instalowanie sygnalizacji drogowej		

ZAMAWIAJĄCY: Miasto Mława ul. Stary Rynek 19 06-500 Mława	
--	--

FAZA OPRACOWANIA: PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY		
BRANŻA: ELEKTRYCZNA		
PROJEKTOWAŁ:	NR UPRAWNIENIŃ:	PODPIS:
inż. Leszek Ostachowski	upr. nr 341/79	LESZEK OSTACHOWSKI inż. elektryk uprawnienia projektowe nr 341/79 wydane przez EPPIiNB Kraków. 30-647 Kraków, ul. Witosa 29/54
SPRAWDZIŁ:	NR UPRAWNIENIŃ:	PODPIS: 
mgr inż. Krzysztof Oleksiewicz	MAP/0081/PWBE/15	UPRAWNIENIA BUDOWLANE do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
OPRACOWAŁ:	NR UPRAWNIENIŃ:	PODPIS: 
Maciej Krajewski		
Jarosław Studziński		

Spis treści:

I. Część opisowa

1.	Podstawa i zakres projektu	3
2.	Opis techniczny	3
2.1.	Układ zasilania	3
2.2.	Kanalizacja kablowa	3
2.3.	Konstrukcje wsporcze	5
2.4.	Kable i połączenia	7
2.5.	Elementy sygnalizacji świetlnej	8
2.5.1.	Sterownik sygnalizacji	8
2.5.2.	Latarnie sygnalizacyjne	11
2.5.3.	Systemy detekcji pojazdów	12
2.5.4.	Przyciski dla pieszych.....	14
2.6.	Sygnalizatory dźwiękowe	14
3.	Ochrona przeciwporażeniowa	15
4.	Ochrona przeciwprzepięciowa	15
5.	Ochrona przed korozją	15
6.	Uwagi końcowe	16
7.	Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....	16
7.1.	Zakres robót dla budowy sygnalizacji świetlnej.....	16
7.2.	Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.	16
7.3.	Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia	17
7.3.1.	Roboty ziemne.....	17
7.3.2.	Roboty energetyczne - sygnalizacyjne.	17
7.4.	Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych, stosownie do rodzaju zagrożenia.	17
7.5.	Wskazania sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.....	17
8.	Obliczenia	19
8.1.	Moc zapotrzebowana na sygnalizację świetlną	19
8.2.	Obliczenie spadków napięć.....	19
8.3.	Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.....	20

II. Oświadczenie, uprawnienia i wpisy do Izby Inżynierów

III. Uzgodnienia

IV. Część rysunkowa

Rys. E-1	Plan orientacyjny
Rys. E-2	Plan sytuacyjny
Rys. E-3	Plan kanalizacji kablowej
Rys. E-4	Plan instalacji urządzeń – latarnie sygnalizacyjne i sygnalizatory dźwiękowe
Rys. E-5	Plan instalacji urządzeń - przyciski dla pieszych, pętle indukcyjne i system wideodetekcji
Rys. E-6	Plan połączeń wyrównawczych
Rys. E-7	Schemat zasilania - sterownik
Rys. E-8	Rysunek konstrukcyjny pętli indukcyjnych
Rys. E-9	Schemat połączeń grup sygnalizacyjnych
Rys. E-9-1	Schemat połączeń grup sygnalizacyjnych
Rys. E-9-2	Schemat połączeń grup sygnalizacyjnych
Rys. E-9-3	Schemat połączeń grup sygnalizacyjnych
Rys. E-9-4	Schemat połączeń grup sygnalizacyjnych

I. Część opisowa

1. Podstawa i zakres projektu

Przedmiotem opracowania jest wykonanie dokumentacji technicznej budowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ul. Studzieniec z Al. Marszałkowską oraz Abpa. Nowowiejskiego w Mławie.

Niniejsza dokumentacja została opracowana na podstawie:

- [1] Projektu sygnalizacji świetlnej części ruchowej;
- [2] Aktualnych podkładów geodezyjnych;
- [3] Katalogów projektowanych urządzeń;
- [4] Obowiązujących norm i przepisów;
- [5] 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. zał. do nru 220, poz 2181 z dn. 23.12.2003 r) z późniejszymi zmianami (Dz. U. nr 67 poz. 413 z dn. 28.03.2008 r oraz Dz. U. Nr 126, poz. 813 z dnia 15.07.2008r);
- [6] Wytocznych Urzędu Miasta w Mławie.

2. Opis techniczny

2.1. Układ zasilania

Zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej nr P/16/025937 wydanymi przez Energa Operator projektowana sygnalizacja świetlna będzie zasilana z istniejącego stupa linii napowietrznej nn. W tym celu należy wybudować przyłączy kablowe oraz zabudować złącze główne przedlicznikowe wraz ze skrzynką licznikową. Zakres prac dotyczący budowy przyłącza zawarty jest w odrębnym opracowaniu.

Pomiędzy złączem a projektowanym sterownikiem sygnalizacji należy ułożyć kabel YKY 3x10mm² w rurze ochronnej DVRØ75. Rurę ochroną ułożyć zgodnie z opisem w pkt. 2.2. Podłączenie kabla wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

2.2. Kanalizacja kablowa

Na tarczy skrzyżowania projektuje się kanalizację kablową dwuotworową oraz jednootworową (rury ochronne PVC/ DVR /SRS) z zastosowaniem studni kablowych SKR-1, SK-1, PP PRO315 według rys. nr E-3.

Projektowana kanalizacja kablowa składa się z:

- studni kablowych SKR-1 (dwuczęściowe z ramami umożliwiającymi zastosowanie nakryw dwudzielnych);
- studni kablowych SK-1 (dwuczęściowe);
- studni kablowych PP PRO315 (w miejscach dużego zagęszczenia istniejącej infrastruktury podziemnej);
- rur ochronnych RHDPEp (SRS-G) Ø 110/6,3mm pod drogami;
- rur ochronnych DVRØ110mm łączące studnie kablowe sygnalizacji;
- rur ochronnych DVRØ110mm łączące studzienki kablowe z szafą sterownika oraz słupami wysięgnikowymi;

- rur ochronnych DVRØ75mm łączące studzienki kablowe z masztami sygnalizacyjnymi.
- rur ochronnych PVCØ18mm łączące studzienki kablowe z krawędzią jezdni przy połączeniu detektorów indukcyjnych

Rury kanalizacji kablowej układać na głębokości:

- min. 0,5m pod chodnikami;
- min. 0,7m pod zieleńcami;
- min. 1,0m pod drogami.

Kanalizację kablową ułożyć w trasie uzgodnionej na naradzie koordynacyjnej usytuowania sieci (ZUDP) i wytyczonej przez uprawnioną jednostkę geodezyjną. Dokładne położenie naniesionych kabli (w miejscach kolizji) należy ustalić za pomocą przekopów kontrolnych, wykonanych ręcznie (bez użycia sprzętu mechanicznego).

Przepusty pod drogami ulic Alei Marszałkowskiej, Studzieniec i Nowowiejskiego wykonać przewiertem sterowanym. Przed przystąpieniem do przewiertu wykonać wykopy kontrolne. W terenie usytuowanym poziomo, kanalizację kablową należy układać ze spadkiem 0,1-0,3% w kierunku jednej ze studni, natomiast w terenie pochyłym kanalizację kablową usytuować zgodnie z naturalnym ukształtowaniem terenu mając na uwadze zasadę spadku na poszczególnych odcinkach w kierunku jednej ze studni.

Rury kanalizacji kablowej pod chodnikami i zieleńcami układać na podsypce piaskowej. Ułożone na posypce piaskowej rury zasypać warstwą piasku oraz warstwą gruntu rodzimego, następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego o trwałym niebieskim kolorze. Folia powinna mieć grubość, co najmniej 0,5mm i szerokość umożliwiającą przykrycie ułożonych rur ale nie mniejszą niż 0,2m. Odległość folii od kabla powinna wynosić, co najmniej 25 cm. Końce rur zabezpieczyć przed zamulaniem pianką montażową niskorozprężną. Rury ochronne do konstrukcji masztów i słupów należy ułożyć przed wylaniem fundamentów tak, aby zachować szczelność połączeń. Wykopy kablowe zasypać a teren budowy po zakończeniu prac przywrócić do stanu pierwotnego.

W przypadku kolizji z istniejącymi sieciami należy zachować wymagane odległości zawarte w tabeli 1. Wszelkie odstępstwa od projektu, wynikające z gęstej sieci uzbrojenia uzgadniać na etapie budowy z zarządcą drogi. Miejsca skrzyżowań projektowanej kanalizacji kablowej z istniejącym uzbrojeniem podziemnym oraz przeszkodami terenowymi zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi typu SVA HDPE (A110/160 PS).

Prace ziemne prowadzić RĘCZNIE. Roboty kablowe wykonać zgodnie z obowiązującymi normami. Elementy betonowe (studzienki) zabezpieczyć przed działaniem agresywnych wód przez dwukrotne pokrycie ich lakierem bitumicznym do wyrobów betonowych zgodnie z normą PN-80/B-03322/1.

Kanalizację kablową wykonać zgodnie z normą ZN-96 TPSA-012, PN 76/E-05125 oraz BN-89/8984-17/03. Posadowione studnie kablowe SKR-1 i SK-1 należy wypoziomować do otaczającego terenu wytynkować i wyczyścić. W trakcie montażu studni należy zamocować aluminiowe płaskowniki do podwieszenia przewodów. Studnie i ich elementy (nakrywy) powinny być zgodne z normą ZN-96 TPSA-023, PN-B-19501 oraz BN-73/3233-03. Elementy metalowe ram i dekli pomalować lakierem bitumicznym. Studnię kablową PP PRO315 należy wypoziomować do otaczającego terenu. Studnię

kablową należy wyposażyć we właz żeliwny z pokrywą pełną i dno studni. Należy stosować włazy żeliwne grupy 2 (klasa B125) przenoszące obciążenia 12,5 t zgodnie z normą PN-EN 124: 2000.

W miejscach w których może wystąpić ruch pojazdów kołowych zastosować dekle żeliwne o odpowiedniej klasie wytrzymałości na obciążenia.

Po ułożeniu rur ochronnych należy wykonać inwentaryzację powykonawczą przez uprawnionego geodetę.

Tabela 1. Odległości kabla sygnalizacyjnego od innych urządzeń podziemnych

Lp.	Rodzaj urządzenia podziemnego	Najmniejsza dopuszczalna odległość w cm	
		Pionowa przy skrzyżowaniu	Pozioma przy zbliżeniu
1	Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe sieci do 1 kV	25	10
2	Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe sieci wyższe niż 1 kV	50	10
3	Kable telekomunikacyjne	50	50
4	Rurociągi wodociągowe, ściekowe, ciepne, gazowe z gazami niepalnymi	50 *)	50
5	Rurociągi z cieczami palnymi	50 *)	100
6	Rurociągi z gazami palnymi	wg PN-91/M-34501 [17]	
7	Części podziemne linii napowietrznych (ustój, podpora, odciążka)	-	80
8	Ściany budynków i inne budowle, np. tunele, kanały	-	50

*) Należy zastosować przepust kablowy.

2.3. Konstrukcje wsporcze

Maszty sygnalizacyjne

Projektuje się maszty sygnalizacyjne wykonane z rury stalowej o średnicy $\varnothing 114$ mm i długości 3,5m i 4m. Powierzchnia masztu ma być w całości ocynkowana. Maszt musi być przystosowany do montażu latarni sygnałowych dwupunktowych z zachowaniem skrajni pionowej 2,2m. Maszt musi posiadać szczelnie zamykaną komorę którą należy wyposażyć w listwę łączeniową TS-35 ze złączkami ZUG-G6 (nap. min. 500V) oraz zacisk ochronny PE. Pokrywa zakrywająca otwór z listwą zaciskową powinna być wykonana tak, aby zapewnić szczelność bez użycia uszczelek gumowych. Posadowienie masztów sygnalizacyjnych wykonać przy użyciu fundamentów prefabrykowanych dostarczonych z masztami sygnalizacyjnymi. Montaż fundamentów powinien być wykonany przez osoby wykwalifikowane. Fundament należy zabezpieczyć przed zamontowaniem poprzez dwukrotne pomalowanie powłoką bitumiczną. Przed przystąpieniem do zabudowy fundamentów należy sprawdzić ich lokalizację oraz uzbrojenie podziemne terenu. Wykopy pod fundamenty prefabrykowane powinny być wykonane bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu, zgodnie z PN-B-06050. Fundament należy wykonać na głębokości umożliwiającej po zamontowaniu na nim masztu sygnalizacyjnego zakrycie połączeń fundament/maszt kostką betonową lub ziemią. Po ustawieniu fundamentów należy wprowadzić do jego korpusu rurę osłonową DVR $\varnothing 75$ pod przewody i kable. Przed zakryciem śruby mocujące maszt z fundamentem należy zabezpieczyć kapturkami wypełnionymi smarem. Konstrukcje wsporcze należy pomalować lakierem bitumicznym od podstawy zabudowanej pod nawierzchnią chodników oraz do wysokości 30cm od poziomu gruntu. Fundamenty konstrukcji wsporczych należy zabezpieczyć lakierem do wyrobów betonowych. Wypoziomowany

fundament po ustawieniu należy zasypać gruntem zagęszczając go warstwami co 20cm. Po zakończonym montażu należy sprawdzić prawidłowość posadowienia fundamentu, górna krawędź fundamentu powinna być wypoziomowana. Montaż masztów do fundamentów wykonać przy użyciu nakrętek i podkładek oraz instrukcji montażu dostarczonych przez producenta.

Słupy wysięgnikowe

Montaż latarni sygnalizacyjnych nad jezdnią projektuje się poprzez zastosowanie konstrukcji wysięgnikowych. Powinny one gwarantować odpowiednią rozpiętość ramienia wysięgnikowego, przy jednoczesnym zapewnieniu właściwej wytrzymałości i stabilności po zamontowaniu kamer wideodetekcji, latarni sygnalizacyjnych oraz ekranów kontrastowych. Słup powinien mieć możliwość obrotu ramienia tak, aby umożliwić przejazd pojazdom o wysokości pozanormatywnej.

Należy stosować konstrukcję ocynkowaną mocowaną przy pomocy śrub bezpośrednio do fundamentu tak, aby cała powierzchnia słupa przylegała do jego górnej płaszczyzny. Kotwy do montażu słupa muszą być dostarczone przez producenta słupów oraz dostosowane do wysokości i długości ramienia. Zastosowane konstrukcje wraz z zamontowanymi elementami powinny przenosić obciążenia wynikające z parcia wiatru dla I strefy wiatrowej zgodnie z normą PN-77/B-02011 i wg. jej zmiany Az1: lipiec 2009.

Konstrukcja wsporcza muszą posiadać wnękę przystosowaną do montażu listwy łączeniowej TS-35 z odpowiednimi zaciskami ZUG-G6 (nap. min. 500V) dla kabli, szczelnie zamykaną pokrywę, zacisk ochronny PE oraz trwałe zaciski do podłączenia taśmy uziemienia na zewnątrz. Elementy wewnętrzne wysięgnika, w które wciągane są przewody i kable nie powinny posiadać ostrych krawędzi.

Każdy egzemplarz słupa musi posiadać trwałą tabliczkę znamionową z nr. fabrycznym, rokiem produkcji, typem słupa i nazwą wytwórcy.

Na skrzyżowaniu projektuje się słupy wysięgnikowe o długości wysięgnika 4m i 8,5m. Posadowienie masztu wysięgnikowego wykonać na zbrojeniu wykonanym z kotw stalowych zagłębionym w fundamencie wylewanym betonem min. klasy B30 (C25/30) zgodnie z zaleceniem producenta. Przed wykonaniem fundamentu należy ułożyć rurę ochronną DVRØ110 pomiędzy studnią kablową a miejscem wykonania fundamentu. Słupy wysięgnikowe powinny być przykręcane do fundamentów, na głębokości 20 cm poniżej planowanego poziomu terenu. Po posadowieniu i wypoziomowaniu słupów przed zasypaniem lub ułożeniem kostki betonowej, wystające gwinty i nakrętki zabezpieczyć przed korozją. Elementy podziemne słupa i łączenia należy zabezpieczyć lakierem do wyrobów betonowych. Montaż słupów do fundamentów wykonać przy użyciu nakrętek i podkładek oraz instrukcji montażu dostarczonych przez producenta.

Przy montażu masztów oraz wysięgników sygnalizacyjnych należy zwrócić uwagę, aby odległość posadowienia ich od krawędzi drogi zapewniała minimalną normatywną skrajnię od najdalej wysuniętego elementu latarni sygnalizacyjnej (w tym daszka komory sygnalizatora) a zarazem nie przekroczyła wartości 2 m. Słupy muszą również zapewnić dla zawieszonych na nich sygnalizatorów skrajnię pionową 5,5m. Ponadto w przypadku sygnalizatorów montowanych bezpośrednio nad ciągiem pieszym należy zapewnić normatywną wartość od poziomu chodnika do dolnej krawędzi konsoli.

Zestawienie słupów i masztów sygnalizacyjnych:

Lp.	Nazwa, numer sygnalizatora, przycisk, kamera	Maszt sygnalizacyjny (wysokość [m])		Maszt wysięgnikowy (wysięg [m])		Uwagi
		3,5	4	4	8,5	
1.	P4a, K4, K4p, Kam.4			x		
2.	P4b	x				
3.	P1a, K1, K1p, Pp1a, Kam.1			x		
4.	P1b, Pp1b	x				
5.	K2, P2a		x			
6.	K2p, P2b, Kam.2				x	
7.	K3, K3p, P3a, Pp3a, Kam. 3			x		
8.	P3b, Pp3b	x				

2.4. Kable i połączenia

Projektowane kable należy prowadzić w projektowanej kanalizacji kablowej opisanej w pkt. 2.2. i przedstawionej na rys nr E-3 . Kable do latarni sygnalizacyjnych (przewody ochronne i zasilające do kamer) i akomodacyjne (teletechniczne do pętli indukcyjnych i koncentryczne do kamer wideo detekcji) prowadzić w osobnych rurach ochronnych. W studniach zostawić zapasy kabla. W szafie sterownika, masztach sygnalizacyjnych i wysięgnikowych oraz studniach kablowych ułożone kable należy oznaczyć podając ich typ oraz kierunek (relację) ułożenia.

Kable zasilające

Kable zasilające powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami i normami. Należy stosować kable o napięciu znamionowym 0,6/1kV. Kable należy układać w rurach ochronnych zgodnie z wytyczonymi trasami przez służby geodezyjne.

Kable sygnalizacyjne

Zasilanie latarni sygnalizacyjnych wykonać kablem YKSY 0,6/1kV 1,5mm² według normy PN-EN 60228: 2007 i PN-EN 60332-1-1: 2010. Kable prowadzić w projektowanej i uzgodnionej kanalizacji kablowej rys. nr E-03. Połączenia kablowe wykonać w głowicach masztów sygnalizacyjnych na listwach łączeniowych. W sterowniku sygnalizacji świetlnej i studniach oraz w głowicach masztów sygnalizacyjnych na kablach zamocować oznaczniki o numerze i typie kabla sygnalizacyjnego. Styki na listwie zabezpieczyć przed korozją.

Kable wizyjne i zasilania kamer detekcji

Połączenie pomiędzy kartami detekcji umieszczonymi w sterowniku sygnalizacji świetlnej a kamerami detekcji umieszczonymi na słupach wysięgnikowych wykonać kablem wizyjnym typu X(z)WDXpek 75-1,05/5,0 oraz kablem zasilającym typu YKY 3x1,5mm². Kable należy układać w rurach ochronnych zgodnie z wytyczonymi trasami przez służby geodezyjne.

Kable pętli indukcyjnych

Połączenie pętli indukcyjnych ze sterownikiem należy wykonać kablem typu XzTKMXpw o odpowiedniej ilości par. Kable należy układać w rurach ochronnych projektowanej kanalizacji kablowej. Pętle indukcyjne wykonać przewodem typu LgYc 2,5mm² 450/750V. Połączenie przewodu LgYc z kablem XzTKMXpw wykonać w studzienkach kablowych stosując mufę ze złączką z zaciskiem. Złączki z połączonymi kablami należy umieścić puszcze łączeniowej. W szafie sterownika

oraz studniach kablowych na kablach należy umieścić oznaczniki z numerem pętli. Podłączenie pętli należy wykonać zgodnie z dokumentacją dostarczoną przez producenta sterownika.

Kable do przycisków dla pieszych

Kable zasilające do przycisków dla pieszych powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami i normami. Należy stosować kable o napięciu znamionowym 0,6/1kV. Kable należy układać w rurach ochronnych zgodnie z wytyczonymi trasami przez służby geodezyjne. Podłączenie pomiędzy szafą sterowniczą a przyciskami dla pieszych wykonać kablem YKY 5x1,5mm².

Przewód ochronny PE

Do masztów sygnalizacyjnych i masztów wysięgnikowych poprowadzić przewód LgYd 6mm². Przewód należy układać w rurach ochronnych zgodnie z wytyczonymi trasami przez służby geodezyjne.

2.5. Elementy sygnalizacji świetlnej

2.5.1. Sterownik sygnalizacji

Na przedmiotowym skrzyżowaniu należy zainstalować sterownik sygnalizacji świetlnej zgodny z Rozporządzeniem 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 drogach⁹ (Dz. U. zał. do nru 220, poz 2181 z dn. 23.12.2003 r) z późniejszymi zmianami (Dz. U. nr 67 poz. 413 z dn. 28.03.2008 r oraz Dz. U. Nr 126, poz. 813 z dnia 15.07.2008r).

Urządzenie powinno spełniać następujące wymagania:

- posiadać konstrukcję 2-procesorową – osobno funkcjonujące 32-bitowe procesory, z których jeden działa jako niezależny procesor nadzorujący;
- posiadać dodatkowe zabezpieczenie programowe (w formie watch-dog), nadzorujące poprawne wykonywanie programów;
- posiadać możliwość pomiaru mocy każdej lampy;
- posiadać możliwość komputerowej symulacji programu ruchowego;
- posiadać możliwość pamiętania zgłoszeń na detektorach przez okres do 2 m-cy;
- posiadać budowę modułową, gdzie każdy moduł wykonawczy ma możliwość obsługi do 4 grup sygnalizacyjnych, stan każdej z 4 grup sygnalizacyjnych powinien być prezentowany na module wykonawczym za pomocą kolorowych diod (kolory diod powinny odpowiadać kolorom lamp w terenie);
- każdy moduł wykonawczy powinien posiadać dodatkową diodę informującą poprzez zapalenie o aktywności modułu w czasie rzeczywistym;
- mieć możliwość w łatwy, parametryczny sposób zmiany długości cyklu, splitu, offsetu, oraz innych parametrów sterowania, dokonywane bez przerywania pracy sygnalizacji;
- współpracować z różnymi systemami sterowania ruchem m.in. ImFlow, SPOT-UTOPIA i SCOOT;
- mieć możliwość diagnostyki pracy sterownika lub awarii za pomocą wyświetlacza LCD (komunikaty w języku polskim) oraz komputera przenośnego klasy PC;

- panel wyświetlacza powinien posiadać dodatkowe klawisze funkcyjne do dowolnego zaprogramowania oznaczone kolejno F1, F2, ..., F6;
- posiadać oprogramowanie parametryczne umożliwiające zarządzanie sygnalizacją (programowanie i weryfikacja), wraz z dokumentacją i opisem algorytmu. Ponadto powinno posiadać dokumentację do oprogramowania metodą swobodnego zapisu dowolnego algorytmu (np. Traffic Language, C, SRM);
- działać w oparciu system operacyjny Linux;
- być wyposażone w specjalny moduł X-prio do obsługi priorytetów transportu publicznego;
- posiadać możliwość współpracy z różnymi źródłami sygnałów świetlnych (LumiLed) stosowanymi w latarniach sygnalizacyjnych;
- posiadać ściemniacz latarni sygnalizacyjnych LED, umożliwiający obniżenie ich jasności świecenia w porze nocnej;
- posiadać możliwość obsługi pętli indukcyjnych (ilość w zależności od projektu), pętli wirtualnych (ilość w zależności od projektu), przycisków dla pieszych (ilość w zależności od projektu);
- posiadać slot na kartę Compact Flash do min. 8 GB;
- posiadać 6 przycisków w różnych kolorach umieszczonych obok wyświetlacza do przełączania pracy sygnalizacji w stany: „wyłączone”, „żółte migowe”, „wszystko czerwone”, „praca stałoczasowa” i „praca akomodacyjna” oraz przycisk do tzw. „zamrożenia” tj. zatrzymania pracy sygnalizacji w dowolnym momencie programu w celu np. szybkiego udrożnienia dowolnego wlotu;
- na bocznej ścianie szafy powinny znajdować się dodatkowe drzwi o niezależnym dostępie umożliwiające dostęp do tzw. „panelu policjanta”. „Panel policjanta” powinien działać niezależnie od przycisków obok wyświetlacza i również posiadać 6 przycisków z możliwością przełączania sygnalizacji w stan: „wyłączone”, „żółte migowe”, „wszystko czerwone”, „praca stałoczasowa” i „praca akomodacyjna” oraz przycisk do tzw. „zamrożenia” tj. zatrzymania pracy sygnalizacji w dowolnym momencie programu w celu np. szybkiego udrożnienia dowolnego wlotu;
- na drzwiach szafy powinna znajdować się rozkładana półka umożliwiająca swobodne umieszczenie na niej laptopa oraz specjalna kieszeń na umieszczenie instrukcji oraz dokumentacji skrzyżowania;
- przechowywanie w logach min. 1000 komunikatów o wykrytych zdarzeniach i awariach;
- posiadać funkcję zbierania i gromadzenia danych na podstawie całodobowych pomiarów ruchu w celu uzyskania wielkości i pełnej struktury kierunkowej ruchu. Urządzenie sterujące musi posiadać możliwość zebrania i przechowania takich pomiarów z 24 godzinnego okresu pomiarowego podzielonego na 15 minutowe interwały czasowe. Możliwość automatycznego pomiaru ruchu obejmować min. 24 detektory;
- realizować funkcję rejestracji błędów związanych z bezpieczeństwem ruchu (rodzaj i czas powstania uszkodzenia);

- realizować funkcję monitoringu w zakresie: zbierania danych o ruchu i usterkach, obserwacji pracy sygnalizacji, ingerencji w program sygnalizacji;
- mieć możliwość zdalnego dostępu do panelu sterownika wraz z możliwością zdalnej zmiany dowolnego parametru sterownika;
- komunikować się z innymi urządzeniami takimi jak np. centralny komputer wieloma metodami od połączeń modemowych (linia telefoniczna, GSM, radio) oraz Internet;
- posiadać możliwość podłączenia sterownika bezpośrednio do publicznego Internetu w celu monitoringu;
- posiadać zaimplementowany w sterowniku serwer www w celu łatwej obsługi przy pomocy przeglądarki internetowej umożliwiającej m. in. dostęp do:
 - danych o stanach awaryjnych wymagających natychmiastowej interwencji (zanik zasilania, awaryjne przejście na żółty migacz itp.);
 - danych o zmianach stanu niewymagających interwencji;
 - danych o ingerencji obsługi w pracę sygnalizacji (wyłączenia, zmiany programów itp.);
 - podglądu pracy sygnalizacji na bieżąco (on-line) – wizualizacja sygnalizatorów i potoków ruchu na uproszczonym planie skrzyżowania oraz podgląd w postaci diagramu „paskowego” z możliwością zapisu;
 - danych o natężeniu ruchu na podstawie pomiarów z systemu detekcji pojazdów w sterownikach;
 - możliwości zdalnej ingerencji w pracę sygnalizacji a w szczególności:
 - Bezpieczne przełączenie sygnalizacji w tryb koloru/żółtego migacza/wyłączenie na ciemno;
 - Zmiana planu czasowego pracy sygnalizacji;
 - Przełączenie trybu pracy na dowolny z zapisanych programów ruchowych;
 - Zdalną diagnostykę pracy urządzenia z wykorzystaniem jego możliwości;
 - Zdalne załadowanie nowego programu ruchowego;
- posiadać możliwość prezentacji on-line sytuacji ruchowej na skrzyżowaniu za pomocą interfejsu graficznego z rozmieszczonymi detektorami, sygnalizatorami i innymi elementami infrastruktury drogowej;
- posiadać wandaloodporną obudowę z aluminium;
- szafa powinna posiadać płaski dach w kolorze RAL5018.

Na przedmiotowym skrzyżowaniu projektuje się sterownik sygnalizacji o parametrach nie gorszych niż EuroController EC-2 (230V). Sterownik powinien obsługiwać wg. projektu inżynierii ruchu 8 grup sygnalizacyjnych oraz pracować w pełnej akomodacji z obsługą 4 przycisków dla pieszych, 4 kamer detekcji pojazdów (8 detektorów wirtualnych) oraz 2 pętli indukcyjnych. Urządzenia należy podłączyć zgodnie z instrukcją dostarczoną przez producenta.

Szafę sterownika sygnalizacji należy posadowić na prefabrykowanym fundamencie stalowym ocynkowanym lub na wylewanym fundamencie betonowym. Zaleca się zakładanie w dolnej części szafy sterownika podłogi, która pełni funkcję ochrony elementów wewnątrz szafy przed osadzaniem się wilgoci (posadowienie wykonać zgodnie z zaleceniami producenta).

2.5.2. Latarnie sygnalizacyjne

Na skrzyżowaniu zainstalować latarnie sygnalizacyjne z mocowaniem dwupunktowym wyposażone w energooszczędne wkłady LED 230V (z efektem ściemniania w porze nocnej) z soczewkami odpowiadającymi barwie emitowanego sygnału świetlnego, zamknięte w szczelnych obudowach wykonanych z aluminium w kolorze RAL 9005. Przednia część obudowy powinna być przykręcana czterema śrubami. Należy zastosować latarnie sygnalizacyjne z następującymi komorami sygnałowymi:

- Ø300 dla grup kołowych ogólnych;
- Ø200 dla grup pieszych.

Wkłady LED powinny być zgodne z normą EN 12368. Sygnalizatory powinny odpowiadać IV klasie fantomowej, posiadać klasę ochronności min. IP65, Certyfikat CE i badania kompatybilności elektromagnetycznej zgodnie z PN-EN 50293.

Do montażu sygnalizatorów (Ø300 i Ø200) należy stosować konsole aluminiowe. Konsole wraz z sygnalizatorami należy zamontować do masztów sygnalizacyjnych oraz kolumn masztów wysięgnikowych przy pomocy połączeń śrubowych lub taśm stalowych o szerokości 12,7 np. typu BANDIT. Sygnalizatory na wysięgnikach należy zamontować przy użyciu konstrukcji wsporczych, które powinny być stabilne, w całości ocynkowane i zapewniać regulację kąta latarni sygnałowej w stosunku do osi i płaszczyzny drogi zgodnie z obowiązującymi przepisami. Projektuje się montaż ażurowych ekranów kontrastowych prostokątnych EK-850 dla sygnalizatorów montowanych na wysięgnikach. Dla sygnalizatorów montowanych na wysięgnikach należy zachować skrajnię 5,5m.

Zestawienie sygnalizatorów:

Kołowy ogólny 3-komorowy – typ S-1								
Nazwa sygnalizatora	Średnica soczewki [mm]	Rodzaj źródła światła			Moc źródła światła [W]			Uwagi
		R	Y	G	R	Y	G	
K1	300	LED	LED	LED	12	12	12	
K1p	300	LED	LED	LED	12	12	12	Ekran EK-850
K2	300	LED	LED	LED	12	12	12	
K2p	300	LED	LED	LED	12	12	12	Ekran EK-850
K3	300	LED	LED	LED	12	12	12	
K3p	300	LED	LED	LED	12	12	12	Ekran EK-850
K4	300	LED	LED	LED	12	12	12	
K4p	300	LED	LED	LED	12	12	12	Ekran EK-850
Pieszy 2-komorowy								
Nazwa sygnalizatora	Średnica soczewki [mm]	Rodzaj źródła światła			Moc źródła światła [W]			Uwagi
		R	Y	G	R	Y	G	
P1a	200	LED	-	LED	9	-	9	
P1b	200	LED	-	LED	9	-	9	
P2a	200	LED	-	LED	9	-	9	
P2b	200	LED	-	LED	9	-	9	
P3a	200	LED	-	LED	9	-	9	
P3b	200	LED	-	LED	9	-	9	
P4a	200	LED	-	LED	9	-	9	
P4b	200	LED	-	LED	9	-	9	

2.5.3. Systemy detekcji pojazdów

System wideodetekcji

System detekcji powinien składać się z programowalnej karty detekcji zainstalowanej w szafie sterownika oraz kamer detekcji montowanych na słupach wysięgnikowych. Projektuję się instalację systemu wideodetekcji o parametrach nie gorszych niż zestaw SN-510 firmy Autoscope. Kamery należy zamontować na wspornikach o dł. ok 2,5m. Wsporniki wyposażać w uchwyty poziome do montażu na belce poziomej wysięgnika. Rozmieszczenie i oznaczenie projektowanych kamer na skrzyżowaniu zostało przedstawione rys. nr E-5. Zastosowany system wideo detekcji ma umożliwiać detekcję ruchu pojazdów, zgodnie z projektem ruchowym sygnalizacji. Połączenie karty detekcji w sterowniku z każdą kamerą należy wykonać osobnymi kablami typu YKY 3x1,5mm² oraz X(z)WDXpek 75-1,05/5,0. Kable układać w projektowanej kanalizacji kablowej w jednym odcinku bez łączy pośrednich. W sterowniku przed podłączeniem kabla do kart detekcji należy zastosować separatory przeciwprzepięciowe. Przy układaniu kabli należy zwrócić uwagę czy nie została uszkodzona zewnętrzna izolacja. W razie stwierdzenia uszkodzeń mechanicznych kabla, należy go wymienić na nowy. Przy kamerach należy pozostawić odpowiedni zapas kabli od masztu, wysięgnika do punktu zamocowania kamery na wsporniku. Montaż i podłączenie urządzeń systemu detekcji wideo należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

Obudowa kamery musi być wyposażona w termostat z grzałką, wymagany stopień ochrony IP67. Obwód kamer w sterowniku należy zabezpieczyć osobnym wyłącznikiem nadprądowym.

Specyfikacja systemu:

Karta detekcji z możliwością obsługi do 4 kamer:

- detekcja:
 - 16 wyjść typu otwarty kolektor (programowalne);
 - 4 wejścia;
 - 1 wyjście z informacją o statusie karty;
- komunikacja:
 - Złącze micro-USB;
 - TCP/IP Ethernet poprzez adapter USB – RJ-45 (opcja)
- środowisko pracy:
 - -34°C do 74°C;
 - 0-95% wilgotności;
- Wideo:
wejścia
 - PAL (25 kps), NTSC (30kps);
 - 4 kanały 100Ω 1Vpp, złącza 2 przewodowe;wyjście
 - Strumień cyfrowy;
- moc:
 - 12 – 28 VDC, maksymalnie 8W.

Kamera

- moc:

- 230VAC (2,2 W);
- Grzałka (16 W);

- obudowa:

- stopień ochrony IP 67;
- Odporna na promieniowanie UV;

- środowisko pracy:

- -34°C do 60°C;
- 0-95% wilgotności.

Zestawienie kamer, kart detekcji i wsporników:

Lp.	Kamera	Karta detekcji	Maszt wysięgnikowy
			Wspornik - dł.=2,5m Typ mocowania
1.	Kam. 1	1 szt.	poziome
2.	Kam. 2		poziome
3.	Kam. 3		poziome
4.	Kam. 4		poziome

Zestawienie detektorów wirtualnych:

Lp.	Detektor wirtualny	Długość detektora [m]	Odległość od linii zatrzymania [m]	Uwagi do pętli indukcyjnych
1.	V1.1	10	10	
2.	V1.2	4	50	
3.	V2.1	4	1	
4.	V2.2	10	10	
5.	V3.1	10	10	
6.	V3.2	4	50	
7.	V4.1	4	1	
8.	V4.2	10	10	

Pętle indukcyjne

Pętle indukcyjne wykonać przewodem jednożyłowym LgYc 450/750V o przekroju 2,5 mm². Kable do pętli zostały opisane w pkt 2.4.

Przy wykonywaniu pętli indukcyjnych w nawierzchni, przewód należy ułożyć w wcześniej wykonanym rowku o głębokości od 50 do 90 mm w nawierzchni drogi. Rowek należy wykonać na sucho za pomocą frezu tarczowego o szerokości 6mm. Po ułożeniu przewodu rowek należy zalać masą zalewową gwarantującą szczelnie wypełnienie rowka. Przy układaniu przewodu należy zachować ostrożność by nie uszkodzić jego izolacji. Pętle należy wykonać z jednego odcinka przewodu. Nie dopuszcza się jakiegokolwiek łączenia przewodu. Wykonany rowek nie powinien posiadać załamań mniejszych niż 115°, dlatego przed każdym załamaniem powinno się wykonać dodatkowy rowek w odległości 150 mm od załamania. Przed układaniem przewodów należy oczyścić rowek przy pomocy urządzenia do odsysania pyłu z asfaltobetonu z filtrem. Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodu i wykonaniu pomiarów, przewód należy przysypać warstwą suchego piasku a następnie zalać masą zalewową. Do zalania rowka należy użyć masy np. Bornit TL. Przed zalaniem wykonawca powinien sprawdzić temperaturę masy czy jest odpowiednia z zaleceniem

producenta. Masa zalewowa musi posiadać Aprobatę Techniczną dopuszczającą do stosowania w budownictwie drogowym. Nadmiar masy zalewowej należy usunąć z powierzchni asfaltu a ewentualny niedobór masy należy uzupełnić. Połączenia przewodów LgYc z kablem XzTKMXpw (opis w pkt.2.4.) wykonać w studzienkach kablowych wykonując przez mufę ze złączką z zaciskiem. Mufy z połączonymi kablami należy umieścić w puszcze łączeniowej. Przewód LgYc 2,5 mm² na odcinku od ułożonej pętli do złączki w studziencie kablowej należy wykonać w postaci skrętki przewodu pętli minimum 10 skręceń na metr. Od krawężnika jezdni do studni kablowej przewód układać w rurze ochronnej PVCØ18. Po wykonaniu pętli indukcyjnej indukcyjność pętli wraz z przewodem łączącym powinna zawierać się w przedziale:150÷700µH, a łączna rezystancja nie może być większa od 15Ω. Na przewodach i kablu teletechnicznym zastosować oznaczniki z odpowiednimi symbolami poszczególnych pętli indukcyjnych zawartymi w tabeli.

Pętle indukcyjne należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta sterownika lub według ogólnej instrukcji montażu.

Zestawienie detektorów (pętli indukcyjnych):

Lp.	Pętla indukcyjna	Długość detektora [m] dł x szer.	Odległość od linii zatrzymania [m]	Uwagi do pętli indukcyjnych
1.	D2.1	1,5x4	1	skośna
2.	D4.1	1,5x4	2	skośna

2.5.4. Przyciski dla pieszych

Na przedmiotowym skrzyżowaniu projektuje się przyciski zgłoszeniowe sensorowe o parametrach technicznych nie gorszych niż typu EK-424 z optycznym (wykonanym w technice LED) potwierdzeniem przyjęcia zgłoszenia przez sterownik na napięcie 24V.

Obudowa przycisku powinna być trwała, uniemożliwiająca szybkie oderwanie lub zniszczenie przycisku oraz wykonana z poliwęglanu w kolorze żółtym (RAL1023). Stopień ochrony obudowy – IP54 i II klasa ochrony. Przyciski należy umieszczać na masztach sygnalizatorów na wysokości 1,20 - 1,35m zgodnie z rys. nr E-5.

Połączenie pomiędzy sterownikiem ruchu a przyciskami dla pieszych wykonać kablem YKY 5x1,5mm². Połączenia kabli z przewodem od przycisku dla pieszych wykonać we wnękach masztów sygnalizacyjnych na umieszczonej w środku listwie łączeniowej TH-35 za pomocą złączek ZUG-6. Połączenie przycisków wykonać, jako styki normalnie zwarte.

Zestawienie przycisków dla pieszych:

Lp.	Oznaczenie przycisku dla pieszych	Oznaczenie grupy sygnalizacyjnej
1.	Pp1a	P1
2.	Pp1b	P1
3.	Pp3a	P3
4.	Pp3b	P3

2.6. Sygnalizatory dźwiękowe

W celu polepszenia warunków bezpieczeństwa pieszych a w szczególności osób niepełnosprawnych projektuje się na sygnalizatorach dla pieszych montaż sygnalizatorów dźwiękowych 230V o parametrach technicznych nie gorszych niż SA-3-S (230V) firmy APKO.

Projektowane sygnalizatory dźwiękowe zawierają układ pozwalający na automatyczne dostosowanie poziomu głośności generowanych sygnałów do warunków otoczenia.

Połączenie sygnalizatorów dźwiękowych wykonać według instrukcji dostarczonej przez producenta. Uwzględnić wyłączenie sygnału akustycznego w godz. 22⁰⁰ + 6⁰⁰.

Zestawienie sygnalizatorów dźwiękowych:

Lp.	Oznaczenie sygnalizatora dźwiękowego	Oznaczenie latarni sygnalizacyjnej	Uwagi
1.	SD1	P1a	
2.	SD2	P1b	
3.	SD3	P2a	
4.	SD4	P2b	
5.	SD5	P3a	
6.	SD6	P3b	
7.	SD7	P4a	
8.	SD8	P4b	

3. Ochrona przeciwporażeniowa

Istniejąca sieć pracuje w układzie TN-C, rozdziału przewodu PEN na PE i N należy dokonać w szafie sterownika (rys. E-7). Obwody odbiorcze wykonać w układzie TN-S. SZYBKIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA realizowane będzie poprzez fabrycznie zamontowane w szafie sterownika wyłączniki nadprądowe, bezpieczniki topikowe (typ WTA) oraz wyłącznik różnicowo prądowy.

Zacisk ochronny w sterowniku należy uziemić za pomocą bednarki ocynkowanej FeZn 30x4mm pogrążonej w ziemi połączonej bezpośrednio z listwą ekwipotencjalną umieszczoną w szafie sterownika sygnalizacji. Wielkość rezystancji uziomu zacisku ochronnego szafy sterownika powinna wynosić $R < 10\Omega$. Wskazane na rysunku nr E-6 słupy wysięgnikowe należy uziemić uziomem poziomym wykonanym z bednarki ocynkowanej FeZn 30x4mm układanym wzdłuż rur ochronnych. Wartość rezystancji uziomu konstrukcji powinna wynosić $R < 30\Omega$. Wszystkie elementy słupów połączyć z listwą ekwipotencjalną w obudowie sterownika przewodem LgYd 6mm². W przypadku braku wymaganej wartości uziemienia wykonać dodatkowe uziomy pionowe (prętowe).

Po zakończeniu montażu przeprowadzić pomiary kontrolne zastosowanej ochrony i przekazać zarządcy drogi.

4. Ochrona przeciwprzepięciowa

Obwody zasilania sterownika sygnalizacji zabezpieczone będą fabrycznie zainstalowanymi ogranicznikami przepięć.

5. Ochrona przed korozją

Zgodnie z instrukcją zabezpieczenia przed korozją (KOR 3):

- konstrukcje masztów oraz konstrukcje mocujące zaprojektowano, jako ocynkowane;
- połączenia elementów ochrony przeciwporażeniowej wykonać przez spawanie lub przez skręcenie przy użyciu śrub kadmowanych;
- miejsca połączeń płaskowników zabezpieczyć przed korozją tak jak konstrukcje wsporcze, a miejsca połączeń pod ziemią zaalać masą asfaltową.

6. Uwagi końcowe

- Prace wykonać zgodnie z planem BIOZ, aktualnymi normami i obowiązującymi przepisami BHP;
- Uzyskać zgodę zarządzającego drogą na zajęcie pasa drogowego i chodników;
- Ścisłe stosować się do uzgodnień załączonych do projektu i zgłaszać wykonywanie robót poszczególnym gestorom sieci, zgodnie z przepisami w uzgodnieniach;
- Wszystkie zmiany wynikłe w trakcie realizacji uzgadniać z Zamawiającym i nanosić na dokumentację techniczną celem jej uaktualnienia;
- Roboty zanikające zgłaszać Inspektorowi nadzoru do odbioru przed ich zasypaniem;
- Wszystkie naruszone nawierzchnie chodników, zieleńców i nawierzchni drogi należy odtworzyć;
- Wszystkie prace w czynnych urządzeniach i w pobliżu urządzeń pod napięciem wykonywać po wyłączeniu napięcia i dopuszczeniu do pracy przez właścicieli lub użytkowników tych urządzeń.
- Grunt pochodzący z prac budowlanych, odpady i nadmiar materiałów przechodzą na własność Wykonawcy i należy je usunąć z terenu budowy oraz postąpić z nimi zgodnie z ustawą o odpadach.

7. Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Plan BIOZ opracowano na podstawie:

[1] Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. (Dz.U.Nr 120, poz. 1126 z 2003r.) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;

[2] Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

7.1. Zakres robót dla budowy sygnalizacji świetlnej

Zakres robót obejmuje budowę instalacji elektrycznej drogowej sygnalizacji świetlnej. Kolejność wykonywania robót:

- a) roboty ziemne – zabudowa kanalizacji kablowej, fundamentów prefabrykowanych i wylewanych;
- b) montaż konstrukcji wsporczych i szafy sterowniczej na fundamentach, latarni sygnalizacyjnych i urządzeń sygnalizacji świetlnej;
- c) ułożenie kabli zasilających, sygnalizacyjnych, wizyjnych i teletechnicznych w kanalizacji kablowej;
- d) podłączenie urządzeń – wykonanie połączeń kablowych na listwach łączeniowych we wnękach konstrukcji wsporczych i szafie sterownika;
- e) prace porządkowe – odtworzenie nawierzchni.

7.2. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- a) bezpośrednie sąsiedztwo instalacji uzbrojenia nad – i podziemnego (sieci wodociągowe, kanalizacyjne, telekomunikacyjne, elektryczne, gazowe itp.) – możliwość uszkodzenia;
- b) występowanie sieci uzbrojenia niezinventaryzowanych – możliwość uszkodzenia;
- c) wykonywanie prac w pobliżu drogi – niebezpieczeństwo potrącenia osób.

7.3. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skale i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia

7.3.1. Roboty ziemne

- a) bezpośrednie sąsiedztwo instalacji uzbrojenia nad – i podziemnego (sieci wodociągowe, kanalizacyjne, telekomunikacyjne, elektryczne, gazowe itp.) – możliwość uszkodzenia;
- b) występowanie sieci uzbrojenia niezainwentaryzowanych – możliwość uszkodzenia;
- c) dostępność terenu budowy dla osób postronnych – zagrożenie ich zdrowiu lub życiu;
- d) wykonawstwo wykopów głębokich oraz wąsko-przestrzennych – niebezpieczeństwo przysypania gruntem, uderzenia spadającymi elementami lub upadku z wysokości;
- e) współpraca ludzi (robotników) ze sprzętem ciężkim i transportem – niebezpieczeństwo uszkodzenia ciała;
- f) używanie elektronarzędzi – niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym.

7.3.2. Roboty energetyczne - sygnalizacyjne.

- a) występowanie napowietrznych linii elektrycznych – niebezpieczeństwo uszkodzenia pracującym sprzętem ciężkim lub transportem;
- b) bezpośrednie sąsiedztwo instalacji uzbrojenia nad i podziemnego (sieci wodociągowe, telekomunikacyjne, elektryczne, itp.) - możliwość uszkodzenia;
- c) obsługa przez ludzi (robotników) sprzętu ciężkiego i transportu;
- d) bezpośrednie sąsiedztwo z pojazdami technicznymi (podnośniki samojezdne, żurawie) – niebezpieczeństwo upadku z wysokości i możliwość przygniecenia;
- e) występowanie sieci uzbrojenia niezainwentaryzowanych – możliwość uszkodzenia;
- f) używanie elektronarzędzi – niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym.
- g) stosowanie specjalistycznego mechanicznego sprzętu budowlanego (zagęszczarki i ubijaki wibracyjne) – przeniesione drgania ujemny wpływ na zdrowie obsługi.

7.4. Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych, stosownie do rodzaju zagrożenia.

Roboty prowadzić zgodnie z zatwierdzonym projektem tymczasowej organizacji ruchu na czas prowadzenia robót. Oznakowane zgodnie z wymogami przepisów.

7.5. Wskazania sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przed rozpoczęciem robót należy przeprowadzić instruktaż w zakresie metod wykonywania robót i ich kolejności (szkolenie stanowiskowe), w tym prac szczególnie niebezpiecznych oraz sposobu postępowania w sytuacji zagrożenia życia, zdrowia oraz mienia zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury (Dz. U. Nr 47 poz. 401).

Przed rozpoczęciem prac należy poinformować pracowników o występujących niebezpieczeństwach związanych z rodzajem wykonywanych prac oraz koniecznych środkach bezpieczeństwa takich jak:

- a) usunięciu z obszaru wykonywanych prac osób niezaangażowanych;
- b) wygradzeniu miejsca pracy.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Obowiązkiem kierownika budowy jest sprawdzenie znajomości przepisów BHP przez zatrudnionych pracowników oraz sprawdzenie kwalifikacji pracowników wykonujących prace specjalistyczne.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawuje kierownik budowy.

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.

LESZEK OSTACHOWSKI

inż. elektryk
uprawnienia projektowe nr 941/79
wydane przez EPPAiNB Kraków,
30-647 Mławów, ul. Witosa 29/54
tel. dom. 654-41-01

mgr inż. Krzysztof Oleksiewicz

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. MAP/0031/PWBE/15

8. Obliczenia

8.1. Moc zapotrzebowana na sygnalizację świetlną

Stan projektowany:

Moc zainstalowana	ilość szt.	moc [W]	Pz [W]
sygnalizatory kołowe	24	12	288
sygnalizatory piesze	16	9	144
sterownik sygnalizacji	1	150	150
kamery detekcji	4	30	120
	suma		702

Moc szczytowa	ilość szt.	moc [W]	współczynnik jednoczesności załączenia	Ps [W]
sygnalizatory kołowe	24	12	0,6	172,8
sygnalizatory piesze	16	9	0,5	72
sterownik sygnalizacji	1	150	1	150
kamery detekcji	4	30	1	120
	suma			514,8

➤ Wartość prądu szczytowego:

$$I_s = \frac{P_s}{U_n \times \cos \varphi}$$

gdzie:

I_s – prąd obliczeniowy szczytowy;

U_n – napięcie fazowe

P_s – moc szczytowa pobierana przez sygnalizację.

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

Prąd szczytowy	
Ps [W]	514,8
Unf [V]	230
cosφ	0,94
I [A]	2,4

8.2. Obliczenie spadków napięć

$$\Delta U_{\%} = \frac{200 \times P \times l}{\gamma \times s \times U_n^2}$$

gdzie:

P_u – moc obliczeniowa szczytowa;

l – długości odcinków linii kablowych;

s – przekrój żył linii kablowych j.w.;

U_n – znamionowe napięcie zasilania;

γ – konduktywność materiału żył przewodów ($Al=34\Omega m/mm^2$, $Cu=56\Omega m/mm^2$)

Linia pomiędzy złączem ze skrzynką licznikową a sterownikiem sygnalizacji świetlnej:

Procentowy spadek napięcia	
Ps	514,8
l [m]	6,0
Unf [V]	52900
s [m]	10
γ [Ω m/mm ²]	56
U [%]	0,02

Sygnalizator nr K2 najdalej oddalony od sterownika:

Procentowy spadek napięcia	
Psygn. [W]	12
l [m]	70,0
Unf [V]	52900
s [m]	1,5
γ [Ω m/mm ²]	56
U [%]	0,04

$$0,06\% \leq 3\%$$

8.3. Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej

Czas wyłączenia t<0,2s.

➤ Zabezpieczenie:

S301 B6A obwody gniazd w szafie sterownika ruchu;

Czas wyłączenia t<0,2s.

➤ Zabezpieczenie:

S301 B10A obwody sterownika sygnalizacji;

WTA 6,3 A obwody grup sygnalizacyjnych.

➤ Zgodnie z wymaganiem normy PN-IEC 60364-4-41.

Dla zapewnienia ochrony przeciwporażeniowej obwodów sterownika należy spełnić poniższy warunek:

$$I_a = k \times I_b = 10 \times 5 = 50 \text{ [A]}$$

$$Z_s < \frac{U_N}{k \times I_b} = \frac{230}{10 \times 5} = 4,6 \text{ [\Omega]}$$

Dla zapewnienia ochrony przeciwporażeniowej obwodów gniazd i kamer detekcji należy spełnić poniższy warunek:

$$I_a = k \times I_b = 6 \times 5 = 30 \text{ [A]}$$

$$Z_s < \frac{U_N}{k \times I_b} = \frac{230}{6 \times 5} = 7,6 \text{ [\Omega]}$$

Dla zapewnienia ochrony przeciwporażeniowej obwodów grup sygnalizacyjnych w szafie sterownika należy spełnić poniższy warunek:

$$I_a = k \times I_b = 6,3 \times 4 = 25,2 \text{ [A]}$$

$$Z_s < \frac{U_N}{k \times I_b} = \frac{230}{6,3 \times 4} = 9,1 \text{ [\Omega]}$$

gdzie:

Z_s – dopuszczalna wartość impedancji pętli zwarcia, w [Ω];

U_N – napięcie między przewodem fazowym a przewodem neutralnym, w [V]

I_b – prąd znamionowy zabezpieczenia

k – współczynnik krotności prądu znamionowego zabezpieczenia zapewniający samoczynne wyłączenie zabezpieczenia w określonym czasie, ($k=4$ - WTA 6,3A; $k=5$ - B6A/B10A)

Skuteczność ochrony przeciw porażeniowej sprawdzić pomiarami.

LESZEK OSTACHOWSKI
mgr inż.
uprawnienia projektowe nr 341/79
wydane przez EIT AINB Kraków,
60-647 Kłobucka, ul. Witosa 29/54
tel. dom. 654-41-01

mgr inż. Krzysztof Oleksiewicz
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. MAA/0081/PWBE/15

II. Oświadczenie, uprawnienia i wpisy do Izby Inżynierów

Oświadczenie

Uprawnienia

Wpisy do Izby Inżynierów Budownictwa

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z artykułem 20 us. 4 PB oświadczam, że projekt budowlano - wykonawczy sygnalizacji świetlnej w ramach zadania o nazwie „Wykonanie dokumentacji technicznej budowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ul. Studzieniec z Al. Marszałkowską oraz Abpa. Nowowiejskiego w Mławie” został sporządzony zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	LESZEK Podpis OSTACHOWSKI inż. elektryk
Projektant	inż. Leszek Ostachowski	upr. bud. nr 341/79	uprawnienia projektowe nr 341/79 Wydane przez EPiAInB Kraków, 30-647 Kraków, ul. Witosa 29/54 tel. dom. 014-41-01
Sprawdzający	mgr inż. Krzysztof Oleksiewicz	upr. bud. nr MAP/0081/PWBE/15	mgr inż. Krzysztof Oleksiewicz UPRAWNIENIA BUDOWLANE do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr ewid. MAP/0081/PWBE/15

Kraków, dnia 10 grudnia 1979 roku

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § 4 ust. 2, § 7 i § 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/ stwierdza się, że Obywatel LESZEK OSTACHOWSKI inżynier elektryk urodzony dnia 19 listopada 1949 r. w Krakowie posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych.

Obywatel LESZEK OSTACHOWSKI jest upoważniony do:

- 1/ sporządzenia projektów instalacji elektrycznych,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji elektrycznych.

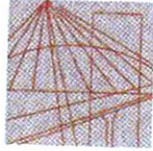
Otrzymują:

1. inż. Leszek Ostachowski
2. a/a.

Wzrost
3-za Dyrektora

Wzrost
3-za Dyrektora

Za zgodność
z oryginałem



MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A



WOJEWÓDZTWO
MAŁOPOLSKIE

28 grudnia 2015 r.
Kraków,

Zaświadczenie

Pan/Pani..... **Leszek Ostachowski**

miejsce zamieszkania..... **ul. Witosa 29/54**

.....
30-612 Kraków

jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa


o numerze ewidencyjnym **MAP/IE/4831/01**

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia **1 stycznia 2016 r.**

do dnia **31 grudnia 2016 r.**

PRZEWODNICZĄCY RADY
MAŁOPOLSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY
I N Ż Y N I E R Ó W B U D O W N I C T W A
w Krakowie

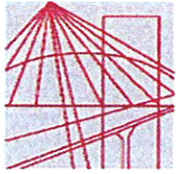

dr inż. Stanisław Karczmarczyk

(pieczęć i podpis przewodniczącego OIIB)

**MAŁOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA
I N Ż Y N I E R Ó W B U D O W N I C T W A
W K R A K O W I E**

**Za zgodność
z oryginałem**

www.oiaib.org.pl e-mail: oiaib@oiaib.org.pl tel. +48 12 620 99 80 fax +48 12 620 99 50 30-054 Kraków ul. Czarnowiejska 10



MAP OIIB/KK/0054-0093/15

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*Dz. U. z 2014 r., poz. 1946*), art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.*), § 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. z 2014 r. poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Krzysztof Antoni Oleksiewicz

magister inżynier

kierunek: Elektrotechnika

ur. dnia 14.03.1982 r. w Chrzanowie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0081/PWBE/15

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń.**

UZASADNIENIE


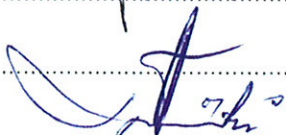
W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

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

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Ryszard Damijan
3. Członek Składu Orzekającego
inż. Zygmunt Salwiński

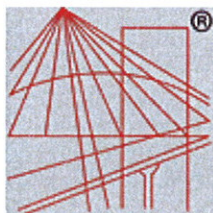

.....

.....



Otrzymują:

1. Pan Krzysztof Oleksiewicz
Balin ul. Stolarska 32 A
32-500 Chrzanów
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a

**Za zgodność
z oryginałem**



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-3HH-CWQ-JE9 *

Pan Krzysztof Antoni Oleksiewicz o numerze ewidencyjnym MAP/IE/0539/15
adres zamieszkania ul. Stolarska 32 A, Balin, 32-500 Chrzanów
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-12-28 roku przez:

Stanisław Karczmarczyk, Przewodniczący Rady Małopolskiej 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.)

Za zgodność
z oryginałem

* 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.

III. Uzgodnienia, załączniki

2016.1474

STAROSTWO POWIATOWE
W MŁAWIE
WYDZIAŁ GEODEZJI KATASTRU
I GOSPODARKI NIERUCHOMOŚCIAMI
ZESPÓŁ ds. KOORDYNACJI USYTUOWANIA
PROJEKTOWANYCH SIECI UZBROJENIA TERENU
06-500 Mława ul. Stary Rynek 10 tel. (023) 6550797

F2/XIIG-8
Edycja B

STAROSTWO POWIATOWE W MŁAWIE
ZESPÓŁ ds.KOORDYNACJI USYTUOWANIA
PROJEKTOWANYCH SIECI UZBROJENIA TERENU
06-500 Mława ul. Stary Rynek 10
tel. (023)6552541

Mława dnia 2016-07-14

Nr G.6630.107.2016

**PROTOKÓŁ NARADY KOORDYNACYJNEJ
w sprawie uzgodnienia dokumentacji projektowej**

Obiekt : Mława ul. Marszałkowska, Studzieniec, Abpa Nowowiejskiego

Przedmiot Uzgodnienia : sygnalizacja świetlna

Investor : Miasto Mława, , 06-500 Mława, Stary Rynek 19

Nazwa jednostki projektowej : Imtech Traffic & Infra Sp. z o.o., 32-085 Modlniczka, Ekranowa 6

Zleceniodawca : Imtech Traffic & Infra Sp. z o.o., ,32-085 Modlniczka,Ekranowa 6,

Na zlecenie G.6630.107.2016 Znak 2016.0229 data wpływu do ZUD 2016-07-11

**ZESPÓŁ ds.KOORDYNACJI USYTUOWANIA
PROJEKTOWANYCH SIECI UZBROJENIA TERENU**
opiniuje pozytywnie

- 1. sytuowanie ww obiektu bez uwag
- 2. sytuowanie ww obiektu z uwzględnieniem następujących uwag .

Uwagi dodatkowe

Przed przystąpieniem do prac należy uzyskać zgodę na zajęcie pasa drogowego od właściwego zarządcy drogi oraz zgodę na umieszczenie urządzeń obcych w pasie drogi .

Roboty ziemne w miejscach skrzyżowania projektowanej sieci z istniejącym uzbrojeniem terenu wykonać należy ręcznie pod nadzorem odpowiednich służb branżowych.

Zapewnić obsługę geodezyjną inwestycji w zakresie tyczenia i inwentaryzacji powykonawczej.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

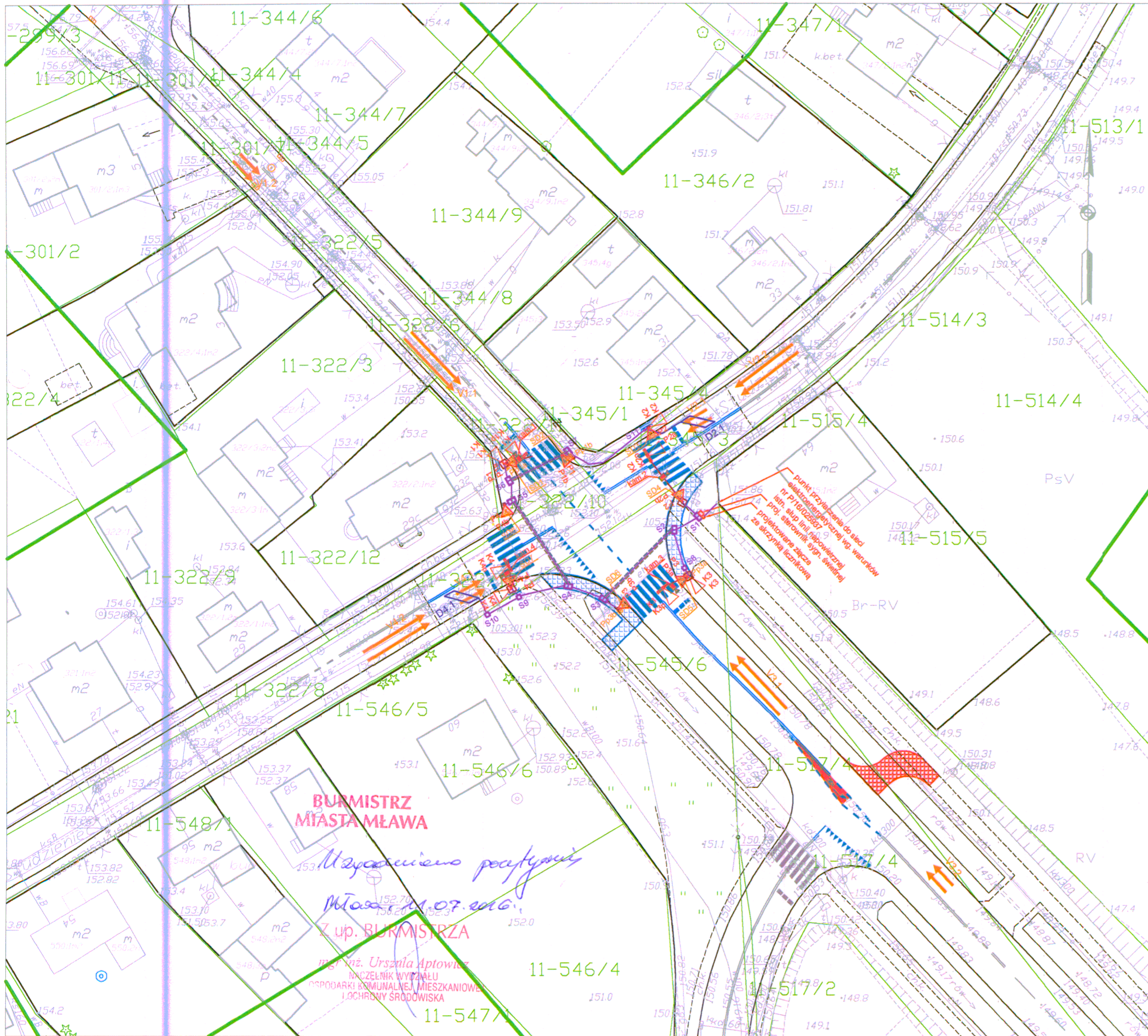
.....

.....

* Niepotrzebne skreślić

Za zgodność
z oryginałem

Z up. STAROSTY
Arkadiusz G. Czajski
Przewodniczący Zespołu ds. Koordynacji
Usytuowania Projektowanych
Sieci Uzbrojenia Terenu



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH		
Identyfikator zgłoszenia pracy geodezyjnej	G.6640.011.257.2016	
Miejscowość	Mława	
Jednostka ewidencyjna	identyfikator	141301_1
	nazwa	Mława
Obręb ewidencyjny	identyfikator i nazwa	141301_1.0011 Mława Scale nie
Działka	387/1	
Skala mapy	1 : 500	
Nazwa układu współrzędnych	prostokątnych płaskich	2000/7
	w wysokości	Kronsztadt'60
Obszar aktualizacji		
Data sporządzenia	30.05.2016 r.	

Zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z dn. 09.11.2011 r. (Dz. U. 263 poz. 1572) w sprawie standardów technicznych w zakresie geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowania i przekazywania wyników tych pomiarów o PZGK:

- Przebieg granic przedmiotowej pobrano z PZGK, z którego wynika, że położenie punktów granicznych spełnia wymagania dokładności umożliwiające lokalizację budynku w odległości 4,0 m i bliżej.
- Użytki wpisane na mapę są zgodne z mapą ewidencyjną.
- Służebności nie badano zgodnie z par. 80 p. 5. Charakter projektowanej inwestycji budowlanej nie wpływa na sposób zagospodarowania gruntów.

Uwaga:
Poza wykazany mi na niniejszej mapie urządzeniami podziemnymi nie wykazuje się istnienia w terenie linii urządzeń podziemnych, dla których brak by to dokumentacji branżowych i nie zostały odnalezione w czasie inwentaryzacji geodezyjnej.

PRACOWNIA GEODEZYJNA "GEOKOMPLEX"
Krzysztof Ziłkowski
 06-500... ul. Sądowa 4 m. 28
 90-938 927
 NIP 565-104-44-61, REG. 140776290

GEODETA UPRAWNIONY
inż. Krzysztof Ziłkowski
 Nr upraw. 20485

Imię i nazwisko, nr uprawnień oraz data i podpis geodety uprawnionego



SZKIC LOKALIZACJI

Proszę się zwrócić do dokumentu z opisem prac geodezyjnych i kartograficznych, który zawiera opis techniczny wykonania do ewidencji materiałów parafianych Zasadzie geodezyjnej i kartograficznej

Pracę prowadzący usłuszony zwrócił do Starosty Mławskiego i Kartograficznego

identyfikator ewidencyjny materiału zasobu usłuszony: **P.413.2016.850**

data wykonania materiału zasobu: **07 CZE 2016**

STAROSTA MŁAWSKI

Z UP. STAROSTY
Marek Kujawa
 Kierownik Powiatowego Biura Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej
 w Wydziale Geodezji, Katastru i Inżynierii Środowiska

LEGENDA:

- projektowane złącze ze skrzynką licznikową
 - projektowany sterownik sygnalizacji
 - projektowana trasa kanalizacji kablowej
 - projektowane przepusty kablowe
 - projektowane studnie kablowe
 - rura osłonowa dwudzielna
 - projektowany sygnalizator kołowy ogólny S-1 wraz z sygnalizatorem pieszym S5 - na maszcie sygnalizacyjnym
 - projektowany sygnalizator kołowy ogólny S-1 z ekranem kontrastowym - na wysięgniku
 - projektowane przyciski dla pieszych
 - projektowane sygnalizatory dźwiękowe
 - projektowana kamera do wideodetekcji
 - projektowane wirtualne pole wideodetekcji
 - projektowane pętle indukcyjne
 - oznaczenie granic i numerów działek ewidencyjnych
- Uwaga:
 - oznakowanie poziome wykonać wg. projektu organizacji ruchu;
 - nowe odcinki chodników oraz ścieżki rowerowej wykonać zgodnie z projektem drogowym.

dppniq energizing mobility
 Imtech Traffic & Infra Sp. z o.o.
 ul. Ekranowa 6
 32-085 Modlnicka
 Tel: +48 12 258 66 80, Fax: +48 22 894 64 51

Nazwa obiektu, adres:
 Wykonanie dokumentacji technicznej budowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ul. Studzieniec z Al. Marszałkowską oraz Abpa. Nowowiejskiego w Mławie

Nazwa rysunku:
Plan instalacji urządzeń - przyciski dla pieszych, pętle indukcyjne i system wideodetekcji

Nr umowy:	Skala	Data	Stadium	prawy	Nr rys.
	1:500	08.2016			E-2
Projektował	inż. Leszek Ostachowski	upr. bud. nr 34179 specj. instalacyjno-inżynierskiej bez ograniczeń			
Opracował	inż. Maciej Krajewski				
Sprzedał	mgr inż. Krzysztof Oleksiewicz	upr. bud. nr MAP/0081/PWB/E/15 specj. instalacyjno-inżynierskiej bez ograniczeń			
Nazwisko		Numer uprawnień			Podpis

BURMISTRZ MIASTA MŁAWA
 Urząd Miejski w Mławie
 ul. Wolka 107-108
 Z up. BURMISTRZA
 mgr inż. Urszula Aptowicz
 NACZELNIK WYDZIAŁU GOSPODARSTWA KOMUNALNEJ MIESZKANICTWA I OCHRONY ŚRODOWISKA

Numer P/16/025937

Miejscowość Mława

Data 27-05-2016

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA
DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA-OPERATOR SA
Oddział w Płocku

1. Przyłączany obiekt:
 - Nazwa: Sygnalizacja świetlna
 - Adres (Nr działki): Mława, ul. Studzieniec
 - gm. Mława, działka numer 545/6, 387, 323
2. Grupa przyłączeniowa: V
3. Moc przyłączeniowa: 3 kW
4. Miejsce przyłączenia:
 - GPZ - Mława [0026]
 - Linia 15 kV Studzieniec [0026/25]
 - Stacja SN/nn Mława Studzieniec [S6-00222]
 - Obiekt Stacja SN/nN [SN] Mława Studzieniec [S6-00222]
 - Istniejące stanowisko linii napowietrznej 0,4 kV
5. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:
 - zaciski prądowe odgałęźne na istniejącym słupie linii nn (nowo wybudowane urządzenia pozostają na majątku i konserwacji użytkownika).
6. Rodzaj przyłącza: kablowe
- 7.1. Zakres inwestycji realizowanych przez ENERGA-OPERATOR SA
 - 7.1.1. Urządzenia WN i SN:
 - Bez zmian
 - 7.1.2. Stacja transformatorowa:
 - Bez zmian
 - 7.1.3. Urządzenia nn:
 - Bez zmian
 - 7.1.4. Wyposażenie urządzeń, instalacji lub sieci, niezbędne do współpracy z siecią, do której instalacje lub sieci są przyłączane:
 - dla sieci TN:
 - dla ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym należy zapewnić samoczynne wyłączenie zgodnie z wiedzą techniczną i obowiązującymi przepisami przy układzie sieci zasilającej nN TN-C. Instalację odbiorczą należy wykonać w układzie TN-C-S. Zastosowane wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowo-prądowe winny być o działaniu bezpośrednim i czułości do 30 mA.
 - 7.1.5. Zabezpieczenie sieci przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez urządzenia, instalacje lub sieci wnioskodawcy:
 - w celu zabezpieczenia sieci przed wprowadzaniem zakłóceń z urządzeń lub instalacji Odbiorcy należy zastosować urządzenia pomiarowe i ochronne.
 - 7.1.6. Dostosowanie przyłączanych urządzeń, instalacji lub sieci do systemów sterowania dyspozytorskiego:
 - podmiotów grupy V zgodnie z instrukcją Przedsiębiorstwa Energetycznego
 - 7.1.7. Demontaże:
 -
- 7.2. Zakres inwestycji realizowanych przez Podmiot Przyłączany:
 - na istniejącym stanowisku linii napowietrznej zasilanej ze stacji transformatorowej S6-222 zabudować słupowy rozłącznik bezpiecznikowy,
 - wybudować przyłącze kablowe o przekroju min. YAKXS 4x25mm²,
 - zabudować złącze główne przedlicznikowe wraz ze skrzynką pomiarową,
 - wybudować wydzieloną linię oświetlenia ulicznego o przekroju wg. obliczeń,
 - typy opraw dobrać wg. wymaganych parametrów oświetlenia ulicznego,
 - wykonać instalację odbiorczą zgodnie z wiedzą techniczną i obowiązującymi przepisami. Od miejsca dostarczania energii elektrycznej należy stosować materiały i urządzenia dopuszczone do stosowania na terenie Rzeczypospolitej Polskiej
 - Wykonanie tych czynności powinno zostać potwierdzone w "Oświadczeniu o gotowości instalacji przyłączanej".

Za zgodność
z oryginałem



- Opracować i uzgodnić w Dziale Dokumentacji Elektroenergetycznej w Rejonie Dystrybucji w Mławie projekt techniczny w zakresie miejsca przyłączenia, miejsca montażu układu pomiarowego oraz przyłącza, tzn. od miejsca rozgraniczenia własności do układu pomiarowego włącznie,
- przed przystąpieniem do realizacji prac należy uzgodnić w Dziale Zarządzania Eksploatacją Rejonu Dystrybucji Mława sposób i termin ich wykonania,
- po wykonaniu prac budowlano montażowych należy zgłosić do Rejonu Dystrybucji Mława wybudowane urządzenia do odbioru technicznego. W celu dokonania odbioru konieczne jest dostarczenie dokumentacji powykonawczej inwestycji w zakresie miejsca przyłączenia, miejsca montażu układu pomiarowego oraz przyłącza, tzn. od miejsca rozgraniczenia własności do układu pomiarowego włącznie.

8. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej: $\lg \text{fi} \leq 0.4$
9. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
- 9.1. Miejsce zainstalowania:
w szafce pomiarowej usytuowanej obok złącza kablowego
- 9.2. Rodzaj i prąd znamionowy oraz miejsce usytuowania zabezpieczenia przedlicznikowego / głównego:
wyłącznik nadmiarowo - prądowy bez członu zwarciovego (ogranicznik mocy) o prądzie znamionowym 16 A, zainstalowane w szafce pomiarowej
- 9.3. Sposób pomiaru: bezpośredni
- 9.4. Liczniki:
- a) układ pomiarowy 1 - faz, zainstalować na napięciu przyłączenia
 - b) licznik energii elektrycznej powinien umożliwiać jednokierunkowy pomiar energii czynnej i dwukierunkowy pomiar energii biernej z rejestracją profilu obciążenia
 - c) licznik energii elektrycznej w układzie pomiarowo-rozliczeniowym powinien mieć klasę dokładności nie gorszą niż 2 dla energii czynnej i nie gorszą niż 3 dla energii biernej
 - d) obwody napięciowe licznika powinny być zabezpieczone po stronie nN
 - e) wszystkie elementy członu zasilającego oraz osłony i urządzenia wchodzące w skład układu pomiarowego energii elektrycznej muszą być przystosowane do plombowania
- 9.5. Przystosowanie układu pomiarowo-rozliczeniowego do systemów zdalnego odczytu danych pomiarowych
- 9.6. Wymagania dodatkowe:
- a) Dla pomiaru pośredniego lub półpośredniego, zastosować odpowiednie przekładniki i listwę kontrolno-pomiarową a w obwodach wtórnych pomiaru wykonać zabezpieczenie obwodów napięciowych liczników oraz optyczną sygnalizację zaniku napięcia.
 - b) Dla poszczególnych etapów budowy przewidzieć pomiar dostosowany do poboru mocy.
 - c) Urządzenia pomiarowe winny być osłonięte i przystosowane do oplombowania.
 - d) Wymagania techniczne dla układów transmisji danych pomiarowych określone są w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej ENERGA-OPERATOR SA
 - e) inne:
10. Dane dotyczące sieci oraz parametry w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej i systemowej
- 10.1. Dotyczy sieci o napięciu do 1 kV:
- | | | |
|---|--------------------------------------|----|
| a) Układ sieci | Sieć 0,4 kV pracuje w układzie TN-C. | |
| b) Napięcie znamionowe sieci | 0,4 | kV |
| c) Maksymalny prąd zwarciovowy w sieci | 26 | kA |
| Rzeczywistą wartość prądu zwarciovowego oblicza projektant. | | |
| d) System ochrony od porażeń | Samoczynne wyłączenie zasilania | |
- 10.2. Dotyczy sieci o napięciu powyżej 1 kV:
- | | | |
|--|---|-----|
| a) Sposób pracy punktu neutralnego sieci | z uziemionym pkt. neutralnym przez rezystor | |
| b) Napięcie znamionowe sieci | 15 | kV |
| c) Prąd zwarcia doziemnego | 115 | A |
| d) Czas wyłączenia zwarcia doziemnego | 0,2 | s |
| e) Moc zwarciovowa na szynach 15 kV | 220 | MVA |
| f) Czas wyłączenia zwarcia wielofazowego | 0,2 | s |

w stacji 110/15 kV GPZ Mława

Rzeczywistą wartość prądu zwarcia wielofazowego oblicza projektant na podstawie mocy zwarciovowej.

Za zgodność
z oryginałem

Uzgadniający projekt:

Mława, 11 lipca 2016 roku

ENERGA OPERATOR SA
Oddział w Płocku
Rejon Dystrybucji Mława
ul. Warszawska 127, 06-500 Mława

Zgłaszający projekt do uzgodnienia:

Imtech Traffic & Infra Sp. z o.o.
ul. Ekranowa 6
32-085 Modliczka

OPINIA UZGODNIENIA DOKUMENTACJI

Nr uzgodnienia: **281/16**
Zakres
opracowania: **Budowa przyłącza kablowego nn 0,4 kV ze złączem kablowo – pomiarowym na potrzeby sygnalizacji świetlnej (majątek odbiorcy).**
Polozenie
objektu: **Mława ul. Studzieniec, Al. Marszałkowska i Abpa Nowowiejskiego**
WP nr: **P/16/025937,**
Projektant: **inż. Leszek Ostachowski**
Zakres
uzgodnienia: **techniczny (zgodność z warunkami przyłączenia, rozwiązaniami technicznymi i standardami przyjętymi do stosowania w ENERGA - OPERATOR SA)**
Uzgodniono: **TAK**

Uwagi:

1. Zaciski odgałęźne do linii napowietrznej zastosować w osłonie izolacyjnej.
2. W związku z wprowadzeniem przez Energa Operator SA standardów dotyczących oznaczania obiektów energetycznych na etapie wykonawstwa należy uzyskać właściwe dane w Rejonie Dystrybucji Mława.
3. Uzgodnienie ma być załączone do dokumentacji.

Uzgodnienie jest ważne do: **11 lipca 2018r.**

Uzgodnienie przygotował: **Rafał Kaszubski**

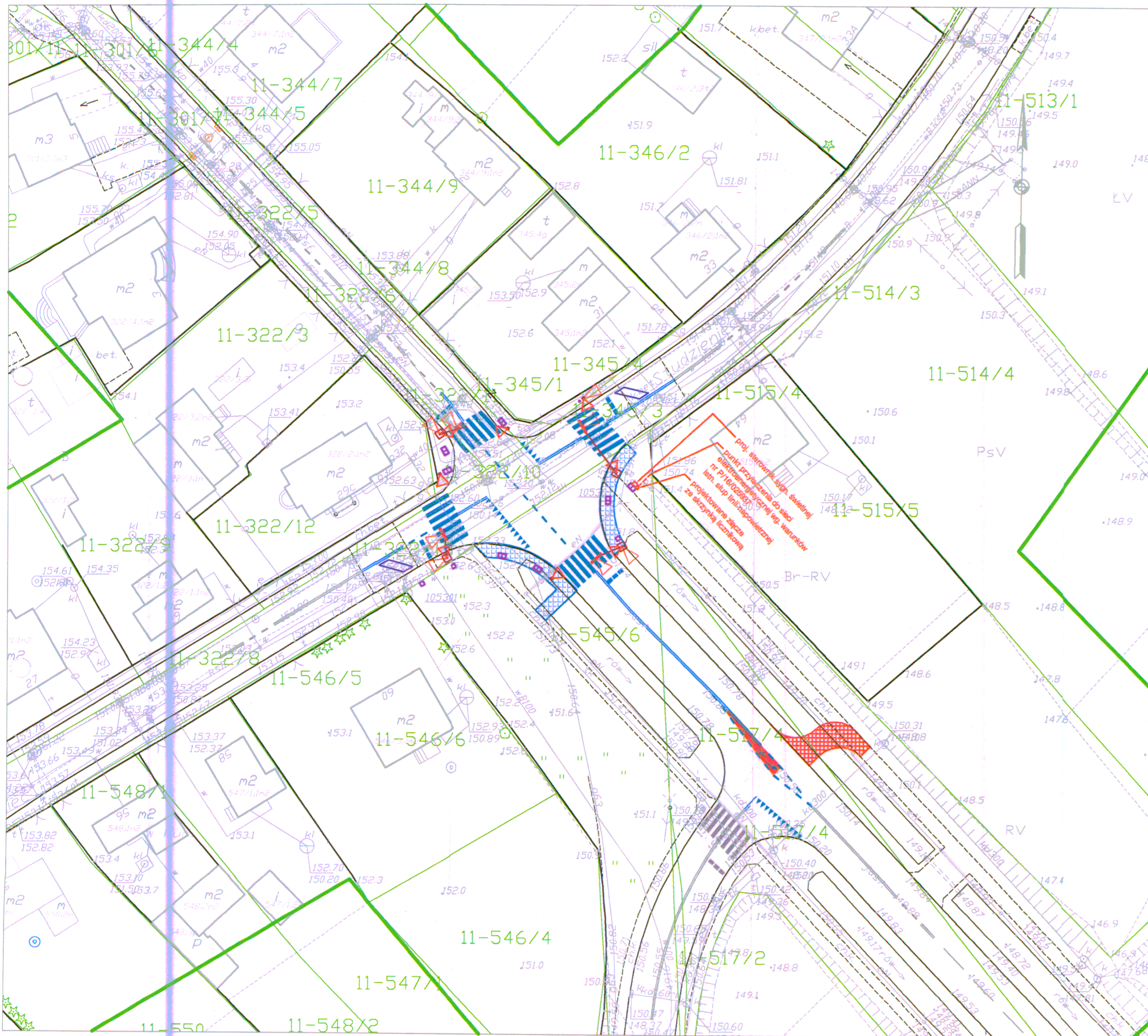
Załączniki: Projekt budowlany – 1 egz.

**Za zgodność
z oryginałem**

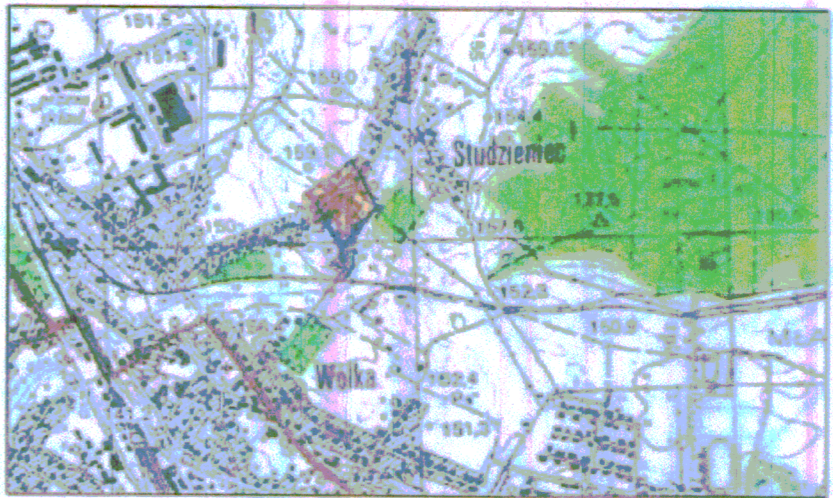
Zatwierdził

Inżynier ds. Dokumentacji Energetycznej
Dział Dokumentacji Energetycznej

Rafał Kaszubski



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH		
Identyfikator zgłoszenia pracy geodezyjnej	G.6540.011.257.2016	
Miejscowość	Mława	
Jednostka ewidencyjna	identyfikator	141301_1
	nazwa	Mława
Obszr ewidencyjny	identyfikator i nazwa	141301_1.0011 Mława Scale nie
Działka	387/1	
Skala mapy	1 : 500	
Nazwa układu w spórzędnych	prostokątnych płaskich	2000/7
	w wysokości	Kronsztadt'60
Obszar aktualizacji		
Data sporządzenia	30.05.2016 r.	
Zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z dn. 09.11.2011 r. (Dz. U. 263 poz. 1672) w sprawie standardów technicznych w korygowania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowanie i przekazywania wyników tych pomiarów o PZGK:		
1. Przebieg granic działki przedmiotowej pobrano z PZGK, z którego wynika, że położenie punktów granicznych spełnia wymaganą dokładność umożliwiającą lokalizację budynku w odległości 4,0 m i bliżej.		
2. Użytki wniesione na mapę są zgodne z mapą ewidencyjną.		
3. Służebności nie badano zgodnie z par. 60 p. 5. Charakter projektowanej inwestycji budowlanej nie wpływa na sposób zagospodarowania gruntów.		
Uwaga: Poza wykazany mi na niniejszej mapie urządzeniami podziemnymi nie wykazano istnienia w terenie innych urządzeń podziemnych, dla których brak było dokumentacji branżowych i nie zostały odratowane w czasie inwentaryzacji geodezyjnej.		
PRACOWNIA GEODEZYJNA "GEOKOMPLEX" Krzysztof Zieliński 08-500 104 44 01, REG. 140776290 ul. Sycylijska 4 m. 29, 06-500 Mława, tel. 938 927	GEODETA UPRAWNIONY inż. Krzysztof Zieliński Nr upraw. 20485	
Nazwa/imię i nazwisko wykonawcy oraz podpis osoby reprezentującej wykonawcę	Imię i nazwisko, nr uprawnień oraz data i podpis geodety uprawnionego	



SZKIC LOKALIZACJI

Poniższe się, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultatem zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów geodezyjnych zasobu geodezyjnego i kartograficznego	
Pracę przedłożył i sporządził: geodeta i kartograficzny	
identyfikator ewidencyjny: P.1413.2016.850	
data wydania: 07 CZE 2016	
imię i nazwisko i podpis geodety uprawnionego	

z UP. STAROSTY
Mark Kujawa
Kierownik Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Wydziale Geodezji, Katastru i Planowania Mianochomości

Energa operator
ENERGA-OPERATOR SA
Oddział w Płocku
Rejon Dystrybucji Mława
ul. Warszawska 127
06-500 Mława
KRS 0000033415
Regon 190275001 00075

Zet. do uwag. w 28.11.16

LEGENDA:

- projektowane złącze ze skrzynką licznikową
- projektowany sterownik sygnalizacji
- projektowany kabel typu YAKXS 4x25mm² w rurze ochronnej DVR75; dł. kabla 18m, dł. rury ochronnej - 2,7m

dęnniq energing mobility
Intech Traffic & Infra Sp. z o.o.
ul. Ekranowa 6
32-085 Modnicza
Tel: +48 12 258 56 80, Fax: +48 22 894 64 51

Nazwa obiektu, adres:
Wykonanie dokumentacji technicznej budowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ul. Studzieniec z Al. Marszałkowską oraz Abpa. Nowowiejskiego w Mławie

Nazwa rysunku:
Plan sytuacyjny
Projekt budowy sygnalizacji energetycznej do sygnalizacji świetlnej

Nr umowy:	Skala:	Data:	Stadium:	PBW:	Nr rys.:	E-2
Projektował	inż. Leszek Ostachowski	06.2016	upr. bud. nr 3417/9 specj. instalacyjno-inżynierskiej bez ograniczeń			
Opracował	inż. Maciej Krajewski					
Sprawdził	mgr inż. Krzysztof Oleksiewicz		upr. bud. nr MAP0081/PWBE/15 specj. instalacyjno-inżynierskiej bez ograniczeń			
Nazwisko			Numer uprawnień			Podpis

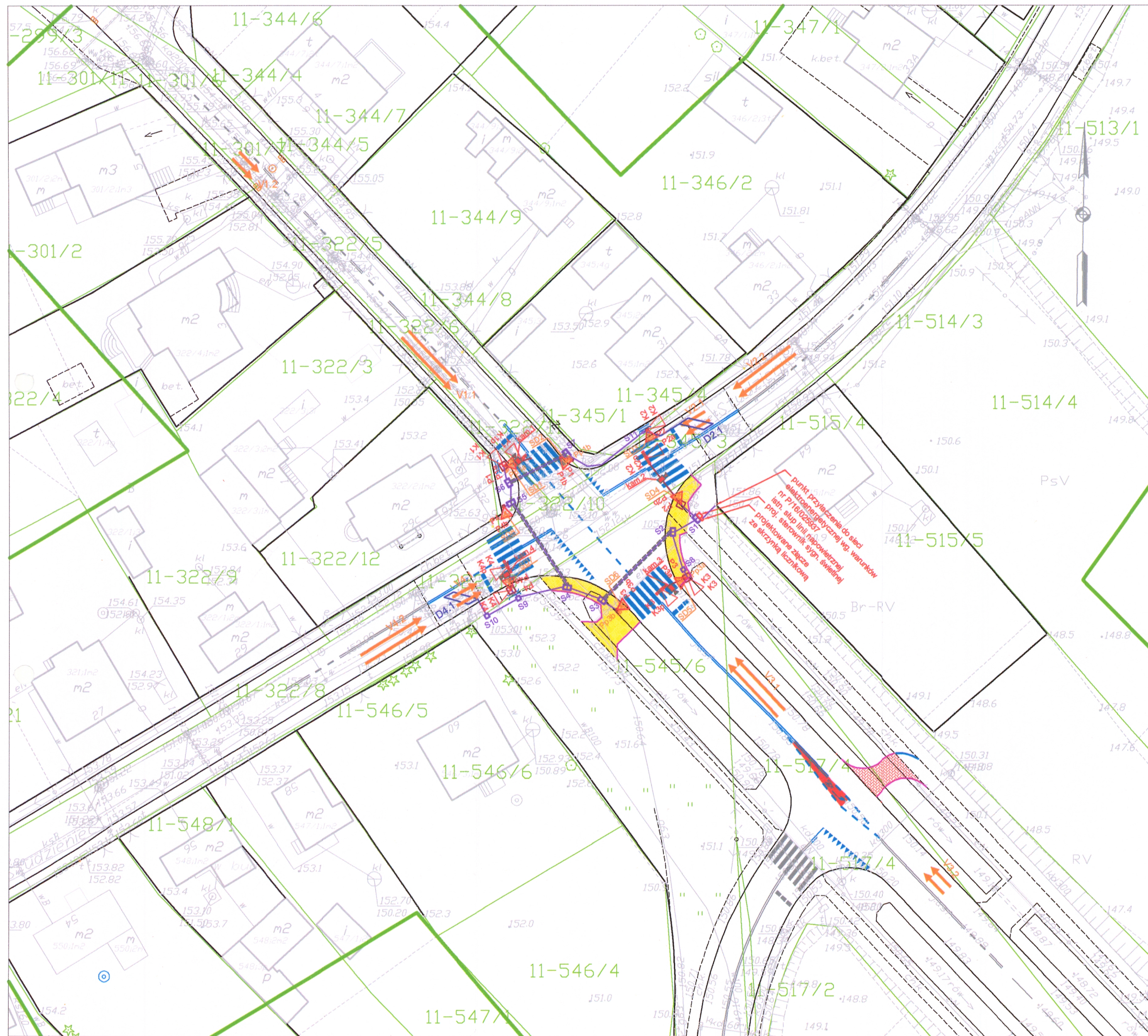
IV. Część rysunkowa

- Rys. E-1 Plan orientacyjny
- Rys. E-2 Plan sytuacyjny
- Rys. E-3 Plan kanalizacji kablowej
- Rys. E-4 Plan instalacji urządzeń – latarnie sygnalizacyjne i sygnalizatory dźwiękowe
- Rys. E-5 Plan instalacji urządzeń - przyciski dla pieszych, pętle indukcyjne i system wideodetekcji
- Rys. E-6 Plan połączeń wyrównawczych
- Rys. E-7 Schemat zasilania - sterownik
- Rys. E-8 Rysunek konstrukcyjny pętli indukcyjnych
- Rys . E-9 Schemat połączeń grup sygnalizacyjnych
- Rys . E-9-1 Schemat połączeń grup sygnalizacyjnych
- Rys . E-9-2 Schemat połączeń grup sygnalizacyjnych
- Rys . E-9-3 Schemat połączeń grup sygnalizacyjnych
- Rys . E-9-4 Schemat połączeń grup sygnalizacyjnych

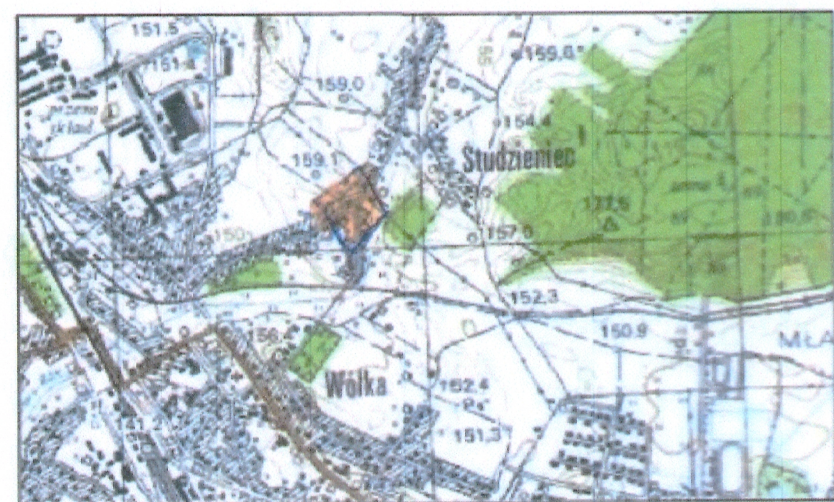


źródło: maps.google.pl

				Imtech Traffic & Infra Sp. z o.o. ul. Ekranowa 6 32-085 Modliczka Tel: +48 12 258 56 80, Fax: +48 22 894 64 51	
Nazwa obiektu, adres: Wykonanie dokumentacji technicznej budowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ul. Studzieniec z Al. Marszałkowską oraz Abpa. Nowowiejskiego w Mławie					
Nazwa rysunku: Plan orientacyjny					
Nr umowy:	-	Skala:	1: 10 000	Data:	06.2016
Projektował:	inż. Leszek Ostachowski	upr. bud. nr 341/79 specj. instalacyjno-inżynieryjnej bez ograniczeń	Stadium:	PBW	Nr rys. E-1
Opracował:	inż. Maciej Krajewski				
Sprawdził:	mgr inż. Krzysztof Oleksiewicz	upr. bud. nr MAP/0081/PWBE/15 specj. instalacyjno-inżynieryjnej bez ograniczeń			
	Nazwisko		Numer uprawnień		Podpis



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH		
Identyfikator zgłoszenia pracy geodezyjnej	G.6640.011.257.2016	
Miejscowość	Mława	
Jednostka ewidencyjna	identyfikator	141301_1
	nazwa	Mława
Obszar ewidencyjny	identyfikator i nazwa	141301_1.0011 Mława Scale nie
Działka		387/1
Skala mapy		1 : 500
Nazwa układu współrzędnych	prostokątnych płaskich	2000/7
	w wysokości	Kronsztadt'60
Obszar aktualizacji		
Data sporządzenia		30.05.2016 r.
<p>Zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z dn. 09.11.2011 r. (Dz. U. 263 poz. 1572) w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowania i przekazywania wyników tych pomiarów o PZGIK, z którego wynika, że połączenie punktów granicznych spełnia wymaganą dokładność umożliwiającą lokalizację budynku w odległości 4,0 m i bliżej.</p> <p>2. Użytki wniesione na mapę są zgodne z mapą ewidencyjną.</p> <p>3. Służebności nie badano zgodnie z par. 80 p. 5. Charakter projektowanej inwestycji budowlanej nie wpływa na sposób zagospodarowania gruntów.</p> <p>Uwaga: Poza wykazany mi na niniejszej mapie urządzeniami podziemnymi nie wyklucza się istnienia w terenie innych urządzeń podziemnych, dla których brak było dokumentacji branżowych i nie zostały odnalezione w czasie inwentaryzacji geodezyjnej.</p>		
PRACOWNIA GEODEZYJNA "GEOKOMPLEX" <i>Krzysztof Ziłkowski</i> 06-500 104 446, ul. Świąt Maz. 4 m. 29 02-938 927 NIP 669-104-446, REG. 140776290		GEODETA UPRAWNIONY <i>inż. Krzysztof Ziłkowski</i> Nr upraw. 20485
Nazwa/imię i nazwisko wykonawcy oraz podpis osoby reprezentującej wykonawcę		Imię i nazwisko, nr uprawnień oraz data i podpis geodety uprawnionego



SZKIC LOKALIZACJI

Przewiduje się, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych. Każdy rezultat zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów pomiarowych zasobu geodezyjnego i kartograficznego.

Organ prowadzący archiwizację zasobu pomiarowego i kartograficznego: **STAROSTA MŁAWSKI**

Identyfikator ewidencji zasobu pomiarowego i kartograficznego: **P.1413.2016.850**

Data wydania operatu technicznego do ewidencji materiałów pomiarowych i kartograficznych: **07 CZE 2016**

Z UP. STAROSTY
Mark Kujawa
 Kierownik Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Wydziale Geodezji, Katastru i Inżynierii Nieruchomości

LEGENDA:

- projektowane złącze ze skrzynką licznikową
- projektowany sterownik sygnalizacji
- projektowana trasa kanalizacji kablowej
- projektowane przepusty kablowe
- projektowane studnie kablowe
- rura osłonowa dwudzielna
- projektowany sygnalizator kołowy ogólny S-1 wraz z sygnalizatorem pieszym S5 - na maszcie sygnalizacyjnym
- projektowany sygnalizator kołowy ogólny S-1 z ekranem kontrastowym - na wysięgniku
- projektowane przyciski dla pieszych
- projektowane sygnalizatory dźwiękowe
- projektowana kamera do wideodetekcji
- projektowane wirtualne pole wideodetekcji
- projektowane pętle indukcyjne
- oznaczenie granic i numerów działek ewidencyjnych

Uwaga:
 - oznakowanie poziome wykonać wg. projektu organizacji ruchu;
 - nowe odcinki chodników oraz ścieżki rowerowej wykonać zgodnie z projektem drogowym.

dymniq energizing mobility | Intech Traffic & Infra Sp. z o.o.
 ul. Ekranowa 6
 32-085 Modrzeczka
 Tel: +48 12 258 56 80, Fax: +48 22 894 64 51

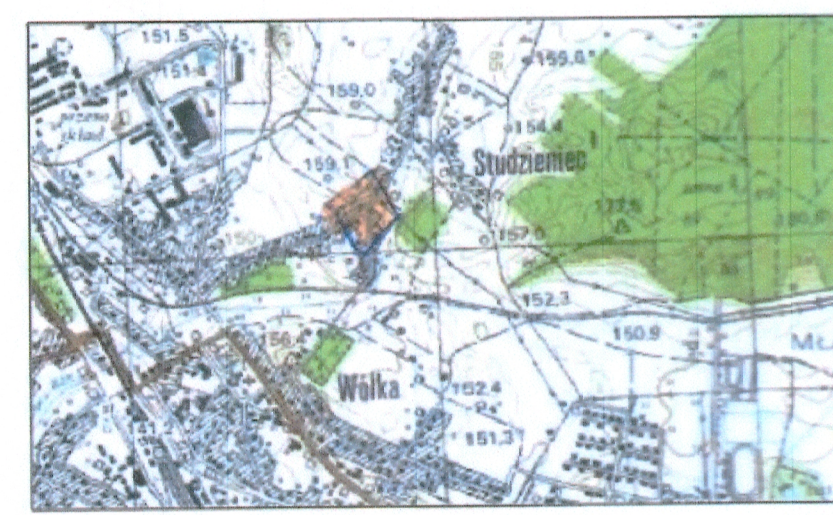
Nazwa obiektu, adres:
 Wykonanie dokumentacji technicznej budowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ul. Studzieniec z Al. Marszałkowską oraz Abpa. Nowowiejskiego w Mławie

Nazwa rysunku: **Plan sytuacyjny**

Nr umowy:	Skala:	Data:	Stadium:	PBW:	Nr rys.:	E-2
Projektował	inż. Leszek Ostachowski	06.2016	inż. instalacyjno-inżynierskiej bez ograniczeń			
Opracował	inż. Maciej Krajewski					
Sprawdził	mgr inż. Krzysztof Oleksiewicz					
Nazwisko	Numer uprawnień					Podpis



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH		
Identyfikator zgłoszenia pracy geodezyjnej	G.6640.011.257.2016	
Miejscowość	Mława	
Jednostka ewidencyjna	identyfikator	141301_1
	nazwa	Mława
Obręb ewidencyjny	identyfikator i nazwa	141301_1.0011 Mława Scalenie
Działka	387/1	
Skala mapy	1 : 500	
Nazwa układu współrzędnych	prostokątnych płaskich	2000/7
	w wysokości	Kronsztadt'60
Obszar aktualizacji		
Data sporządzenia	30.05.2016 r.	
<p>Zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z dn. 09.11.2011 r. (Dz. U. 263 poz. 1572) w sprawie standardów technicznych wykończenia pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowania i przekazywania wyników tych pomiarów o PZGiK:</p> <p>1. Przebieg granic działki przedmiotowej pobrano z PZGiK, z którego wynika, że położenie punktów granicznych spełnia wymagania dokładności umożliwiające lokalizację budynku w odległości 4,0 m i bliżej.</p> <p>2. Użytki wniesione na mapę są zgodne z mapą ewidencyjną.</p> <p>3. Służebności nie badano zgodnie z par. 80 p. 5. Charakter projektowanej inwestycji budowlanej nie wpływa na sposób zagospodarowania gruntów.</p>		
<p>Uwaga: Poza wykazany na niniejszej mapie urządzeniami podziemnymi nie wykazano istnienia w terenie innych urządzeń podziemnych, dla których brak było dokumentacji branżowych i nie zostały oznaczone w czasie inwentaryzacji geodezyjnej.</p>		
<p>PRACOWNIA GEODEZYJNA "GEOKOMPLEX" Krzysztof Ziłkowski 06-500 148 32 ul. Maz. 4 m. 25 02-302 927 NIP 565-104-40-61, REG. 140776290</p>	<p>GEODETA UPRAWNIONY inż. Krzysztof Ziłkowski Nr upraw. 20485</p>	
<p>Nazwa/imię i nazwisko wykonawcy oraz podpis osoby reprezentującej wykonawcę</p>		
<p>Imię i nazwisko, nr uprawnień oraz data i podpis geodety uprawnionego</p>		



SZKIC LOKALIZACJI

Proświadcza się, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych. Wynikem tych prac jest opracowanie techniczne, które zawiera dane geodezyjne i kartograficzne.

Organ prowadzący archiwizację zasobów geodezyjnych i kartograficznych: **STAROSTA MŁAWSKI**

Identyfikator ewidencyjny zasobów geodezyjnych i kartograficznych: **P.1413.2016.850**

Data wykonania operacji: **07 CZE 2016**

Z UP. STAROSTY
Marek Kujawa
Kierownik Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Wydziale Geodezji, Katastru i Planowania Miast i Gmin

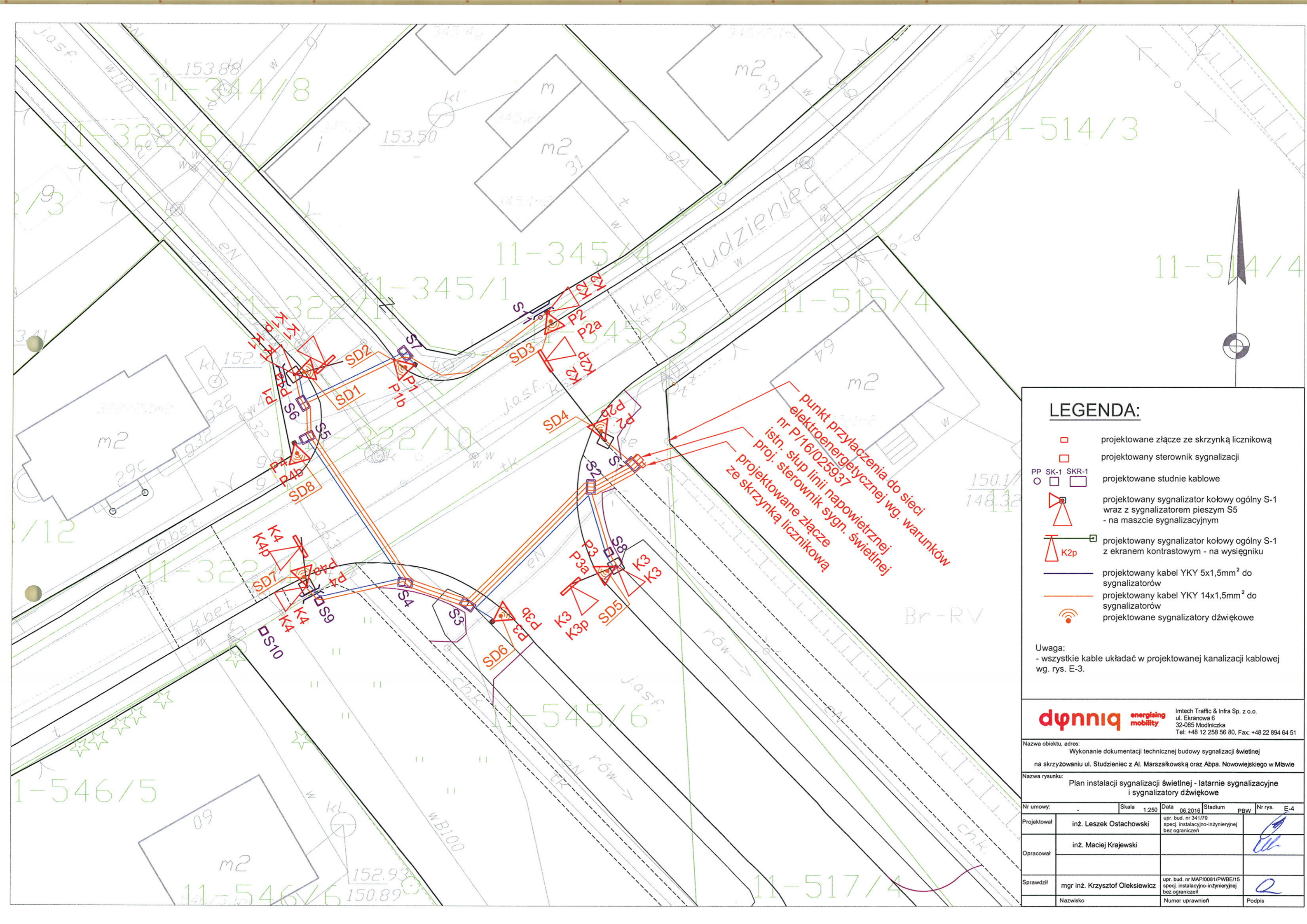
- LEGENDA:**
- projektowane złącze ze skrzynką licznikową
 - projektowany sterownik sygnalizacji
 - projektowana trasa kanalizacji kablowej
 - projektowane przepusty kablowe
 - projektowane studnie kablowe
 - rura osłonowa dwudzielna
 - projektowany maszt sygnalizacyjny
 - projektowany słup wysięgnikowy
 - numeracja studni kablowych
 - projektowane pętle indukcyjne
 - oznaczenie granic i numerów działek ewidencyjnych

dymniaq energizing mobility
Intech Traffic & Infra Sp. z o.o.
ul. Ekranowa 6
32-085 Modnicza
Tel: +48 12 258 56 80, Fax: +48 22 894 64 51

Nazwa obiektu, adres:
Wykonanie dokumentacji technicznej budowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ul. Studzieniec z Al. Marszałkowską oraz Abpa. Nowowiejskiego w Mławie

Nazwa rysunku:
Plan kanalizacji kablowej

Nr umowy:	Skala:	Data:	Stadium:	PGW:	Nr rys.:
-	1:500	06.2016	PGW	PGW	E-3
Projektował:	inż. Leszek Ostachowski	upr. bud. nr 3417/9 specj. instalacyjno-inżynierskiej bez ograniczeń			
Opracował:	inż. Maciej Krajewski				
Sprawił:	mgr inż. Krzysztof Oleksiewicz	upr. bud. nr MAP/0081/PVIBE/15 specj. instalacyjno-inżynierskiej bez ograniczeń			
Nazwisko:		Numer uprawnień:		Podpis:	



LEGENDA:

- projektowane złącze ze skrzynką licznikową
- projektowany sterownik sygnalizacji
- projektowane studnie kablowe
- projektowany sygnalizator kołowy ogólny S-1 wraz z sygnalizatorem pieszym S5 - na maszcie sygnalizacyjnym
- projektowany sygnalizator kołowy ogólny S-1 z ekranem kontrastowym - na wysięgniku
- projektowany kabel YKY 5x1,5mm² do sygnalizatorów
- projektowany kabel YKY 14x1,5mm² do sygnalizatorów
- projektowane sygnalizatory dźwiękowe

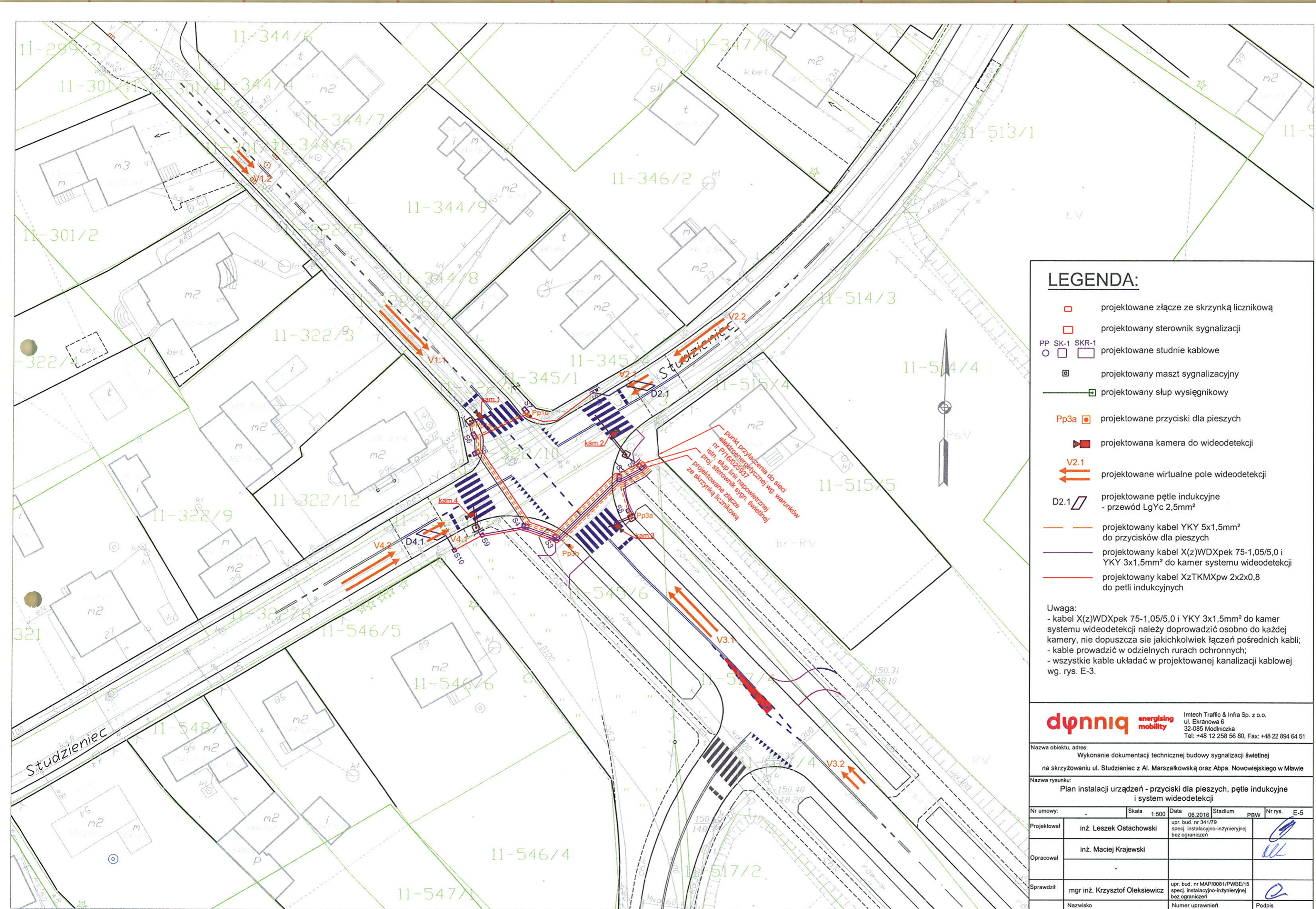
Uwaga:
- wszystkie kable układać w projektowanej kanalizacji kablowej wg. rys. E-3.

dynniq energising mobility
 Imtech Traffic & Infra Sp. z o.o.
 ul. Ekranowa 6
 32-085 Modliczka
 Tel: +48 12 258 56 80, Fax: +48 22 894 64 51

Nazwa obiektu, adres:
Wykonanie dokumentacji technicznej budowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ul. Studzieniec z Al. Marszałkowską oraz Abpa. Nowowiejskiego w Mławie

Nazwa rysunku:
Plan instalacji sygnalizacji świetlnej - latarnie sygnalizacyjne i sygnalizatory dźwiękowe

Nr umowy:	Skala:	1:250	Data:	06.2016	Stadium:	PBW	Nr rys.:	E-4
Projektował	inż. Leszek Ostachowski	upr. bud. nr 341/79 specj. instalacyjno-inżynierskiej bez ograniczeń						
Opracował	inż. Maciej Krajewski							
Sprawdził	mgr inż. Krzysztof Oleksiewicz	upr. bud. nr MAP/0081/PWBE/15 specj. instalacyjno-inżynierskiej bez ograniczeń						
	Nazwisko	Numer uprawnień	Podpis					



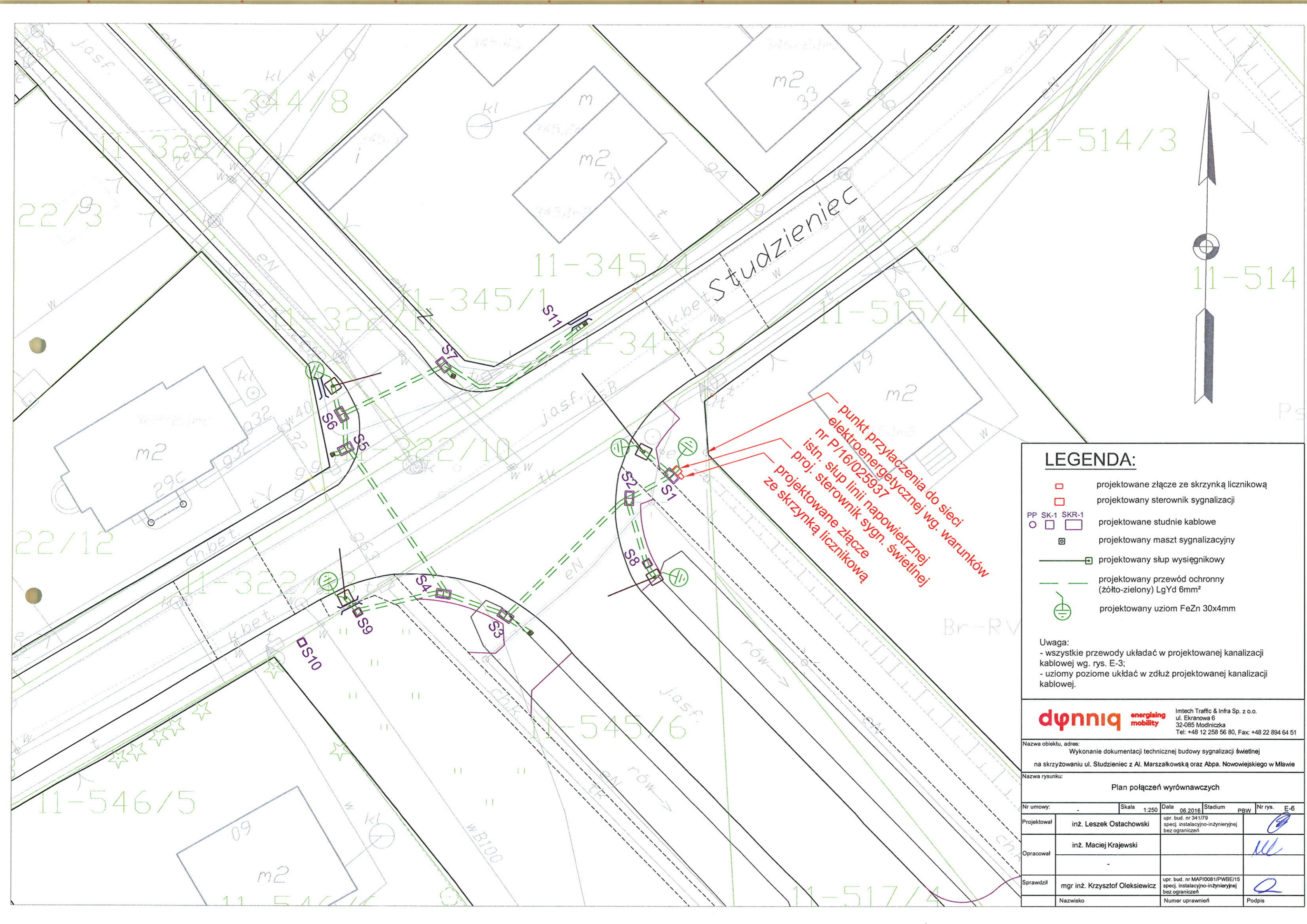
LEGENDA:

- projektowane złącze ze skrzynką licznikową
- projektowany sterownik sygnalizacji
- PP SK-1 SKR-1 □ projektowane studnie kablowe
- ⊗ projektowany maszt sygnalizacyjny
- projektowany słup wysięgnikowy
- Pp3a □ projektowane przyciski dla pieszych
- ▶ projektowana kamera do wideodetekcji
- ↔ projektowane wirtualne pole wideodetekcji
- D2.1 ▨ projektowane pętle indukcyjne - przewód LgYc 2,5mm²
- projektowany kabel YKY 5x1,5mm² do przycisków dla pieszych
- projektowany kabel X(z)WDXpek 75-1,05/5,0 i YKY 3x1,5mm² do kamer systemu wideodetekcji
- projektowany kabel XzTKMXpw 2x2x0,8 do petli indukcyjnych

Uwaga:

- kabel X(z)WDXpek 75-1,05/5,0 i YKY 3x1,5mm² do kamer systemu wideodetekcji należy doprowadzić osobno do każdej kamery, nie dopuszcza się jakichkolwiek łączeń pośrednich kabli;
- kable prowadzić w oddzielnych rurach ochronnych;
- wszystkie kable układać w projektowanej kanalizacji kablowej wg. rys. E-3.

dynniq <small>energising mobility</small>		Intech Traffic & Infra Sp. z o.o. ul. Ekranowa 6 32-085 Modnicza Tel: +48 12 258 56 80, Fax: +48 22 894 64 51	
Nazwa obiektu, adres: Wykonanie dokumentacji technicznej budowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ul. Studzieniec z Al. Marszałkowską oraz Abpa. Nowowiejskiego w Mławie			
Nazwa rysunku: Plan instalacji urządzeń - przyciski dla pieszych, pętle indukcyjne i system wideodetekcji			
Nr umowy:	Skala 1:500	Data 06.2016	Stadium PBW Nr rys. E-5
Projektował	inż. Leszek Ostachowski	upr. bud. nr 341/79 specj. instalacyjno-inżynierskiej bez ograniczeń	
Opracował	inż. Maciej Krajewski		
Sprawdził	mgr inż. Krzysztof Oleksiewicz	upr. bud. nr MAP/0081/PWBE/15 specj. instalacyjno-inżynierskiej bez ograniczeń	
Nazwisko	Numer uprawnień	Podpis	



Studzieniec

punkt przyłączenia do sieci
 elektroenergetycznej wg. warunków
 istn. słup napowietrznej
 proj. sterownik sygn. świetlnej
 projektowane złącze
 ze skrzynką licznikową

LEGENDA:

- projektowane złącze ze skrzynką licznikową
- projektowany sterownik sygnalizacji
- projektowane studnie kablowe
- projektowane studnie kablowe
- projektowany maszt sygnalizacyjny
- projektowany słup wysięgnikowy
- projektowany przewód ochronny (żółto-zielony) LgYd 6mm²
- projektowany uziom FeZn 30x4mm

Uwaga:
 - wszystkie przewody układać w projektowanej kanalizacji kablowej wg. rys. E-3;
 - uziomy poziomo układać wzdłuż projektowanej kanalizacji kablowej.

Imtech Traffic & Infra Sp. z o.o.
 ul. Ekranowa 6
 32-085 Modliczka
 Tel: +48 12 258 56 80, Fax: +48 22 894 64 51

Nazwa obiektu, adres:
 Wykonanie dokumentacji technicznej budowy sygnalizacji świetlnej
 na skrzyżowaniu ul. Studzieniec z Al. Marszałkowską oraz Abpa. Nowowiejskiego w Mławie

Nazwa rysunku:
 Plan połączeń wyrównawczych

Nr umowy:	Skala: 1:250	Data: 06.2016	Stadium: PBW	Nr rys.: E-6
Projektował:	inż. Leszek Ostachowski	upr. bud. nr 341/79 specj. instalacyjno-inżynierskiej bez ograniczeń		
Opracował:	inż. Maciej Krajewski			
Sprawdził:	mgr inż. Krzysztof Oleksiewicz	upr. bud. nr MAP/0081/PWBE/15 specj. instalacyjno-inżynierskiej bez ograniczeń		
	Nazwisko	Numer uprawnień		Podpis

Stacja transformatorowa
SN/nN [SN] Mława Studzieniec [S6-00222]

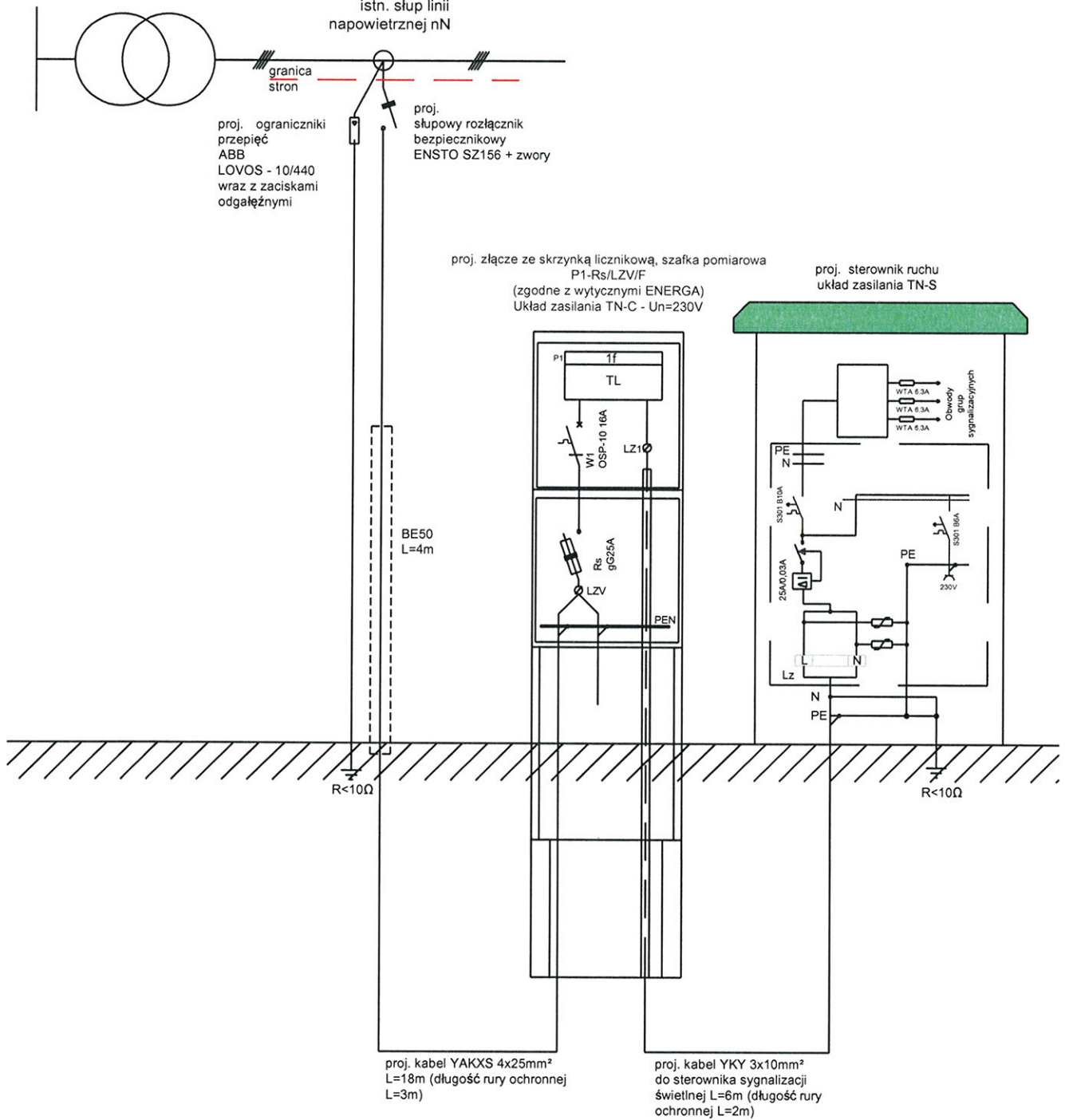
istn. słup linii
napowietrznej nN

proj. ograniczniki
przepięć
ABB
LOVOS - 10/440
wraz z zaciskami
odgałęźnymi

proj.
słupowy rozłącznik
bezpiecznikowy
ENSTO SZ156 + zwory

proj. złącze ze skrzynką licznikową, szafka pomiarowa
P1-Rs/LZV/F
(zgodne z wytycznymi ENERGA)
Układ zasilania TN-C - Un=230V

proj. sterownik ruchu
układ zasilania TN-S



dynniq energising
mobility

Imtech Traffic & Infra Sp. z o.o.
ul. Ekranowa 6
32-085 Modniczka
Tel: +48 12 258 56 80, Fax: +48 22 894 64 51

Nazwa obiektu, adres:
Wykonanie dokumentacji technicznej budowy sygnalizacji świetlnej
na skrzyżowaniu ul. Studzieniec z Al. Marszałkowską oraz Abpa. Nowowiejskiego w Mławie

Nazwa rysunku:
Schemat zasilania - sterownik

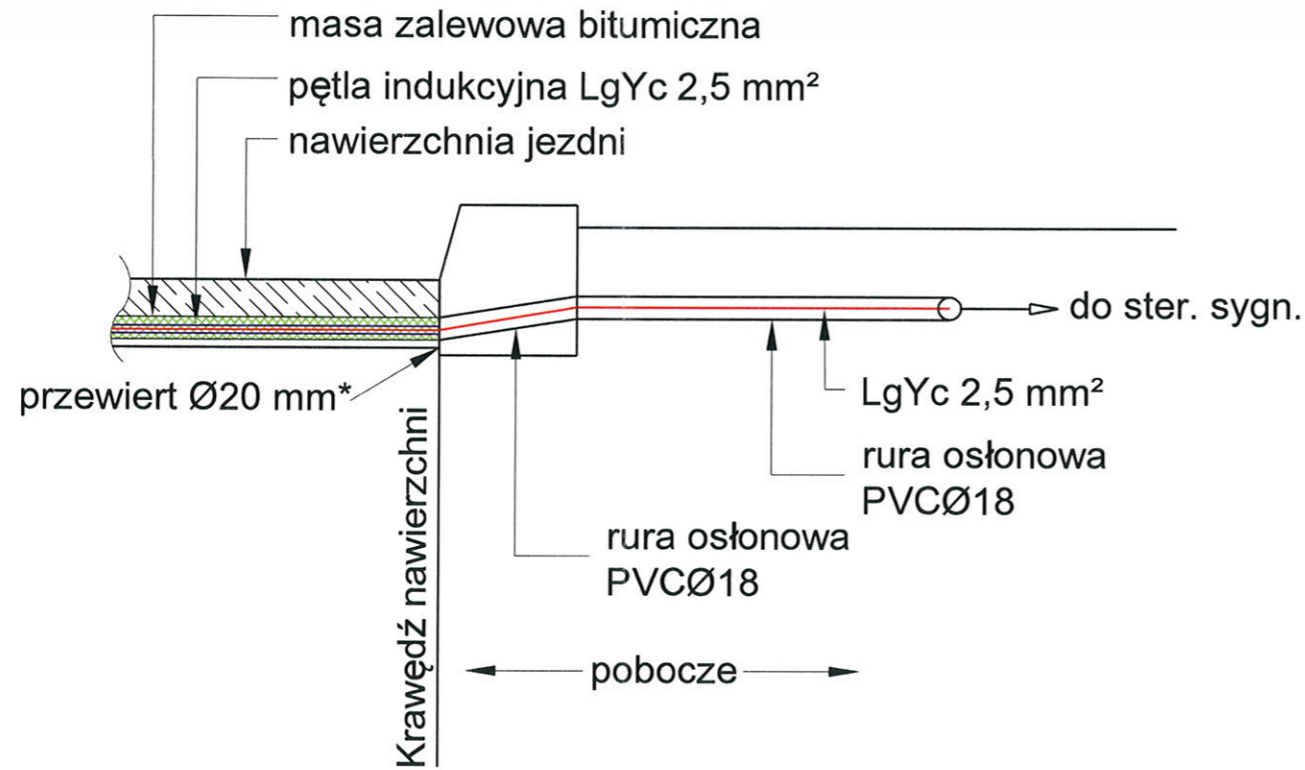
Nr umowy: - Skala: - Data: 06.2016 Stadium: PBW Nr rys.: E-7

Projektował	inż. Leszek Ostachowski	upr. bud. nr 341/79 specj. instalacyjno-inżynierskiej bez ograniczeń	
Opracował	inż. Maciej Krajewski		
Sprawdził	mgr inż. Krzysztof Oleksiewicz	upr. bud. nr MAPI/0081/PWBE/15 specj. instalacyjno-inżynierskiej bez ograniczeń	
	Nazwisko	Numer uprawnień	Podpis

- * - Obudowa przystosowana do plombowania
- ** - Zestaw układu pomiarowego składa się z:
 - W1 Ogranicznik mocy (w obudowie typu S5)
 - P1 Tablica licznikowa uniwersalna
 - LZV Listwa rozgałęźna 2x240 mm²
 - LZ1 Listwa zaciskowa do 16 mm²
(w obudowie typu S5)
 - Rs Rozłącznik bezpiecznikowy

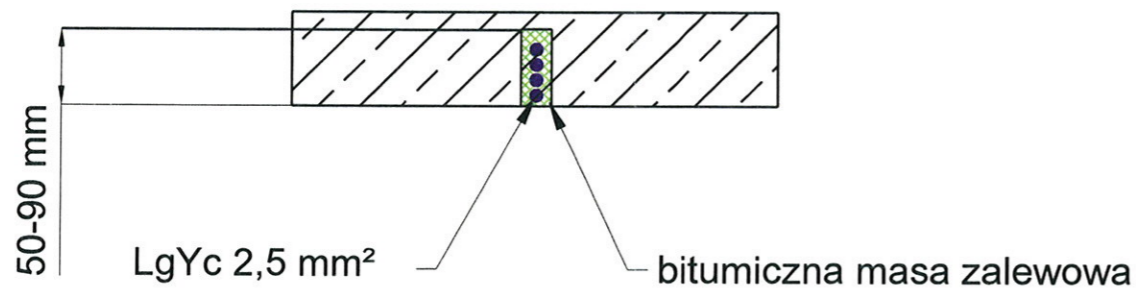
pętle indukcyjne

Szczegół "A"



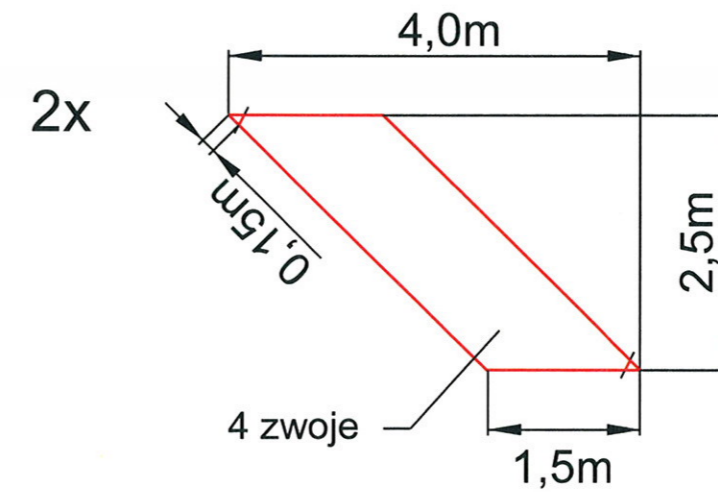
* przewiercić otwór Ø20mm do przeprowadzenia przewodów pętli indukcyjnej na odcinku przejścia przez krawężnik przewód należy zabezpieczyć np. rurą ochronną PVCØ18.

Szczegół "B"

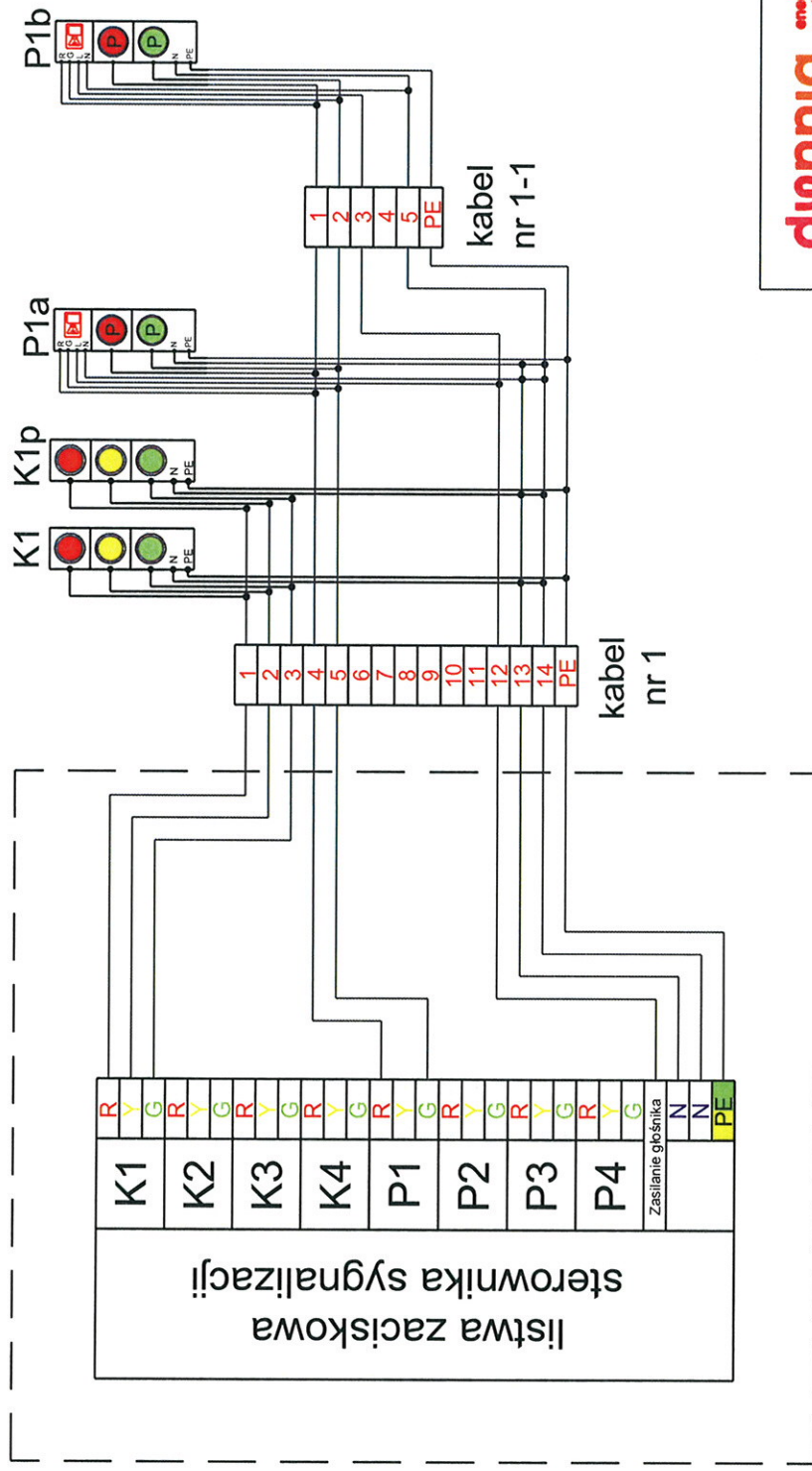


** nacięcie pod pętle wykonać na głębokość 50-90mm, szerokości 6mm wyprowadzenia od pętli w kierunku studzienki prowadzić nacięciem o głębokości 50-90mm, szerokości 8mm przed wykonaniem pętli sprawdzić nacięciem kontrolnym głębokość nawierzchni jezdni, w przypadku niewystarczającej jej grubości należy skorygować głębokość nacięcia.

pętle indukcyjne - wymiary



		Imtech Traffic & Infra Sp. z o.o. ul. Ekranowa 6 32-085 Modniczka Tel: +48 12 258 56 80, Fax: +48 22 894 64 51	
Nazwa obiektu, adres: Wykonanie dokumentacji technicznej budowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ul. Studzieniec z Al. Marszałkowską oraz Abpa. Nowowiejskiego w Mławie			
Nazwa rysunku: Rysunek konstrukcyjny pętli indukcyjnych			
Nr umowy:	-	Skala:	-
Data:	06.2016	Stadium:	pgw
Nr rys.:	E-8		
Projektował:	inż. Leszek Ostachowski	upr. bud. nr 341/79 specj. instalacyjno-inżynierskiej bez ograniczeń	
Opracował:	inż. Maciej Krajewski		
Sprawił:	mgr inż. Krzysztof Oleksiewicz	upr. bud. nr MAP/0081/PWBE/15 specj. instalacyjno-inżynierskiej bez ograniczeń	
Nazwisko:	Numer uprawnień:		Podpis

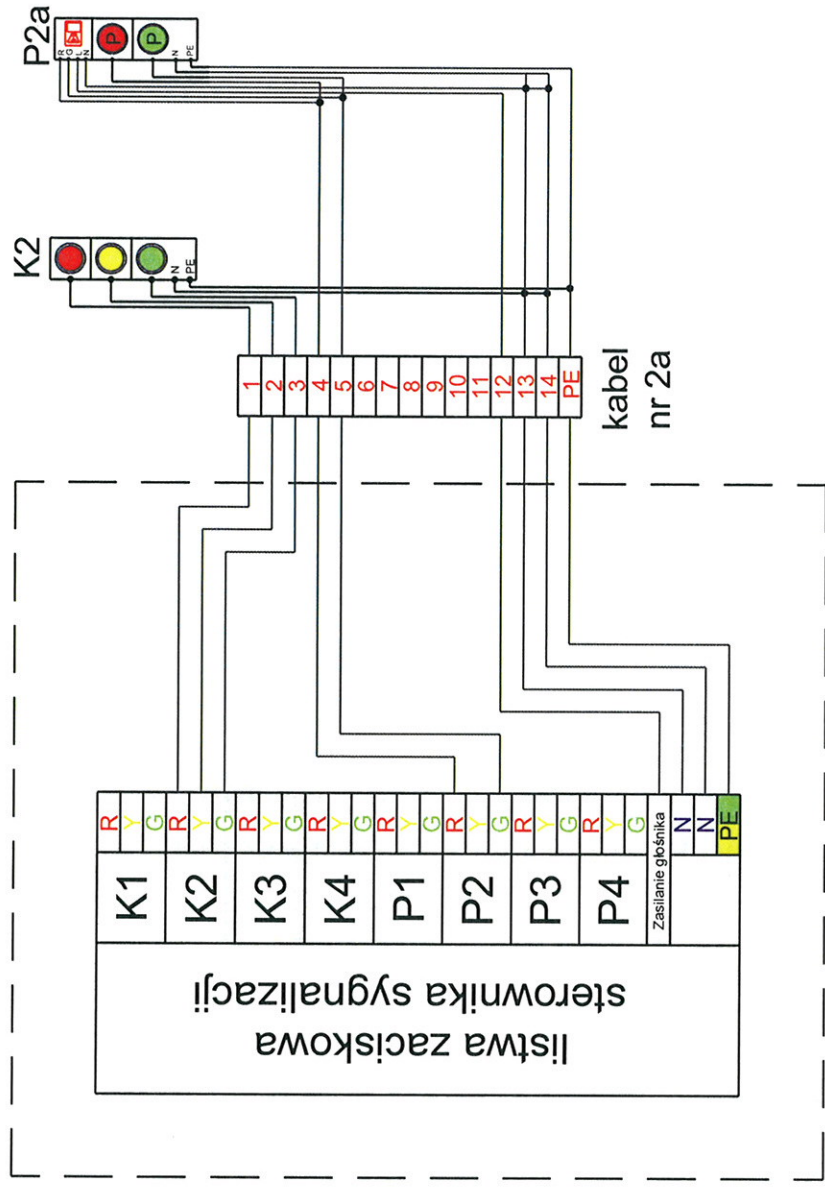


Imtech Traffic & Infra Sp. z o.o.
 ul. Ekranowa 6
 32-085 Modnicza
 Tel: +48 12 258 56 80, Fax: +48 22 894 64 51

Nazwa obiektu, adres:
 Wykonanie dokumentacji technicznej budowy sygnalizacji świetlnej
 na skrzyżowaniu ul. Studzieniec z Al. Marszałkowska oraz Abpa. Nowowiejskiego w Mławie

Nazwa rysunku: Schemat połączeń grup sygnalizacyjnych

Nr umowy:	Skala:	Data:	Stadium:	Nr rys.:	E-9	
		06.2016	PBW			
Projektował	inż. Leszek Ostachowski	opr. bud. nr 341/79 specj. instalacyjno-inżynieryjnej bez ograniczeń!				
Opracował	inż. Maciej Krajewski					
Sprawdził	mgr inż. Krzysztof Oleksiewicz	opr. bud. nr MAP/008-1/PWBE/15 specj. instalacyjno-inżynieryjnej bez ograniczeń!				
	Nazwisko	Numer uprawnień				Podpis

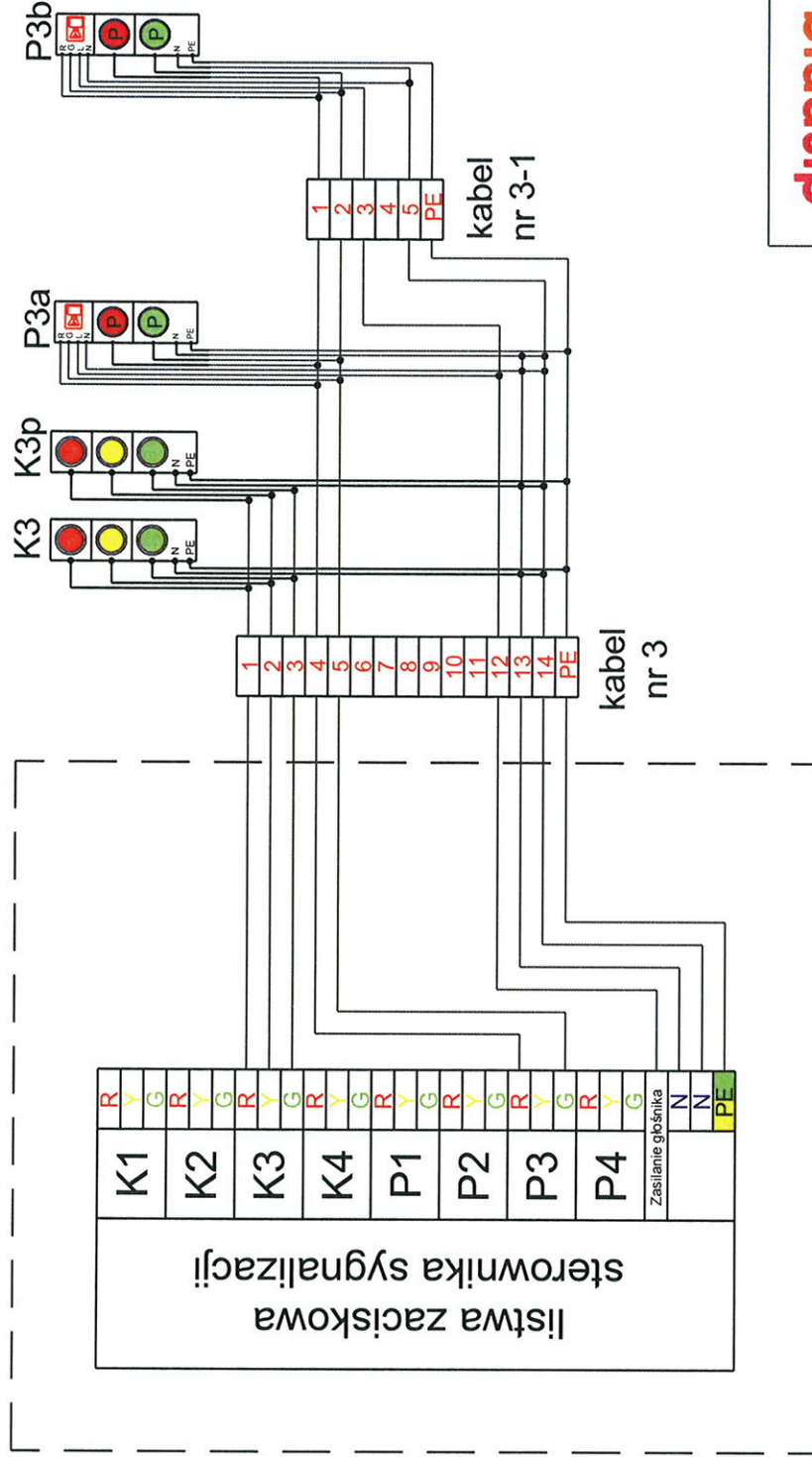


Imtech Traffic & Infra Sp. z o.o.
 ul. Ekranowa 6
 32-085 Modnicza
 Tel: +48 12 258 56 80, Fax: +48 22 894 64 51

Nazwa obiektu, adres:
 Wykonanie dokumentacji technicznej budowy sygnalizacji świetlnej
 na skrzyżowaniu ul. Studziencec z Al. Marszałkowską oraz Abpa. Nowowiejskiego w Mławie

Nazwa rysunku:
 Schemat połączeń grup sygnalizacyjnych

Nr umowy:	Skala:	Data:	06.2016	Stadium:	PBW	Nr rys.:	E-9-1
Projektował:	inż. Leszek Ostachowski	upr. bud. nr 341/79 specj. instalacyjno-inżynierskiej bez ograniczeń					
Opracował:	inż. Maciej Krajewski						
Sprawdził:	mgr inż. Krzysztof Oleksiewicz	upr. bud. nr MAF/0081/PWBE/15 specj. instalacyjno-inżynierskiej bez ograniczeń					
	Nazwisko	Numer uprawnień					
		Podpis					



dynniq **energising mobility**

Imitech Traffic & Infra Sp. z o.o.
ul. Ekranowa 6
32-085 Modliczka
Tel: +48 12 258 56 80, Fax: +48 22 894 64 51

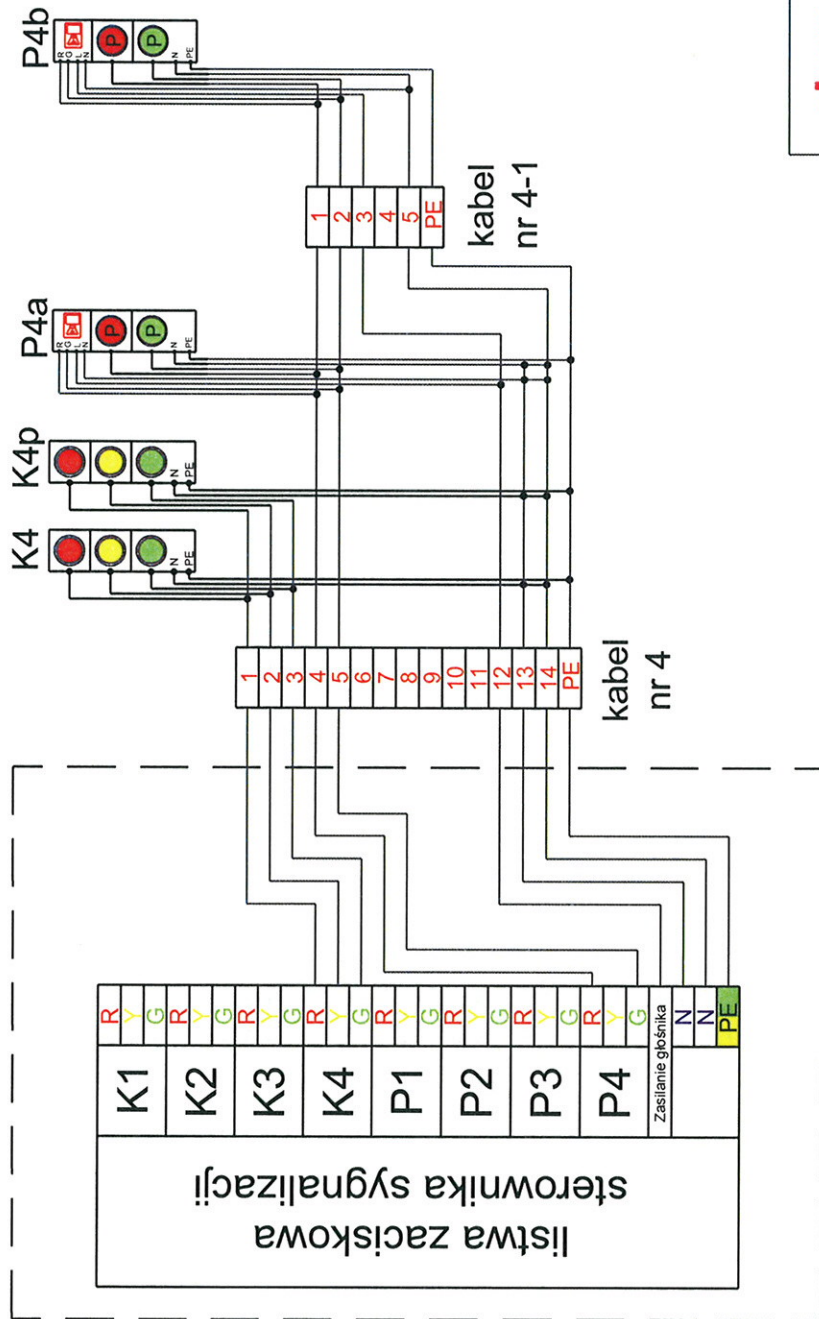
Nazwa obiektu, adres:

Wykonanie dokumentacji technicznej budowy sygnalizacji świetlnej
na skrzyżowaniu ul. Marszałkowskiej oraz Abpa. Nowowiejskiego w Mławie

Nazwa rysunku:

Schemat połączeń grup sygnalizacyjnych

Nr umowy:	Skala:	Data:	Stadium:	Nr rys.:	E-9-3
		06.2016			
Projektował	inż. Leszek Ostachowski	upr. bud. nr 34179 specj. instalacyjno-inżynierskiej bez ograniczeń			
Opracował	inż. Maciej Krajewski				
Sprawdził	mgr inż. Krzysztof Oleksiewicz	upr. bud. nr MAP/0081/PWBE/15 specj. instalacyjno-inżynierskiej bez ograniczeń			
	Nazwisko	Numer uprawnień		Podpis	



Nazwa obiektu, adres:

Wykonanie dokumentacji technicznej budowy sygnalizacji świetlnej

na skrzyżowaniu ul. Studzieniec z Al. Marszałkowską oraz Abpa. Nowowiejskiego w Mławie

Nazwa rysunku:

Schemat połączeń grup sygnalizacyjnych

Nr umowy:	Skala:	Data:	06.2016	Stadium:	PBW	Nr rys.:	E-9-4
Projektował:	inż. Leszek Ostachowski	upr. bud. nr 341/79 specj. instalacyjno-inżynierskiej bez ograniczeń					
Opracował:	inż. Maciej Krajewski						
Sprawdził:	mgr inż. Krzysztof Oleksiewicz	upr. bud. nr MAP/0081/P/WBE/15 specj. instalacyjno-inżynierskiej bez ograniczeń					
	Nazwisko	Numer uprawnień					
		Podpis					