



Pracownia Projektowa
Infrastruktury Drogowej
Marcin Kasalka

63-400 Ostrów Wielkopolski,
ul. Staroprzygodzka 25
Tel. 607 335 657, 505 281 94
ppidkasalka@gmail.com

Inwestor: **Powiatowy Zarząd Dróg**
ul. Staszica 1
63-400 Ostrów Wielkopolski
Numer projektu: **748**

PROJEKT SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ

- CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA -

Poprawa bezpieczeństwa pieszych na przejściu dla pieszych w ciągu drogi powiatowej nr 5331P w miejscowości Dębica

Adres obiektu budowlanego:

Dębica, ul. Ostrowska

Jednostka ewidencyjna: 301705_2 Gmina Przygodzice
Obręb ewidencyjny: 0005 Dębica
Działki nr: 125

Spis zawartości:

Część opisowa
Część graficzna

Załączniki:
Informacja BIOZ
Uzgodnienia, opinie

mgr inż. Dawid Furmaniak Projektant branży elektrycznej	WKP/0192/POOE/17 Upr. do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
mgr inż. Piotr Furmaniak Sprawdzający branży elektrycznej	WKP/0405/POOE/11 Upr. do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	

Data opracowania: listopad 2021r.

Spis treści

1. CZĘŚĆ FORMALNO – PRAWNA

- 1.1 uprawnienia budowlane
- 1.2 Wpis do Izby Inżynierów

2. CZĘŚĆ OGÓLNA

- 2.1. Podstawa opracowania
- 2.2. Przedmiot i zakres opracowania
- 2.3. Opis stanu istniejącego i parametry geometrii drogi
- 2.4. Charakterystyka ruchu na drodze
- 2.5. Opis projektowanych zmian

3. SYGNALIZACJA ŚWIETLNA

- 3.1 Wykaz sygnalizatorów
- 3.2 Zasilanie
- 3.3 Maszty sygnalizacyjne
- 3.4 Wykaz detektorów
- 3.5 Sterownik sygnalizacji świetlnej
- 3.6 Kanalizacja kablowa i kablowa sieć sygnalizacji świetlnej
- 3.7 Kable i połączenia
- 3.8 Ochrona przeciwporażeniowa
- 3.9 Obliczenia mocy

4. CZĘŚĆ GRAFICZNA

1. CZĘŚĆ FORMALNO – PRAWNA

1.1 uprawnienia budowlane



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA
sygn. akt WOIB-OKK-EP-0054-197/2017

Poznań, dnia 20 czerwca 2017 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 1725) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 2 i 4 oraz art. 46 pkt 1 oraz art. 13 ust. 1, 2 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 290 z późn. zm.) oraz § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 2014 r. poz. 1278) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu zgłoszenia na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan

Dawid Mikołaj Furmaniak

magister inżynier
kierunek: Elektrotechnika

urodzony dnia 03 grudnia 1986 r. w Poznaniu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKPI/0192/POOE/17

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

UZASADNIENIE

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

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski

prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Dawid Mikołaj Furmaniak jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
- bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia uprawniają do projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjnej metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Na podstawie § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie danej specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski: *prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski*

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński: *dr inż. Andrzej Barczyński*

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki: *dr inż. Daniel Pawlicki*

Otrzymują:

1. Pan Dawid Mikołaj Furmaniak
62-068 Rostarszewo, ul. Topolowa 6
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
4. a/a

syen, akt: WOIB-OKK-EP-0054-380/2011

DECYZJA

Naj podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) art. 12 ust. 1 pkt 12 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 7 lipca 1994 r. w sprawie samodzielnego wykonania niektórych czynności przez osoby fizyczne posiadające kwalifikację (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan

Piotr Jerzy Furmaniak

magister inżynier elektryk
kierunek: Elektrotechnika

urodzony dnia 29 maja 1958 r. w Rostarzewie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr ewidencyjny WKP/0405/POOE/11

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

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 odwołanie decyzji.

Pauze

- ¹ Podstawa do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Generalnego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.

Przewodniczący

Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

dr inż. Daniel Pawlicki

Na podstawie art. 17 ust. 1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Piotr Jerzy Furmaniak jest upoważniony w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w szczególności objętej niniejszymi przepisami;
- nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych bez ograniczeń.

Zgodnie z § 24 ust. I rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: stacji, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe, sieci i trasy, w tym z urządzeniami do zasilania i sterowania.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania stanowią podstawę do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

Skład orzekający
Okregowej Komisji Kwalifikacyjnej

¹⁴Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki:

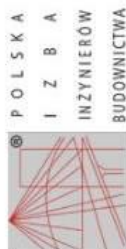
Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński...

Członek Komisji – mer inż. Szezeran Mikurenda...

Otrzymują:

1. Pan Piotr Jerzy Furmaniak
62-068 Rostarczewo, ul Topolowa 6
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

1.2 Wpis do Izby Inżynierów



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:

WKP-SIC-CBW-YF2 *

Pan Piotr Furmaniak o numerze ewidencyjnym WKP/IE/1043/01
adres zamieszkania ul. Topolowa 6, 64-200 Rostarzewo
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-01-01 do 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-07 roku przez:

Jerzy Stronicki, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:

WKP-JBR-UEG-8W1 *

Pan Dawid Mikołaj Furmaniak o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0243/17
adres zamieszkania ul. Topolowa 6, 62-068 Rostarzewo
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-09-01 do 2022-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-08-18 roku przez:

Włodzimierz Draber, Zastępca Przewodniczącego Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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



2. CZĘŚĆ OGÓLNA

2.1. Podstawa opracowania

- projekt budowlany robót drogowych,
- projekt budowlano-wykonawczy branży drogowej,
- inwentaryzacja stanu istniejącego w terenie,
- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (Dz.U. 2021, poz. 450 ze zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002r. w sprawie znaków i sygnałów na drogach (Dz.U. 2019, poz.2310),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz.U. 2017, poz. 784),
- Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach (Załączniki nr 1-4 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. (Dz.U. 2019, poz. 2311).

2.2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt sygnalizacji świetlnej, która zostanie wykonana w celu poprawy bezpieczeństwa pieszych na przejściu dla pieszych w ciągu drogi powiatowej nr 5331P w miejscowości Dębica wraz z opiniami niezbędnymi do zatwierdzenia przez właściwy organ administracji samorządowej.

Podstawowym przeznaczeniem budowanej sygnalizacji jest poprawa bezpieczeństwa ruchu w obrębie obiektów edukacji podstawowej -zespołu szkół.

Zakres opracowania:

- wykonanie zasilania sterownika,
- wykonanie kanalizacji kablowej z montażem studni kablowych,
- wykonanie przecisków pod jezdnią,
- montaż konstrukcji wsporczych,
- ułożenie kabli zasilających: sygnalizatory, przyciski dla pieszych, kamery wideo-detekcji,
- montaż sygnalizatorów 2x200 i 3x300 na konstrukcjach wsporczych,
- montaż przycisków zgłoszeniowych dla pieszych z sygnalizatorami akustycznymi,
- montaż kamer wideo-detekcji,
- montaż sterownika sygnalizacji,
- wykonanie ochrony przeciwporażeniowej i przeciwprzepięciowej.

Cała inwestycja objęta niniejszym projektem w całości zlokalizowana jest w województwie wielkopolskim, gminie Przygodzice, m. Dębica.

3. SYGNALIZACJA ŚWIETLNA



3.1 Wykaz sygnalizatorów

Sygnalizację świetlną zaprojektowano zgodnie z wymaganiami Ustawy z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. z 2020r., poz. 110 ze zm.) oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. 2019 r., poz. 2311).

Podczas realizacji inwestycji należy zastosować:

- montaż sygnalizatorów drogowych o powierzchni zewnętrznej w kolorze czarnym,
- sygnalizator 3-komorowy R300mm – kołowy ogólny, energooszczędny,
- sygnalizator 2-komorowy R200mm – kołowy ogólny, energooszczędny.

WYKAZ SYGNALIZATORÓW

	Widok sygnalizatora	Grupa Sygnalowa	Nazwa	Typ sygnalizatora	Średnica [mm]	Rodzaj źródła światła	Miejsce mocowania / lokalizacja	Dodatkowe
Grupy kołowe		1K 2K	Syg1 Syg2	S1, 3k ogólny	300	LED	maszt	Ekran kontrastowy
Grupy piesze		1P	Syg3 Syg4	S5, 2k	200	LED	maszt	

Wszystkie sygnalizatory dla grupy kołowej zamontowane obok jezdni, usytuowane na linii wschód – zachód (gr. 1K i 2K) należy wyposażyć w ekrany kontrastujące o szerokości 650 mm i kształcie prostokątnym.

Ekrany powinny R300mm być perforowane, aluminiowe barwy czarnej z białą obwódką, pozwalające na montaż przy pomocy ocynkowanych zawiesi oraz bez konieczności demontażu wysięgnika. Powierzchnia tarczy powinny być pokryta farbą matową. Tarcza powinna być wykonana z blachy aluminiowej o grubości zapewniającej właściwą sztywność konstrukcji. Okres trwałości powinien wynosić minimum 10lat.

3.2 Zasilanie

Zasilanie sterownika sygnalizacji świetlnej należy zrealizować zgodnie z warunkami przyłączenia nr P/22/023800 z dn. 01-04-2022r. Szafa zasilająco-pomiarowa powinna być zgodna pod względem budowy i wyposażenia z warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej wydanymi przez Operatora Sieci Dystrybucyjnej i odpowiadać wymaganiom PN-91/E-05160/01.

3.3 Maszty sygnalizacyjne

Projekt sygnalizacji świetlnej zakłada wykonanie sygnalizatorów kołowych w obu kierunkach jazdy. Z uwagi na brak miejsca na konstrukcję fundamentów nie zaprojektowano powtarzaczy umieszczanych nad jezdnią na wysięgniku.

Na przejściu dla pieszych projektuje się po dwa sygnalizatory, zamontowane na maszcie razem z sygnalizatorami dla grupy kołowej. Na masztach przy przejściu należy zamontować sygnalizatory dźwiękowe.

Masztzy należy umieszczać w zabetonowanych rurach osadowych, tak, aby górna krawędź rury osadowej znajdowała się 0,10m nad powierzchnią terenu. Słupki należy osadzić w ustroju typu kolano telefoniczne, aby umożliwić montaż kabli bez demontażu słupka. Instalacje należy wprowadzić do nich od spodu, poprzez kolanka. Szpary pomiędzy słupkiem masztu a rurą osadową należy uszczelnić. Dopuszcza się zastosowania fundamentów prefabrykowanych typu F100/43 lub innych zalecanych przez producenta masztów.

W masztach i słupkach, na wysokości 1,2-1,5m, winny znajdować się wężki na rozsycie kabli sterowniczych.

Wszystkie masztzy ustawione podczas realizacji inwestycji powinny posiadać właściwe zabezpieczenie antykorozyjne.

Masztzy sygnalizacyjne należy montować zgodnie z obowiązującymi przepisami utrzymując skrajnie budowlaną od jezdni oraz odległość od urządzeń podziemnych. Przed oddaniem do użytku sygnalizacji świetlnej należy dokonać odpowiednia regulację konta zawieszenia w celu zapewnienia właściwej widoczności latarni sygnalizacyjnych.

3.4 Wykaz detektorów

Podstawowe założenie mające na celu podniesienie bezpieczeństwa ruchu w obrębie przedmiotowego przejścia zostało oparte o zasadę ciągłego wyświetlania sygnału jedź – dla wszystkich obu kierunków jazdy grupy kołowej (stan ustalony). Nadanie sygnału zielonego dla grupy pieszej nastąpi dopiero w momencie wzbudzenia za pomocą przycisków wyposażonych w funkcję potwierdzenia przyjęcia zgłoszenia na zasadzie wyświetlenia komunikatu po naciśnięciu przycisku. Przyciski należy zamontować na wysokości 1,2-1,35m od powierzchni terenu. Przyciski muszą mieć trwałą obudowę o stopniu ochrony nie mniejszym niż IP 54, uniemożliwiającą szybkie oderwanie lub zniszczenie przycisku.

Projekt zakłada zastosowanie przycisków wyposażonych w optyczny system potwierdzenie przyjęcia zgłoszenia. Dopuszcza się zastosowanie przycisków z funkcją wibracji ułatwiającą orientację osobom niewidomym wraz z systemem nagłośnienia przejścia za pośrednictwem głośnika tubowego oraz nadawaniem sygnału optycznego w formie napisu lub za pomocą infografiki. System nagłośnienia ma za zadania naprowadzić na sygnalizator wibracyjny.

System dźwiękowy oraz wibracyjny musi spełniać wymogi ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY I ROZWOJU z dnia 3 lipca 2015 r. poz. 1314, pkt 3.3.5.2. "Sygnalizatory akustyczne dla pieszych"

Sygnał dźwiękowy emitowany przez przyciski musi się znacznie różnić od sygnałów dźwiękowych emitowanych przez sygnalizatory dźwiękowe przejścia.

Zgłoszenie sygnału odbywać się powinno za pomocą elementu nie mechanicznego – sensora elektronicznego reagującego na wzbudzenie przez rękę ubraną w rękawiczkę.

WYKAZ DETEKTORÓW

Nazwa	Grupa sygnałowa	Typ detektora	Funkcje przypisane				
			Zgłoszenie	Wydłużenie w 1[s]	Nadzajętość Podzajętość	Detekcja kolejki	Kontrola prędkości
Syg1, Syg2	1K, 2K	Mikrofalowy detektor ruchu typu MFDR-8 (czujnik prędkości), Kamera wideo-detekcji	X	3	-	X	X

Przy sygnale zielonym (dla pojazdów) zajętość detektora przedłuża sygnał według podanych interwałów jednak z ograniczeniem nadawania sygnału do max 25s dla jeden FAZY.

WYKAZ PRZYCISKÓW DLA PIESZYCH

Grupa sygnalowa	Nazwa	Potwierdzenie przyjęcia zgłoszenia		Stopień ochrony
		nadanie sygnału optycznego	nadanie sygnału akustycznego	
1P	Syg3	tak	dopuszczalne	>IP 54
	Syg4	tak	dopuszczalne	>IP 54

3.5 Sterownik sygnalizacji świetlnej

Urządzenie realizujące programy sterowania powinno spełniać kryteria wymagane przez obowiązujące przepisy oraz musi być zgodny z obecnie obowiązującymi normami.

Sterownik musi posiadać możliwość implementacji dowolnego algorytmu sterowania pracą sygnalizacji świetlnej (stałoczasowego, akomodacyjnego, fazowego, grupowego) przy zachowaniu wymogów bezpieczeństwa dotyczących czasów międzyzielonych, grup kolizyjnych, kontroli przeplatania sygnałów nadzorowanych.

3.6 Kanalizacja kablowa i kablowa sieć sygnalizacji świetlnej

Kanalizację kablową należy wykonać z rur Pe110 / Pe75 oraz uzbroić w studnie kablowe typu SKR-1 i/lub SK-1. Kanalizację należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami ZN-95/TP.S.A-011/T, ZN-95/TP.S.A-012/T i ZN-95/TP.S.A-023/T. Pod ulicami należy wykonać przepusty kablowe z rur grubościennych – zgodnie z N SEP-E-004.

Rury należy ułożyć na odpowiedniej głębokości mierzonej od nawierzchni do górnej powierzchni rury w zależności od rodzaju nawierzchni:

- pod chodnikami nie mniej niż 0,6m. od nawierzchni,
- pod jezdniami nie mniej niż 1,2m. od nawierzchni,
- pod trawnikami nie mniej niż 0,75 m. od powierzchni gruntu.

3.7 Kable i połączenia

Projektuje się zabudowę sygnalizatorów typu S1, S5 zasilanych napięciem 42V lub 40V z funkcją przyciemniania z wkładami typu LED. [Sygnalizatory powinny spełniać wymagania zawarte w normie PN-EN 12368:2015]

Do budowy instalacji sygnalizacji zastosowano następujące typy kabli:

- Kabel YKYżo 5x1,5mm² (sygnalizatory 3 komorowe kołowe
- + sygnalizatory 2 komorowe piesze z sygnalizatorami akustycznymi),
- Kabel YKSYżo 7x1,5mm² (przyciski),
- Kabel YKY 3x2,5mm² (zasilający kamerę wideo-detekcji, detektor ruchu),
- Kabel XzTKMXpw 2x2x0,8mm² (połączenie z detektorami -czujnikami- ruchu).
- Kabel XzWDXpek 75-1,05/5,0 (kabel wizyjny).

Sumaryczne zestawienie materiału			
L.p.		Materiał	Długość [m]
1	kabel	YKY 4x10mm ²	brak
2	kabel	YKYżo 5x1,5mm ²	66
3	kabel	YKSYżo 7x1,5mm ²	31
4	kabel	YKY 3x2,5mm ²	35
5	kabel	XzWDXpek 75-1,05/5,0	35
6	kabel	XzTKMXpw 2x2x0,8mm ²	35
7	rura	Pe110	18
8	rura	Pe75	32

Każde urządzenie należy połączyć przez złącze w konstrukcji masztu lub słupa do sterownika sygnalizacji. Całość robót kablowych wykonać zgodnie z przepisami normy PNE-76/E-05125 oraz aktualnie obowiązującymi przepisami. Okablowanie należy ułożyć odpowiednio z zaleceniem producenta.

3.8 Ochrona przeciwporażeniowa

Wymagana wartość rezystancji uziomu dla sterownika sygnalizacji nie powinna przekraczać 5Ω. Konstrukcje słupów sygnalizacyjnych wysięgnikowych uziemić tak aby wartość rezystancji nie przekroczyła 10Ω. Połączenie PE pomiędzy konstrukcjami należy wykonać za pomocą przewodu typu YKY 1 x 10 lub LgY 1 x 10mm² w izolacji żółto - zielonej. Przewód ten należy podłączyć do szyny PE w sterowniku. Jako uziemienie stosować uziomy szpilkowe FeZn o średnicy 16mm oraz jako przewód uziemiający taśmę ocynkowaną 30x4mm. Połączenia wykonać złączami kontrolnymi z elementami metalowymi. Połączenia zabezpieczyć przed korozją. Jako zabezpieczenie przeciwprzepięciowe zastosowano ogranicznik przepięć zamontowany w szafie zasilania sterownika sygnalizacji.

3.9 Obliczenia mocy

Urządzenie	Moc jednostkowa [W]	Ilość [szt.]	Moc zainstalowana Pi [W]	Moc szczytowa Ps [W] (w oparciu o program sygn.)
sterownik	600	1	600	600
przycisk	6	2	12	12
sygnalizatory	12	4	48	48 (ciągłe nadawanie sygn.)
Mikrofalowy detektor ruchu	2,5	2	5	5
kamera wideo-detekcji	8	2	16	16
Razem =			681	681

L.p.	WLZ		
1	Dane początkowe		
	Opis	Wartość	Jednostka
1.1	Całkowita moc zainstalowana Pi	0,68	[kW]
1.2	Całkowita moc zapotrzebowania Pz	0,68	[kW]
1.3	Napięcie znamionowe U _N	230	[V]
	Współczynnik cos	0,93	[-]
	Prąd obliczeniowy (obciążenie) I _B $I_B = \frac{P_z}{U_N \cdot \cos\varphi}$	3,27	[A]

2	Właściwości kabla		
2.1	Typ ułożenia przewodu:	D1	
2.2	Materiał:	Miedź	
2.3	Materiał izolacyjny:	PVC	
2.4	Obciążenie żył:	2	
2.5	Przekrój:	10	
	Prąd dopuszczalnie długotrwały I _{dd} , dobrany z normy PN-HD-HD-60364-5-52 2011P na podstawie danych zawartych w podpunktach 2.1-2.5.	46	[A]

3	Obliczenia prądów		
	Opis	Wartość	Jednostka
3.1	Temperatura otoczenia	30	[C°]
3.2	Współczynnik uwzględniający temperaturę otoczenia kp1	1	[-]
3.3	Liczba obwodów lub przewodów wielożyłowych	1	[-]
3.4	Współczynnik poprawkowy uwzględniający ułożenie przewodu kp2	1	[-]
3.5	Długość obciążalność przewodu I _{dd} <div>I_{dd} = kp₁*kp₂*I_{dd}’</div>	46	[A]
3.6	Współczynnik krotności prądu znamionowego urządzenia k2	1,45	[-]
3.7	Typ zabezpieczenia	Wyłącznik nadprądowy	
3.8	Wymagana minimalna długość obciążalność prądowa przewodu I _z <div>$I_z = \frac{k_2}{1,45} \cdot I_N$</div>	10	[A]
3.9	Prąd znamionowy zabezpieczenia I _N	10	[A]
3.10	Warunki doboru przewodu		
	I _B <I _N <I _{dd}	3<10<46	
	WARUNEK SPELNIONY		
	I _{dd} *1,45>I _N *k ₂	67>15	
	WARUNEK SPELNIONY		

4. CZĘŚĆ GRAFICZNA

Plan orientacyjny	- skala 1:20 000,	rys. nr 1.0
Plan sytuacyjny	- skala 1:500,	rys. nr 2.0
Kanalizacja kablowa syg. świetlnej	- skala 1:50,	rys. nr 3.0
Rysunki konstrukcyjne	- skala 1:50,	rys. nr 4.0
Schemat blokowy		rys. nr 5.0



Pracownia Projektowa
Infrastruktury Drogowej
Marcin Kasałka

63-400 Ostrów Wielkopolski,
ul. Staroprzygodzka 25
Tel. 607 335 657, 505 281 94
ppidkasalka@gmail.com

Inwestor: **Powiatowy Zarząd Dróg
ul. Staszica 1
63-400 Ostrów Wielkopolski**

Numer projektu: **748**

ZAŁĄCZNIK 1

Informacja BIOZ

Poprawa bezpieczeństwa pieszych na przejściu dla pieszych w ciągu drogi powiatowej nr 5331P w miejscowości Dębница

Adres obiektu budowlanego:

Dębница, ul. Ostrowska

Jednostka ewidencyjna: 301705_2 Gmina Przygodzice
Obręb ewidencyjny: 0005 Dębница
Działki nr: 125

Spis treści

- 1.1 Zakres i kolejność robót
- 1.2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych
- 1.3 Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych
- 1.4 Instrukcja pracowników
- 1.5 Techniczno-organizacyjne środki zapobiegawcze

Projektant	mgr inż. Dawid Furmaniak	WKP/0192/POOE/17	
------------	---------------------------------	-------------------------	--

Data opracowania: listopad 2021r.

1.1 Zakres robót

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

1.2 Czynności poprzedzające realizację prac

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

1.3 Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Inwestycja realizowana jest na działkach budowlanych administrowanych przez Powiatowy Zarząd Dróg ul. Staszica 163-400 Ostrów Wielkopolski na działkach, w obrębie których realizowana będzie, występuje uzbrojenie podziemne (urządzenia energetyczne, telekomunikacyjne, sanitarne i kanalizacyjne).

1.4 Zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi podczas robót

- Roboty wykonywane przy użyciu sprzętu mechanicznego,
- możliwość wystąpienia podczas robót ziemnych kolizji z uzbrojeniem podziemnym, ruch pojazdów na ulicach, w pasie jezdni, co stwarza zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
- wyładunek materiałów i urządzeń z samochodów,
- montaż sygnalizatorów na słupach sygnalizacyjnych z drabin,
- montaż sygnalizatorów na wysięgnikach z podnośnika koszowego,
- w czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegacze.

1.5 Szkolenie pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót

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

Pracownicy powinni zgodnie z przepisami przejść odpowiednie szkolenie wstępne i szkolenie i doskonalenie okresowe (BHP). Wszyscy pracownicy firmy Wykonawczej powinni posiadać niezbędne przeszkolenie BHP.

Dodatkowo przed przystąpieniem do poszczególnych robót powinni dostać dokładnie instrukcje od Kierownika Budowy odnośnie bezpiecznego sposobu realizacji robót.

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

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

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

1.6 Środki techniczne i organizacyjne zastosowane na placu budowy

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

Osoba kierująca pracownikami jest zobowiązana:

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

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

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

Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:

- niewłaściwa ogólna organizacja pracy
 - nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
 - niewłaściwe polecenia przełożonych,
 - brak nadzoru,

- brak instrukcji posługiwania się czynnikiem materialnym,
- tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpiecznej pracy i ergonomii,
- dopuszczenie do pracy pracownika z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich

- niewłaściwa organizacja stanowiska pracy
- niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowisku pracy,
- nieodpowiednie przejścia i dojścia,
- brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór,

Przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:

- niewłaściwy stan czynnika materiałowego
- wady konstrukcyjne czynnika materiałowego będące źródłem zagrożenia,
- niewłaściwa stateczność czynnika materiałowego,
- brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,
- brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,
- brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,
- niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw

- niewłaściwe wykorzystanie czynnika materiałowego
- zastosowanie materiałów zastępczych,
- niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych,

- wady materiałowe czynnika materiałowego,
- niewłaściwa eksploatacja czynnika materiałowego,
- nadmierna eksploatacja,
- niedostateczna konserwacja,
- niewłaściwe naprawy i remonty.



Pracownia Projektowa
Infrastruktury Drogowej
Marcin Kasałka

63-400 Ostrów Wielkopolski,
ul. Staroprzygodzka 25
Tel. 607 335 657, 505 281 94
ppidkasalka@gmail.com

Inwestor: **Powiatowy Zarząd Dróg
ul. Staszica 1
63-400 Ostrów Wielkopolski**

Numer projektu: **748**

ZAŁĄCZNIK 2

Uzgodnienia, opinie

**Poprawa bezpieczeństwa pieszych
na przejściu dla pieszych w ciągu drogi powiatowej
nr 5331P w miejscowości Dębница**

Starosta Ostrowski	Odpis protokołu z przeprowadzenia narady koordynacyjnej	GGO.6630.604.2022	18.07.2022r.
--------------------	---	-------------------	--------------