

## 2 SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

2	SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA.....	2
3	WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW FORMALNYCH.....	2
4	INWESTOR.....	17
5	PODSTAWA OPRACOWANIA .....	17
6	PRZEDMIOT INWESTYCJI .....	17
7	CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	17
8	INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU.....	18
	Przepisy na podstawie których dokonano określenia obszaru oddziaływania obiektu .....	18
	Zasięg obszaru oddziaływania obiektu .....	18
9	PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU.....	18
	Zakres i charakterystyka techniczna inwestycji.....	18
	Zasilanie w energię elektryczną.....	18
	Sterownik .....	21
	Sygnalizacja świetlna na skrzyżowaniu .....	22
	Konstrukcje wsporcze .....	23
	Sygnalizatory .....	23
	Przyciski.....	25
	Sygnalizatory akustyczne zasadnicze .....	26
	Pętle indukcyjne.....	26
	Okablowanie .....	27
	Kanalizacja kablowa .....	27
	Uziemienia .....	28
	Ochrona przeciwporażeniowa.....	28
	Oznakowanie i zabezpieczenie robót .....	28
	Zestawienie materiałowe .....	29
10	UWAGI KOŃCOWE .....	29
11	SPIS RYSUNKÓW I ZAŁĄCZNIKÓW .....	30
12	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA .....	31

## 3 WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW FORMALNYCH

- Oświadczenie Projektanta i Sprawdzającego
- Kserokopie dokumentów potwierdzających możliwość pełnienia funkcji technicznych w budownictwie przez Projektanta i Sprawdzającego
- Kserokopia warunków technicznych przyłączenia do sieci ENEA Operator Sp. z o.o. nr 9033/2016/OD2/ZR z dnia 18.03.2016r.
- Kserokopia odpisu Protokołu nr 22/2016 Narady koordynacyjnej dotyczącej usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu
- Kserokopia uzgodnienia dokumentacji przez Gminę Barlinek – pismo nr RGPI.III.7013.6.2015 z dnia 22.04.2016r.

## OŚWIADCZENIE

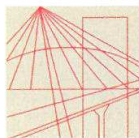
Oświadczam, że niniejszy Projekt Budowy sygnalizacji świetlnej skrzyżowań ul. Kombatantów z ul. 11 Listopada i ul. Widok w Barlinku został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2000r. nr 106, poz. 1126 ze zmianami).

Projektant:

WIKTOR GAŁĘZOWSKI WKP/0384/POOE/13 WKP/IE/0095/14	maj 2016r
--	-----------

Sprawdzający:

BARTOSZ BALCEREK WKP/0379/POOE/12 WKP/IE/0249/12	maj 2016r
---	-----------



WIELKOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt: WOIB-OKK-EP-0054-381/2013

Poznań, dnia 17 grudnia 2013 r.

## DECYZJA

Na 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.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (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**  
**Wiktor Gałęzowski**  
magister inżynier  
kierunek: Elektrotechnika  
urodzony dnia 18 maja 1984 r. w Wolsztynie

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0384/POOE/13

**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 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 Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

dr inż. Daniel Pawlicki

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Wiktor Gałęzowski 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 § 24 ust.1 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: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

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  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

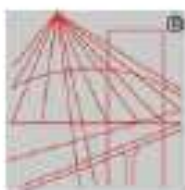
Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki: .....

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

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda:.....

Otrzymują:

1. Pan Wiktor Gałęzowski  
60-226 Poznań, ul. Lodowa 10/7
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



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:

WKP-AHX-7TV-HWK \*

Pan Wiktor Gałęzowski o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0095/14  
adres zamieszkania ul. Łódzka 10/7, 60-226 Poznań  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-03-31.

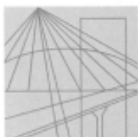
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-03-17 roku przez:

Włodzisław Draber, Przewodniczący Okręgowej 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](http://www.pib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.





WIELKOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt: WOIB-OKK-EP-0054-381/2012

Poznań, dnia 20 grudnia 2012 r.

## DECYZJA

Na 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.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (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**

**Bartosz Andrzej Balcerek**

magister inżynier  
kierunek: Elektrotechnika  
urodzony dnia 27 sierpnia 1983 r. w Poznaniu

## **UPRAWNIENIA BUDOWLANE** **nr ewidencyjny WKP/0379/POOE/12**

**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 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 Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

dr inż. Daniel Pawlicki

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Bartosz Andrzej Balcerek 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 § 24 ust.1 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: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

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  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki: 

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński: 

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda: 

Otrzymują:

1. Pan Bartosz Andrzej Balcerek  
61-619 Poznań, ul. Karpia 11B/29
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-M2I-31P-IYH \*

Pan Bartosz Andrzej Balcerek o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0249/12  
adres zamieszkania ul. Karpia 11 B/29, 61-619 Poznań  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2016-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-07-14 roku przez:

Jerzy Stroński, Zastępca Przewodniczącego Okręgowej 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](http://www.pib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.





ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji  
Gorzów Wielkopolski  
Rejon Dystrybucji Dębno  
ul. Gorzowska 3  
74-400 Dębno

Dębno, 18.03.2016 r.



9033/2016/OD2/ZR2

**GMINA BARLINEK**  
**ul. Niepodległości 20**  
**74-320 Barlinek**

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

Charakter i lokalizacja obiektu / lokalu  
**sygnalizacja świetlna, Barlinek, ul. Kombatantów dz. nr 247/27**  
warunki dotyczą **przyłączenia obiektu projektowanego**  
z mocą przyłączeniową **5 kW**  
na napięciu **0,4 kV**  
zakwalifikowanego do V grupy przyłączeniowej

**I. MIEJSCE PRZYŁĄCZENIA**

**Podstawy bezpiecznikowe w istniejącym złączu kablowym.**

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

1. w zakresie dotyczącym budowy przyłącza ENEA Operator Sp. z o.o.
  - 1.1 zakres niezbędnych zmian w sieci ENEA Operator  
**Istniejący układ sieci przystosować do zwiększonego poboru mocy.**
  - 1.2 zakres dotyczący budowy przyłącza  
**Z istniejącego złącza ZK na budynku (dz. nr 812/1) wyprowadzić kabel YAKyY-żo 4x35mm<sup>2</sup> do złącza ZK1-1P. Ustawić złącze kablowe z układem pomiarowo - rozliczeniowym energii elektrycznej (ZK1-1P), na działce nr 247/27 zgodnie z załącznikiem graficznym do warunków przyłączenia.**
2. w zakresie dotyczącym urządzeń podmiotu przyłączanego  
**Udostępnić i przygotować miejsce na zainstalowanie złącza ZK1-1P. Z projektowanego złącza ZK1-1P zasilić linią zalicznikową: - w I etapie plac budowy - docelowo obiekt odbiorcy.**

**III. MIEJSCE DOSTARCZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ**

**Zaciski na listwie zaciskowej w złączu kablowym-pomiarowym w kierunku instalacji podmiotu przyłączanego.**  
Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie granicę własności i eksploatacji urządzeń.

**IV. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO**

**Złącze ZK1-1P.**

**V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO**

**Układ pomiarowy bezpośredni - licznik jednofazowy.**

**VI. RODZAJ I USYTUOWANIE ZABEZPIECZEŃ**

**Zabezpieczenie przedlicznikowe, jednobiegunowe w skrzynce licznikowej: selektywny wyłącznik instalacyjny nadprądowy lub rozłącznik instalacyjny z członem przeciążeniowym (ogranicznik mocy) 1x25A**  
**Zabezpieczenie główne w złączu WTN00gG 1x63A**

## VII. WYMAGANY STOPIEŃ SKOMPENSOWANIA MOCY BIERNEJ

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

## VIII. WARTOŚCI DO OBLICZEŃ

**S - 2566 "Barlinek Górny Taras"; Tr 630kVA; Impedancja pętli zwarciowej w miejscu dostarczania energii elektrycznej  $Z_s = (0,2091 + j0,0522)$  Ohm.**

## IX. DANE I INFORMACJE DOTYCZĄCE SIECI DLA DOBORU SYSTEMU OCHRONY OD PORAŻEŃ

**Zasilająca sieć niskiego napięcia pracuje w układzie TN-C, w instalacji odbiorczej należy zastosować odpowiedni dla tego układu system i urządzenia ochrony przeciwporażeniowej**

## X. UWAGI DODATKOWE

1. Instalację wewnętrzną należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364 oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie „warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. z 2002 r. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami).
2. Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania norm oraz posiadać odpowiednie atesty.
3. Przyłączane urządzenia powinny posiadać wymaganą odporność na zaburzenia elektromagnetyczne oraz powinny być tak skonstruowane, aby nie wywoływały w swoim środowisku zaburzeń elektromagnetycznych o wartościach przekraczających odporność na te zaburzenia innych urządzeń występujących w tym środowisku.
4. Zrealizowanie zasilania na podstawie przedmiotowych warunków przyłączenia stanowić będzie podstawę do zawarcia w umowie o świadczenie usług dystrybucji lub umowie kompleksowej standardowych parametrów jakościowych energii elektrycznej w zakresie odchyłeń częstotliwości i napięcia, odkształcenia napięcia, zawartości poszczególnych harmonicznych, wskaźnika długookresowego migotania światła, czasu trwania jednorazowej przerwy nieplanowanej i planowanej oraz czasu trwania przerw nieplanowanych i planowanych w ciągu roku zgodnych z przepisami obowiązującego prawa.
5. Podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano - montażowych ujętych w niniejszych warunkach stanowi umowa o przyłączenie.
6. **Przez teren działki przebiegają linie kablowe 0,4kV i 15kV przewidziane do zachowania, względem których zachować należy zapisy określone w Normie N SEP-E-004 (w uzupełnieniu PN-76/E-05125).**
7. ENEA Operator Sp. z o.o. zapewni dostawę energii elektrycznej po spełnieniu wymogów określonych w warunkach przyłączenia i zawartej umowie o przyłączenie.

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

ENEA Operator Sp. z o.o.  
Rejon Dystrybucji Dębno  
Dział Rozwoju i Inwestycji  
Kierownik

Piotr Zolotar





GKN.6630.22.2016

**ODPIS PROTOKOŁU NR 22/2016**  
**NARADY KOORDYNACYJNEJ DOTYCZĄCEJ USYTUOWANIA**  
**PROJEKTOWANYCH SIECI UZBROJENIA TERENU**

Podstawa prawna: art. Nr 28b ustawy Prawo Geodezyjne i Kartograficzne z dnia 17 maja 1989 r. (DZ.U.2010.193.1287 ze zm.), Zarządzenie nr 43/2014 Starosty Myśliborskiego z dnia 20 sierpnia 2014r.

Naradę przeprowadzono: 27-04-2016r.

Na wniosek: Stadtraum Polska Sp. z o.o., ul. Druzbickiego 11, 61-693 Poznań

Przewodniczący: Ewa Kucharska

Przedmiot narady: sieć elektroenergetyczna- kanalizacja kablowa sygnalizacji świetlnej

Lokalizacja obiektu: Barlinek, obszar skrzyżowania ulic: ul. Kombatantów/ 11 Listopada.

Uczestnicy narady:

L.p.	Nazwa instytucji	Imię i nazwisko (podpis)	Stanowisko(uwagi) w sprawie dokumentacji projektowej
1.	Orange Polska S.A. Al. Wyzwolenia 70 71-510 Szczecin	Tomasz Podkowski Główny Specjalista ds. Ewidencji i Zarządzania Danymi o Infrastrukturze	1.Prace w miejscach zbliżeń oraz skrzyżowań z infrastrukturą telekomunikacyjną proszę prowadzić ręcznie z zachowaniem ostrożności. 2.Wykonawca jest zobowiązany zgłosić do Orange Polska prace w strefie sieci telekomunikacyjnej min. na 14 dni przed przystąpieniem do robót. Tryb i zasady zgłoszenia dostępne są na stronie: <a href="http://www.orange.pl/wniosek nadzor">www.orange.pl/wniosek nadzor</a>
2.	Przedsiębiorstwo Wodociągowo Kanalizacyjne „PLONIA” Sp. z o.o. w Barlinku		

3.	PSG Sp. z o.o. Rejon Dystrybucji Gazu Choszczno- Drezdenko	Krzysztof Woźniak Kierownik RDG w Choszcznie	Uzgodniono z uwagami: 1. Skrzyżowanie z siecią gazową wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (DZ.U. z 2013r., poz. 640). Roboty ziemne w strefach kontrolowanych istniejącej sieci gazowej prowadzić ręcznie z zachowaniem ostrożności. 2. Na min. 7 dni przed terminem rozpoczęcia robót powiadomić RDG Choszczno-Drezdenko, ul. Fredry 2, 73-200 Choszczno, e-mail: rdg.choszcznodrezdenko@poznan.psgaz.pl, tel. 95 736 56 90, faks 95 765 00 54.
4.	SEC Sp. z o.o. w Barlinku	Rafał Wośiek Kierownik Techniczny	SEC Barlinek Sp. z o.o. - uzgodniono w imieniu właściciela sieci ciepłowniczej. W miejscach występowania skrzyżowań z siecią ciepłą prace ziemne wykonywać z zachowaniem szczególnej ostrożności. Rozpoczęcie prac ziemnych zgłosić w SEC Barlinek Sp. z o.o., tel. 95 746 2314.
5.	ENEA Operator Sp. z o.o. Rejon Dystrybucji Dębno ul. Gorzowska 3 74-400 Dębno	Marek Cichoń Kierownik Sekcji Utrzymania ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Gorzów Wlkp. RD Dębno	Kable występują według namiaru geodezyjnego, w miejscu występowania kabli elektroenergetycznych prace ziemne wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnych środków ostrożności i zachowaniem odległości wg PN-76/E-05125, rozpoczęcie prac ziemnych zgłosić w PE Barlinek.
6.	Multimedia Polska S.A. w Gorzowie Wlkp. Biuro Regionu Lubuskiego w Gorzowie Wlkp. 66-400 Gorzów Wlkp. ul. Kosynierów Gdyńskich 51		
7.	Urząd Miejski w Barlinku		

Nie stawili się – lp. : 2, 6, 7.

Wydział GKN ( uwagi, informacje):

- integralną częścią mapy na której sporządzono plan zagospodarowania jest karta rejestracyjna informatycznej kopii mapy (wtórnika), identyfikator ewidencyjny materiału zasobu: P.3210.2016.230 z dnia 03.03.2016r.
- ilość planów zagospodarowania: 1 (4egz.)
- zawiadomienie o naradzie koordynacyjnej: pismo z dnia 20.04.2016r., znak GKN.6631.9.2016.WŚ.

Sposób prowadzenia narady: tradycyjna forma spotkań zainteresowanych podmiotów i za pomocą środków komunikacji elektronicznej .

Z op. Starosty  
  
Elżbieta Kusińska  
Przewodnicząca: zarząd koordynacyjnych



Oświadczam, że mapa z projektem jest zgodna z mapą poświadczoną przez  
Starostę Myśliborskiego pod nr P.3210.2016.230

mgr inż. Wiktor Goleżowski

wpis bud. sygn. w MP/034/POD/13  
współpraca elektryczna w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

### STAROSTA MYŚLIBORSKI

Dokumentacja nr GKN 56.304.21..... 20.16  
była przedmiotem narady koordynacyjnej  
i została uzgodniona w dniu 28.04.2016 r.

w formie:

z zebrania zainteresowanych podmiotów  
z pomocą środków komunikacji elektronicznej

Z op. Starosty

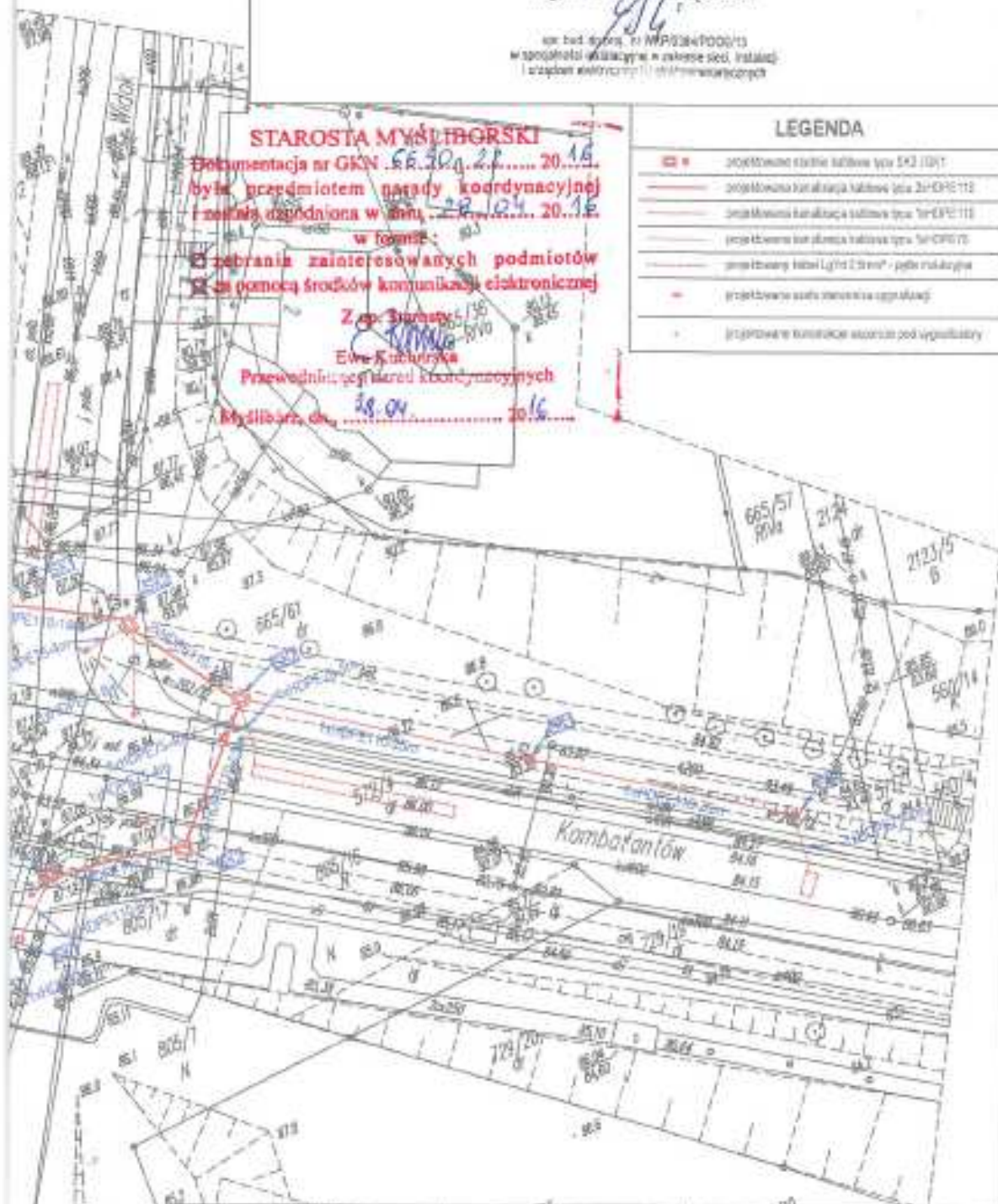
Ewa Kucharska

Przewodnicząca Zarządu Koordynacyjnych

Myślibórz, dn. 28.04.2016 r.

### LEGENDA

- projektowane światła sygnałowe typu S43 (DPT)
- projektowana kanalizacja kablowa typu 2x-EPN-112
- projektowana kanalizacja kablowa typu 1x-EPN-112
- projektowana kanalizacja kablowa typu 1x-EPN-112
- projektowany kabel Light 2.0mm² - pętla radiowa
- projektowane szafy sterownicze sygnalizacji
- projektowane funkcjonalne słupki pod wysokość



Zamawiający	Wykonawca				
Gmina Baranów ul. Niepodległości 29 14-320 Baranów	 stadraum	Stadraum Polska Sp z o.o. ul. Dąbrowskiego 11, 62-683 Poznań			
	Data opracowania	04.2016	Skala	1:500	Numer rysunku
					2
Nazwa opracowania	Nazwa rysunku	Plan sytuacyjny z sygnalizacją			Numer arkusza
Budowa sygnalizacji świełnej skrzyżowań ul. Kombatantów z ul. 11 Listopada / ul. Widok	Projektant	mgr inż. Wiktor Goleżowski		Podpis	
	Nr wp. bud	MP/034/POD/13			
	Specjalność	elektryczna do projektowania i budowy		Podpis	
	Stronujący	mgr inż. Bartosz Białkowski			
	Nr wp. bud	MP/034/POD/13			
	Specjalność	elektryczna do projektowania i budowy			

Barlinek, dn. 22.04.2016 r.

**STADTRAUM Polska**  
**Spółka z o.o.**  
ul. Drużbickiego 11  
61-693 Poznań

Dotyczy: budowa sygnalizacji świetlnej skrzyżowań ul. Kombatantów z ul. 11 listopada i ul. Widok.

W nawiązaniu do Waszego pisma St/83/04/16/P z dnia 13.04.2016 r. (L.dz. 5039, data wpływu 14.04.2016 r.) w sprawie wyrażenia opinii co do przesłanego z ww. pismem projektu budowlano-wykonawczego branży elektrycznej informuję, że uzgadniam przedstawiony projekt z następującymi uwagami:

- w projekcie brak odniesienia do wymagania sformułowanego w „Opisie przedmiotu zamówienia” (Załącznik nr 1 do zaproszenia do składania ofert), że sterownik musi zawierać m.in. układ „ściemniania” luminancji nadawanych sygnałów w godzinach nocnych;
- w projekcie brak odniesienia do wymagania sformułowanego w „Opisie przedmiotu zamówienia” (Załącznik nr 1 do zaproszenia do składania ofert), że należy przewidzieć kasety przyciskowe sensorowe.

Otrzymuje:  
1. Adresat;  
2. n/a.

Z up. BI/RMISTRZA  
Krzysztof Chmielewski  
Zastępca Burmistrza



## 4

## INWESTOR

Inwestorem niniejszego zamierzenia budowlanego jest

Gmina Barlinek

ul. Niepodległości 20

74-320 Barlinek

## 5

## PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z Inwestorem.
- Warunki przyłączenia nr 9033/2016/ODZ/ZR2 z dnia 18.03.2016r.
- Podkłady geodezyjne.
- Projekt drogowy, inżynierii ruchu oraz pozostałe opracowania branżowe
- Wytyczne branży inżynierii ruchu
- Uzgodnienia z Inwestorem.
- Obowiązujące przepisy i normy, w tym *„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”* wraz z jego wszystkimi późniejszymi zmianami
- Wizja w terenie

## 6

## PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem inwestycji jest Budowa sygnalizacji świetlnej skrzyżowań ul. Kombatantów z ul. 11

Listopada i ul. Widok w Barlinku

## 7

## CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie, dokumentacja techniczna – projekt wykonawczy, stanowi podstawę formalno-prawną i techniczną obejmującą budowę sygnalizacji świetlnej skrzyżowań ul. Kombatantów z ul. 11 Listopada i ul. Widok w Barlinku w następującym zakresie:

- montaż sterownika sygnalizacji świetlnej
- montaż konstrukcji wsporczych, stalowych jako podstawę do montażu sygnalizatorów świetlnych
- montaż sygnalizatorów świetlnych
- montaż kanalizacji kablowej
- montaż kabli zasilających, sterowniczych, przesyłowych, sygnałowych

Powyższy zakres obejmuje budowę sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ul. Kombatantów z ul. 11 Listopada i ul. Widok w Barlinku.

Wszystkie nazwy własne i marki handlowe elementów budowlanych, systemów, urządzeń i wyposażenia, zostały użyte w niniejszym opracowaniu w celu określenia odpowiedniego standardu wykonania.

Przez kompletne wykonanie instalacji elektroenergetycznej wykonawca winien rozumieć: dostawę, montaż, zaprogramowanie, uruchomienie, próby i pomiary pozwalające na poprawne działanie danej instalacji.

## **8 INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU**

Przepisy na podstawie których dokonano określenia obszaru oddziaływania obiektu

Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane wraz z późniejszymi zmianami.

Zasięg obszaru oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działkach, na których został zaprojektowany.

## **9 PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

Zakres i charakterystyka techniczna inwestycji

Projekt budowy sygnalizacji świetlnej obejmuje:

- Montaż sterownika sygnalizacji
- Montaż konstrukcji wsporczych pod sygnalizatory świetlne
- Montaż sygnalizatorów świetlnych
- Montaż kabli elektroenergetycznych, zasilających, sterowniczych, sygnałowych
- Montaż studni kablowych typu SK1 i SK2
- Montaż kanalizacji kablowej jedno i dwu otworowej
- Pomiary kontrolne zabudowanych urządzeń

Zasilanie w energię elektryczną

Przedmiotowa sygnalizacja świetlna będzie zasilana z szafki kablowo – pomiarowej zgodnie z załączonymi warunkami przyłączenia. Lokalizacje projektowanej szafki kablowo – pomiarowej pokazano na planach sytuacyjnych.

Zasilanie projektowanej szafki kablowo – pomiarowej wraz z szafką nie jest objęte niniejszym opracowaniem (w zakresie ENEA OPERATOR).

## Obliczenia techniczne

### Bilans mocy

Sterownik  $\rightarrow P_i = 400W$

Sygnalizatory 3-komorowe  $\rightarrow P_i = 30W \times 12 = 360W$

Sygnalizatory 2-komorowe  $\rightarrow P_i = 20W \times 22 = 240W$

Przyciski  $\rightarrow P_i = 5W \times 22 = 110W$

Sumaryczna moc zainstalowana wynosi

$$P_i = 1110W$$

Po uwzględnieniu współczynnika jednoczesności dla sygnalizatorów moc szczytowa wynosi

$$P_s = 900W$$

### Wyznaczenie prądu obciążenia

$$I_B = \frac{P}{U \cdot \cos \varphi}$$

gdzie:

$I_B$  – obliczeniowy prąd obciążenia przewodu lub kabla [A]

$U$  – napięcie fazowe [V]

$\cos \varphi$  – współczynnik mocy

$$I_B = \frac{P}{U \cdot \cos \varphi} = \frac{900}{230 \cdot 0,93} = 4,2A \rightarrow \text{Dobrano wyłącznik nad. – prąd. o char. B, 10A. (montaż w}$$

sterowniku sygnalizacji świetlnej)

### Dobór kabla na długotrwałą obciążalność i przeciążalność prądową

$$I_B \leq I_n \leq I_Z$$

$$I_Z \geq \frac{k_2 \cdot I_n}{1,45}$$

gdzie:

$I_n$  – prąd znamionowy zabezpieczenia kabla/przewodu [A]

$I_Z$  – obciążalność prądowa długotrwała [A]

$I_2 = k_2 \cdot I_Z$  – wartość prądu obciążenia powodująca zadziałanie urządzenia zabezpieczającego w określonym umownym czasie [A]

$k_2$  – współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego w określonym umownym czasie

1) Kabel zasilający sterownik sygnalizacji

2) Kabel sygnalizator

$$I_B \leq I_n \leq I_Z$$

$$I_Z \geq \frac{k_2 \cdot I_n}{1,45}$$

$$I_B \leq I_n \leq I_Z$$

$$I_Z \geq \frac{k_2 \cdot I_n}{1,45}$$

$$4,2 \leq 25 \leq 34,2$$

$$34,2 \geq \frac{1,45 \cdot 25}{1,45} \Rightarrow 34,2 \geq 25$$

Warunek doboru kabla typu YKY 3x4mm<sup>2</sup> jest spełniony.

$$0,15 \leq 2,5 \leq 8,1$$

$$8,1 \geq \frac{1,6 \cdot 2,5}{1,45} \Rightarrow 8,1 \geq 2,75$$

Warunek doboru kabla typu YKSY nx1,5mm<sup>2</sup> jest spełniony.

#### Dobór kabla na warunki zwarcia

$$(k \cdot S)^2 \geq I^2 \cdot t_w$$

gdzie:

k – jednosekundowa dopuszczalna gęstość prądu zwarcia [A/mm<sup>2</sup>]

S – minimalny przekrój żyły kabla/przewodu [mm<sup>2</sup>]

I<sup>2</sup>t<sub>w</sub> – całka Joule'a wyłączenia [A<sup>2</sup>\*s]

$$(k \cdot S)^2 \geq I^2 \cdot t_w$$

$$(115 \cdot 4)^2 \geq 21200$$

$$211600 \geq 21200$$

Warunek doboru kabla typu YKY 3x4mm<sup>2</sup> jest spełniony.

#### Spadki napięć

$$\Delta U = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot U^2}$$

gdzie:

P – moc obciążenia [W]

l – długość kabla/przewodu [m]

γ – konduktywność kabla/przewodu

s – przekrój przewodu [mm<sup>2</sup>]

U – napięcie międzyfazowe [V]

$$\Delta U = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot U^2} = \frac{100 \cdot 900 \cdot 3}{56 \cdot 4 \cdot 230^2} = 0,02\%$$

Spadek napięcia spełnia wymagania techniczne.

#### Samoczynne wyłączenie zasilania

Aby ochrona przeciwporażeniowa była skuteczna musi być zachowana poniższa zależność

$$Z_s \cdot I_a \leq U_0$$

gdzie:

Z<sub>s</sub> – Impedancja pętli zwarcia

I<sub>a</sub> – prąd powodujący samoczynne zadziałanie zabezpieczenia

U<sub>0</sub> – wartość napięcia znamionowego

Obliczenia dla najgorszego przypadku – konstrukcja nr XIX

$$I_a = 10A$$

$$U_0 = 230V$$

$$Z_s = 1,25 \cdot Z = 1,25 \cdot \sqrt{(R^2 + X^2)} = 1,25 \cdot 4,8 = 6\Omega$$

$$Z_s \cdot I_a \leq U_0 \Rightarrow 6 \cdot 10 \leq 230 \Rightarrow 60 \leq 230$$

Ochrona od porażeń poprzez samoczynne wyłączenie zasilania jest spełniona

### Sterownik

Podstawowe wymagania i założenia projektowe dotyczące systemu sterowania, przedstawiono w projekcie organizacji ruchu.

Szafkę sterownika sygnalizacji świetlnej ustawić przy skrzyżowaniu ul. Kombatantów i ul. 11 Listopada, wg. planu sytuacyjnego. Szafkę posadzić na fundamencie wykonanym wg. dokumentacji technicznej dostarczonej przez Producenta. Sterownik należy zasilć ze złącza kablowo – pomiarowego kablem YKY 3x4mm<sup>2</sup>. Oprogramowanie sterownika wykonać według projektu organizacji ruchu. Sterownik musi posiadać nierdzewną i szczelną obudowę spełniającą wymagania dla klasy IP54 z zamkami zabezpieczającymi przed włamaniem. Sterownik winien spełniać wymagania zawarte w specyfikacji technicznej oraz w projekcie organizacji ruchu.

Sterownik musi obsługiwać:

- grupy sygnalizacyjne w ilości min 22,
- wejścia przycisków dla pieszych i rowerzystów z potwierdzeniem 230V lub 24V
- pętle indukcyjne

Zastosowany sterownik winien spełniać następujące wymagania:

- urządzenie musi spełniać wymagania funkcjonalne dla urządzeń sterujących zawarte w „Szczegółowych warunkach technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunkach ich umieszczania na drogach” potwierdzone certyfikatem zgodności z normą PN-HN 368:S1, wydanym przez niezależny instytut lub laboratorium
- szafa sterownika co najmniej dwukomorowa i dwudrzwiowa; jedna z komór winna być przeznaczona na urządzenia sterujące a druga na urządzenia peryferyjne i teletransmisyjne. Szafa winna zapewniać swobodne ułożenie kabli i swobodny dostęp do listew zaciskowych
- wbudowany interfejs obsługi
- układ podtrzymania zasilania pozwalający na pracę sygnalizacji (sterownik, sygnalizatory i wszystkie inne urządzenia podłączone do sterownika), co najmniej przez 1 godzinę

- sterownik musi zawierać układ „ściemniania” luminancji nadawanych sygnałów w godzinach nocnych
- realizacja funkcji światła żółtego – pulsującego serwisowego: przy sygnałach pulsujących na sygnalizatorach, wyświetlanie diod LED na pakietach wykonawczych zgodne z wybranym programem trójbarwnym
- wbudowane łącza szeregowo umożliwiające dołączenie urządzeń transmisji danych z systemem centralnego sterowania oraz terminala diagnostycznego (komputera PC)
- obsługa źródeł światła o napięciu 230V, 42V z funkcją przyciemniania,
- ma posiadać możliwość realizacji sterowania acyklicznego, grupowego,
- ma posiadać wyposażenie w modemie GSM,
- zdublowane układy pomiarów prądów i napięć w torach sygnałów świetlnych (osobne układy pomiarowe dla torów sterowania i nadzoru),
- ma nadzorować obciążenie wszystkich sygnałów czerwonych w grupach wykonawczych i w przypadku stwierdzenia wystąpienia zmian o określonej wartości od wstępnie zmierzonych parametrów, podejmuje działania zgodne z określonymi przez użytkownika procedurami (np. przechodzi w stan światła żółtego migającego, wyświetla komunikat na pulpicie sterownika,
- wbudowany nadzór maksymalnego czasu oczekiwania przez zgłoszenie na sygnał zielony przekroczenie wartości granicznej winno powodować przejście do realizacji harmonogramu awaryjnego),
- ma nadzorować poprawność pracy detektorów ruchu i wejść przycisków dla pieszych,
- praca w systemie koordynacji z realizacją okien czasowych,
- obudowa aluminiowa z 5 letnią gwarancją
- temperatura pracy: minimalna – nie wyższa niż -30°C, maksymalna – nie niższa niż +40°C (temperatura powietrza) przy jednoczesnej pełnej ekspozycji na słońce

### Sygnalizacja świetlna na skrzyżowaniu

Zaprojektowano sygnalizację świetlną z sygnalizatorami dla pojazdów, pieszych i rowerzystów sterowaną pętlami indukcyjnymi oraz przyciskami dla pieszych z potwierdzeniem zgłoszenia od sterownika. Program sterowania ruchem na skrzyżowaniu obejmuje 22 grup sygnalizacyjnych (szczegóły dotyczące grup sygnalizacyjnych zawiera projekt organizacji ruchu). Układ detekcji zapewnia pracę w odpowiednim trybie, przedstawiony jest w projekcie organizacji ruchu.

## Konstrukcje wsporcze

W miejscach pokazanych na rysunkach, ustawione będą: maszty o wysokości 3,5m (nad poziom chodnika) oraz maszty o wysokości 6,0m (nad poziom chodnika) z wysięgnikami długościami zgodnych z rys. nr E04. Skrajnia pionowa komór sygnalizacyjnych na słupkach, mierzona od nawierzchni przystanku nie może być mniejsza od  $h=2,2\text{m}$  (zalecane  $h=2,3\text{m}$ ), a skrajnia pionowa ekranu sygnalizatora na wysięgniku  $h=5,3\text{m}$ . Wszystkie skrajnie montowanych elementów muszą spełniać wytyczne zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. załącznik 3. Wnęki do kablowych zacisków przyłączeniowych, umieszczać od strony chodnika na wysokości 0,6m mierzonej do dolnej krawędzi.

Konstrukcje muszą spełniać następujące wymagania:

- Maszty o wysokości do 3,5m powinny być konstrukcjami o powierzchniach zbieżnych, wykonane z blachy giętej, przykręcane do prefabrykowanego fundamentu betonowego,
- słupy z wysięgnikami powinny być wykonane z rur grubościennych; połączenie słupa z wysięgnikiem – w kształcie łuku,
- pokrywy masztowe (szczytowe) i końce wysięgników muszą być bryzgoszczelne, lecz jednocześnie zapewniające przewietrzanie konstrukcji, a pokrywy masztowe dodatkowo muszą być mocowane śrubowo i umożliwiać montaż konsol do sygnalizatorów
- pokrywy wnęk kablowych w masztach, słupach wysięgnikowych: bryzgoszczelne, lecz jednocześnie zapewniające przewietrzanie konstrukcji; stopień ochrony nie gorszy niż IP 44,
- zabezpieczenie antykorozyjne :
  - cynkowanie ogniowe (grubość cynkowania równomierna na całej powierzchni, nie mniejsza niż 80 $\mu\text{m}$ ),
  - malowanie emalią poliuretanową na podkładzie poliuretanowym przeznaczonym do powierzchni cynkowych,
- konstrukcje muszą przenosić obciążenia wynikające z zawieszenia sygnalizatorów i wysięgnika oraz parcia wiatru dla I wiatrowej, zgodnie z PN-75/E-05100 [10].

Fundamenty betonowe zabezpieczyć przez dwukrotne pokrycie ich abizolem na zimno.

## Sygnalizatory

Projektuje się zainstalowanie komór sygnalizacyjnych z mocowaniem dwupunktowym. Sygnalizatory dla ruchu kołowego wyposażone będą w soczewki o średnicy 300mm, a dla ruchu pieszego i rowerowego w soczewki o średnicy 200mm. Jako źródło światła przewidziano diody LED.

Połączenia żył kabli i przewodów we wnękach wykonać za pomocą złączy listwowych, np. typu WAGO, uwzględniając kolorystykę izolacji:

- kolor niebieski - przewód N,



- kolor pomarańczowy - przewody robocze,
- kolor żółto - zielony, przewód ochronny PE,
- kolor szary - przyciski zgłoszeniowe.

Sygnalizatory muszą spełniać następujące wymagania:

- napięcie zasilania 230V,
- mocowanie dwupunktowe,
- konsole umożliwiające mocowanie za pomocą opasek i śrub; konsola górna przystosowana do przełożenia kabla,
- budowa modułowa umożliwiająca wykorzystanie elementów sygnalizatora w celach serwisowych, w tym co najmniej: wkłady diodowe, soczewki, drzwiczki, daszki, uszczelki, komory sygnalizatora, blok zaciskowy,
- zaciski przyłączeniowe: sprężynowe (samozaciskowe), klatkowe, umieszczone w górnej komorze sygnałowej,
- daszek mocowany tylko za pomocą elementów przewidzianych przez producenta, czyli bez dodatkowych elementów mocujących takich jak śruby, nity, kolki,
- wytrzymałość mechaniczna nie gorsza niż IR3,
- obudowa wykonana z poliwęglanu czarnego, odpornego na promieniowanie UV,
- drzwiczki wyposażone w uszczelkę obwodową,
- konstrukcja umożliwiająca montaż drzwiczek otwieranych w prawo lub w lewo bez konieczności demontażu komory,
- obudowa spełniająca wymagania IP 54,
- zakres pracy temperatury -40 °C do +60 °C,
- wkład diodowy o następujących cechach:
  - równomierność luminancji  $L_{nm}/L_{min} < 10$ ,
  - układ optyczny z zespołem diod LED umieszczonych w ognisku soczewki, który powoduje kompensację świecenia w przypadku uszkodzenia części diod,
  - klasa fantomowa nie mniejsza niż 3,
  - soczewki o białej (mlecznej) warstwie zewnętrznej,
  - wytrzymałość mechaniczna soczewki nie gorsza niż IR3,
  - stopień ochrony IP 65,
  - wymiar zewnętrzny wkładu:  $\phi 209\text{mm} \pm 1\text{mm}$  dla wkładów  $\phi 200$  oraz  $\phi 299,5\text{mm} \pm 1\text{mm}$  dla wkładów  $\phi 300$ ,
- dla sygnalizatorów na wysięgniku ekran kontrastowy pełny o szerokości 650 mm,

- mocowanie sygnalizatora na wysięgniku musi mieć wytrzymałość odpowiednią do miejscowej strefy wiatrowej.

Sygnalizatory dla pojazdów umieszczone obok jezdni należy odchylić o kąt od 5° do 10° w stronę jezdni, natomiast sygnalizatory podwieszone nad jezdnią należy pochylić w kierunku nadjeżdżających pojazdów o kąt od 5° do 10° w stosunku do płaszczyzny prostopadłej do osi drogi. Przy ustawieniu sygnalizatorów należy uwzględnić warunki lokalne dla zapewnienia najlepszej widoczności wyświetlanego sygnału przez grupę, dla której sygnalizator jest przeznaczony zgodnie ze „Szczegółowymi warunkami technicznymi dla sygnałów drogowych i warunkami ich umieszczania na drogach”.

### Przyciski

Przyciski muszą spełniać następujące wymagania:

- wymagane spełnienie warunków technicznych zawartych w zał. 3 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 03.07.2003 r. (Dz.U. 220 poz. 2181, z 23 grudnia 2003r.),
- możliwość montażu na masztach o średnicy od 108 mm do 250 mm; rozstaw śrub mocujących 65 mm w pionie; w osi pomiędzy śrubami wyprowadzenie przewodu zasilającego; dopuszcza się - dla dopasowania obudowy przycisku do średnicy masztu - montaż za pośrednictwem elastycznego adaptera,
- optyczne potwierdzenie zgłoszenia: LED z czerwonym tekstem CZEKAJ (napięcie 230V AC lub 24V DC pochodzące ze sterownika sygnalizacji),
- przyciski winny być sensorowe
- akustyczne potwierdzenie zgłoszenia wbudowane w przycisk,
- element wyjściowy: zestyk zwierny (napięcie nie mniejsze niż 24V DC),
- w przycisk winien być wmontowany moduł sterowania sygnalizatorem akustycznym zasadniczym,
- sygnalizator akustyczny pomocniczy z funkcją: blokowania sygnału, nastawy częstotliwości sygnału, nastawy okresu repetycji sygnału; nastawy głośności - zalecana automatyczna regulacja głośności w zależności od głośności otoczenia,
- jeżeli moduł przycisku i sygnalizatora akustycznego pomocniczego podłączony jest do wyjścia zasilającego sygnalizator świetlny, to pobór prądu przez moduł nie może wpływać na kontrolę prądową sygnalizatora świetlnego; w przeciwnym przypadku moduł należy podłączyć do osobnego wyjścia sterownika, przy czym wyjście to musi być oprogramowane pod względem momentu działania (czasu i kolizyjności), jak odpowiadająca mu grupa sygnalizacyjna,

- obudowa odporna na akty wandalizmu i próby dewastacji, niemożliwa do demontażu bez użycia narzędzi
- gwarancja : nie krótsza niż 3 lata.

Przyciski należy umieszczać na wysokości 1,20m od strony chodnika.

### Sygnalizatory akustyczne zasadnicze

Sygnalizatory akustyczne zasadnicze muszą spełniać następujące wymagania:

- wymagane spełnienie warunków technicznych zawartych w załączniku nr 3 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 03.07.2003 r. (Dz.U. 220 poz. 2181, z 23 grudnia 2003 r.), w tym :
  - możliwość nastawy częstotliwości sygnału (wysokości dźwięku),
  - możliwość nastawy czasu trwania dźwięku i okresu jego repetycji,
  - możliwość nastawy głośności; zalecana automatyczna regulacja głośności w zależności od głośności otoczenia,
  - możliwość blokowania sygnału,
- jeżeli moduł sygnalizatora akustycznego i przycisku podłączony jest do wyjścia zasilającego sygnalizator świetlny, to pobór prądu przez moduł nie może wpływać na kontrolę prądową sygnalizatora świetlnego; w przeciwnym przypadku moduł należy podłączyć do osobnego wyjścia sterownika, przy czym wyjście to musi być oprogramowane pod względem momentu działania (czasu i kolizyjności), jak odpowiadająca mu grupa sygnalizacyjna.

### Pętle indukcyjne

Pętle detekcji indukcyjne zaprojektowano przewodem LgYd 2,5mm<sup>2</sup>, ułożonym w formie zwojów, w rowkach wyciętych w nawierzchni jezdni - górna część najwyżej położonego zwoju pętli musi być ułożona na głębokości nie mniejszej niż 55mm. Końcówkę pętli doprowadzić w rurze osłonowej HDPE75 do najbliższej studni, gdzie połączyć ją z przewodem telekomunikacyjnym XzTKMXpw 2x2x0,8. Do łączenia stosować mufę kabelkową np., typu 99D1. Liczbę zwojów w rowku należy dobrać na podstawie pomiarów z uwzględnieniem rodzaju zastosowanych urządzeń.

Ułożony w rowku przewód Lgs 2,5 mm<sup>2</sup> należy odpowiednio zabezpieczyć przy użyciu odpowiednich elementów klinujących. Nie stosować ostrych narzędzi podczas układania przewodów pętli. Rowek nie może mieć załamań mniejszych niż 135st i dlatego przed każdym załamaniem powinno się wykonać dodatkowy rowek w odległości 15 cm od załamania.

Należy zachować należyłą ostrożność podczas układania przewodów w rowku z uwagi na ostre krawędzie nawierzchni powstałe w wyniku cięcia. Nie należy używania narzędzi mogących uszkodzić krawędzie rowka. Przed układaniem przewodów należy rowek oczyścić przy pomocy urządzenia do

odsysania pyłu z asfaltobetonu z filtrem. Do zalania rowka należy użyć masy zalewowej gwarantującej jego szczelne wypełnienie. Przed zalaniem wykonawca powinien sprawdzić temperaturę masy czy jest odpowiednia z zaleceniem producenta. Masa zalewowa musi posiadać Aprobata Techniczną dopuszczającą do stosowania w budownictwie drogowym. Nadmiar masy zalewowej należy usunąć z powierzchni asfaltu przy pomocy narzędzi zaakceptowanych przez Inżyniera kontraktu, ewentualny niedobór masy należy natychmiast uzupełnić.

### Okablowanie

Do budowy instalacji zastosować następujące kable:

- YKYżo 4 x 1,5 mm<sup>2</sup>, YKSY-żo n x 1,5 mm<sup>2</sup> - do zasilania sygnalizatorów,
- YKYżo 5x1,5mm<sup>2</sup> - do zasilania przycisków przyzywowych,
- XzTKMXpw 2x2x0,8 – do zasilania pętli indukcyjnej- o ile producent nie zaleci innego typu kabla,
- LgYd 2,5mm<sup>2</sup> - do wykonania pętli indukcyjnych.

Od sterownika do konstrukcji z sygnalizatorami jako przewód ochronny PE, należy wykorzystać wolną żyłę kabla sygnalizacyjnego. Kable oznakować opaskami, a żyły oznacznikami.

Instalacje w słupkach, od zacisków przyłączeniowych do sygnalizatorów, wykonać oddzielnymi przewodami YDY 4x1,5mm<sup>2</sup> oraz YDY 5x1,5mm<sup>2</sup> 450/750V.

Zaciski w listwach zaciskowych w masztach i słupach wysięgnikowych muszą być klatkowe, sprężynowe, czterozaciskowe, o obciążalności 25 A.

Każdy przycisk zgłoszeniowy łączyć z osobnym wejściem sterownika.

### Kanalizacja kablowa

Zaprojektowano kanalizację kablową 1-o i 2-u otworową wykonaną rurami z polietylenu wysokiej gęstości. Pod chodnikami i trawnikami zastosować rury HDPE110 giętkie, dwuścienne (warstwa zewnętrzna karbowana, wewnętrzna gładka ) o sztywności obwodowej SN= 5 kN/m<sup>2</sup>.

Pod chodnikami i trawnikami, na podejściach do konstrukcji wsporczych i na końcowych odcinkach do pętli detekcyjnych zastosować rury HDPE75 giętkie, dwuścienne (warstwa zewnętrzna karbowana, wewnętrzna gładka ) o sztywności obwodowej SN= 7 kN/m<sup>2</sup>.

Pod jezdniami zastosować rury HDPE110 jednowarstwowe, grubościennie sztywności obwodowej SN= 10 kN/m<sup>2</sup>.

Kanalizację kablową ułożyć na głębokości min.:

- 0,8m - w chodnikach i na terenach zielonych ,
- 1,0m - pod jezdniami,

Zastosować studnie telekomunikacyjne prefabrykowane typu SK1 i SK2.

Wyjścia kanalizacji ze studni powinny znajdować się na głębokości 1m (przejście pod drogą) oraz 0,8m (pozostałe miejsca). W studniach należy zastosować dodatkowy pierścień betonowy lub wymurować górną część pod pokrywą, aby uzyskać wymaganą głębokość.

Po osadzeniu studni i wprowadzeniu rur oraz zabetonowaniu wykonać zasypanie studni ubijając grunt warstwami co 20cm ubijakiem mechanicznym. Wszystkie zastosowane studnie powinny być wyposażone w ramy, pokrywy, i wsporniki kablowe zgodnie z wymogami norm BN – 73/3233-03 i BN –69/9378-30. Pokrywy powinny być wyposażone w wywietrznik odpowiadający normie BN – 73/3233-02. Studnie wyposażać w uchwyty kablowe dwutorowe.

### Uziemienia

Przy szafie sterownika sygnalizacji przewidziano uziemienie prętowe, pionowe o wartości  $R \leq 5\Omega$ . Przy każdej konstrukcji wsporczej sygnalizacji świetlnej wykonać uziom pionowy prętowy o wartości  $R \leq 30\Omega$ . Uziomy pionowe połączyć z konstrukcjami bednarką ocynkowaną 30x4mm. Każdy uziom powinien być wprowadzony do instalacji poprzez złącze kontrolne. Wartości uziemienia sprawdzić pomiarami, w razie konieczności uziom należy rozbudować.

### Ochrona przeciwporażeniowa

Zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41 ochrona podstawowa (przed dotykiem bezpośrednim) realizowana jest za pomocą izolowania części czynnych. Uzupełniającą ochronę przeciwporażeniową realizuje wyłącznik różnicowo – prądowy montowany fabrycznie w urządzeniu (sterownik sygnalizacji). Ochrona przy uszkodzeniu realizowana jest poprzez samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN. Wszystkie elementy podlegające ochronie należy połączyć przewodem ochronnym z szyną PE w sterowniku.

### Oznakowanie i zabezpieczenie robót

Z uwagi na duży ruch pojazdów w rejonie przewidzianych prac, teren należy odpowiednio oznakować i zabezpieczyć stosując obowiązujące przepisy. Wszelkie użyte do oznakowania tymczasowego znaki drogowe i inne urządzenia ostrzegawcze – zabezpieczające winny odpowiadać pod każdym względem (kolorystyka, wielkość, sposób ustawienia itp.) przewidzianym dla nich warunkom technicznym zawartym w Instrukcjach i cytowanych poniżej, przepisach szczegółowych:

- Ustawie z dnia 01.02.1983 prawo o ruchu drogowym Dz.U. Nr 11 z 1992r poz. 41;
- Rozporządzeniu Ministrów Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw Wewnętrznych
- z 11.01.1993r w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. Nr 32 z 1993r poz. 145);

- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 3 lipca 2003 roku w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach” (Dz. U. Nr 220 poz.2181 z załącznikami 1 – 4).

#### Zestawienie materiałowe

Lp.	Rodzaj materiału	jedn.	ilość
1	Sterownik sygnalizacji świetlnej z fundamentem i wyposażeniem	kpl.	1
2	Kabel typu YKY 3x4mm <sup>2</sup>	m	3
3	Maszt sygnalizacyjny o wysokości 3,5m (nad ziemią) z fundamentem	kpl.	18
4	Maszt sygnalizacyjny o wysokości 6,0m i wysięgniku do 3,5m.	kpl.	4
5	Sygnalizator kołowy – soczewki ogólne 3x300 z diodami LED	kpl.	12
6	Sygnalizator 2x200 pieszy z diodami LED	kpl.	10
7	Sygnalizator 2x200 rowerowy z diodami LED	kpl.	6
8	Sygnalizator 2x200 pieszo – rowerowy z diodami LED	kpl.	6
9	Ekran kontrastowy	kpl.	4
10	Przycisk zgłoszeniowy z potwierdzeniem i piktogramem dla pieszych/rowerzystów	kpl.	22
11	Sygnalizator akustyczny zasadniczy	kpl.	22
12	Studnia kablowa typu SK1 wraz z pokrywą	kpl.	11
13	Studnia kablowa typu SK2 wraz z pokrywą	kpl.	14
14	Rura HDPE110 jednowarstwowa (pod jezdniami)	m	198
15	Rura HDPE110 giętka, dwuścienna (pod chodnikami i trawnikami)	m	486
16	Rura HDPE75 giętka, dwuścienna	m	143
17	Kabel typu YKYżo 4x1,5mm <sup>2</sup>	m	1144
18	Kabel typu YKYżo 5x1,5mm <sup>2</sup>	m	1919
19	Kabel typu YKSYżo 10x1,5mm <sup>2</sup>	m	775
20	Kabel XzTKMXpw 2x2x0,8mm <sup>2</sup>	m	1232
21	Kabel LgYd 2,5mm <sup>2</sup>	m	1274
22	Mufa kabelkowa	kpl.	24
23	Przewód YDY 4x1,5mm <sup>2</sup>	m	66
24	Przewód YDY 5x1,5mm <sup>2</sup>	m	86
25	Masa zalewowa do asfaltu		
26	Uziom (pionowy + bednarka ocynkowana)	wg. pomiarów	
27	Materiały drobne		

## 10

## UWAGI KOŃCOWE

- Prace prowadzić w stanie beznapięciowym sieci
- Po wykonaniu prac wykonać pomiary odbiorcze.
- Prace prowadzić zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia

- Prace prowadzić zgodnie z odpowiednimi arkuszami PN/E, IEC i BHP.
- Stosować wyroby i rozwiązania dopuszczone do stosowania w budownictwie.
- Prace prowadzić wg uzgodnień branżowych, a teren po zakończeniu robót uporządkować.
- Pracę bezwzględnie koordynować z pracami innych branż (drogi, sieci, itp.)
- Na podstawie art. 21 a ust. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane i Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2002 r. nr 1256 należy opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia tzw. plan bioz.
- Wykonawca oszacuje wymaganą ilość rur osłonowych i zestawów uziemień wg. praktyki zawodowej
- Każdorazowo, gdy w niniejszym opracowaniu pojawia się nazwa własna jest to jedynie wskazanie wyrobu budowlanego o konkretnych właściwościach
- Wszystkie elementy nie ujęte na rysunkach, a ujęte w opisie technicznym, lub ujęte na rysunkach, a nie ujęte w opisie technicznym lub zestawieniu materiałów, należy traktować tak jakby były ujęte we wszystkich częściach dokumentacji projektowej
- Wykonawca wyceni i wykona każdy element nie wskazany w opracowaniu czy zestawieniu materiałów a niezbędny do prawidłowego funkcjonowaniu systemu sieci oświetleniowej
- Projekt należy rozpatrywać ze wszystkimi innymi opracowaniami branżowymi z którymi niniejsze opracowanie stanowi integralną całość

## 11

## SPIS RYSUNKÓW I ZAŁĄCZNIKÓW

1. E01 Plan sytuacyjny – Kanalizacja kablowa + pętle indukcyjne
2. E02 Plan sytuacyjny – Sygnalizacja
3. E03 Schemat ideowy sygnalizacji świetlnej
4. E04 Widok konstrukcji wsporczych
5. E05 Detal wykonania pętli indukcyjnych



<b>Nazwa i adres obiektu budowlanego:</b>  Budowa sygnalizacji świetlnej skrzyżowań ul. Kombatantów z ul. 11 Listopada i ul. Widok w Barlinku	
<b>Inwestor:</b>  Gmina Barlinek ul. Niepodległości 20 74-320 Barlinek	
<b>Opracował:</b>  mgr inż. Wiktor Gałęzowski uprawnienia budowlane nr ewidencyjny WKP/0384/POOE/13	         ..... podpis

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

- wytyczenie geodezyjne lokalizacji urządzeń elektroenergetycznych
- wykopy pod projektowane linie kablowe oraz konstrukcje wsporcze
- montaż sterownika sygnalizacji
- montaż projektowanych fundamentów oraz masztów sygnalizacji
- ułożenie kabli,
- wykonanie pętli indukcyjnych
- zasypanie wykopów.

Wykonanie pomiarów kontrolnych i załączenie napięcia.

**2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:**

- obiekty infrastruktury drogowej
- konstrukcje wsporcze linii nN,
- słupy oświetlenia drogowego
- obiekty inżynieryjne
- sieci obce.

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

- elementy infrastruktury drogowej, np. rowy, krawężniki itp.
- sieć elektroenergetyczna nN
- słupy oświetlenia drogowego
- sieci podziemne.

**4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas wystąpienia:**

- zagrożenie porażenia prądem elektrycznym,
- zagrożenie przy robotach ziemnych i niezabudowanych otworach,
- zagrożenie potrącenia przez maszyny budowlane związane z ruchem na budowie,
- zagrożenie potrącenia przez pojazdy poruszające się po drodze
- zagrożenie upadku z dużej wysokości

## 5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

### PODSTAWOWE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA PRACY PRZY URZĄDZENIACH ELEKTROENERGETYCZNYCH

Pracownicy wykonujący prace przy urządzeniach elektroenergetycznych muszą posiadać odpowiednie zaświadczenia kwalifikacyjne i powinni być przeszkoleni w zakresie ratowania osób porażonych prądem elektrycznym.

Prace przy urządzeniach elektrycznych wykonywać **po wyłączeniu spod napięcia** zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych;

### ROBOTY ZIEMNE

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zapoznać się z projektem technicznym i trasami sieci i urządzeń podziemnych. Należy je oznakować na terenie prowadzonych robót oraz określić ich bezpieczną odległość od wykopu w poziomie i pionie. Przy braku rozeznania co do uzbrojenia terenu wykopy o głębokości większej niż 0,4 m prowadzić ręcznie. W przypadku odkrycia jakichkolwiek przewodów instalacyjnych, należy bezzwłocznie przerwać roboty do czasu ustalenia pochodzenia tych instalacji i określenia, czy i w jaki sposób możliwe jest w tym miejscu dalsze bezpieczne prowadzenia prac. Wykopy w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy robotach należy zabezpieczyć przed przypadkowym wypadnięciem osób postronnych.

Załadunek i wyładunek bębnow z kablami może być dokonywany wyłącznie przy użyciu dźwigu albo ramp pochylni. Zabrania się wyładunku przez zrzucanie ich z samochodu lub ramp.

### BEZPIECZEŃSTWO PRACY PRZY STOSOWANIU SPRZĘTU CIĘŻKIEGO

#### *Dźwigi samojezdne*

Ze względu na niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym zabrania się ustawiania dźwigu pod przewodami linii energetycznych i wykonywania pracy w tych warunkach.

Zabrania się przebywania osobom podczas pracy dźwigu w zasięgu działania jego ramienia.

Kierownik budowy ma obowiązek zapewnić operatorowi bezpieczne warunki pracy.

Operator ma prawo odmówić wykonania polecenia, jeżeli nie może wykonać pracy w sposób zapewniający jemu i osobom zatrudnionym lub postronnym pełnego bezpieczeństwa.

### *Koparki*

Przy wykonywaniu wykopów koparką należy uzyskać zgodę inwestora i sprawdzić czy na trasie znajdują się sieci i urządzenia podziemne.

Koparkę może obsługiwać jedynie pracownik posiadający odpowiednie uprawnienia.

W zasięgu działania koparki zabrania się przebywania brygadzie kablowej i osobom postronnym.

#### UWAGI:

- używać materiały dopuszczone do stosowania w budownictwie,
- prace wykonać zgodnie z projektem branżowym, planem bioz i obowiązującymi przepisami PN/E, BHP.

#### **6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:**

- drogi dojazdowe powinny być przejezdne, zabrania się składowania na nich materiałów budowlanych, gromadzenia sprzętu itp.,
- na placu budowy w widocznym miejscu powinien znajdować się sprzęt ppoż.,
- umieszczenie we wszelkich widocznych miejscach, tablic ostrzegawczo-informacyjnych.