





Rodzaj opracowania	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>
Nazwa i adres inwestycji	<b>Budowa dróg na Os. Leśnym wraz z przebudową i rozbudową dróg nr 050859c i 050860c w Solcu Kujawskim</b>  Dz. 222/1, 223 obręb Otorowo
Nazwa i adres inwestora:	<b>Gmina Solec Kujawski ul. 23 Stycznia 7 86-050 Solec Kujawski</b>
Nazwa i adres jednostki projektowej:	<b>PRACOWNIA PROJEKTOWA EMDROG Tomasz Wiese ul. G. Zapolskiej 14/90, 85-149 Bydgoszcz</b>
Branża / przedmiot opracowania:	<b>BRANŻA ELEKTROENERGETYCZNA</b>
Kategoria obiektu budowlanego	<b>X X V I</b>
Nr jednostki ewidencyjnej	<b>040308_5</b>

**ZESPÓŁ PROJEKTOWY:**

<b>BRANŻA ELEKTROENERGETYCZNA</b>			
Projektował:	<b>mgr inż. Roman Pietrzak</b>	przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta oraz kierownika budowy i robót w specjalności instalacyjno- inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych <b>KUP/IE/1946/01, Nr UAN-N-V/147/TO/84</b>	
Opracował:	<b>Tomasz Gondek</b>		

**Opracowanie: 01.2020****EGZEMPLARZ****1****Pracownia Projektowa EMDROG Tomasz Wiese**

ul. G. Zapolskiej 14/90, 85-149 Bydgoszcz ■ NIP 953-106-51-61 ■ Regon 340354306 ■ tel.: 609-979-200

■ e-mail: emdrog@gmail.com ■ <http://www.emdrog.pl> ■ BRE Bank SA (mBank) 66 1140 2004 0000 3402 4843 1305

# **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

<b>1.</b>	<b>OPIS TECHNICZNY .....</b>	<b>3</b>
1.1	TEMAT DOKUMENTACJI.....	3
1.2	ZAKRES PROJEKTU .....	3
1.3	PODSTAWA OPRACOWANIA PROJEKTU.....	3
1.4	ZASILANIE PRZEPOMPOWNI .....	3
1.5	BUDOWA TRASY KABLOWEJ. ....	4
	UKŁADANIE KABLI.....	4
1.6	OŚWIETLENIE TERENU.....	4
1.7	OCHRONA OD PORAŻEŃ PRĄDEM ELEKTRYCZNYM.....	5
1.8	OBLICZENIA TECHNICZNE .....	6
1.9	UWAGI KOŃCOWE .....	9
<b>2</b>	<b>DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE .....</b>	<b>10</b>
2.1	UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIE Z PIIB PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO .....	10
2.2	WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENEA OPERATOR SP. Z O.O.....	12
<b>3</b>	<b>INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA .....</b>	<b>14</b>
<b>4</b>	<b>RYSUNKI.....</b>	<b>17</b>
	RYS. NR E1- PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – ZASILANIE PRZEPOMPOWNI.....	17
	RYS. NR E2- SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA PRZEPOMPOWNI. ....	17

## 1. OPIS TECHNICZNY

### 1.1 Temat dokumentacji

Tematem dokumentacji jest projekt instalacji elektrycznych zasilania przepompowni wód deszczowych projektowanej w zadaniu „Budowa dróg na osiedlu Leśnym wraz z przebudową i rozbudową dróg nr 050859c i 050860c w Solcu Kujawskim”.

### 1.2 Zakres projektu

Instalacje elektryczne w zakresie budowy linii kablowych n.n. zasilających wraz z budową rozdzielnic i oświetlenia terenu.

### 1.3 Podstawa opracowania projektu

- Zakres robót zlecony przez Inwestora.
- Plany budowlane obiektu.
- Uzgodnienia międzybranżowe.
- Obowiązujące normy i przepisy.
- Wizja lokalna, oraz inwentaryzacja instalacji.
- Wytycznych do projektu uzyskanych od Inwestora.
- Warunki techniczne przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator sp. z o.o. nr 35087/2018/OD1/AR1.
- Polska Norma – PN-IEC-060364-4-41- 2009r. „Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed porażeniem elektrycznym”.
- Polska Norma – PN-IEC-60364-4-43- 1999r. „Ochrona przed prądem przetężeniowym”.
- PN-IEC-60364-4-443: 2006 „Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi”.
- PN-EN 62305:2008-2009 – „Ochrona odgromowa” część 1,2,3,4.
- Katalog wyłączników, aparatury modułowej „Legrand”.
- PN-IEC-60364-5-523: 2001, oraz katalog kabli i przewodów Fabryka Kabli „Telefonika” – obciążalność prądowa przewodów.
- obowiązujące przepisy PBiUE.

### 1.4 Zasilanie przepompowni

Nowoprojektowaną przepompownię należy zasilć kablem YAKXS 4x150mm<sup>2</sup>. Kabel należy ułożyć w ziemi w rowie kablowym na głębokości 0,8m na całej długości w rurze osłonowej DVK-160. Przepompownię należy zasilć z projektowego złącza kablowego typu ZK1-1Pp wyposażonego w półpośredni układ pomiaru energii elektrycznej.

Obwód zasilający szafę sterowniczą zabezpieczony będzie rozłącznikiem

bezpiecznikowym wyposażonym we wkładki topikowe WTN-2/160AgG. Linie kablową stanowiącą WLZ należy wprowadzić do projektowanej rozdzielnicy RP. Urządzenia przepompowni zabezpieczone i sterowane będą z szaf AKPiA zabezpieczająco-sterowniczych dostarczonych w komplecie z projektowaną przepompownią.

#### 1.5 Budowa trasy kablowej.

Kabel wyprowadzić z projektowanego złącza kablowego wciągnąć w rurę DVK-160 i ułożyć w rowie kablowym o wymiarach 0,4x0,8m.  
Kabel oznaczyć i zainwentaryzować.

##### Układanie kabli

Projektowane kable zasilające 0,4kV należy układać w wykopie na głębokości 0,8m, natomiast pod drogami na głębokości 1,0m (górna część przepustu). Kable układać na 10cm podsypce z piasku, układany linią falistą z zapasem (4% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Na kabel nasypać kolejną 10cm warstwę piasku i 15cm warstwę ziemi rodzimej. Następnie w wykopie ułożyć folię koloru niebieskiego o grubości, co najmniej 0,5mm i szerokości 25cm. Na końcach linii pozostawić zapas kabla, co najmniej 2m.

Przed zasypaniem kabla w odstępach nie większych niż 10m oraz przy wejściach do rur ochronnych należy umocować na kablu opaski opisowe zawierające dane tj. typ kabla, przekrój, długość, oznaczenie trasy kabla, skąd, dokąd, rok ułożenia i nazwę użytkownika. Ponadto na trasie kabla w miejscu skrzyżowania z drogą oraz przy każdej zmianie trasy kabla należy umieścić betonowy oznacznik kablowy o wymiarach 15x15x60cm z literą „K”. W przypadku układania proj. kabla pod chodnikiem, należy zrezygnować z oznaczania trasy za pomocą oznacznika betonowego.

Rury ochronne należy uszczelnić przed zamuleniem poprzez założenie na końce rur nakładek uszczelniających.

Prace ziemne wykonywać ręcznie z uwagi na liczne istniejące uzbrojenie podziemne terenu.

#### 1.6 Oświetlenie terenu

Oświetlenie terenu projektuje się w oparciu o urządzenia posiadające poniższe parametry techniczne:

- Słup oświetleniowy stalowy ocynkowany malowany proszkowo na kolor RAL7040 okrągły, stożkowy, wysokości 5m montowany na fundamencie prefabrykowany, drzwiczki wnęki słupa zamykane na imbus.
- Oprawa oświetleniowa ze źródłem LED w kolorze 5000+/-500K o mocy 56W z regulacją kąta pochylenia (nastawa 10°)
- Złącze słupowe wyposażone we wkładkę topikową 4A
- Kabel typu YKY 5x4mm<sup>2</sup>
- Przewód YDY 3x2,5mm<sup>2</sup>

Projektowane oświetlenie zasilane i sterowane będzie z projektowanej szafy RP przepompowni. Załączanie oświetlenia sterowane będzie przez zegar astronomiczny.

#### 1.7 Ochrona od porażeń prądem elektrycznym

W nowoprojektowanym obwodzie zasilającym pompy zastosowany jest system sieciowy TN-C-S. Zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-4.1 zastosowano system ochronny polegający na tzw. samoczynnym szybkim wyłączeniu spod napięcia w przypadkach zwarć jednofazowych lub doziemień. Zastosowany przekrój żył przewodów, oraz ich zabezpieczenia zwarciorowe zapewniają ochronę pośrednią przez szybkie wyłączenie zasilania.

W celu ochrony urządzeń projektowanej pompowni należy w wykonywanym rowie kablowym wraz z kablem ułożyć bednarke FeZn 25x4mm, którą dodatkowo należy połączyć z uziomem prętowym. Uziom wykonać z 3 prętów ocynkowanych FeZn fi 20 każdy długości 6m. Dopuszczalna oporność uziemienia powinna być mniejsza od  $10\Omega$ . W przypadku nie osiągnięcia wymaganej rezystancji w uzgodnieniu z inspektorem nadzoru wzmocnić konieczną ilością prętów FeZn  $\phi 20$ .

Szafę sterowniczą należy punkt PE połączyć z uziemieniem.

Powyższe należy potwierdzić pomiarami kontrolnymi.

W obwodach odbiorczych zastosowana będzie żyła ochronna wyróżniająca się żółto-zieloną izolacją.

## 1.8 OBLICZENIA TECHNICZNE

### 1. Dobór kabla zasilającego przepompownię.

Moc zainstalowana.

$$P_z = 88\text{kW}$$

$$P_o = P_z \times 1 = 88\text{kW}$$

$$I_o = \frac{P}{\sqrt{3} \times U \times \cos \phi}$$

$$I_o = \frac{88000}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,9}$$

$$I_o = \frac{88000}{623,53}$$

$$I_o = 141,13\text{A}$$

Dobrano kabel YAKXS 4x150mm<sup>2</sup> o obciążalności prądowej długotrwałej ułożony w ziemi wg katalogu producenta wynosi:

$$I_z = 299\text{A}$$

Spadek napięcia na badanym obwodzie:

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \times P \times l}{\gamma \times S \times U_n^2}$$

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \times 88000 \times 237}{33 \times 150 \times 400^2}$$

$$\Delta U_{\%} = \frac{2085600000}{792000000}$$

$$\Delta U_{\%} = 2,64\%$$

co jest mniejsze od dopuszczalnego spadku napięcia 3%.

### **Sprawdzenie warunków zabezpieczenia kabla przed przeciążeniem:**

Moc zainstalowana

Współczynnik jednoczesności

Moc zapotrzebowania

Prąd obliczeniowy

Zabezpieczenie w złączu ZK1-Pp

$$P_z = 88\text{kW}$$

$$k_j = 1$$

$$P_o = 88\text{kW}$$

$$I_o = 141,13\text{A}$$

$$I_n = 160\text{A}$$

warunek ( 1 )  **$I_o < I_n < I_z$**

$$I_o = 141,13 < I_n = 160A < I_z = 299A - \text{warunek spełniony}$$

warunek ( 2 )  **$I_2 = k^* \times I_n < 1,45 \times I_z$**

$$k^* = 1,6 - \text{współczynnik dla zabezpieczenia } I_n = 160A$$

$$I_2 = 1,6 \times 160A = 256A < 1,45 \times 299A = 433,55A - \text{warunek spełniony}$$

## 2. Dobór kabla zasilającego szafę UZS.8 nr 1.

Moc zainstalowana.

$$P_z = 44kW$$

$$P_o = P_z \times 1 = 44kW$$

$$I_o = \frac{P}{\sqrt{3} \times U \times \cos \phi}$$

$$I_o = \frac{44000}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,9}$$

$$I_o = \frac{44000}{623,53}$$

$$I_o = 70,57A$$

Dobrano kabel YKY 5x25mm<sup>2</sup> o obciążalności prądowej długotrwałej ułożony w ziemi wg katalogu producenta wynosi:

$$I_z = 128A$$

Spadek napięcia na badanym obwodzie:

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \times P \times l}{\gamma \times S \times U_n^2}$$

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \times 44000 \times 9}{56 \times 25 \times 400^2}$$

$$\Delta U_{\%} = \frac{39600000}{224000000}$$

$$\Delta U_{\%} = 0,18\%$$

co jest mniejsze od dopuszczalnego spadku napięcia 3%.

### **Sprawdzenie warunków zabezpieczenia kabla przed przeciążeniem:**

Moc zainstalowana

Współczynnik jednoczesności

$$P_z = 44kW$$

$$k_j = 1$$

Moc zapotrzebowania  
Prąd obliczeniowy  
Zabezpieczenie w złączu ZK1-Pp

$P_o = 44\text{kW}$   
 $I_o = 70,57\text{A}$   
 $I_n = 100\text{A}$

warunek ( 1 )  **$I_o < I_n < I_z$**

$I_o = 70,57 < I_n = 100\text{A} < I_z = 128\text{A}$  - warunek spełniony

warunek ( 2 )  **$I_2 = k^* \times I_n < 1,45 \times I_z$**

$k^* = 1,6$  – współczynnik dla zabezpieczenia  $I_n = 100\text{A}$

$I_2 = 1,6 \times 100\text{A} = 160\text{A} < 1,45 \times 128\text{A} = 185,6\text{A}$  – warunek spełniony

### 3. Dobór kabla zasilającego szafę UZS.8 nr 2.

Moc zainstalowana.

$P_z = 44\text{kW}$

$P_o = P_z \times 1 = 44\text{kW}$

$$I_o = \frac{P}{\sqrt{3} \times U \times \cos \phi}$$

$$I_o = \frac{44000}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,9}$$

$$I_o = \frac{44000}{623,53}$$

$$I_o = 70,57\text{A}$$

Dobrano kabel YKY 5x25mm<sup>2</sup> o obciążalności prądowej długotrwałej ułożony w ziemi wg katalogu producenta wynosi:

$$I_z = 128\text{A}$$

Spadek napięcia na badanym obwodzie:

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \times P \times l}{\gamma \times S \times U_n^2}$$

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \times 44000 \times 17}{56 \times 25 \times 400^2}$$

$$\Delta U_{\%} = \frac{74800000}{224000000}$$

$$\Delta U_{\%} = 0,34\%$$

co jest mniejsze od dopuszczalnego spadku napięcia 3%.



## Sprawdzenie warunków zabezpieczenia kabla przed przeciążeniem:

Moc zainstalowana	$P_z = 44\text{kW}$
Współczynnik jednoczesności	$k_j = 1$
Moc zapotrzebowania	$P_o = 44\text{kW}$
Prąd obliczeniowy	$I_o = 70,57\text{A}$
Zabezpieczenie w złączu ZK1-Pp	$I_n = 100\text{A}$

warunek ( 1 )      **$I_o < I_n < I_z$**

$I_o = 70,57 < I_n = 100\text{A} < I_z = 128\text{A}$  - warunek spełniony

warunek ( 2 )      **$I_2 = k^* \times I_n < 1,45 \times I_z$**

$k^* = 1,6$  – współczynnik dla zabezpieczenia  $I_n = 100\text{A}$

$I_2 = 1,6 \times 100\text{A} = 160\text{A} < 1,45 \times 128\text{A} = 185,6\text{A}$  – warunek spełniony

### 1.9 Uwagi końcowe

- Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy dokonać niezbędnych pomiarów kontrolnych tj. skuteczności ochrony od porażeń prądem elektrycznym, stanu izolacji kabli.
- Wszelkie zmiany w wykonawstwie powinny być zaakceptowane przez inspektora nadzoru.
- Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.
- Prace należy prowadzić pod nadzorem osób uprawnionych.

OPRACOWAŁ:



Tomasz Gondek

PROJEKTOWAŁ:



mgr inż. Roman Pietrzak

## 2 DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE

### 2.1 Uprawnienia i zaświadczenie z PIIB projektanta i sprawdzającego

URZĄD WOJEWÓDZKI

w Toruniu  
Wydział Planowania Przestrzennego,  
Urbanistyki, Architektury  
i Nadzoru Budowlanego

Toruń, dnia 14.12. 84 r.

Nr UAN-N-V/147/TO/84

#### DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

§ 2 ust. 1 pkt. 1, § 1 ust. 5

Na podstawie § 5 ust. 1 pkt 1 i § 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 (ka) ROMAN PIETRZAK (imię i nazwisko)

inż. elektryk

(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony (a) dnia 18.03. 1947 r. w Inowrocławiu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta oraz kierownika budowy i robót (rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno - inżynierskiej (rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie instalacji elektrycznych (specjalizacja zawodowa)

MA-BUAM  
CWD MA-BUA-14 zam. 10007-Kw-W-76 WDA zam. 110-K1 50.000 plm. 71g

Obywatel (ka) ROMAN PIETRZAK (imię i nazwisko)

jest upoważniony (a) do: projektowania i nadzoru budowlanego

1. Sporządzania projektów instalacji elektrycznych.
2. Kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych.

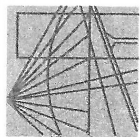
Otrzymuje:

1. Ob: Roman Pietrzak  
ul. Gagarina 126. m 29  
87-100 Toruń

2. a/a



Dyrektor Wydziału  
mgr inż. [Signature]  
Za: [Signature] (podepisuje i pieczęć Wydziału)



P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Bydgoszcz 2018-12-18  
(miejscowość, data)

## Zaświadczenie

Pan/Pani **PIETRZAK ROMAN**

miejsce zamieszkania

87-100 TORUŃ

UL. OLEDESKA 19B

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym

KUP/IE/1946/01

i posiada wymagane ubezpieczenia od odpowiedzialności  
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia

2019-01-01

do dnia

2019-12-31

KUJAWSKO-POMORSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
W BYDGOSZCZY  
85-030 BYDGOSZCZ, ul. K. Gołowskiego 6  
tel. 52 366 70 60 - e-mail: kupa@pib.org.pl

PRZEWODNICZĄCY  
Rady Okręgowej Izby

mgr inż. **Urszula Staszak**

(pieczęć i podpis przewodniczącego)

Niniejsze zaświadczenie potwierdza zawarcie obowiązkowego ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej inżynierów budownictwa.

Przedmiotem ubezpieczenia jest odpowiedzialność cywilna deliktowa i kontraktowa ubezpieczonego za szkody wyrządzone w związku z wykonywaniem samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w zakresie posiadanych uprawnień budowlanych.

Suma gwarancyjna na jedno zdarzenie w okresie ubezpieczenia wynosi **50.000 EUR**.

O fakcie powstania szkody należy zawiadomić STU Ergo Hestia S.A. niezwłocznie, nie później niż w ciągu 14 dni od chwili uzyskania wiadomości przez poszkodowanego o roszczeniu, które może rodzić odpowiedzialność cywilną ubezpieczonego.

Posiadanie ubezpieczenia obowiązkowego w ramach umowy generalnej zawartej pomiędzy PIIB a STU Ergo Hestia S.A. umożliwia członkom Izby zawarcie dodatkowego ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej na wyższe sumy gwarancyjne.

Wszelkie zapytania dotyczące ubezpieczeń OC podstawowych i dodatkowych oraz wnioski o zawarcie umów dotyczących ubezpieczeń dodatkowych, których okres ubezpieczenia rozpoczyna się od dnia 1 stycznia 2011 roku i później, należy kierować bezpośrednio do Ergo Hestii:

- a) telefonicznie pod nr 801 107 107 - z telefonu stacjonarnego  
lub pod (58) 555 55 55 - z telefonu komórkowego,
- b) mailowo na adres [szkody@ergohestia.pl](mailto:szkody@ergohestia.pl),
- c) faxem na nr (58) 555 60 61.

Do dyspozycji członków Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w sprawach ubezpieczeń pozostaje także biuro Krajowej Rady.

## 2.2 Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator sp. z o.o.

ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Bydgoszcz  
Rejon Dystrybucji Bydgoszcz  
ul. Kąpielowa 6  
85-513 Bydgoszcz  
tel. 52 313-1800

Bydgoszcz, 04.11.2019 r.

35087/2018/OD1/ZR1

Gmina Solec Kujawski  
ul. 23 Stycznia 7  
86-050 Solec Kujawski

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

Charakter i lokalizacja obiektu / lokalu  
przepompownia wód deszczowych, Solec Kujawski, ul. Łąkowa dz. nr 222/1 obr. Otorowo  
warunki dotyczą przyłączenia obiektu projektowanego  
z mocą przyłączeniową 2019 - 90 kW  
na napięciu 0,4 kV  
zakwalifikowanego do IV grupy przyłączeniowej

#### I. MIEJSCE PRZYŁĄCZENIA

Wolne pole odpływowe w rozdzielni nn  
stacji transformatorowej ST. Otorowo 6 nr 11412.  
Transformator Tr.- 40 kVA - własności Enea Operator Sp. z o.o.

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

1. w zakresie dotyczącym budowy przyłącza ENEA Operator Sp. z o.o.  
Wyposażyć wolne pole odpływowe w rozdzielni nn/0,4 kV stacji transformatorowej Otorowo 6 nr 11412 w rozłącznik listwowy bezpiecznikowy II-400A oraz wybudować kabel typu NAY2Y-J 4x150mm<sup>2</sup> do projektowanego złącza kablowego nn z układem pomiarowo-rozliczeniowym półpośrednim ZK1-1Pp ( Bydgoska / Łąkowa ) dz.222/1.  
W/w kabel zaprojektować najkrótszą technicznie możliwą trasą.  
Zabudować złącze kablowe nn z układem pomiarowo-rozliczeniowym półpośrednim ZK1-1Pp na/przy dz.222/1 ul. Bydgoska / Łąkowa przy działce 161/2 (ul. Bydgoska) przy granicy z działką 222/2 w miejscu ogólnodostępnym poza terenem kolizyjnym. Dokładna lokalizacja w/w ZK1-1Pp na etapie projektowania  
Zabezpieczenia w w/w polu odpływowym nn oraz urządzenia w stacji transformatorowej dostosować do zwiększonego poboru mocy.  
Zabezpieczenia, przekroje przewodów dostosować do poboru mocy.  
W przypadku przejścia projektowanych urządzeń energetycznych przez tereny osób trzecich należy ustanowić służebność przesyłu.

2. w zakresie dotyczącym niezbędnych zmian w sieci  
Nie dotyczy.

3. w zakresie dotyczącym urządzeń podmiotu przyłączanego  
Odbiorca przygotowuje miejsce pod zabudowę projektowanego złącza kablowego nn z układem pomiarowo-rozliczeniowym półpośrednim ZK1-1Pp.  
Instalacja odbiorcza od w/w ZK1-1Pp do RG typu i przekroju wg obliczeń. Zabezpieczenia , przekroje przewodów dostosować do poboru mocy.  
W obiekcie wykonać wewnętrzną instalację elektryczną.  
W przypadku wystąpienia kolizji z istniejącą siecią elektroenergetyczną należy wystąpić do Rejonu Dystrybucji Bydgoszcz o podanie warunków jej przebudowy.

#### III. MIEJSCE DOSTARCZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Zaciski na wyjściu przewodów od rozłącznika izolacyjnego instalacji odbiorczej w proj. złącza kablowo-pomiarowym ZK1-1Pp, w kierunku instalacji podmiotu przyłączanego.  
Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie granicę własności i eksploatacji urządzeń.

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

projektowane złącze kablowe nn z układem pomiarowo-rozliczeniowym półpośrednim ZK1-1Pp własności ENEA Operator Sp. z o.o. w miejscu ogólnodostępnym.

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

Należy zainstalować półpośredni układ rozliczeniowy energii czynnej i biernej zgodny z obowiązującymi standardami w Enea Operator.

Urządzenia pomiarowe winny być zabezpieczone przed dostępem osób trzecich, zabezpieczone przed wpływami atmosferycznymi oraz przystosowane do plombowania.

**VI. RODZAJ I USYTUOWANIE ZABEZPIECZEŃ**

zabezpieczenie przedlicznikowe - 3 x 160 A w proj. złącza kablowo-pomiarowym ZK1-1Pp

**VII. WYMAGANY STOPIEŃ SKOMPENSOWANIA MOCY BIERNEJ**

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

**VIII. DANE I INFORMACJE DOTYCZĄCE SIECI DLA DOBORU SYSTEMU OCHRONY OD PORAŻEŃ**

Sieć niskiego napięcia ENEA Operator sp. z o.o. pracuje w układzie TN-C, w instalacji odbiorczej należy zastosować odpowiedni dla tego układu system i urządzenia ochrony przeciwporażeniowej.

**IX. UWAGI DODATKOWE**

1. Instalację wewnętrzną należy wykonać zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie „warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. z 2015 r. poz. 1422 z późniejszymi zmianami).
2. Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania norm oraz posiadać odpowiednie atesty. 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.
3. 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.
4. Podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano - montażowych ujętych w niniejszych warunkach stanowi umowa o przyłączenie.
5. Dokumentacja projektowa opracowana na podstawie niniejszych warunków przyłączenia winna być zgodna ze Standardami w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator Sp. z o.o., które są publikowane na stronie internetowej Spółki: [www.operator.enea.pl](http://www.operator.enea.pl), w zakresie urządzeń ENEA Operator Sp. z o.o. Do przedkładanych do uzgodnienia dokumentacji projektowych należy dołączyć oświadczenie projektanta o zgodności przyjętych rozwiązań ze Standardami ENEA Operator Sp. z o.o. w sieci dystrybucyjnej z uwzględnieniem ewentualnych odstępstw (należy je wymienić), poczynionych wg zasad określonych w tych Standardach.
6. Anulowano warunki przyłączenia wraz z projektem umowy o przyłączenie do sieci z dnia 22.08.2018r.

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

Rozdzielnik:

ENEA Operator Sp. z o.o.  
Dyrektor Regionu Dystrybucji Bydgoszcz  
z up.  
Henryk Ciszewski  
Dział Rozwoju i Inwestycji  
Kisrowalik

### **3 INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

Informacja BLOZ do projektu branży elektrycznej w zdaniu  
„Budowa dróg na osiedlu Leśnym wraz z przebudową i rozbudową  
dróg nr 050859c i 050860c w Solcu Kujawskim”  
ZASILANIE PRZEPOMPOWNI

Wytyczne do planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

Na podstawie art. 21a ust. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. nr 106, poz. 1126, nr 109, poz. 1157 i nr 120, poz. 1268, z 2001 r. nr 5, poz. nr 100, poz. 1085, nr 110, poz. 1190, nr 115, poz. 1229, nr 129, poz. 1439 i nr 154, poz. 1800 oraz z 2002 r. nr 74, poz. 676) kierownik budowy zobowiązany jest do opracowania „PLANU  
BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY  
ZDROWIA”

**1) Zakres robót do realizacji:**

- wykonanie nowego wykopu,
- montaż kabli energetycznych nN-0,4kV,
- montaż szafy zabezpieczająco-sterowniczej
- budowa słupa oświetleniowego.

**2) Wykaz istniejących obiektów:**

- linie kablowe nN-0,4kV
- linie kablowe oświetlenia terenu
- istniejące uzbrojenie terenu
- droga publiczna.

**3) Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**

- droga publiczna
- linie kablowe nn-0,4kV
- istniejąca infrastruktura podziemna.

**4) Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót:**

<u><b>SKALA</b></u>	<u><b>RODZAJ ZAGROŻENIA</b></u>	<u><b>MIEJSCE</b></u>	<u><b>CZAS WYSTĘPOWANIA</b></u>
<u><b>ŚREDNIA</b></u>	<u><b>POTRACENIE SAMOCHODEM</b></u>	<u><b>DROGA</b></u>	<u><b>PODCZAS WYKONYWANIA ROBOT W POBLIŻU DROGI</b></u>
<u><b>WYSOKA</b></u>	<u><b>PORAŻENIE PRADEM DO 0,4KV</b></u>	<u><b>LINIA KABLOWA NN-0,4KV</b></u>	<u><b>PRACE MONTAŻOWE, PRACE DEMONTAŻOWE, PRACE KONTROLNO-POMIAROWE</b></u>
<u><b>WYSOKA</b></u>	<u><b>PORAŻENIE PRADEM DO 15KV</b></u>	<u><b>LINIA KABLOWA SN-15KV</b></u>	<u><b>PRACE MONTAŻOWE, PRACE DEMONTAŻOWE, PRACE KONTROLNO-POMIAROWE</b></u>

**5) Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające zagrożeniom w związku z wykonywanymi robotami:**

- pracownicy wykonujący prace montażowe i instalacyjne przy linii napowietrznej

i kablowej nN-0,4kV powinni być odpowiednio przeszkoleni i wykonywać prace zgodnie z instrukcją prac pod napięciem oraz powinni posiadać odpowiednie przeszkolenie w zakresie prac na wysokości,

- teren robot należy wygrodzić folią białą – czerwoną,
- robot nie wykonywać po zmroku, ani w warunkach złej widoczności,
- nie wykonywać prac dźwigiem w pobliżu czynnych linii napowietrznych,
- pomiary elektryczne powinny wykonywać co najmniej dwie osoby, w tym co najmniej jedna z uprawnieniami do wykonywania pomiarów,
- przed przystąpieniem do prac przeprowadzić instruktaż dla pracowników,
- uwzględnić panującą pogodę.

Przed przystąpieniem do prac związanych z realizacją wykonywanej inwestycji, kierownik budowy zobowiązany jest do przeprowadzenia wizji placu budowy, wraz z przedstawicielami Inwestora w celu określenia zagrożeń występujących podczas realizacji inwestycji.



## **4 RYSUNKI**

Rys. nr E1- Projekt zagospodarowania terenu – zasilanie przepompowni.

Rys. nr E2- Schemat ideowy zasilania przepompowni.