



ul. Ściegiennego 26

25-114 KIELCE

tel/fax (41) 348 33 03

## PROJEKT WYKONAWCZY

Część:	INSTALACJE ELEKTRYCZNE
--------	------------------------

Nazwa zadania: BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ w m. PAWŁÓW  
II ETAP, MONTAŻ URZĄDZEŃ NA UJĘCIACH WODY  
w LISZNIE I WÓLKA KAŃSKA KOŁONIA oraz INSTALACJI  
LINII TECHNOLOGICZNEJ NA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW  
w PAWŁOWIE

Nazwa obiektu: **MONTAŻ URZĄDZEŃ NA UJĘCIU WODY w LISZNIE**

Adres obiektu: Liszno 144, działka nr ewid. 267  
gm. Rejowiec Fabryczny, pow. chełmski, woj. lubelskie

Zamierzenie  
budowlane: Zasilanie w energię el. urządzeń na ujęciu wody w Lisznie

Inwestor, adres: Gmina Rejowiec Fabryczny  
ul. Lubelska 16  
22-169 Rejowiec Fabryczny

	Imię i nazwisko	Upr. budowlane nr	Podpis
Projektował:	<i>mgr inż. Andrzej Wołowicz</i>	132/77, KL-183/89 <i>Instalacyjna w zakresie sieci i instalacji elektrycznych</i>	
Sprawdził:	<i>mgr inż. Michał Łapiński</i>	180/KI/72 <i>Instalacyjna w zakresie instal. i urządzeń elektrycznych</i>	

Kielce, kwiecień 2011

## **Teczka zawiera :**

### **I. Część ogólna**

1. Warunki przyłączenia do sieci wydane przez PGE Rejonowy Zakład Energetyczny Krasnystaw, z dnia 2011-04-28.
2. Opis techniczny
3. Obliczenia techniczne
4. Przedmiar robót elektrycznych

### **II. Rysunki :**

1. Schemat strukturalny zasilania
2. Projekt kabli zasilających nn i sterowniczych w skali 1 : 500
3. Schemat rozdziału energii el. na terenie SUW
4. Projekt instalacji el. w budynku SUW
5. Konstrukcja rozdzielni głównej
6. Projekt urządzenia piorunochronnego
7. Projekt instalacji el. obudowie studni głębinowej Nr 1
8. Konstrukcja skrzynki przyłączeniowej SS w obudowie studni głębinowej Nr 1
9. Projekt instalacji el. obudowie studni głębinowej Nr 2
10. Konstrukcja skrzynki przyłączeniowej SS w obudowie studni głębinowej Nr 2
11. Projekt instalacji el. w zbiorniku wody
12. Konstrukcja szafki sterowniczej SC
13. Projekt instalacji el. w zbiorniku wód popłucznych

Załącznik nr 1 do Umowy Nr 02912/RE05/2011 o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej

Warunki przyłączenia Nr 02912/RE05/2011 dla podmiotu V grupy przyłączeniowej  
do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0.4 kV

**Lokalizacja:** Liszno dz. nr 267, 22-170 Rejowiec Fabryczny.

1. Miejsce przyłączenia: Stacja Gołąb 1 Obwód nn - OBCY - ZK Hydrofornia - złącze kablowe typu ZK-1a.
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: zaciski prądowe linii na wyjściu z zabezpieczeń w stacji transformatorowej.
3. Moc przyłączeniowa: 55,00 kW – zasilanie podstawowe
4. Rodzaj przyłącza: przyłącze kablowe.
5. Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem:
  - a)
  - w stacji transformatorowej wymienić transformator na 160 kVA,
  - b) złącze kablowe typu ZK-1a usytuowane na zewnątrz budynku wyposażyc w zabezpieczenie główne (przelicznikowe) typu WT-1/F o wartości 100A (Wnioskodawca). W stacji transformatorowej zastosować zabezpieczenie typu WT-1/F o wartości 160A.
  - c) Wykorzystać istniejące przyłącze kablowe YAKY 4x35 mm<sup>2</sup> od stacji transformatorowej do złącza usytuowanego zgodnie z punktem 5b)

6. Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy:
  - instalację odbiorczą dostosować do zwiększonego obciążenia.
7. Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: w RG wewnątrz budynku.
8. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego: zainstalować układ pomiarowo-rozliczeniowy składający się z licznika bezpośredniego energii czynnej 3-fazowy.
9. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego: zabezpieczenie o wartości 100 A i charakterystyce F, usytuowane w RG wewnątrz budynku.
10. Jako system dodatkowej ochrony od porażeń przyjąć samoczynne wyłączanie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: TN-C.
11. Wymagany stosunek poboru energii bierniej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż  $\tan \varphi = 0,4$ .
12. Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Gospodarki.
13. Instalacje i urządzenia elektryczne należące do Odbiorcy powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkowania, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi występującymi w sieci energetycznej, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami. Wszelkie prace winna wykonać firma posiadająca uprawnienia budowlane do prowadzenia robót elektrycznych.
14. Informacje dodatkowe:
  - warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia, realizacja inwestycji związanych z przyłączeniem obiektu Wnioskodawcy będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej. Realizacja warunków przyłączenia (w tym rozpoczęcie prac projektowych) wymaga podpisania w okresie ważności warunków przyłączenia umowy o przyłączenie.
  - Prowadzącym sprawę ze strony PGE Dystrybucja S.A. w zakresie warunków przyłączenia jest: Jarmosz Mariusz tel.: 82 576 07 11.
15. Uwagi dodatkowe:
  - wg umowy sprzedaży energii elektrycznej nr 14945/2000/B istniejące zabezpieczenia główne (przedlicznikowe) o wartości 63A przy mocy umownej 34 kW,
  - instalację odbiorczą dostosować do zwiększonego obciążenia.

K/O.

PGE Dystrybucja S.A.  
Kancelaria  
Zakład Energetyczny w Konińsku  
Dyrektor  
Jarmosz Mariusz

## Opis techniczny

### 1. Podstawa opracowania

- 1.1 Zlecenie Inwestora
- 1.2 Warunki przyłączenia do sieci nn wydane przez PGE RZE Krasnystaw z dnia 2011-04-28.
- 1.3 Plan zagospodarowania terenu SUW w skali 1 : 500
- 1.4 Projekt przebudowy budynku SUW
- 1.5 Inwentaryzacja istniejących instalacji i urządzeń el.
- 1.6 Obowiązujące w projektowaniu przepisy i normy

### 2. Zakres projektu

Projekt zawiera następujące elementy :

- projekt instalacji elektrycznych w budynku SUW
- sprawdzenie kabla zasilającego budynek SUW
- projekt instalacji el w obudowach studni głębinowych
- projekt instalacji el w zbiorniku wody

### 3. Dane energetyczne Stacji Uzdatniania Wody

Po przebudowie istniejącego budynku i zainstalowaniu nowych urządzeń elektrycznych moc zainstalowana i zapotrzebowana będzie wynosiła:

- moc zainstalowana  $P_i = 61,4 \text{ kW}$
- moc zapotrzebowana  $P_s = 53,5 \text{ kW}$
- **moc przyłączeniowa**  **$P_{przyl.} = 53 \text{ kW}$**
- prąd obciążenia  $I_{obc} = 91 \text{ A}$
- napięcie zasilania  $U_n = 3 \times 400/230 \text{ V}$
- pomiar rozliczeniowy energii elektrycznej - wspólny dla siły i światła bezpośrednim licznikiem energii czynnej w tablicy pomiarowej zlokalizowanej w pomieszczeniu dyżurki.

### 4. Stan istniejący

Istniejący budynek SUW jest zasilany kablem YAKY 4 x 35 mm<sup>2</sup> o długości okł. 60 m ze skrzyni słupowej stacji transformatorowej „Gołąb 1” zlokalizowanej na sąsiedniej działce budowlanej. Kabel zasilający jest wprowadzony do złącza kablowego zlokalizowanego w ścianie budynku stacji. Ze złącza rozdzielnia główna jest zasilana WLZ wykonanym kablem YAKY 4 x 50 mm<sup>2</sup>. Rozdzielnia główna jest zlokalizowana w osobnym pomieszczeniu i jest ustawiona na kanale kablowym. Rozdzielnia jest wykonana jako wolnostojąca przyścienna wg albumu ZUR, Rozdzielnia składa się z trzech członów: członu zasilającego, członu pomiarowego i członu pól liniowych. Z rozdzielni głównej są zasilane dwie pompy głębinowe zlokalizowane na terenie działki, zbiornik wody oraz instalacje elektryczne w budynku. Studnie głębinowe są zasilane kablami YAKY 4 x 16 mm<sup>2</sup>. Pompy głębinowe pompują wodę do zbiornika zlokalizowanego przy budynku SUW. Pompy są sterowane poziomami wody w zbiorniku wody. Przy rozbudowie budynku należy zdemontować istniejące instalacje elektryczne oraz rozdzielnię główną. Na budynku jest wykonane urządzenie piorunochronne, które należy zdemontować przy rozbudowie budynku, Należy również zdemontować instalacje elektryczne z obudowach studni głębinowych i w zbiorniku wody.

## 5. Projekt instalacji elektrycznych w budynku SUW

Istniejący budynek SUW będzie przebudowany oraz będą dobudowane dwa garaże.

Ponieważ przebudowa budynku wpłynie na zwiększenie „mocy przyłączeniowej” Stacji Wodociągowej, należy przystosować zasilanie i pomiar rozliczeniowy dla zwiększonego obciążenia.

W budynku przewiduje się wykonanie nowej instalacji oświetleniowej i siłowej zasilające nowe urządzenia elektryczne takie jak: pompa płuczająca, sprężarka, dmuchawa, chlorator, osuszacze powietrza, terma elektryczna do podgrzewania wody i elektryczne ogrzewacze budynku.

Do zasilania urządzeń będą dobrane przewody kabelkowe i kable w izolacji poliwinilowej 3 i 5 żyłowe. Instalacje układać na uchwytych dystansowych mocowanych na tynk. Instalację siłową doprowadzać do skrzynek przyłączowych urządzeń. Przewody zasilające doprowadzić do urządzeń, po ich ustawieniu i zlokalizowaniu skrzynek przyłączowych. Przy wykonywaniu instalacji należy zastosować układ zasilania TN-C-S. Do ogrzewania budynku będą dobrane konwektory wyposażone w termostat elektroniczny z nastawą temperatury. W okresie grzewczym będzie utrzymywana stała temperatura wynosząca  $5^{\circ}\text{C}$ . Do celów technologicznych będzie wykorzystany tylko jeden zbiornik wody. Projektowane urządzenia w budynku i w zbiorniku wody będą zasilane z rozdzielni głównej SUW. Część technologiczna rozdzielni główna zostanie dostarczona przez producenta urządzeń stacji uzdatniania wody. W miejscu skrzyżowania projektowanych kabli nn z otokiem urządzenia piorunochronnego, na bednarce należy nałożyć dzieloną osłonę rurową winidurową typu Arot A 58 PS.

## 6. Projekt urządzenia piorunochronne.

Urządzenie piorunochronne dla całego budynku wykonać zgodnie z projektem. Zwody poziome i pionowe wykonać drutem ocynkowanym  $\phi 8\text{ mm}$  (w części nadziemnej) oraz bednarką stalową ocynkowaną  $\# 20 \times 4\text{ mm}$  układaną  $1,5\text{ m}$  od ławy fundamentu. Wszystkie kominy i kanały wentylacyjne wyprowadzone nad dach, należy przyłączyć do zwodu poziomego drutem stalowego  $\phi 8\text{ mm}$ .

Złącza kontrolne montować na wysokości  $1,8\text{ m}$  nad terenem. Rezystancja uziomu otokowego winna wynosić  $15\ \Omega$ . Do uziomu otokowego przyłączyć rurociągi metalowe wchodzące do budynku i przewód PE w rozdzielni głównej. Całość urządzenia wykonać zgodnie z normą PN – IEC 61024-1 i PN – IEC 61024-1-1.

## 7. Zasilanie budynku SUW

Istniejący kabel zasilający typu YAKY  $4 \times 35\text{ mm}^2$ , zgodnie z nowymi „warunkami przyłączenia”, pozostawia się bez zmian. Istniejący kabel będzie spełniał wymagania aktualnych przepisów dotyczących obciążalności, spadku napięcia i skuteczności dodatkowej ochrony od porażeń. Długość kabla w przybliżeniu będzie wynosiła  $60\text{ m}$ .

## 8. Kable zasilające nn

Do zasilania pomp głębinowych dobrano kable YKY  $4 \times 10\text{ mm}^2$ . Do zasilania gniazda wtyczkowego dla lampy przenośnej oświetlającej wewnątrz zbiornika wody dobrano kabel typu YKY  $3 \times 2,5\text{ mm}^2$ . Kabel zasilający wprowadzić do szafki czujników zamontowanej przy wejściu do zbiornika.

## 9. Kable sterownicze nn

Kable będą łączyły czujniki poziomu wody w obudowach studni głębinowych, zbiorniku wody pitnej oraz zbiorniku wód popłucznych z rozdzielnią sterowniczą stacji. Dobrano kable sterownicze typu YKSYekw  $4 \times 1,5\text{ mm}^2$ . Kabel ułożyć we wspólnym rowie razem z kablami zasilającym.

## 10. Instalacje elektryczne w obudowach studni głębinowych

Pompy będą zasilane kablem YKY 4 x 10 mm<sup>2</sup> i sterowana z rozdzielni technologicznej budynku SUW. Kabel zasilający wprowadzić do skrzynki przyłączeniowej zainstalowanej w obudowie studni. Pompa będzie zabezpieczona przed suchobiegiem sondą hydrostatyczną. Nową skrzynkę przyłączeniową zabudować w miejscu skrzynki zdemontowanej. Przewód zasilający pompę oraz przewody zasilające sondy mocować do rury tłocznej. Połączenia wyrównawcze między wodociągiem a instalacją el. wykonać bednarką stalową ocynkowaną # 25 x 4 mm.

## 11. Instalacje elektryczne w zbiorniku wody

### 11.1 Wytyczne technologiczne dla projektowanych zbiorników wody

Projektowany zbiornik będzie zasilany wodą z dwóch studni głębinowych. Poziomami wody w zbiorniku będą załączane i wyłączane pompy głębinowe. Poziomy wody będą odwzorowane sondą hydrostatyczną dostarczanych przez dostawcę urządzeń technologicznych stacji wodociągowej.

### 11.2 Instalacje elektryczne w zbiorniku wody.

Przy wejściu do zbiornika zaprojektowano zamontowanie szafki czujników z gniazdem 12 V. Do listwy zaciskowej będą przyłączone przewody sondy. Do prowadzenia przewodów łączących listwę zaciskową z sondami należy wykonać przepust szczelny do zbiornika. W celu uniknięcia falowania wody w zbiorniku na wskazywanie przez sondy poziomu wody, przewidziano montaż rury stalowej Ø 100. Rurę mocować do drabinek wewnętrznych zbiornika. Sondy umieścić wewnątrz rury. Sondę umieścić na poziomie podanych w projekcie technologii zbiornika wody.

## 12. Ochrona przed dotykiem pośrednim

Dodatkową ochroną od porażeń prądem elektrycznym będzie **samoczynne odłączenie zasilania, układ sieci TN-C** i w przepompowni **układ sieci TN-C-S**. Całość ochrony od porażeń wykonać z pakietem norm PN-IEC – 60364 – 4 i aktualnymi PBUE.

Należy również wykonać połączenia wyrównawcze jeżeli między częścią przewodzącą dostępną i częścią przewodzącą obcą nie jest zachowana odległości 2 m ( zasięg ręki ).

Połączenia wykonać bednarką stalową ocynkowaną # 20 x 3 mm.

## 13. Ochrona przeciwprzepięciowa.

Do ochrony instalacji w przepompowni zaprojektowano ochronę przeciwprzepięciową. Dobrano ochronnik przeciwprzepięciowy o podwyższonym poziomie ochrony, czterobiegunowy nr 0039 38 montowany w rozdzielni głównej.

## 14. Uwagi końcowe

Linie kablowe nn wykonać zgodnie z normą N SEP - E - 004. Całość robót instalacyjnych wykonać zgodnie z „ Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych, część V - instalacje elektryczne”.

## Obliczenia techniczne

### 1. Obliczenie mocy zainstalowanej i szczytowej dla budynku SUW.

- pompa głębinowa Nr 1	Pi = 7,5 kW	Ps = 7,5 kW
- pompa głębinowa Nr 2	Pi = 7,5 kW	-
- sprężarka	Pi = 1,5 kW	Ps = 1,5 kW
- dmuchawa	Pi = 4,0 kW	Ps = 4,0 kW
- pompa płuczająca	Pi = 5,5 kW	Ps = 5,5 kW
- osuszacze powietrza	Pi = 1,7 kW	Ps = 1,7 kW
- zestaw hydroforowy	Pi = 19,5 kW	Ps = 19,5 kW
- chlorator	Pi = 0,37 kW	Ps = 0,37kW
- wentylacja	Pi = 0,14 kW	Ps = 0,14 kW
- oświetlenie budynku	Pi = 1,66 kW	Ps = 1,3 kW
- ogrzewanie bud.	Pi = 8,0 kW	Ps = 8,0 kW
- przygotowanie ciepłej wody	Pi = 3,7 kW	Ps = 3,7 kW
- sterowanie	Pi = 0,2 kW	Ps = 0,2 kW
- oświetlenie zbiornika	Pi = 0,1 kW	Ps = 0,1 kW
<hr/>		
razem	Pi = 61,37 kW	Ps = 53,51 kW

### 2. Dobór zabezpieczeń

$$J_{obc} = 53\,500 / 1,73 \times 400 \times 0,85 = 91,0 \text{ A}$$

Dobiera się zabezpieczenie bezpiecznikami topikowymi WT – 1/F 100 A i w złączu kablowym i bezpiecznik WT – 1F 160 A w skrzyni transformatorowej.

### 3. Sprawdzenie istniejącego kabla zasilającego nn.

Budynek SUW jest zasilany kablem YAKY 4 x 35 mm<sup>2</sup> o  $J_{dd} = 135 \text{ A} > J_b = 100 \text{ A} > J_{obc} = 91,0 \text{ A}$ , ponadto  $1,45 \times J_{dd} = 195,75 \text{ A} > J_2 = 160 \text{ A}$ . Długość obwodu 60 m.

#### 3.1 Obliczenie spadku napięcia .

$$dU\% = \frac{100 \times 53\,500 \times 60}{33 \times 35 \times 400^2} = 1,7370 \%$$

#### 3.2 Obliczenie skuteczności ochrony dodatkowej .

$$R_p = 0,02 + 2 \times 0,06 \times 0,86 = 0,1232 \, \Omega$$

$$X_p = 0,0403 + 2 \times 0,06 \times 0,073 = 0,0491 \, \Omega$$

$$Z_p = 0,1326 \, \Omega$$

$$J_{zw} = 230 / 1,25 \times 0,1326 = 1\,387,6 \text{ A}$$

$$J_w = 160 \times 3,5 = 560 \text{ A}$$

$J_{zw} > J_w$  ochrona jest skuteczna.



#### 4. Obliczenia dla projektowanego WLZ zasilającego rozdzielnie główną.

Dobrano przewody 5 x LYc 35 mm<sup>2</sup> o  $J_{dd} = 119 \text{ A} > J_b = 100 \text{ A} > J_{bc} = 91 \text{ A}$ , ponadto  $1,45 \times J_{dd} = 172,55 \text{ A} > J_2 = 160 \text{ A}$  o długości 10 m.

##### 4.1 Obliczenie spadku napięcia .

$$dU\% = \frac{100 \times 53 \times 500 \times 10}{57 \times 35 \times 400^2} = 0,1676 \%$$

Całkowity spadek napięcia wyniesie :

$$dU\% = 1,7370 + 0,1676 = 1,9046 \%$$

##### 4.2 Obliczenie skuteczności ochrony dodatkowej .

$$R_p = 0,1232 + 2 \times 0,01 \times 0,523 = 0,1337 \Omega$$

$$X_p = 0,0491 + 2 \times 0,01 \times 0,01 = 0,0493 \Omega$$

$$Z_p = 0,1425 \Omega$$

$$J_{zw} = 230 / 1,25 \times 0,1425 = 1\,291,2 \text{ A}$$

$$J_w = 100 \times 3 = 300 \text{ A}$$

$J_{zw} > J_w$  ochrona jest skuteczna.

#### 5. Obliczenia sprawdzające doboru zasilania pompy głębinowej Nr 1.

Dobrano kabel YKY 4 x 10 mm<sup>2</sup> o  $J_{dd} = 52 \text{ A} > J_b = 32 \text{ A} > J_{bc} = 18 \text{ A}$ ,

ponadto  $1,45 \times 52 = 75,4 \text{ A} > J_2 = 51,2 \text{ A}$ . Długość obwodu 46,5 m.

Pompa będzie zasilana przewodem OGŁ 3 x 4 mm<sup>2</sup> o dł. 25,5 m.

##### 5.1 Obliczenie spadku napięcia.

$$dU\% = \frac{100 \times 7 \times 500 \times 46,5}{57 \times 10 \times 400^2} + \frac{100 \times 7 \times 500 \times 25,5}{57 \times 4 \times 400^2} = 0,3824 + 0,5243 = 0,9067 \%$$

Całkowity spadek napięcia wyniesie :

$$dU\% = 1,9046 + 0,9067 = 2,8113 \% < dU_{dop} = 7 \%$$

##### 5.2 Obliczenie skuteczności ochrony dodatkowej .

$$R_p = 0,1337 + 2 \times 0,0465 \times 1,85 = 0,3057 \Omega$$

$$X_p = 0,0493 + 2 \times 0,0465 \times 0,081 = 0,0568 \Omega$$

$$Z_p = 0,3109 \Omega$$

$$J_{zw} = 230 / 1,25 \times 0,3109 = 591,8 \text{ A}$$

$$J_w = 32 \times 10 = 320 \text{ A}$$

$J_{zw} > J_w$ , ochrona jest skuteczna, czas wyłączenia  $> 0,1 \text{ sek.}$ .

## 6. Dobór kabla zasilającego szafkę przy zbiorniku wody.

Dobrano kabel YKY 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> o  $J_{dd} = 29 \text{ A} > J_b = 10 \text{ A} > J_{bc} = 1,72 \text{ A}$ ,  
ponadto  $1,45 \times 29 = 42,05 \text{ A} > J_2 = 16 \text{ A}$ . Długość kabla 38,5 m.

### 6.1 Obliczenie spadku napięcia.

$$dU\% = \frac{200 \times 100 \times 38,5}{57 \times 2,5 \times 230^2} = 0,1021 \%$$

Całkowity spadek napięcia wyniesie :

$$dU\% = 1,9046 + 0,1021 = 2,0067 \% < dU_{dop} = 5 \%$$

### 6.2 Obliczenie skuteczności ochrony dodatkowej .

$$R_p = 0,1337 + 2 \times 0,0385 \times 7,4 = 0,2107 \Omega$$

$$X_p = 0,0493 + 2 \times 0,0385 \times 0,111 = 0,0578 \Omega$$

$$Z_p = 0,2185 \Omega$$

$$J_{zw} = 230/1,25 \times 0,2185 = 842,1 \text{ A}$$

$$J_w = 10 \times 10 = 100 \text{ A}$$

$J_{zw} > J_w$ , ochrona jest skuteczna, czas wyłączenia  $< 0,1 \text{ sek.}$ .

Opracował :



mgr inż. Andrzej Wołowicz

## **Przedmiar robót elektrycznych**

na wykonanie zasilania w energię elektryczną urządzeń na ujęciu wody w Lisznie  
gm. Rejowiec Fabryczny.

Kod CPV – 45.31 – roboty związane z montażem instalacji elektrycznych i osprzętu

**Rodzaj robót:** Montaż urządzeń na ujęciach wody w Lisznie i Wólka Kańskiej Koloni oraz instalacji na oczyszczalni ścieków w Pawłowie.

**Adres obiektu budowlanego :** Liszno 144, działka nr ewid. 267, gm. Rejowiec Fabryczny,  
pow. chełmski, woj. lubelskie.

**Zamawiający:** Gmina Rejowiec Fabryczny ul. Lubelska 16  
22-169 Rejowiec Fabryczny.

**Wykonawca projektu :** „bionor Sp. z o.o” ul. Ściegiennego 26, 25-114 Kielce.

**Wykonał :** mgr inż. Andrzej Wołowicz  
upr. nr 132/77



**Teczka zawiera :**

Przedmiar robót

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| 1. Montaż instalacji elektrycznych el. w budynku SUW  |                          |
| I. Demontaż instalacji el.                            | - 45310000-3             |
| II. Montaż WLZ i rozdzielni głównej                   | - 453157000-5            |
| III. Montaż instalacji oświetleniowej                 | - 45310000-3             |
| IV. Montaż instalacji 1f i gniazd wtyczkowych         | - 45310000-3             |
| V. Montaż instalacji sterowniczej                     | - 45310000-3             |
| VI. Montaż instalacji siłowej                         | - 45310000-3             |
| VII. Pomiary kontrolne                                | - 45310000-3             |
| VIII. Montaż szyny wyrównawczej                       | - 45310000-3             |
| IX. Montaż urządzenia piorunochronnego                | - 45312310-3             |
| 2. Montaż kablowej sieci rozdzielczej i kabli sterow. | - 45315300-1,            |
| 3. Montaż instalacji el. w obudowie nr 1              | - 45315700-5, 45310000-3 |
| 4. Montaż instalacji el. w obudowie nr 2              | - 45315700-5, 45310000-3 |
| 5. Montaż instalacji el. w zbiorniku wody             | - 45315700-5, 45310000-3 |
| 6. Montaż instalacji el. w zbiorniku wód popłucznych  | - 45315700-5, 45310000-3 |

Zestawienie podstawowych materiałów elektrycznych

# Przedmiar robót elektrycznych

1

Poz.	Kod pozycji	Nr specyfik. technicznej	Opis i obliczenie ilości robót	Jednost. miary	Ilość	Stawka. jednstk.	Cena. pln
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>1. Montaż instalacji el. w budynku SUW.</b>							
<b>I. Demontaż instalacji elektrycznych, kod CPV – 45310000-3</b>							
1	KNR 4-03 1117-05	E.01.00. E.03.00.	Demontaż WLZ wykonanego kablem YAKY 4 x 50 mm <sup>2</sup>	m	7		
2	KNR 4-03 1117-05	E.01.00. E.03.00.	Demontaż przewodów kabelkowych na cegle	m	95		
3	KNR 4-03 1120-03	E.01.00. E.03.00.	Demontaż puszek rozgałęźnych z odłączaniem przewodów	szt.	10		
4	KNR 4-03 1122-06	E.01.00. E.03.00.	Demontaż gniazd wtyczkowych naściennych	szt.	8		
5	KNR 4-03 1124-03	E.01.00. E.03.00.	Demontaż łączników instalacyjnych	szt.	2		
6	KNR 4-03 1133-07	E.01.00. E.03.00.	Demontaż oprawy żarowej	szt.	6		
7	KNR 5-08 0403-08	E.01.00. E.03.00.	Demontaż pieców elektrycznych ( M = 0, S = 0,8, R = 0,8 )	szt.	6		
8	KNR 5-08 0404-05	E.01.00. E.03.00.	Demontaż rozdzielnic skrzynkowej wraz z konstrukcją wsporczą o masie do 300 kg ( M = 0, S = 0,8, R = 0,8 )	szt.	3		
<b>II. Montaż WLZ i tablicy głównej i tablicy pomiarowej, kod CPV – 453157000-5.</b>							
9	KNR 4-03 0302-03	E.01.00. E.03.00.	Wymiana wkładek topikowych dużej mocy typu WT 1/F 160 A w stacji transformatorowej	szt.	3		
10	KNR 4-03 0302-03	E.01.00. E.03.00.	Wymiana wkładek topikowych dużej mocy typu WT 1/F 100 A w złączu kablowym	szt.	3		
11	KNR 5-08 0101-03	E.01.00. E.03.00.	Montaż uchwytów pod rury winidurkowe na cegle z przygotowaniem podłoża mechanicznie	m	10,0		
12	KNR 5-08 0110-03	E.01.00. E.03.00.	Ułożenie rury winidurkowej RS 37 na gotowych uchwytach	m	10,0		
13	KNR 5-08 0810-19	E.01.00. E.03.00.	Gięcie rury winidurkowej RS 37	szt.	8,0		
14	KNR 5-08 0204-06	E.01.00. E.03.00.	Wciągnięcie przewody LYc 35 mm <sup>2</sup> do rury	m	50,0		
15	KNR 5-08 0401-04	E.01.00. E.02.00.	Przygotowanie podłoża do zabudowania tablicy głównej i obudowy wyłącznika	szt.	3		
16	KNR 5-08 0403-06	E.01.00. E.02.00.	Montaż skrzynki z rozłącznikiem 160 A typu Mi 872 16 produkcji Hensel	szt.	1		
17	KNR 5-08 0403-08	E.01.00. E.02.00.	Montaż tablicy licznikowej w obudowie z tworzywa sztucznych	szt.	1		
18	KNR 5-08 0403-09	E.01.00. E.02.00.	Montaż tablicy rozdzielczej XL <sup>3</sup> 160 A naściennej izolacyjnej IP 40 – IK 07 nr 0200 73, 3 rzędowej	szt.	1		
19	KNR 5-08 0803-06	E.01.00. E.03.00.	Podłączenie przewodów o przekroju 35 mm <sup>2</sup> pod zaciski	szt.	30		
20	KNR 5-08 0810-19	E.01.00. E.03.00.	Gięcie rur winidurkowych RS 37	szt.	8		
<b>III. Montaż instalacji oświetleniowej, kod CPV – 45310000-3.</b>							
21	KNR 5-08 0209-05	E.01.00. E.03.00.	Montaż przewodów YDYp 2 x 1,5 mm <sup>2</sup> w tynku na cegle	m	7,0		
22	KNR 5-08 0209-03	E.01.00. E.03.00.	Montaż przewodów YDYp 2 x 1,5 mm <sup>2</sup> w tynku na betonie	m	2,5		
23	KNR 5-08 0209-05	E.01.00. E.03.00.	Montaż przewodów YDYp 3 x 1,5 mm <sup>2</sup> w tynku na cegle	m	43,0		
24	KNR 5-08 0209-05	E.01.00. E.03.00.	Montaż przewodów YDYp 3 x 1,5 mm <sup>2</sup> w tynku na betonie	m	15,0		
25	KNR 5-08 0209-05	E.01.00. E.032.00.	Montaż przewodów YDYp 3 x 1,5 mm <sup>2</sup> klamerkami do łańcucha oprawy	m	10,5		
26	KNR 5-08 0209-05	E.01.00. E.032.00.	Montaż przewodów YDYp 3 x 1,5 mm <sup>2</sup> w tablicy rozdzielczej	m	1,0		
27	KNR 5-08 0211-01	E.01.00. E.03.00.	Montaż przewodów YDYp 4 x 1,5 mm <sup>2</sup> w tynku na cegle	m	6,0		

## Przedmiar robót elektrycznych

2

1	2	3	4	5	6	7	8
28	KNR 5-08 0211-06	E.01.00. E.03.00.	Montaż przewodów YDyp 5 x 1,5 mm <sup>2</sup> w tynku na cegle	m	13,0		
29	KNR 5-08 0301-02	E.01.00. E.03.00.	Przygotowanie podłoża pod osprzęt instalacyjny montowany na cegle	szt.	30		
30	KNR 5-08 0304-05	E.01.00. E.03.00.	Montaż na gotowym podłożu odgałęźnika bryzgoszczelnego z podłączeniem przewodów – 3 w.	szt.	17		
31	KNR 5-08 0304-07	E.01.00. E.03.00.	Montaż na gotowym podłożu odgałęźnika bryzgoszczelnego z podłączeniem przewodów – 4 w.	szt.	5		
32	KNR 5-08 0308-04	E.01.00. E.03.00.	Montaż na gotowym podłożu wyłącznika 1b 10 A bryzgoszczelnego z podłączeniem	szt.	4		
33	KNR 5-08 0308-05	E.01.00. E.03.00.	Montaż na gotowym podłożu wyłącznika świecznikowego bryzgoszczelnego z podłączeniem	szt.	5		
34	KNR 5-08 0502-05	E.01.00. E.03.00.	Przygotowanie podłoża pod oprawy oświetleniowe Przykręcane, 2 mocowania na cegle	kpl.	4		
35	KNR 5-08 0501-08	E.01.00. E.03.00.	Przygotowanie podłoża pod oprawy oświetleniowe 2 haczyki na betonie	kpl..	10		
36	KNR 5-08 0502-04	E.01.00. E.03.00.	Przygotowanie podłoża pod oprawy oświetleniowe na 4 kołkach kotwiących na betonie	kpl..	2		
37	KNR 5-08 0815-16	E.01.00. E.03.00.	Podłączenie silnika w obudowie normalnej, przewodem 3-żyłowym, Cu 1,5 mm <sup>2</sup>	szt.	2		
38	KNR 5-08 0504-07	E.01.00. E.0300.	Montaż oprawy oświetleniowej żarowej typu OK3/60 w bryzgoodpornej z podłączeniem	kpl..	6		
39	KNR 5-08 0515-08	E.01.00. E.03.00.	Montaż oprawy oświetleniowej świetlówkowej typu OPK – 240 z łącz. bryzgoodpornej z podłączeniem	kpl..	10		
40	KNR 5-08 0515-08	E.01.00. E.03.00.	Montaż oprawy oświetleniowej świetlówkowej typu OPK – 240 bryzgoodpornej z podłączeniem	kpl..	2		
41	KNR 4-03 1003-01	E.01.00. E.03.00.	Mechaniczne przebijanie otworów w ścianie z cegły o długości przebicia do 1/2 cegły i średnicy 25 mm	szt.	2		
42	KNR 4-03 1003-11	E.01.00. E.03.00.	Mechaniczne przebijanie otworów w ścianie z cegły o długości przebicia do 1 1/2 cegły i średnicy 25 mm	szt.	7		
43	KNR 5-08 0813-01	E.01.00. E.03.00.	Podłączenie przewodów kabelkowych w powłoce polwinitowej pod zaciski o przekroju do 2,5 mm <sup>2</sup>	szt.	3		
<b>IV. Montaż instalacji 1f i gniazd wtyczkowych , kod CPV - 45310000-3.</b>							
44	KNR 5-08 0201-02	E.01.00. E.03.00.	Montaż uchwytów pod przewodów kabelkowych na cegle	m	75,0		
45	KNR 5-08 0201-02	E.01.00. E.03.00.	Montaż uchwytów pod przewodów kabelkowych na cegle	m	75,0		
46	KNR 5-08 0211-06	E.01.00. E.03.00.	Montaż przewodów YDY 3 x 2,5 mm <sup>2</sup> w tablicy rozdzielczej	m	5,0		
47	KNR 5-08 0211-07	E.01.00. E.03.00.	Montaż przewodów YDY 3 x 2,5 mm <sup>2</sup> na gotowych uchwytach	m	75,0		
48	KNR 5-08 0301-02	E.01.00. E.03.00..	Przygotowanie podłoża pod osprzęt instalacyjny montowany na cegle	szt.	16		
49	KNR 5-08 0304-05	E.01.00. E.03.00.	Montaż na gotowym podłożu odgałęźnika bryzgoszczelnego z podłączeniem przewodów – 3 w.	szt.	6		
50	KNR 5-08 0309-04	E.01.00. E.03.00.	Montaż na gotowym podłożu gniazda wtyczkowego natynkowego 10 A/Z	szt.	10		
51	KNR 4-03 1003-01	E.01.00. E.03.00.	Mechaniczne przebijanie otworów w ścianie z cegły o długości przebicia do 1/2 cegły i średnicy 25 mm	szt.	5		
52	KNR 5-08 0813-01	E.01.00. E.03.00..	Podłączenie przewodów kabelkowych w powłoce polwinitowej pod zaciski o przekroju do 2,5 mm <sup>2</sup>	szt.	13		
<b>V. Montaż instalacji sygnalizacyjnej i sterowniczej, kod CPV - 45310000-3.</b>							
53	KNR 5-08 0201-02	E.01.00. E.03.00.	Montaż uchwytów pod przewodów kabelkowych na cegle	m	53,0		
54	KNR 5-08 0201-03	E.01.00. E.03.00.	Montaż uchwytów pod przewodów kabelkowych na betonie	m	3,0		
55	KNR 5-08 0211-01	E.01.00. E.03.00.	Montaż przewodów YDY 3 x 1,5 mm <sup>2</sup> w tablicy rozdzielczej	m	5,0		
56	KNR 5-08 0211-01	E.01.00. E.03.00.	Montaż kabla YKSYekw 4 x 1,5 mm <sup>2</sup> w tablicy rozdzielczej	m	2,0		

## Przedmiar robót elektrycznych

3

1	2	3	4	5	6	7	8
57	KNR 5-08 0211-07	E.01.00. E.03.00.	Montaż kabla YDY 3 x 1,5 mm <sup>2</sup> na gotowych uchwytach	m	53,0		
58	KNR 5-08 0211-07	E.01.00. E.03.00.	Montaż kabla YKSYekw 4 x 1,5 mm <sup>2</sup> na gotowych uchwytach	m	3,0		
59	KNR 5-08 0207-01	E.01.00. E.03.00.	Wciągnięcie przewodu YDY 3 x 1,5 mm <sup>2</sup> w rury ochronne	m	4,5		
60	KNR 5-08 0207-01	E.01.00. E.03.00.	Wciągnięcie kabla YKSYekw 4 x 1,5 mm <sup>2</sup> w rury ochronne	m	7,0		
61	KNR 5-08 0101-03	E.01.00. E.03.00.	Montaż uchwytów pod rury winidurowe na cegle z przygotowaniem podłoża mechanicznie	m	5,0		
62	KNR 5-08 0101-03	E.01.00. E.03.00.	Montaż uchwytów pod rury winidurowe na betonie z przygotowaniem podłoża mechanicznie	m	2,5		
63	KNR 5-08 0101-06	E.01.00. E.03.00.	Montaż uchwytów pod rury winidurowe na konstrukcji z przygotowaniem podłoża mechanicznie	m	4,0		
64	KNR 5-08 0110-02	E.01.00. E.03.00.	Ułożenie rury winidurowej RS 22 na gotowych uchwytach	m	4,5		
65	KNR 5-08 0110-02	E.01.00. E.03.00.	Ułożenie rury winidurowej RS 28 na gotowych uchwytach	m	7,0		
66	KNR 5-08 0301-02	E.01.00. E.03.00..	Przygotowanie podłoża pod osprzęt instalacyjny montowany na cegle	szt.	5		
67	KNR 5-08 0301-06	E.01.00. E.03.00..	Przygotowanie podłoża pod osprzęt instalacyjny montowany na konstrukcji	szt.	3		
68	KNR 5-08 0304-05	E.01.00. E.03.00.	Montaż na gotowym podłożu odgałęźnika bryzgoszczelnego z podłączeniem przewodów – 3 w.	szt.	5		
69	KNR 5-08 0304-05	E.01.00. E.03.00.	Montaż na gotowym podłożu czujnika ruchu z podłączeniem przewodów	szt.	3		
70	KNR 4-03 1003-01	E.01.00. E.03.00.	Mechaniczne przebijanie otworów w ścianie z cegły o długości przebicia do 1/2 cegły i średnicy 25 mm	szt.	9		
71	KNR 5-10 0603-02	E.01.00. E.03.00.	Obróbka na sucho końca kabla sterowniczego 4 – ro żyłowego opancerzonego	szt.	4		
72	KNR 5-08 0813-01	E.01.00. E.03.00..	Podłączenie przewodów kabelkowych w powłoce polwinitowej pod zaciski o przekroju do 2,5 mm <sup>2</sup>	szt.	15		
<b>VI. Montaż instalacji siłowej , kod CPV - 45310000-3.</b>							
73	KNR 5-08 0201-02	E.01.00. E.03.00.	Montaż uchwytów pod przewodów kabelkowych na cegle	m	36,5		
74	KNR 5-08 0211-03	E.01.00. E.03.00.	Montaż przewodów YDY 5 x 2,5 mm <sup>2</sup> w tablicy rozdzielczej	m	2,0		
75	KNR 5-08 0211-03	E.01.00. E.03.00.	Montaż przewodów YDY 5 x 4 mm <sup>2</sup> w tablicy rozdzielczej	m	2,0		
76	KNR 5-08 0211-03	E.01.00. E.03.00.	Montaż przewodów YLY 5 x 16 mm <sup>2</sup> w tablicy rozdzielczej	m	1,0		
77	KNR 5-08 0211-03	E.01.00. E.03.00.	Montaż przewodów YLY 5 x 25 mm <sup>2</sup> w tablicy rozdzielczej	m	2,0		
78	KNR 5-08 0211-07	E.01.00. E.03.00.	Montaż przewodów YDY 5 x 2,5 mm <sup>2</sup> na gotowych uchwytach	m	9,5		
79	KNR 5-8 0211-08	E.01.00. E.03.00.	Montaż przewodów YDY 5 x 4 mm <sup>2</sup> na gotowych uchwytach	m	13,5		
80	KNR 5-8 0211-08	E.01.00. E.03.00.	Montaż przewodów YLY 5 x 16 mm <sup>2</sup> na gotowych uchwytach	m	13,5		
81	KNR 5-08 0101-03	E.01.00. E.03.00.	Montaż uchwytów pod rury winidurowe na cegle z przygotowaniem podłoża mechanicznie	m	4,5		
82	KNR 5-08 0101-06	E.01.00. E.03.00.	Montaż uchwytów pod rury winidurowe na konstrukcji z przygotowaniem podłoża mechanicznie	m	2,5		
83	KNR 4-03 1001-24	E.01.00. E.03.00..	Wykonanie mechaniczne bruzdy w betonie dla rury winidurowej RS 37	m	1,0		
84	KNR 4-03 1001-30	E.01.00. E.03.00..	Wykonanie mechaniczne bruzdy w betonie dla rury winidurowej RS 47	m	1,0		
85	KNR 4-03 1012-02	E.01.00. E.03.00.	Zaprawianie bruzdy gotową zaprawą cementowo-wapienną	m	2,0		
86	KNR 4-03 1014-01	E.01.00. E.03.00.	Przygotowanie zaprawy	m <sup>3</sup>	0,01		

# Przedmiar robót elektrycznych

4

1	2	3	4	5	6	7	8
87	KNR 5-08 0110-03	E.01.00. E.03.00.	Ułożenie rury winidurowej RS 37 na gotowych uchwytach	m	4,5		
88	KNR 5-08 0110-03	E.01.00. E.03.00.	Ułożenie rury winidurowej RS 37 w gotowych brzdach	m	1,0		
89	KNR 5-08 0110-03	E.01.00. E.03.00.	Ułożenie rury winidurowej RS 47 na gotowych uchwytach	m	2,5		
90	KNR 5-08 0110-03	E.01.00. E.03.00.	Ułożenie rury winidurowej RS 47 w gotowych brzdach	m	1,0		
91	KNR 5-08 0810-19	E.01.00. E.03.00.	Gięcie rury winidurowej RS 37	szt.	4,0		
92	KNR 5-08 0810-20	E.01.00. E.03.00.	Gięcie rury winidurowej RS 47	szt.	2,0		
93	KNR 5-08 0207-03	E.01.00. E.03.00.	Wciągnięcie przewodu YDY 5 x 4 mm <sup>2</sup> w rury ochronne	m	5,5		
94	KNR 5-08 0207-03	E.01.00. E.03.00.	Wciągnięcie przewodu YLY 5 x 16 mm <sup>2</sup> w rury ochronne	m	3,5		
95	KNR 5-08 0401-04	E.01.00. E.02.00.	Przygotowanie podłoża do zabudowania sterownika chloratora	szt.	1		
96	KNR 5-08 0403-06	E.01.00. E.02.00.	Montaż skrzynki typu SPT – 1 produkcji Elektron	szt.	1		
97	KNR 5-08 0301-02	E.01.00. E.03.00.	Przygotowanie podłoża pod osprzęt instalacyjny montowany na cegle	szt.	1		
98	KNR 5-08 0309-04	E.01.00. E.03.00.	Montaż na gotowym podłożu gniazda wtyczkowego 3f natynkowego 16 A/Z + P	szt.	1		
99	KNR 4-03 1003-01	E.01.00. E.03.00.	Mechaniczne przebijanie otworów w ścianie z cegły o długości przebicia do 1/2 cegły i średnicy 25 mm	szt.	5		
100	KNR 5-08 0813-01	E.01.00. E.03.00.	Podłączenie przewodów kabelkowych w powłoce polwinitowej pod zaciski o przekroju do 2,5 mm <sup>2</sup>	szt.	20		
101	KNR 5-08 0813-02	E.01.00. E.03.00.	Podłączenie przewodów kabelkowych w powłoce polwinitowej pod zaciski o przekroju do 4 mm <sup>2</sup>	szt.	20		
102	KNR 5-08 0813-04	E.01.00. E.03.00.	Podłączenie przewodów kabelkowych w powłoce polwinitowej pod zaciski o przekroju do 16 mm <sup>2</sup>	szt.	20		
<b>VII. Pomiary kontrolne instalacji el. w budynku , kod CPV - 45310000-3.</b>							
103	KNRW4-03 1202-01	E.01.00. E.03.00.	Sprawdzenie i pomiar 1 fazowego obwodu elektrycznego nn	szt.	12		
104	KNRW4-03 1202-02	E.01.00. E.03.00.	Sprawdzenie i pomiar 3 fazowego obwodu elektrycznego nn	szt.	6		
105	KNR 4-03 1205-05	E.01.00. E.03.00.	Badanie skuteczności zerowania 1 pomiar	miar	1		
106	KNR 4-03 1205-06	E.01.00. E.03.00.	Badanie skuteczności zerowania pomiar następny	miar	16		
107	KNRW 4-03 1209-01	E.01.00. E.03.00.	Sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania – pierwsza próba	miar	1		
108	KNRW 4-03 1209-02	E.01.00. E.03.00.	Sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania – każda następna	miar	8		
<b>VIII. Montaż szyny wyrównawczej , kod CPV - 45310000-3.</b>							
109	KNR 5-08 0602-03	E.01.00. E.03.00.	Układanie szyny wyrównawczej z bednarki stalowej ocynkowanej # 20 x 3 mm w ciągach poziomych	m	27		
110	KNR 5-08 0603-03	E.01.00. E.03.00.	Układanie szyny wyrównawczej z bednarki stalowej ocynkowanej # 20 x 3 mm w ciągach pionowych	m	9		
111	KNR 5-08 0617-05	E.01.00. E.03.00.	Łączenie przewodów uziemiających przez spawanie	szt.	22		
112	KNR 5-08 0620-01	E.01.00. E.03.00.	Montaż uchwytów uziemiających na rurach	szt.	6		
<b>IX. Montaż urządzenia piorunochronnego, kod CPV – 45312310-3.</b>							
113	KNR 5-08 0604-04	E.01.00. E.04.00.	Montaż zwodów poziomych nienaprzężanych z drutu stalowego $\phi$ 8 mm na dachu płaskim pokrytym blachą	m	5,0		
114	KNR 5-08 0607-03	E.01.00. E.04.00.	Montaż przewodów odprowadzających na budynkach na cegle z wyk. otworów mechanicznie, prętem $\phi$ 8	m	10,0		
115	KNR 5-08 0611-02	E.01.00. E.04.00.	Montaż bednarki stalowej ocynkowanej # 25 x 4 mm w wykopie o głęb. 0,6 m w gruncie kat. III	m	68		

# Przedmiar robót elektrycznych

5

1	2	3	4	5	6	7	8
116	KNR 5-08 0603-03	E.01.00. E.04.00	Układanie bednarki stalowej ocynkowanej # 25 x 4 mm w ciągach pionowych na wspornikach z kuciem mech.	m	10		
117	KNR 5-08 0617-01	E.01.00. E.04.00	Łączenie przewodów uziemiających przez spawanie w wykopie, bednarka stalowa # 25 x 4 mm	szt.	5		
118	KNR 5-08 0618-02	E.01.00. E.04.00	Łączenie drutu stalowego $\phi$ 8 mm na dachu za pomocą złączy skręcanych odgałęźnych 3-wylotowych	szt.	4		
119	KNR 5-08 0619-06	E.01.00. E.04.00	Montaż złączy kontrolnych z połączeniem drut-płaskownik w instalacji uziemiającej i odgromowej	szt.	4		
120	KNR 5-08 0621-02	E.01.00. E.04.00	Montaż osłon o dł. do 2 m przewodów uziemiających na cegle	szt.	4		
121	KNR 5-10 0621-02	E.01.00. E.04.00	Ułożenie rur winidurowych RS 37 i RS 47 w wykopie	m	3		
122	KNR 4-03 0303-01	E.01.00. E.04.00	Pierwszy pomiar instalacji odgromowej	pomiar	1		
123	KNR 4-03 1205-03	E.01.00. E.04.00	Następny pomiar instalacji odgromowej	pomiar	3		
<b>2. Montaż kablowej sieci rozdzielczej nn i kabli sterowniczych – kod CPV 45315300-1.</b>							
124	KNRW 5-08 0114-04	E.01.00. E.05.00.	Układanie listew elektroinstalacyjnych typu L 40 x 25. 1/2 na tynku.	m	32,5		
125	KNR 5-08 0201-02	E.01.00. E.05.00.	Montaż uchwytów pod przewodów kabelkowych na cegle	m	20,0		
126	KNR 5-08 0101-03	E.01.00. E.05.00.	Montaż uchwytów pod rury winidurowe na cegle z przygotowaniem podłoża mechanicznie	m	1,5		
127	KNR 5-08 0110-02	E.01.00. E.05.00.	Ułożenie rury winidurowej RS 22 na gotowych uchwytach	m	1,5		
128	KNRW5-10 0316-02	E.01.00. E.05.00.	Wykonanie ręczne wykopu o głębokości 0,8 m. i szer. 0,4 m. dna wykopu ( $100,2 \times 0,8 \times 0,5 = 40,08$ )	m <sup>3</sup>	40,08		
129	KNR 5-10 0301-01	E.01.00. E.05.00.	Nasypanie warstwy piasku grubości 0,1 m. do rowu o szerokości 0,4 m ( $100,2 \times 2 = 200,4$ )	m	200,4		
130	KNR 5-08 0211-02	E.01.00. E.05.00.	Montaż kabla YKY 3 x 2,5 mm <sup>2</sup> w tablicy rozdzielczej	m	1,0		
131	KNR 5-08 0211-03	E.01.00. E.05.00.	Montaż kabla YKY 4 x 10 mm <sup>2</sup> w tablicy rozdzielczej	m	2,0		
132	KNR 5-08 0211-01	E.01.00. E.05.00.	Montaż YKSYekw 4 x 1,5 mm <sup>2</sup> w tablicy rozdzielczej	m	3,0		
133	KNR 5-08 0211-02	E.01.00. E.05.00.	Montaż kabla YKSYekw 10 x 1,5 mm <sup>2</sup> w tablicy rozdzielczej	m	1,0		
134	KNR 5-08 0226-05	E.01.00. E.05.00.	Ułożenie kabla YKY 3 x 2,5 mm <sup>2</sup> w listwie	m	11,5		
135	KNR 5-08 0226-06	E.01.00. E.05.00.	Ułożenie kabla YKY 4 x 10 mm <sup>2</sup> w listwie	m	21,0		
136	KNR 5-08 0226-05	E.01.00. E.05.00.	Ułożenie kabla YKSYekw 4 x 1,5 mm <sup>2</sup> w listwie	m	21,0		
137	KNR 5-08 0226-05	E.01.00. E.05.00.	Ułożenie kabla YKSYekw 10 x 1,5 mm <sup>2</sup> w listwie	m	10,5		
138	KNR 5-10 0118-01	E.01.00. E.05.00.	Ułożenie kabla YKSYekw 4 x 1,5 mm <sup>2</sup> na uchwytach	m	20,0		
139	KNR 5-10 0103-01	E.01.00. E.05.00.	Ułożenie kabla YKY 3 x 2,5 mm <sup>2</sup> w ziemi	m	22,0		
140	KNR 5-10 0103-02	E.01.00. E.05.00.	Ułożenie kabla YKY 4 x 10 mm <sup>2</sup> w ziemi	m	58,0		
141	KNR 5-10 0103-01	E.01.00. E.05.00.	Ułożenie kabla YKSYekw 4 x 1,5 mm <sup>2</sup> w ziemi	m	71,5		
142	KNR 5-10 0103-01	E.01.00. E.05.00.	Ułożenie kabla YKSYekw 10 x 1,5 mm <sup>2</sup> w ziemi	m	23,0		
143	KNR 5-10 0303-01	E.01.00. E.05.00.	Ułożenie rury ochronnej winidurowej typu Arot A 50 mm w rowie	m	11		
144	KNR 5-10 0114-01	E.01.00. E.05.00.	Wciągnięcie kabla YKY 3 x 2,5 mm <sup>2</sup> w rury ochronne	m	4,5		
145	KNR 5-10 0114-02	E.01.00. E.05.00.	Wciągnięcie kabla YKY 4 x 10 mm <sup>2</sup> w rury ochronne	m	8		



# Przedmiar robót elektrycznych

6

1	2	3	4	5	6	7	8
146	KNR 5-10 0114-01	E.01.00. E.05.00.	Wciągnięcie kabla YKSYekw 4 x 1,5 mm <sup>2</sup> w rury ochronne	m	8,5		
147	KNR 5-10 0114-01	E.01.00. E.05.00.	Wciągnięcie kabla YKSYekw 10 x 1,5 mm <sup>2</sup> w rury ochronne	m	4,5		
148	KNR 5-10 0601-05	E.01.00. E.05.00.	Zarobienie na sucho końca kabla 3 żyłowego 2,5 mm <sup>2</sup>	szt.	2		
149	KNR 5-10 0601-05	E.01.00. E.05.00.	Zarobienie na sucho końca kabla 4 żyłowego 10 mm <sup>2</sup>	szt.	4		
150	KNR 5-10 0603-02	E.01.00. E.05.00.	Obróbka na sucho końca kabla sterowniczego 4 – ro żyłowego opancerzonego	szt.	6		
151	KNR 5-10 0602-04	E.01.00. E.05.00.	Obróbka na sucho końca kabla sterowniczego 10 – cio żyłowego	szt.	2		
152	KNR 5-08 0101-06	E.01.00. E.03.00.	Montaż uchwytów pod rury winidurowe na konstrukcji	m	1,0		
153	KNR 5-08 0110-03	E.01.00. E.03.00.	Montaż rury winidurowej typu Arot SV 32 na gotowych uchwytach	m	1		
154	KNRW5-10 0314-02	E.01.00. E.03.00.	Ręczne zasypanie rowu kablowego o głębokości 0,6 m. i szerokości 0,4 m. ( 100,2 x 0,6 x 0,5 = 30,06 )	m <sup>3</sup>	30,06		
155	KNR 4-03 1003-19	E.01.00. E.03.00.	Mechaniczne przebijanie otworów w ścianie z cegły o długości przebicia do 2 cegły i średnicy 80 mm	szt.	3		
156	KNRW 4-03 1004-06	E.01.00. E.03.00.	Mechaniczne przebijanie otworów w ścianie z betonu o długości przebicia do 20 cm i średnicy 25 mm	szt.	2		
157	KNRW4-03 1203-01	E.01.00. E.05.00.	Badanie linii kablowej nn.- kabel 3 żyłowy	łocin	1		
158	KNRW4-03 1203-01	E.01.00. E.05.00.	Badanie linii kablowej nn.- kabel 4 żyłowy	łocin	2		
159	KNR 4-03 1203-02	E.01.00. E.05.00.	Badanie linii kablowej nn.- kabel sterowniczy 4-ro żył.	łocin	3		
160	KNR 4-03 1203-03	E.01.00. E.05.00.	Badanie linii kablowej nn.- kabel sterowniczy 10 żył.	łocin	1		
<b>3. Montaż instalacji w obudowie pompy głębinowej Nr 1 – kod CPV 453157000-5, 4530000-3</b>							
161	KNRW 4-03 0614-02	E.01.00. E.02.00.	Wymiana szafki przyłączeniowej o ciężarze do 20 kg wraz z konst. mocowaną do podłoża przez zabetonow.	szt.	1		
163	KNR 4-03 0901- 03	E.01.00. E.03.00.	Podłączenie przewodów oponowych pod zaciski	szt.	3		
164	KNR 5-08 0211- 03	E.01.00. E.03.00.	Ułożenie przewodu OGL 3 x 4 mm <sup>2</sup> na konstrukcji stalowej	m	25,5		
165	KNR 5-08 0211- 01	E.01.00. E.03.00.	Ułożenie przewodu sondy hydrostatycznej na konstrukcji stalowej	m	25,0		
166	KNR 5-08 0603- 06	E.01.00. E.03.00.	Montaż bednarki uziemiającej # 25 x 4 mm	m	2,0		
167	KNR 5-08 0620-02	E.01.00. E.03.00.	Montaż uchwytów uziemiającego na rurze	szt.	1		
<b>4. Montaż instalacji w obudowie pompy głębinowej Nr 2 – kod CPV 453157000-5, 4530000-3</b>							
168	KNRW 4-03 0614-02	E.01.00. E.02.00.	Wymiana szafki przyłączeniowej o ciężarze do 20 kg wraz z konst. mocowaną do podłoża przez zabetonow.	szt.	1		
169	KNR 4-03 0901- 03	E.01.00. E.03.00.	Podłączenie przewodów oponowych pod zaciski	szt.	3		
170	KNR 5-08 0211- 03	E.01.00. E.03.00.	Ułożenie przewodu OGL 3 x 4 mm <sup>2</sup> na konstrukcji stalowej	m	25,5		
171	KNR 5-08 0211- 01	E.01.00. E.03.00.	Ułożenie przewodu sondy hydrostatycznej na konstrukcji stalowej	m	25,0		
172	KNR 5-08 0603- 06	E.01.00. E.03.00.	Montaż bednarki uziemiającej # 25 x 4 mm	m	2,0		
173	KNR 5-08 0620-02	E.01.00. E.03.00.	Montaż uchwytów uziemiającego na rurze	szt.	1		
<b>5. Montaż instalacji el. w zbiorniku wody – kod CPV 453157000-5, 4530000-3</b>							
174	KNR 2-01 0310-02	E.01.00. E.02.00.	Wykonanie wykopu pod fundament szafki SC	m <sup>3</sup>	0,5		

## Przedmiar robót elektrycznych

7

1	2	3	4	5	6	7	8
175	KNR 5-08 0404-02	E.01.00. E.02.00.	Montaż szafki sterowniczej SC	szt.	1		
176	KNR 5-08 0102-06	E.01.00. E.03.00.	Montaż uchwyty pod rury stalowe do konstrukcji drabiny	m	4		
177	KNR 5-08 0113-04	E.01.00. E.03.00.	Montaż rury winidurowej RS 37	m	4,0		
178	KNR 4-03 1004-07	E.01.00. E.03.00.	Mechaniczne przebicie otworu w stropie betonowym o grubości do 20 cm	szt.	1		
179	KNR 5-08 0110-04	E.01.00. E.03.00.	Ułożenie rury z tworzywa sztucznego typu Peschel Ø 40	m	1		
180	KNR 5-08 0207-01	E.01.00. E.03.00.	Wciągnięcie przewodów zasilających sondy hydrostatycznej do rur ochronnych	m	6		
181	KNR 5-08 0219-01	E.01.00. E.03.00.	Ułożenie sond konduktometrycznych na gotowej konstrukcji wsporczej	m	13,9		
182	KNR 5-08 0813-01	E.01.00. E.03.00.	Podłączenie przewodów pod zaciski	szt.	9		
<b>6. Montaż instalacji el. w zbiorniku wód popłucznych – kod CPV 453157000-5, 4530000-3</b>							
183	KNR 2-01 0310-02	E.01.00. E.02.00.	Wykonanie wykopu pod fundament puszki PP	m <sup>3</sup>	0,5		
184	KNR 5 1102-06	E.01.00. E.02.00.	Montaż puszki przyłączonej PP na ceowniku zabetonowanym w gruncie	szt.	1		
185	KNR 4-03 1014-01	E.01.00. E.02.00.	Przygotowanie zaprawy betonowej	m <sup>3</sup>	0,8		
186	KNR 5-08 0102-05	E.01.00. E.03.00.	Montaż uchwyty pod rury na ceowniku	m	1,5		
187	KNR 5-08 0102-04	E.01.00. E.03.00.	Montaż uchwyty pod rury na betonie	m	1,7		
188	KNR 5-08 0113-04	E.01.00. E.03.00.	Montaż rury winidurowej typu Arot SV 32 na gotowych uchwytych	m	2,5		
189	KNR 5-08 0113-04	E.01.00. E.03.00.	Montaż rury winidurowej RS 37 na gotowych uchwytych	m	1,7		
190	KNR 4-03 1004-07	E.01.00. E.03.00.	Mechaniczne przebicie otworu w stropie betonowym o grubości do 20 cm	szt.	1		
191	KNR 5-08 0207-01	E.01.00. E.03.00.	Wciągnięcie przewodów zasilających sondy do rur ochronnych	m	5		
192	KNR 5-08 0813-01	E.01.00. E.03.00.	Podłączenie przewodów pod zaciski	szt.	3		

Zestawienie podstawowych materiałów			
lp.	Nazwa materiału	Jednostka	Ilość
1	2	3	4
<b><u>I. Montaż instalacji el. w budynku SUW</u></b>			
<b><u>II. Montaż WLZ, tablicy głównej i tablicy pomiarowej</u></b>			
1	Wkładki topikowe WT 1/F 160 A	szt.	3
2	Wkładki topikowe WT 1/F 100 A	szt.	3
3	Przewody LYc 35 mm <sup>2</sup>	m	50
4	Rura winidurowa RS 37 mm	m	10
5	Tablica główna naścienna wg rys nr 5	kpl.	1
6	Skrzynka z wyłącznikiem 160 A, 3b + PE + N, Mi 872 16	szt.	1
7	Obudowa naścienna ONS – 01 do montażu licznika	szt.	1
<b><u>III. Montaż instalacji oświetleniowej</u></b>			
8	Przewód YDYp 2 x 1,5 mm <sup>2</sup>	m	9,5
9	Przewód YDYp 3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	m	67,0
10	Przewód YDYp 4 x 1,5 mm <sup>2</sup>	m	6
11	Przewód YDYp 5 x 1,5 mm <sup>2</sup>	m	13
12	Rozgałęźnik bryzgoszczelny 3 wylotowy do przewodów 2,5 mm <sup>2</sup>	szt.	17
13	Rozgałęźnik bryzgoszczelny 4 wylotowy do przewodów 2,5 mm <sup>2</sup>	szt.	5
14	Wyłącznik bryzgoszczelny 1b 10 A	szt.	4
15	Przełącznik świecznikowy bryzgoszczelny 10 A	szt.	5
16	Oprawa bryzgoszczelna żarowa OK3 60 W	szt.	6
17	Oprawa bryzgoszczelna świetłkowska OPK - 240	szt.	12
<b><u>IV. Montaż instalacji 1f, i gniazd wtyczkowych</u></b>			
18	Przewód YDY 3 x 2,5 mm <sup>2</sup>	m	85
19	Rozgałęźnik bryzgoszczelny 3 wylotowy do przewodów 2,5 mm <sup>2</sup>	szt.	6
20	Gniazdo natynkowe 10 A/Z	m	10
<b><u>V. Montaż instalacji sterowniczej i sygnalizacyjnej</u></b>			
21	Przewód YDY 3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	m	62,5
22	Przewód YKSLYekw 4 x 1,5 mm <sup>2</sup>	m	12,0
23	Rozgałęźnik bryzgoszczelny 3 wylotowy do przewodów 2,5 mm <sup>2</sup>	szt.	5
24	Rura winidurowa RS 22 mm	m	4,5
25	Rura winidurowa RS 28 mm	m	7,0
26	Czujnik ruchu	szt.	3
<b><u>VI. Montaż instalacji siłowej</u></b>			
27	Przewód YDY 5 x 2,5 mm <sup>2</sup>	m	11,5
28	Przewód YDY 5 x 4 mm <sup>2</sup>	m	21,0
29	Przewód YLY 5 x 16 mm <sup>2</sup>	m	18,0
30	Przewód YLY 5 x 25 mm <sup>2</sup>	m	2,0
31	Gniazdo natynkowe 3b, 16 A/Z + P	szt.	1
32	Rura winidurowa typu RS 37 mm	m	10,5
33	Rura winidurowa typu RS 47 mm	m	6,5
34	Skrzynka sterownicza SPT - 1	szt.	1
<b><u>VIII Montaż szyny wyrównawczej</u></b>			
35	Bednarka stalowa ocynkowana # 20 x 3 mm	m	32
<b><u>IX. Montaż urządzenia piorunochronnego</u></b>			
36	Bednarka stalowa ocynkowana # 25 x 4 mm	m	78
37	Drut stalowy ocynkowany Ø 8	m	15
38	Złącze kontrolne	szt.	4
39	Oslona na przewody odprowadzające	szt.	4
40	Rura winidurowa typu RS 37 mm	m	3

## Przedmiar robót elektrycznych

9

1	2	3	4
41	Rura winidurowa typu RS 47 mm	m	3
<b><u>2. Montaż kablowej sieci rozdzielczej nn i kabli sterowniczych</u></b>			
42	Kabel YKY 3 x 2,5 mm <sup>2</sup>	m	38,5
43	Kabel YKY 4 x 10 mm <sup>2</sup>	m	88,0
44	Kabel YKSLYekw 4 x 1,5 mm <sup>2</sup>	m	116,5
45	Kabel YKSLYekw 10 x 1,5 mm <sup>2</sup>	m	385
46	Rura winidurowa typu Arot A 50 mm	m	11
47	Listwa elektroinstalacyjna L 40 x 25 1/2	m	32,5
48	Rura winidurowa typu RS 22 mm	m	1,5
49	Rura winidurowa typu Arot A SV 32 mm	m	1,0
<b><u>3. Montaż instalacji el. w obudowie Nr 1</u></b>			
50	Szafka przyłączeniowa w.g. rys nr 8	kpl.	1
51	Przewód głębinowy OGŁ 3 x 4 mm <sup>2</sup>	m	25,5
52	Sonda hydrostatyczna z przewodem o dł. 25 m	szt.	1
53	Bednarka stalowa ocynkowana # 25 x 4 mm	m	2
<b><u>4.. Montaż instalacji el. w obudowie Nr 2</u></b>			
54	Szafka przyłączeniowa w.g. rys nr 10	kpl.	1
55	Przewód głębinowy OGŁ 3 x 4 mm <sup>2</sup>	m	25,5
56	Sonda hydrostatyczna z przewodem o dł. 25 m	szt.	1
57	Bednarka stalowa ocynkowana # 25 x 4 mm	m	2
<b><u>5. Montaż instalacji el. w zbiorniku wody</u></b>			
58	Szafka czujników SC z fundamentem betonowym F-1 wg. rys	szt.	1
59	Rura winidurowa typu RS 37 mm	m	4
60	Sonda hydrostatyczna z przewodem o dł. 6 m	szt.	1
61	Sondy kondumetryczne	m	13,9
62	Rura z tworzywa sztucznego typu Peschel Ø 40	m	1
<b><u>6. Montaż instalacji el. w zbiorniku wód popłucznych</u></b>			
63	Puszka przyłączeniowa PP	szt.	1
64	Konstrukcja wsporcza z ceownika stalowego C 65 pod puszkę	szt.	1
65	Beton na wykonanie stopy fundamentowej pod konstrukcje wsporczą	m <sup>3</sup>	0,8
66	Rura winidurowa typu RS 37 mm	m	1,7
67	Rura winidurowa typu Arot A SV 32 mm	m	2,5
68	Sonda hydrostatyczna z przewodem o dł. 5m	szt.	1