

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziepółc 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

STAROSTWO POWIATOWE  
w Piotrkowie Trybunalskim  
Dąbrowskiego 7  
97-100 Piotrków Trybunalski

## CZĘŚĆ IV

### PROJEKT INSTALACJI ELEKTROENERGETYCZNYCH

**DLA ZADANIA PN:** Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z budową przepompowni ścieków wraz z zasilaniem kolektora tłocznego oraz budowa kanalizacji deszczowej w ramach zadania inwestycyjnego: „Rewitalizacja Centrum Sulejowa poprzez przebudowę ulicy Rynek wraz z przebudową infrastruktury komunalnej”

*Adres: dz. nr ewid. 138 obręb 0017 Sulejów*

## Dane ogólne:

### 4.1. Warunki formalno-prawne wykonania projektu:

- zlecenie inwestora,
- ustalenia z inwestorem odnośnie przewidywanych urządzeń elektrycznych oraz pomiary wykonane w terenie,
- Trasa wewnętrznej linii zasilającej rozdzielnicę główną,
- aktualne normy, katalogi oraz przepisy związane z opracowaniem projektu, a w szczególności:
- Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych,
- Przepisy związane z wykonaniem projektu.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

#### 4.1.1. Polskie normy w instalacjach elektrycznych:

- PN-EN 60439-1:2003 - Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 1: Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu.
- PN-EN 60439-3:2004 - Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 3: Wymagania dotyczące niskonapięciowych rozdzielnic i sterownic przeznaczonych do instalowania w miejscach dostępnych do użytkowania przez osoby niewykwalifikowane - Rozdzielnice tablicowe.
- PN-EN 60947-1:2010 - Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa - Część 1: Postanowienia ogólne.
- PN-HD 60364-4-43:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-HD 60364-4-444:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-444: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed zakłóceniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi.
- PN-HD 60364-5-534:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie - Sekcja 534: Urządzenia do ochrony przed przepięciami.
- PN-HD 60364-4-42:2013 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego
- PN-HD 60364-5-56:2013 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa
- PN-HD 60364-5-534:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie - Sekcja 534: Urządzenia do ochrony przed przepięciami.
- PN-HD 60364-5-56:2013 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia Elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa

#### 4.1.2. Charakterystyka elektroenergetyczna

• Napięcie zasilania	$U_n = 400/230V, 50Hz$
• Napięcie odbiorników	$U_o = 400/230V, 50Hz$
• Moc zainstalowana /moc szczytowa	$P_i = 14 kW$
• Układ sieci	TN-C
• Układ instalacji odbiorczej	TN-C-S

STAROSTWO POWIATOWE  
w Piotrkowie Trybunalskim  
ul. Dąbrowskiego 7  
97-300 Piotrków Trybunalski

#### 4.1.3. Przedmiot i zakres opracowania:

Niniejszy projekt budowlany obejmuje swoim zakresem budowę wewnętrznej linii zasilającej przepompownię ścieków w miejscowości Sulejów m. Sulejów na dz. nr ewid. 138, obręb ewid. 19 Sulejów według rys. zagospodarowania terenu nr 1.

#### 4.1.4. Stan projektowany:

Do zasilania rozdzielniczy głównej przepompowni ścieków, która zlokalizowana jest w projektowanym budynku, należy ze złącza pomiarowego (według odrębnego opracowania wykonane przez PGE Dystrybucja S.A. RE Bełchatów) wyprowadzić linię kablową YKY 4x10mm<sup>2</sup>, według trasy przedstawionej na zagospodarowaniu terenu.

#### 4.1.5. Wewnętrzna linia zasilania

Trasa wewnętrznej linii zasilania została zilustrowana na rys. zagospodarowania terenu. Kabel należy osłonić rurami osłonowymi typu DVK ø 75mm, przy wejściach do szafki sterowniczej jak również do złącza ZPl a. W miejscu skrzyżowania z projektowaną infrastrukturą techniczną kabel należy zabezpieczyć rurą osłonową DVK ø 75, natomiast w miejscu skrzyżowania z nawierzchnią utwardzoną, rurą osłonową SRS ø 75. Kabel należy układać w wykopie głębokości 0,8m. W wykopie kabel układać linią falistą z zapasami (4% długości kabla) na warstwie (grubości co najmniej 10 cm) piasku, następnie należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, dalej warstwą rodzimego gruntu o grubości 15 cm, i ułożyć folię z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego na całej trasie ułożonego kabla. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25 cm. Pozostałą część nie zasypanego wykopu uzupełnić gruntem rodzimym. Na końcach kabla należy zawiesić tabliczkę informacyjną z treścią: rodzaj kabla, długość, trasa linii kablowej opisana punktem początkowym i końcowym, rok budowy, właściciel prowadzący eksploatację linii.



#### 4.1.6. Ochrona dodatkowa od porażenia prądem elektrycznym

System zasilania TN-C. Ochronę podstawową stanowić będzie izolacja robocza przewodów, osprzętu i urządzeń elektrycznych. Jako ochronę dodatkową przyjęto szybkie wyłączenie zasilania, stosując w obwodach odbiorczych bezpieczniki S 303, S 301. Instalację od rozdzielnic głównej połączyć w układzie TN-C-S z oddzielną żyłą ochronną PE. Przewodu ochronnego nie wolno przerywać ani zabezpieczać zwarciovo. W rozdzielniczy głównej przewód ochronno-neutralny PEN należy rozdzielić na ochronny PE i neutralny N, a punkt rozdziału uziemić. Oporność uziemienia powinna być mniejsza od  $30,0 \Omega$ . Po zakończeniu prac, a przed oddaniem ich do eksploatacji należy w/w instalację poddać oględzinom, próbom i pomiarom zgodnie z wymaganiami podanymi w PN-EN 60364-6-61 w celu sprawdzenia, czy została wykonana zgodnie z aktualnymi wymaganiami.

STAROSTWO POWIATOWE  
w Piotrkowie Trybunalskim  
ul. Świebrowskiego 7  
27-300 Piotrków Trybunalski

## UWAGI KONCOWE

STAROSTWO POWIATOWE  
w Piotrkowie Trybunalskim  
ul. Dąbrowskiego 7  
97-300 Piotrków Trybunalski

- Całość robót należy wykonać solidnie i zgodnie z przepisami i wymogami.
- Prace likwidacyjne zlecić osobie (firmie) posiadającej uprawnienia budowlane w tym zakresie.
- Przestrzegać przepisy BHP i technologię poszczególnych robót.
- Wszystkie projektowane prace wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz z niniejszą dokumentacją techniczną.
- Materiały użyte do budowy winny posiadać certyfikat oraz dopuszczenie do stosowania w budownictwie.
- Po zakończeniu budowy instalacji elektrycznej, wykonać pomiary ochrony przeciwporażeniowej: badanie wyłączników różnicowoprądowych, uziemień, natężenia oświetlenia, oraz oporności izolacji przewodów.
- Protokoły badań i certyfikaty zastosowanych materiałów elektrycznych i osprzętu przekazać Inwestorowi,
- Wszystkie zmiany, które na etapie realizacji robót zamierza dokonać wykonawca robót elektrycznych, muszą uzyskać akceptację autora projektu.
- Wszystkie użyte w niniejszej dokumentacji projektowej nazwy firmowe materiałów / producentów są przykładowe i mają na celu wskazanie standardu jakościowego przyjętych systemów i elementów wykonawczych oraz dostaw urządzeń. W procesie realizacji można zastosować rozwiązania, materiały, urządzenia firm równorzędnych technicznie, o parametrach równoważnych, pod warunkiem zachowania standardu jakościowego nie gorszego niż przywołany w dokumentacji.

## OBLICZENIA

STAROSTWO POWIATOWE  
 w Piotrkowie Trybunalskim  
 ul. Dąbrowskiego 7  
 97-300 Piotrków Trybunalski

Spadek napięcia w kablu zasilającym rozdzielnicę główną.

- moc zapotrzebowana  $P_i = 14 \text{ kW}$
- długość wewnętrznej linii zasilania  $n_N$ , typu YKY  $4 \times 10 \text{ mm}^2$   $l_c = 28 \text{ m}$

Dobrano prawidłowy kabel zasilający YKY  $4 \times 10 \text{ mm}^2$  o prądzie dopuszczalnym długotrwale  $I_{dd} = 39 \text{ A}$  każdy, co jest większe od prądu obciążenia linii oraz od wielkości zabezpieczenia przelicznikowego.

Spadek napięcia w kablu YKY  $4 \times 10 \text{ mm}^2$  o długości  $l_c = 48 \text{ m}$

Obwód nr 1						
Odcinek	Typ kabla, przekrój [mm <sup>2</sup> ]	Moc [kW]	Długość [m]	Spadek napięcia $\Delta U$ [%]	Prąd [A]	Prąd In zabezp. [A]
Z.P. – R.G.	YKY $4 \times 10 \text{ mm}^2$	14,00	48	0,4313	21,29	25
Spadek napięcia $\Sigma \Delta U$				0,4313	War. spełniony	

# WYKAZ WSPÓŁRZĘDNYCH GEODEZYJNYCH

STAROSTWO POWIATOWE  
w Piotrkowie Trybunalskim  
ul. Dąbrowskiego 7  
97-300 Piotrków Trybunalski

1.	5691418.4356	7422225.0133
2.	5691418.4494	7422225.3480
3.	5691413.4603	7422240.4117
4.	5691418.4784	7422241.9672
5.	5691419.1601	7422241.5542

## ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

PAROSTWO POWIATOWE  
w Piotrkowie Trybunalskim  
ul. Dąbrowskiego 7  
26-100 Piotrków Trybunalski

Lp.	Nazwa materiału	j.m.	Ilość	Uwagi
1.	Kabel YKY 4x10mm <sup>2</sup>	mb.	28	
3.	Folia kablowa ostrzegawcza (niebieska)	mb.	22	
4.	Piasek	m <sup>3</sup>	8	
5.	Oznaczniki kablowe	szt.	5	
6.	Rura osłonowa DVK 75	mb.	7	
	Materiały drobne			