

Warszawa, grudzień 2015 r.

Nazwa inwestycji: ROZBUDOWA ULICY NOWAKOWSKIEGO W M. BŁONIE
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE ZATOKI AUTOBUSOWEJ I MIEJSC
POSTOJOWYCH PRZY ULICY

Stadium: Projekt budowlany

Oświadczenie Projektanta

Oświadczam, że niniejsza dokumentacja techniczna obejmująca budowę zasilania przepompowni wód deszczowych przy ulicy Nowakowskiego, **jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć i została wykonana zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami techniczno-budowlanymi oraz zasadami wiedzy technicznej.**

.....
Projektant:
mgr inż. Marcin Śliwiński
upr. Nr: SWK/POOE/0102/12

SPIS TREŚCI

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. INFORMACJE OGÓLNE

- 1.1. Dokumenty formalne**
- 1.2. Warunki techniczne**
- 1.3. Przedmiot i cel opracowania**
- 1.4. Podstawa formalnoprawna opracowania**
- 1.5. Lokalizacja linii zasilającej**

2. ZASILANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I OŚWIETLENIE TERENU

- 2.1. Stan istniejący**
- 2.2. Przepompownia**
- 2.3. Połączenia wyrównawcze , ochrona przeciwprzepięciowa, ochrona od porażeń**
- 2.4. Obliczenia techniczne**
- 2.5. Układanie kabli**
- 2.6. Uwagi końcowe**
- 2.7. Zestawienie podstawowych materiałów.**

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1.	Plan orientacyjny	1:500	Nr rys. 1
2.	Plan sytuacyjny	1:500	Nr rys. 1
3.	Schemat zasilania	-	Nr rys. 2

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. INFORMACJE OGÓLNE

1.1. Dokumenty formalne



ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt SK-0054-0004(2)/12

Kielce dnia 04 lipca 2012 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz.U. z 2001r., Nr 5, poz. 42 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane *tekst jednolity: Dz.U. z 2010r., Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.*) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz.U. z 2006r., Nr 83, poz. 578 z późn. zm.*), art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz.U. z 2000r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

Świętokrzyskiej Izby Inżynierów Budownictwa

nadaje Panu

Marcinowi Leszkowi Śliwiński

magistrowi inżynierowi elektrotechniki

urodzonemu dnia 20 października 1975 roku w Kielcach

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

nr ewidencyjny SWK/POOE/0102/12

do projektowania bez ograniczeń

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych**

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na mocy § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia uprawniają do:

- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie objętym w/w specjalnością,
- 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.

Uzasadnienie

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a., odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Świętokrzyskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Kielcach w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący Składu Orzekającego

mgr inż. Andrzej Pawelec

Członek Składu Orzekającego

dr inż. Stefan Szalkowski

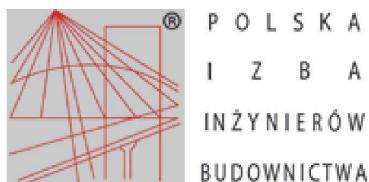
Członek Składu Orzekającego

mgr inż. Edmund Pieniążek

Otrzymują:

1. Pan Marcin Leszek Śliwiński
ul. Staffa 8/11
25-410 Kielce
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Okręgowa Rada ŚOIIB
4. a/a





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-DLP-6TK-YL6 *

Pan MARCIN LESZEK ŚLIWIŃSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0019/08
adres zamieszkania ul. STAFFA 8 m. 11, 25-410 KIELCE
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-08-01 do 2018-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-08-18 roku przez:

Jerzy Kotowski, Zastępca Przewodniczącego Rady Mazowieckiej 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

1.2. Warunki techniczne



PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Warszawa
Rejon Energetyczny Konstancin Jeziorna
05-520 Konstancin Jeziorna
ul. Piaseczyńska 52
tel. 0-22 701-32-20 fax. 0-22 701-33-03

WP-1 (04.05.2015)

Konstancin Jeziorna, dn. 12-06-2015 r.

GMINA LESZNOWOLA
Lesznów ul. GMINNEJ RADY NARODOWEJ 60
05-506 Lesznów
Nr kontrahenta: R02779

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA nr 15/R2/11402 dla podmiotu V grupy przyłączeniowej do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV

Nazwa i lokalizacja obiektu przyłączanego: **przepompownia wód deszczowych, Łazy ul. RÓŻANA dz. nr 90 gm. Lesznów.**

Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. Nr 93 z 2007r. poz. 623 z późn. zm.), w odpowiedzi na wniosek z dnia: **28-05-2015 r.**, określa się następujące warunki przyłączenia:

1. Miejsce przyłączenia: **Linia kablowa 0,4kV.**
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: **zaciski na listwie zaciskowej za układem pomiarowo-rozliczeniowym w kierunku instalacji odbiorcy.**
3. Moc przyłączeniowa: **13 kW** – zasilanie podstawowe.
4. Rodzaj przyłącza: **kablowe.**
5. Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem:
 - 5.1. Dostosowanie stacji transformatorowej **ŁAZY CMENTARZ [2-1524]** do zwiększonego obciążenia: **n/d.**
 - 5.2. **Wbudowanie w istniejącą linię nN-0,4kV kablówką złącza kablowego typu ZK-2/SL-1 stosować rozłączniki izolacyjne bezpiecznikowe.**
6. Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy: wykonanie instalacji odbiorczej spełniającej wymogi określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690), z późniejszymi zmianami.
7. Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: **szafka pomiarowa nad złączem kablówką.**
8. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego: **3-fazowy bezpośredni energii czynnej.**
9. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego: **topikowe (rozłącznik bezpiecznikowy) 32 A w złączu kablówką; zabezpieczenie w złączu pomiarowym: nadmiarowo-prądowe (przedlicznikowe) w obudowie przystosowanej do plombowania 20 A.**
10. Jako system dodatkowej ochrony od porażeń przyjąć samoczynne wyłączenie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: **TN-C.**
11. Wymagany stosunek poboru energii biernej 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 użytkownika, 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 winny wykonać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje do prowadzenia robót elektrycznych.
14. Informacje dodatkowe:
 - warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia,
 - realizacja inwestycji związanych z przyłączaniem 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: **Anna Nowogórska tel.: (22) 701-32-32.**
15. Uwagi dodatkowe: **Oświadczenie o wykonaniu Instalacji dostarczyć do Rejonu Energetycznego. Wszystkie pomiary posesji – w złączu j.w. Dostarczyć nadany przez właściwy urząd dla miejsca licznikowania numer porządkowy obiektu (adres) przy zawieraniu umowy na sprzedaż energii i świadczenie usług dystrybucyjnych. PGE Dystrybucja S.A. zastrzega sobie prawo zmiany zakresu rzeczowego prac wynikających ze zmian stanu sieci i jej konfiguracji lub utrudnień w budowie urządzeń. Zmiany wpływające na zwiększenie opłaty za przyłączenie wymagają akceptacji Podmiotu Przyłączanego oraz zmiany umowy o przyłączenie.**

Warunki przyłączenia opracował:

Anna Nowogórska

Rejon Energetyczny Jeziorna
Wydział Przyłączenia i Rozwoju

Specjalista ds. Zarządzania Przyłączeniem
Anna Nowogórska

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Warszawa
Rejon Energetyczny Jeziorna
Wydział Przyłączenia i Rozwoju

Kierownik
Dariusz Kępczyński

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Warszawa
Rejon Energetyczny Jeziorna

Tomasz Moczulski

Rozbudowa ulicy Nowakowskiego w m. Błonie polegająca
na budowie zatoki autobusowej i miejsc postojowych przy ulicy



WP-1
(wz 01.07.2015)

Pruszków, 30-11-2017 r.

17-G1/S/01038

Załącznik nr 1 do Umowy nr 17-G1/UP/01038 o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej

Gmina Błonie

Błonie

Rynek 6

05-870 Błonie

Warunki przyłączenia nr 17-G1/WP/01038 dla Podmiotu V grupy przyłączeniowej
do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV

Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: pompownia

Lokalizacja: gmina Błonie, miejscowość Błonie, ul. Nowakowskiego, nr dz. 6/13,6/64

Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. nr 93 z 2007r. poz. 623 z późn. zm.), w odpowiedzi na wniosek z dnia 07-11-2017, określa się następujące warunki przyłączenia:

1. Miejsce przyłączenia: słup linii nN.
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: zaciski na listwie zaciskowej za układem pomiarowo-rozliczeniowym w kierunku instalacji odbiorcy.
3. Moc przyłączeniowa: 8,00 kW – zasilanie podstawowe
4. Rodzaj przyłącza: kablowe.
5. Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem:
 - 5.1. wybudować przyłączy kablowe YAKXS 4x35 mm² i zakończyć łączem kablowym typu ZK-1 + SL-1 posadowionym przy słupie linii nN
6. Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy:
 - 6.1. Wykonanie instalacji odbiorczej spełniającej wymogi określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz.690), z późniejszymi zmianami.
7. Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: szafka pomiarowa nad łączem kablowym przy słupie linii nN.
8. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:

Rozbudowa ulicy Nowakowskiego w m. Błonie polegająca
na budowie zatoki autobusowej i miejsc postojowych przy ulicy

- 8.1. zastosować bezpośredni jednofazowy układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV z licznikiem 3-fazowym energii elektrycznej zapewniającym jednokierunkowy pomiar energii czynnej,
- 8.2. układ pomiarowo-rozliczeniowy winien spełniać wymagania techniczne dla układów i systemów pomiarowych w szczególności wymagania dla kategorii C1 określone w „Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej” (IRiESD) obowiązującej w PGE Dystrybucja S.A. oraz „Wytycznych do budowy systemów elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A.”.
9. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego:
 - 9.1. wkładki bezpiecznikowe topikowe o wartości prądu znamionowego 40 [A], proj. ZK-1 + SL-1
 - 9.2. wyłącznik nadmiarowo-prądowy (przedlicznikowy) o wartości prądu znamionowego 16 [A], proj. szafka pomiarowa
10. Jako system dodatkowej ochrony od porażeń przyjąć samoczynne wyłączanie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: TT
11. Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż $\tan \phi = 0,4$.
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 powinny wykonać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje do prowadzenia robót elektrycznych.
14. Informacje dodatkowe:
 - warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia,
 - realizacja inwestycji związanych z przyłączaniem 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.
15. Uwagi dodatkowe:
 - 15.1. PGE Dystrybucja S.A. zastrzega sobie prawo zmiany zakresu rzeczowego prac, wynikających ze zmian stanu sieci i jej konfiguracji lub utrudnień w budowie urządzeń. Zmiany wpływające na zwiększenie opłaty za przyłączenie wymagają akceptacji Podmiotu Przyłączanego oraz zmiany umowy o przyłączenie.
 - 15.2. Projekt zasilania uzgodnić w RE Pruszków
 - 15.3. sieć nN zasilana jest ze stacji transformatorowej 15/0,4 kV BLONIE WSCHÓD 1 [01-0043].

Warunki przyłączenia opracował:

Marcin Korycki

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Warszawa
Rejon Energetyczny Pruszków
Dyrektor
Wojciech Wojtkowski



1.3. Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt zasilania przepompowni przy ulicy Nowakowskiego w Błoniu (województwo mazowieckie).

1.4. Podstawa formalnoprawna opracowania

Podstawą opracowania niniejszej dokumentacji są:

- [1]. Umowa z Inwestorem;
- [2]. Opis przedmiotu zamówienia;
- [3]. Mapy do celów projektowych zaktualizowane i przyjęte do zasobów geodezyjnych w listopadzie 2017 roku;
- [4]. Dokumentacja geotechniczna warunków posadowienia obiektów budowlanych;
- [5]. Wizja lokalna w terenie i pomiary inwentaryzacyjne (w tym pomiary wysokościowe);
- [6]. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z 1999 r., późn. 430);
- [7]. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tekst jednolity - Dz. U. z 2007 r. Nr 19, poz. 115);
- [8]. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane;
- [9]. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych;
- [10]. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych,
- [11]. Inne dokumenty związane, opinie, przepisy, rozporządzenia i normatywy;
- [12]. Uzgodnienia z Inwestorem.

1.5. Lokalizacja linii zasilającej

Lokalizacja linii zasilającej przedstawiono na mapach w skali 1:250.

2. ZASILANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

2.1. Zasilanie przepompowni

Zgodnie z wydanymi warunkami dla przyłączenia dla przepompowni P miejscem dostarczenia energii stanowiącym jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci

dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i podmiotu przyłączanego są zaciski na listwie zaciskowej za układem pomiarowo-rozliczeniowym w kierunku instalacji odbiorcy.

Przepompownię projektuje się zasilić poprzez wykonanie wlz-u ze zintegrowanego złącza pomiarowego (wykonanie złącza w gestii PGE Dystrybucja) ustawionego przy słupie linii nN działki. Do wykonania wlz-ów projektuje się kabel ziemny typu YKY 4x6mm², który wprowadzony zostaną do wolnostojącej szafki RP przy pompowni.

2.2. Przepompownia

W przepompowni zainstalowane będą 2 zatapialne pompy o mocach 1,1 kW oraz 0,75 kW mogące pracować równocześnie. W celu ograniczenia prądów rozruchowych silników pomp oraz zmniejszenia uderzeń hydraulicznych w obwodach zasilających pompy zastosowane zostaną urządzenia „łagodnego startu”. Zasilanie i sterowanie odbiorami odbywać się będzie z rozdzielniczy zasilająco-sterowniczej RS ustawionej obok przepompowni. Rozdzielnica wykonana i zainstalowana zostanie przez dostawcę pompowni.

Rozdzielnica RS” zawierać będzie niezbędne urządzenia pomiarowe , wskaźniki obciążenia i zabezpieczenia indywidualne dla pomp oraz urządzenia automatyki sterujące rozruchem i pracą pomp podczas istniejących zagrożeń powodziowych.

Instalacje elektryczne i AKPiA w przepompowni ścieków oraz w studni pomiarowej ujęte zostaną odrębnymi opracowaniami.

2.3. Połączenia wyrównawcze , ochrona przeciwprzepięciowa, ochrona od porażeń

Sieć energetyczna należąca do PGE Dystrybucja pracuje w układzie TT. Zaprojektowano instalację zasilania przepompowni w układzie TT. Jako ochrona przeciwprzepięciowa w rozdzielniczy zasilającej RP powinien być zamontowany ochronnik przepięciowy klasy B/C. W celu wykonania uziemienia ochronnego pompowni oraz wyrównania potencjałów proponuje się ułożenie przewodu ochronnego w postaci bednarki ocynkowanej FeZn 30x4mm na terenie przepompowni oraz wzdłuż linii wlz. Bednarkę należy zakończyć **złączem kontrolnym umiejscowionym w postumencie rozdzielniczy „RP”**, tak aby był dostęp do wykonywania pomiarów kontrolnych. Ze złącza kontrolnego należy wyprowadzić przewód uziemiający LgY 10 mm² do szyny PE. **Ponadto do przewodu wyrównawczego należy przyłączyć wszystkie metalowe rury oraz konstrukcje znajdujące się w pompowni .** Ponieważ układ pracuje w systemie TT **nie należy łączyć szyn N i PE w rozdzielniczy RP.**

2.4. Obliczenia techniczne

- Bilans mocy

- pompa ścieków 1,1 kW + 0,75 kW (2 pracujące)

- szafa sterowania 0,4kW

Moc zainstalowana $P_i = 2,24 \text{ kW}$

Moc szczytowa $P_s = 2,24 \text{ kW}$

- Prąd nominalny, linie wlz. przy rozruchu silnika pompy ścieków

Do zasilania rozdzielnic RP przepompowni projektuje się wlz-t wykonany kablem typu YKY 4x4mm długości 2,5m o obciążalności $I_{dk} = 46 \text{ A}$ (wg normy PN-IEC 60364-5-523)

3. Sprawdzenie zabezpieczenia linii wlz. przy rozruchu silnika pompy ścieków.

Dane techniczne:

Pompy - moc znamionowa $1,1 \text{ kW} + 0,75 \text{ kW} = 1,85 \text{ kW}$

Prąd pobierany przez jedną pompę $I_n = 1,98 \text{ A}$ przy $\cos \varphi = 0,80$

Prąd rozruchu $I_r = 13,86 \text{ A}$ przy załączeniu bezpośrednim

Zakłada się, iż rozruch pomp nie będzie występował jednocześnie

Zasilanie przepompowni proponuje się ustawienie współczynnika rozruchu pompy $k_r = 3$ oraz czasu rozruchu rzędu 15 sekund.

Maksymalny prąd rozruchu przy działającej jednej pompie i rozruchu drugiej będzie wynosił:

$$I_{r2} = 1,98 \cdot 3 + 1,44 = 7,38 \text{ A}$$

Zasilanie przepompowni																			
Obliczenia wg PN-IEC 60364 [układ sieci TT], sposób ułożenia: D - kable wielożyłowe polwinilowe (w przepustach) w ziemi																			
Lp	Wyszczególnienie	Un	Moc	cosφ	Prąd I _B	Kabel	I _x	Dł. L	Spadek napięcia U _{calc} %	Zabezpieczenie	I _n	Próg wyzwalania I _a (t<5s)	I ₂	R	X	Impedancja pętli 1-f Z _s (1,25*Z)	I _a *Z _s	≤U ₀	
		[V]	[kW]	[-]	[A]	[typ]	[A]	[m]	[%]	[typ]	[A]	[A]	[A]	[mΩ]	[mΩ]		[mΩ]	[V]	[V]
		400	63 kVA		nap.zw U _{kr} = 4,5 kW										48,4	103,5			
1	ZKP-RP	400	2,3	0,93	3,5	YKY 4x 16	67	45	0,07	S190C	16	160,0	23,2	101	9		233	37	230

2.5. Układanie kabli

Kable należy układać w rowie kablowym na warstwie piasku o grubości co najmniej 10cm.

Ułożone kable należy przysypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15cm, przykryć folią z tworzywa sztucznego. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25cm.

Głębokość ułożenia kabli w ziemi mierzona od powierzchni projektowanej terenu do zewnętrznej górnej powłoki kabla powinna wynosić co najmniej 80cm:

Kable ułożone w ziemi należy zaopatrzyć na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m przy wejściach do przepustów kablowych oraz na słupie. Na oznaczniakach należy umieścić trwałe napisy zawierające:

- ☐ trasę kabla – skąd-dokąd
- ☐ typ, przekrój, długość
- ☐ znak użytkownika
- ☐ rok budowy

Trasę kabli ułożonych w ziemi na całej długości szerokości oznaczyć folią z tworzywa sztucznego o trwałym kolorze niebieskim.

Odległość kabli od projektowanego zadrzewienia drogowego lub od pni istniejących drzew winna wynosić co najmniej 1,5m.

Przy wykonywaniu skrzyżowań kabli z projektowanymi drogami kable należy układać w przepustach kablowych typu RHDPEp110. Najmniejsza odległość pozioma między końcem osłony kabla a nawierzchnią drogi nie powinna być mniejsza niż 0,5 m. Odległość między górną częścią osłony kabla a dnem rowu powinna wynosić co najmniej 0,5 m. W miejscach skrzyżowań linii kablowych z drogami przewiduje się dodatkowo przepusty rezerwowe.

2.6. Uwagi końcowe

1. Przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem, znajdującym się na planszy zbiorczej w tomie I.
2. Kable w rowach przed zasypaniem podlegają etapowemu odbiorowi przez użytkownika oraz służbę geodezyjną.
3. W miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem wykonać wykopy kontrolne, prace prowadzić ręcznie pod nadzorem użytkownika.
4. Po wykonaniu poszczególnych elementów instalacji elektrycznych należy wykonać sprawdzenia odbiorcze zgodnie z PN-HD 60364-6.

2.7. Zestawienie podstawowych materiałów.

Lp.	Nazwa	J.m	Ilość
1	YKY 4x16 mm ²	mb	45
2	YKY 5x4 mm ²	mb	5
3	Rozdzielnia RP	kpl	1
4	Bednarka ocynkowana FeZn 30x4mm	mb	45