

Eg-6

PROJEKTOWANIE – NADZORY instalacji elektrycznych	
	EPP Piotr Przybył 96-100 Skierniewice, ul. Sobieskiego 39 d / 7 tel. (046) 833 23 99, (046) 833 27 77 PROJEKT

Stadium	:	Projekt wykonawczy
Branża	:	Elektryczna
Temat	:	Zasilanie przepompowni ścieków (przyłącza kablowe + linia kablowa)
Nazwa obiektu	:	Przepompownia Ścieków P2
Adres obiektu	:	Wieś Brzózki, gm. Popów
Investor	:	Gmina Popów 42-110 Popów, Zawady, ul. Częstochowska 6

Wykonał	:	Piotr Przybył mgr inż. elektryk Uprawnienia budowlane Nr 23/98 ul. Sobieskiego 39d/7 96-100 Skierniewice	
Sprawdził	:	mgr inż. Hauzyk Przybył Upr. budowlane 2/69 ul. Rybickiego 4 m.16 tel. 046 833-27-77, 8 693 366 121 86-100 Skierniewice	

Skierniewice, SIERPIEŃ 2010 r.

strona 1

EPP Piotr Przybył ul. Sobieskiego 39d/7 96-100 Skierniewice
Przep-Brzozki_P2.doc / 21-08-10

Spis treści

1. Warunki ZE, uprawnienia i ośw. projektantów	3
2. Opis techniczny	11
2.1. Wstęp.....	11
2.2. Dane ogólne.....	11
2.3. Opis robót	11
2.4. Ochrona przeciwporażeniowa	12
2.5. Obliczenia	12
3. Zestawienie podstawowych materiałów	14
4. Rysunki	14
01. Plan Zagospodarowania Terenu.....	14
02. Schemat ideowy	14

1. Warunki ZE, uprawnienia i ośw. projektantów

Adres do korespondencji:

ENION Spółka Akcyjna
Oddział w Częstochowie
Region Dystryktu Kłobuck
ul. Wolności 1
42-100 Kłobuck
tel. 34 310 55 00
fax 34 317 33 03
e-mail: czestochowa.dp5@enion.pl



Kłobuck, dnia 16-08-2010 r.

Nr: WR/511938/10

URZĄD GMINY POPÓW
ZAWADY ul. CZĘSTOCHOWSKA 6
42-110 POPÓW

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

Wnioskodawca: URZĄD GMINY POPÓW
ZAWADY ul. CZĘSTOCHOWSKA 6
42-110 POPÓW

obiekt: przepompownia ścieków P2

adres przyłączanego obiektu: BRZÓZKI, dz. nr 512

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 10-08-2010 r.
Odpowiadając na wniosek z dnia 10-08-2010 r., informujemy, że:

- zapewniamy przyłączenie do sieci ENION S.A. i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej 7 kW, na poniższych warunkach.

I Wymagania techniczne

1. Miejsce przyłączenia: **stup nr 11 linii nN, zasilanie ze stacji transformatorowej BRZÓZKI 2 [5-S512].**
2. a) miejsce dostarczania energii elektrycznej: **zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia w złączu, w kierunku instalacji odbiorcy.**
b) miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: **zaciski na listwie zaciskowej w kierunku instalacji odbiorcy.**
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
a) w zakresie budowy przyłącza: **ENION S.A. wykona przyłącze kablowe YAKXS 4x35 mm² o szacunkowej długości 2 m, zabuduje złącze kablowe oraz szafkę pomiarową spełniające unifikacyjne wymagania ENION S.A., usytuowane w granicy działki na wysokości istniejącego słupa nr 11 linii nN,**
b) w zakresie rozbudowy sieci: **nie dotyczy,**
c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji: **Wnioskodawca z szafki pomiarowej wyprowadzi linię zasilającą do miejsca poboru mocy.**
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
a) rodzaj układu: **bezpośredni 3-fazowy,**
b) miejsce zainstalowania: **w szafce pomiarowej w granicy działki na wysokości istniejącego słupa nr 11 linii nN w bezpośredniej bliskości ZK.**
Grupa taryfowa zostanie ustalona, w oparciu o obowiązującą Taryfę, przed podpisaniem umowy kompleksowej lub umowy o świadczenie usług dystrybucji.
5. Zabezpieczenia główne (przedlicznikowe):
a) prąd znamionowy: **13 A,**
b) rodzaj: **wyłącznik nadmiarowo - prądowy typu "S" o charakterystyce B,**
c) lokalizacja: **w szafce pomiarowej w granicy działki na wysokości istniejącego słupa nr 11 linii nN w bezpośredniej bliskości ZK.**
6. Do obliczeń przyjąć:
a) dla doboru aparatury 0,4 kV spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż **10 kA.**
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej, **tg φ ≤ 0,4.**

ENION Spółka Akcyjna
ul. Żwirki 65 L
30-390 Kraków
tel. 12 261 10 00
fax 12 261 10 01
e-mail: centrala@enion.pl

Sąd Rejonowy dla Krakowa – Śródmieście XI Wydział Gospodarczy
Krajowego Rejestru Sądowego, Nr KRS: 000012216
NIP: 675-000-12-25, REGON: 250626576
Kapitału zakładowy (współczynniki): 253 048 967,74 zł

1

www.enion.pl

strona 3

EPP Piotr Przybył ul. Sobieskiego 39d/7 96-100 Skierniewice

Przep-Brzozki_P2.doc / 21-08-10

8. Sieć pracuje w układzie:
 - a) 0,4 kV - TN-C
9. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania:
 - a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczenia, nie przekraczającego:
 - dla przerwy planowanej - 16 godzin,
 - przerwy nieplanowanej - 24 godzin;
 - b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczenia, nie przekraczającego:
 - przerw planowanych - 35 godzin,
 - przerw nieplanowanych - 48 godzin.
10. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

II Informacje dodatkowe

1. Instalację przyłączonego obiektu od miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych Wnioskodawca winien wykonać we własnym zakresie, zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.
2. Przyłączane przez Odbiorcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych odbiorców zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. ENION S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Podmiot Przyłączany umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz.U. z 2006 Nr 89 poz. 625 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
4. Na cały zakres prac opracować dokumentację techniczno – prawną.
5. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegółów dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Rejonem Dystrybucji Kłobuck.
6. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Odbiorniki wymagające zasilania bezprzerwowego należy zaopatrzyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci ENION S.A.
7. Warunki przyłączenia zostały określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.
8. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Inwestor winien zwrócić się do Rejonu Dystrybucji Kłobuck z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
9. ENION S.A. oświadcza, że po spełnieniu przez Podmiot Przyłączany powyższych warunków przyłączenia, a w szczególności po wykonaniu niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewnia dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych we właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo Energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt. 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2006 Nr 156, poz. 1118 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. Nr 80 poz.717 wraz z późniejszymi zmianami).
10. W przypadku przewidywanego uczestnictwa w Rynku Energii Elektrycznej należy spełnić dodatkowe warunki dotyczące układu pomiarowego zgodnie z wymaganiami technicznymi układów pomiarowo-rozliczeniowych dla podmiotów przyłączonych do sieci dystrybucyjnej ENION S.A.

W załączeniu przesyłamy projekt umowy o przyłączenie.

Przygotował **Sebastian Wilk**

Zal.:
projekt umowy o przyłączenie
informacja o dokumentach niezbędnych do podpisania umowy

Kopie:
RD5/ZS



Dyrektor
Rejonu Dystrybucji Kłobuck
Zatwierdził  mgr inż. **Krzysztof Klusek**

PREZYDIUM
WOJEWÓDZKIEJ RADY NARODOWEJ
Wydział Budownictwa, Urbanistyki
i Architektury
w Łodzi

Łódź

dnia 2 stycznia 1969 r.

Nr ewid. uprawn. 2/69

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Na podstawie art. 18 art. 19 ust. 1 pkt. 1 i art. 20 ust. 1 ustawy z dnia 31 stycznia 1961 r. - prawo budowlane (Dz. U. nr 7, poz. 46) oraz § 29 i § 9 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Przewodniczącego Komitetu Budownictwa, Urbanistyki i Architektury z dnia 10 września 1962 roku w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje techniczne w budownictwie powszechnym (Dz. U. nr 53, poz. 266)

ob. Henryk PRZYBYŁ
Magister inżynier elektryk
urodzony dnia 15 marca 1934 r. Michowice, pow. Skierniewice

o t r z y m u j e

w specjalności instalacji i urządzeń elektrycznych
uprawnienia budowlane do sporządzania projektów wszelkiego
rodzaju instalacji i urządzeń elektrycznych wchodzą-
cych do zakresu budownictwa powszechnego.



[Handwritten signature]

Druk PMPPT zam. 403 5000

strona 5

EPP Piotr Przybył ul. Sobieskiego 39d/7 96-100 Skierniewice
Przep-Brzozki_P2.doc / 21-08-10

ŁÓDZKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
utworzona 23 marca 2002 roku
jako jednostka organizacyjna Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa

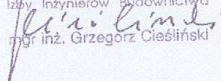
Łódź, 18 listopada 2009 r.

ZAŚWIADCZENIE nr 1229

Pan Henryk PRZYBYŁ
zamieszkały: 96-100 Skierniewice
ul. Rybickiego 4 m. 16

jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
wpisanym pod numerem ewidencyjnym **ŁOD/IE/1229/02**
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej za szkody,
które mogą wyniknąć w związku z wykonywaniem samodzielnych funkcji
technicznych w budownictwie.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne
od dnia 1 stycznia 2010 r. do 31 grudnia 2010 r.

PRZEWODNICZĄCY
Rady Łódzkiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Grzegorz Cieśliński

91-425 Łódź, ul. Północna 39
e-mail: lod@piib.org.pl
www.lod.piib.org.pl

tel: (042) 632 97 39, faks: (042) 630 56 39
NIP: 725-18-49-050
Regon: 473043690

strona 6

EPP Piotr Przybył ul. Sobieskiego 39d/7 96-100 Skierniewice
Przep-Brzozki_P2.doc / 21-08-10

Znak sprawy: GP.III.7342/ 105/98.

D E C Y Z J A Nr 23/98 Sk-cc.

Na podstawie art. 104 §1 i §2 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U.z 1980r.Nr 9, poz. 26 z późn.zm.), art.13 ust.1 pkt 1 i 2, art. 13 ust.3 i 4, art. 14 ust.1 pkt 5 i art. 14 ust.3 pkt 1 i 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (Dz.U.Nr 89, poz.414 z późn. zm.) oraz §4 ust.2 i §9 ust.1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.z 1995r. Nr 8, poz. 38)

n a d a j ę

Panu Piotrowi Dariuszowi Przybyłowi

magistrowi inżynierowi elektrykowi

urodzonemu dnia 17 lutego 1965r. w Skierniewicach

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA ORAZ DO KIEROWANIA
ROBOTAMI BUDOWLANymi BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI
INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ
ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH,**

które stanowią podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, obejmujących :

1. projektowanie, sprawdzanie projektów architektoniczno - budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego w powyższym zakresie specjalności instalacyjnej;
2. kierowanie budową lub robotami budowlanymi w zakresie j.w.;
3. kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzorowanie i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów w zakresie związanym ze specjalnością niniejszych uprawnień budowlanych;
4. wykonywanie nadzoru inwestorskiego w zakresie j.w.;
5. sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych w w/w zakresie;
6. wykonywanie państwowego nadzoru budowlanego.

Niniejsze uprawnienia budowlane nie obejmują wcześniej określonej działalności zawodowej w zakresie wyszczególnionym w § 2 wymienionego na wstępie niniejszej decyzji rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, t.j.:

- instalacji i urządzeń technicznych służących do utrzymania ruchu i transportu kolejowego,
- stałych i tymczasowych budynków służących do celów technicznych w komunikacji kolejowej, z wyłączeniem budynków przeznaczonych w całości lub w części do użytku publicznego,
- urządzeń transportowych linowych i linowo-terenowych, służących do publicznego przewozu osób w celach turystyczno-sportowych.

U z a s a d n i e n i e :

Na podstawie przeprowadzonego postępowania kwalifikacyjnego, które wykazało, że mgr inż. elektryk Piotr Dariusz Przybył spełnił wymogi do uzyskania zawniaskowanych uprawnień budowlanych, tj.:

1. posiada wyższe odpowiednie wykształcenie do specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych oraz elektroenergetycznych (odbyte studia na wydziale elektrycznym w zakresie elektrotechniki, specjalność: elektroenergetyka),
2. odbył wymaganą dwuletnią praktykę zawodową przy sporządzaniu projektów;
3. odbył wymaganą dwuletnią praktykę zawodową na budowie,
4. w dniu 6 października 1998r. złożył egzamin na przedmiotowe uprawnienia budowlane zgodnie z zasadami „Szczegółowego programu egzaminu na uprawnienia budowlane”,

decyzją Wojewody Skierniewickiego orzeczono jak na wstępie.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego za pośrednictwem Wojewody Skierniewickiego w terminie 14 dni od daty jej otrzymania.

Otrzymują:

1. Pan mgr inż. elektryk Piotr Dariusz Przybył
zam. 96-100 Skierniewice, ul. Sobieskiego 39 a m. 7.
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego.
3. a/a.

Z up. W O J E W O D Y
Derota Napieraj-Faizy
Dyrektor Wydziału Gospodarki
Przestrzennej i Nadzoru Budowlanego
Architekt Wojewódzki

ŁÓDZKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
utworzona 23 marca 2002 roku
jako jednostka organizacyjna Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa

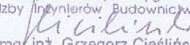
Łódź, 12 listopada 2009 r.

ZASWIADCZENIE nr 1228

Pan Piotr PRZYBYŁ
zamieszkały: 96-100 Skierniewice
ul. Jana III Sobieskiego 39D m. 7

jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
wpisanym pod numerem ewidencyjnym **ŁOD/IS/1228/02**
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej za szkody,
które mogą wyniknąć w związku z wykonywaniem samodzielnych funkcji
technicznych w budownictwie.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne
od dnia 1 stycznia 2010 r. do 31 grudnia 2010 r.

PRZEWODNICZĄC
Rada Łódzkiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Grzegorz Cieśliński

91-425 Łódź, ul. Północna 39
e-mail: lod@piib.org.pl
www.lod.piib.org.pl

tel: (042) 632 97 39, faks: (042) 630 56 39
NIP: 725-18-49-050
Regon: 473043690

OŚWIADCZENIE

Skierniewice, 20.08.2010

Ja niżej podpisany

Henry Przybył posiadający uprawnienia budowlane nr 2/69 wydane przez

Prezydium Wojewódzkiej Rady Narodowej, Wydział Budownictwa, Urbanistyki i Architektury w Łodzi

po zapoznaniu się z przepisami Ustawy z dnia 7 lipca 1994r – Prawo Budowlane oraz Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r o zmianie Ustawy Prawo Budowlane (Dz.U. nr 93 poz. 888 z 2004r) zgodnie z art.20 ust.4

OŚWIADCZAM

że niniejszy projekt jest sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....
podpis

mgr inż. Henryk Przybył
Upw. budowlane 2/69
ul. Rybcidego 4 m.16
tel. 046 833-77-77, 0 692 368 121
96-100 Skierniewice

OŚWIADCZENIE

Skierniewice, 20.08.2010

Ja niżej podpisany

Piotr Przybył posiadający uprawnienia budowlane nr 23/98 wydane przez

Urząd Wojewódzki w Skierniewicach

po zapoznaniu się z przepisami Ustawy z dnia 7 lipca 1994r – Prawo Budowlane oraz Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r o zmianie Ustawy Prawo Budowlane (Dz.U. nr 93 poz. 888 z 2004r) zgodnie z art.20 ust.4

OŚWIADCZAM

że niniejszy projekt jest sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....
podpis

Piotr Przybył
mgr inż. elektryk
Uprawnienia budowlane Nr 23/98
ul. Sobieskiego 39d/7
96-100 Skierniewice

2. Opis techniczny

2.1. Wstęp

Opracowanie obejmuje projekt instalacji elektrycznej związanej z zasileniem Przepompowni Ścieków.

2.2. Dane ogólne

Projekt opracowano na podstawie:

- A. zalecenia inwestora
- B. podkładów geodezyjnych
- C. Polskich Norm PNE
- D. uzgodnienia z użytkownikiem

2.3. Opis robót

Z ist. linii napowietrznej, ze słupa wyprowadzić obwód zasilający projektowane złącze kablowo-pomiarowe.

Ww. słup wyposażyć w odgromniki zgodnie z rys. 02.

Linie zasilającą prowadzić na ist. słupie w rurze osłonowej.

Złącze kablowo-pomiarowe zainstalować w granicy działki z drogą, min. 1m od słupa w postaci wolnostojącej szafy złączowo-pomiarowej zgodnie z rys. 02.

W złączu zainstalować zabezpieczenie przed-licznikowe pomiar bezpośredni mocy czynnej oraz rozłącznik.

Ze złącza wyprowadzić linię kablową zasilającą rozdzielnicę R-P przepompowni – rozdzielnica R-P dostarczana w komplecie z pompą.

Linie kablowe prowadzić na głębokości 1m.

2.4. Ochrona przeciwporażeniowa

Całość robót wykonać zgodnie z dokumentacją w systemie ochrony TN-C-S - dostatecznie szybkie wyłączenie pod stałym i fachowym nadzorem.

Po wykonaniu prac wykonać pomiary, które stanowią podstawę przekazanie instalacji do eksploatacji.

2.5. Obliczenia

Obliczenie prądów i spadków napięcia

Wzory

P - moc czynna

U_N - napięcie znam. międzyprzewodowe

L - długość linii

S - przekrój przewodu

γ - przewodność

I - prąd w przewodzie

Δu_{dop} - dopuszczalny spadek napięcia

Δu - spadek napięcia obliczony

Prąd 3 – fazowy

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

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_N \cdot \cos(\varphi)}$$

Prąd 1 – fazowy

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

$$I = \frac{P}{U_N \cdot \cos(\varphi)}$$

Przepompownia P2

Nazwa obwodu	P [kW]	cos(φ)	I. faz	U_n [V]	L [m]	S [mm ²]	γ [m/Ωmm ²]	I [A]	Δu [%]	Δu_{dop} [%]
YAKXS 4x35	3,1	0,8	3	400	19	35	35	6	0,1	
YKY 5x6	3,1	0,8	3	400	2	6	57	6	0,1	
S U M A									0,2	< 3

Sprawdzenie przewodów ze względu na obciążalność długotrwałą

Wzory

I_b - prąd obliczeniowy w obwodzie elektrycznym

I_z - obciążalność prądowa długotrwała przewodu

I_n - prąd znamionowy urz. zabezpieczającego

I_2 - prąd zadziałania urz. zabezpieczającego

I_p - obciążalność prądowa długotrwała
poj. przewodu w warunkach normalnych

k - wsp. do obliczenia I_z

S - przekroj przewodu

ρ - oporność cieplna ziemi

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1.45 \cdot I_z$$

$$I_z = k \cdot I_n$$

Sposób ułożenia

A1	przewody jednożyłowe w rurze instal. w izolowanej cieplnie ścianie przewody jednożyłowe w zamkniętym kanale kablowym
A2	przewody wielożyłowe w rurze instal. w izolowanej cieplnie ścianie przewody wielożyłowe w zamkniętym kanale kablowym
B1	przewody jednożyłowe w rurze instal. w ścianie murowanej przewody jednożyłowe w listwie instal. na ścianie przewody jednożyłowe w kanale wentylowanym
B2	przewody wielożyłowe w rurze instal. w ścianie murowanej przewody wielożyłowe w listwie instal. na ścianie przewody wielożyłowe w kanale wentylowanym
C	przewód jednożyłowy lub wielożyłowy bezpośrednio w murze przewód jednożyłowy lub wielożyłowy w rurce w powietrzu
E	przewody wielożyłowe w korytku perforowanym
F	przewody jednożyłowe w korytku perforowanym
D	kable jednożyłowe lub wielożyłowe bezpośrednio w ziemi kable jednożyłowe lub wielożyłowe w rurze instal. w ziemi
N	Linia napowietrzna

Typ przewodu

x	przewody bez izolacji
PCV	przewody w izolacji PCV
XLPE	przewody w izolacji XLPE
AsXS _n	przewody typu - AsXS _s , AsXS _n

Przepompownia P2

ZK-P	R-P	P [kW]	cos(φ)	l. faz	U _n [V]	I _b [A]	I _n [A]	I _z [A]	k	I ₂ [A]	1.45 x I _z [A]
		3,1	0,8	3	400	6	13	46	1,45	18,9	67
		1	6	Cu	PCV	D	1	39	1	1	1,18
1x	[4x 6Cu] + PE PCV	Krotnosc	[mm ²] S	Cu Al	Typ izolacji	Sposób ulozenia	[Km ² /W] p	[A] I _p	Liczba p. w wiąz.	Wsp. zm.	Wsp. zw.

Sprawdzenie skuteczności ochrony p.porażeniowej

Wzory

I_a - prąd zapewniający zadziałanie zabezpieczenia

I_b - prąd znamionowy zabezpieczenia

k - wsp. od typu zastosowanego zabezpieczenia

U_0 - napięcie znamionowe sieci względem ziemi

Z_S - impedancja petli zwarcia

S_f - przekrój przewodu fazowego

S_{PE} - przekrój przewodu ochronnego

L - długość linii

γ - przewodność

x_L - indukcyjność własna

$$Z_S \leq \frac{U_0}{I_a}$$

$$I_a = k \cdot I_b$$

$$Z_S = \sqrt{R_S^2 + X_S^2}$$

$$R_L = \frac{L}{\gamma \cdot S}$$

$$X_L = x_L \cdot L$$

Przepompownia P2

R-P	S_f [mm ²]	S_{PE} [mm ²]	L [m]	γ [m/Ωmm ²]	x_L [Ω/m]	R [Ω]	X [Ω]	
TRANSFORMATOR S = 40 kVA							0,0840	0,1592
3x AL50 + 2xAl25	50	25	440	35	0,00030	0,7543	0,2640	
YAKXS 4x35	35	35	19	35	0,00008	0,0311	0,0030	
YKY 5x6	6	6	2	57	0,00008	0,0117	0,0003	
I_b [A]	k [-]	I_a [A]	U_0 [V]	U_0/I_a [Ω]	\geq	Z_s [Ω]		
13	3	39	230	5,8974		0,9789		

3. Zestawienie podstawowych materiałów

Lp.	Materiał	Jed.	Ilość
1.	kabel YAKXS 4x35	mb	19
2.	kabel YKY 5x6	mb	2
3.	rura BE47	mb	4
4.	taśma FeZn 30x4	mb	20
5.	odgromnik GXO 0,5/5	szt	3
6.	złącze kablowo-pomiarowe	kpl	1
7.	pompa wraz rozdzielnicą R-P	kpl	1

4. Rysunki

01. Plan Zagospodarowania Terenu

02. Schemat ideowy

