

STAROSTWO POWIATOWE
w ŻYRARDOWIE
ul. Limanowskiego 45, kod 96-300
tel 855-35-99, fax 855-20-21

PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-USŁUGOWE

POZPROJEKT

61-851

P O Z N A Ń

ul. Zielona 8

TELEFON: 85-88-500, 852-69-42,

FAX 852-11-09

KONTO BANKOWE: BGŻ o/w Poznań nr 2420300045110000000413960

NIP 777-00-21-007

INWESTOR **Urząd Gminy Wiskitki pow. Żyrardów**

ZADANIE INWESTYCYJNE **Oczyszczalnia ścieków**

ADRES BUDOWY **Guzów gm. Wiskitki**

NR ZLECENIA (UMOWY)

DATA OPRACOWANIA **09.2005**

OBIEKT (TEMAT)

Zasilanie elektroenergetyczne, instalacje elektryczne

BRANŻA **elektryczna**

STADIUM **PT**

Branża	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
<i>elektryczna</i>	<i>inż. Zenon Kuźniacki</i>	<i>GP 7342/34/93</i>	<i>[signature]</i>
<i>elektryczna</i>	<i>mgr inż. Florian Lewandowicz</i>	<i>UAB.8346/II/74/89</i>	<i>[signature]</i>
Kierownik Pracowni			

Egz. 6.

SPIS ZAWARTOŚCI

1. Strona tytułowa.
2. Spis zawartości.
3. Warunki przyłączenia nr 1919/10/2005.
4. Opis techniczny.
5. Obliczenia techniczne.
6. Zestawienie montażowe linii SN - 15 kV.
7. Zestawienie materiałów.
8. Zestawienie nakładów.
9. Przedmiar robót.
10. Rysunki:

STAROSTWO POWIATOWE
w ŻYRARDOWIE
ul. Limanowskiego 45, kod 06-300
tel 855-35-99, fax 855-20-21

1. Plan zasilania oczyszczalni ścieków, plan kanalizacji kablowej oraz oświetlenia terenu.
2. Plan zasilania oczyszczalni ścieków - proj. linia kablowa SN 15 kV, przebudowa odcinka linii napowietrznej.
3. Schemat stacji transformatorowej STSKpo 20/250 dla oczyszczalni ścieków.
4. Schemat zasilania obiektu oraz urządzeń technologicznych.
5. Plan instalacji elektrycznych w budynku techniczno - socjalnym.
6. Plan instalacji odgromowej na budynku techniczno - socjalnym.

WNIOSEK DO ZAKŁADU ENERGETYCZNEGO ŁÓDŹ-TEREN S.A.

o określenie warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym powyżej 1kV

Podstawa prawna: rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 20 grudnia 2004r. w sprawie szczegółowych warunków przyłączenia podmiotów do sieci elektroenergetycznych, ruchu i eksploatacji tych sieci (Dz.U. Nr 2 z 2005r. poz. 6)

7020/25/05

I. OZNACZENIE WNIOSKODAWCY

Nazwa (lub Nazwisko i Imię)	Gmina Wiskitki
Adres do korespondencji	Wiskitki
Ulica	ul. Kościuszki 1
Numer	1
Kod pocztowy	36-315
Miejscowość	Wiskitki
Numer telefonu	/046/ 856 72 12
NIP	838-14-26-466

II. OPIS OBIEKTU PRZYŁĄCZANEGO DO SIECI

Nazwa obiektu	STAROSTWO POWIATOWE w ŻYRARDOWIE ul. Władysława Giełki 45, kod 96-300 tel. 855-35-99, fax 855-35-99 Wydział Gospodarczych w Guzowie
Lokalizacja	
Gmina	Wiskitki
Miejscowość	Guzów
Ulica	-
Numer	-
Numer geodezyjny działki	9/1
Plan zabudowy	Według załączonej mapy

III. OKREŚLENIE MOCY PRZYŁĄCZENIOWEJ

Moc przyłączeniowa	[kW]	- 150 /specjalny/
Przewidywane roczne zużycie energii	[kWh]	- 900000 / docelowa/
Okres przyłączenia	(niepotrzebne skreślić lub określić czas)	- na czas nieokreślony - na czas określony nie dłuższy niż 1 rok od do
Zasilanie	(niepotrzebne skreślić)	- podstawowe - rezerwowe
Przewidywany termin dostawy/poboru energii elektrycznej	[dd-mm-rr]	- 30.09.2007 r

Uwaga! W przypadku braku skreśleń danych niepotrzebnych, przyjmuje się jako ważne pierwsze określenie

Załączniki:

1. Dokument potwierdzający tytuł prawny do obiektu, w którym będą używane urządzenia i instalacje elektryczne.
2. Plan zabudowy lub szkic sytuacyjny, określający usytuowanie względem istniejącej sieci oraz sąsiednich obiektów.
- 3.

Zakład Energetyczny Łódź Teren
Rejon Energetyczny Żyrardów

Miejsce składania wniosku

15.02. 2005

Data wniosku

WOJTY GMINY

Władysław Giełka

Podpis wnioskodawcy (czytelny)

Informacje ZE Łódź-Teren S.A.

- W następujących przypadkach: a) odmiennych od standardów jakościowych parametrów energii elektrycznej lub parametrów jej dostarczania, b) konieczności dostarczania energii więcej niż jednym przyłączem, c) przedsiębiorstw zajmujących się wytwarzaniem energii elektrycznej - należy podać w załączniku do wniosku dodatkowe informacje i wymagania lub ekspertyzę w zakresie określonym w §6 ust.2, ust.3 lub ust.4 pkt.3) rozporządzenia wymienionego w podstawie prawnej niniejszego wniosku.
- Dla każdego przyłącza należy wypełnić odrębny wniosek.

Nasz znak: TR/185/2004/P

Żyrardów, dn. 21 lutego 2005r..

Na Wasze pismo:

URZĄD GMINY

z dnia:

wpłynął do dnia 25.02.05
poza 555
podpis

Dotyczy: budowy stacji trafo

Zakład Energetyczny

Łódź-Teren S.A.

ul. Piotrkowska 58

90-950 Łódź

Wydział Planowania Rozwoju

STAROSTWO POWIATOWE
w ŻYRARDOWIE
ul. Limanowskiego 45, kod 96-300
tel 855-35-99, fax 855-20-21

W załączeniu przesyłamy wniosek Urzędu Gminy Wiskitki w sprawie przyłączenia do sieci oczyszczalni ścieków w miejscowości Guzów gmina Wiskitki. Sugerujemy budowę stacji trafo i linii SN.

Prosimy o załatwienie według kompetencji.

K/O:

1. UG Wiskitki
96-315 Wiskitki ul. Kościuszki 1
2. TR

Rejon Energetyczny Żyrardów
GŁÓWNY INŻYNIER
mgr inż. Bogdan Uzar

Sąd Rejonowy dla Łodzi-Śródmieście w Łodzi, XX Wydział KRS; Nr KRS 0000040237 z dnia 31.08.2001r.

Pogotowie Energetyczne	991
RDR	0-prefix-46-855-30-72
Centrala	0-prefix-46-855-30-71
	0-prefix-46-855-30-72
	0-prefix-46-855-49-88
Sekretariat	0-prefix-46-855-43-33 fax. 0-prefix-46-855-23-62

Konto Bankowe:

Bank PEKAO S.A. I Oddział w Żyrardowie
Nr 10801499-954-27000-801000-111

NIP: 725-00-30-626 REGON: 470782760

Internet: www.zelt.lodz.pl

e-mail: zyrardow@gnom.zelt.lodz.pl

do sieci elektroenergetycznej rozdzielczej o napięciu znamionowym 15kV należącej do przedsiębiorstwa energetycznego Zakład Energetyczny Łódź-Teren S.A. w Łodzi

Wnioskodawca/Adresat:

STAROSTWO POWIATOWE
w ŻYRARDOWIE
ul. Limanowskiego 45, 26-100 Żyrardów
tel. 855 35 00 00, fax 855 35 00 21
Urząd Gminy Wiskitki
ul. Kościuszki 1
96-315 Wiskitki

Nasz znak: 10-DR-001428-2005

Na wniosek z dnia: 15/02/2005

Zarejestrowany w ZEŁ-T S.A. dnia: 10/03/2005

Zakład Energetyczny Łódź-Teren S.A. zapewnia dostawę energii elektrycznej w ilości zgodnej ze złożonym wnioskiem po zrealizowaniu przyłączenia do sieci elektroenergetycznej, na podstawie umowy o przyłączenie oraz po spełnieniu określonych niżej warunków przyłączenia obiektu.

NAZWA OBIEKTU PRZYŁĄCZANEGO DO SIECI: oczyszczalnia ścieków bytowo-gospodarczych.

LOKALIZACJA: Guzów (działka nr ewid. 9/1), gm. WISKITKI.

Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 20 grudnia 2004r. w sprawie szczegółowych warunków przyłączenia podmiotów do sieci elektroenergetycznych, ruchu i eksploatacji tych sieci (Dz. U. Nr 2 z 2005r. poz. 6), określa się następujące warunki przyłączenia instalacji elektrycznej:

1. Miejsce przyłączenia, jako punkt w sieci, w którym przyłączy łączy się z siecią: słup w istniejącej linii napowietrznej magistralnej ZE Łódź-Teren S.A. 15kV "Bielnik - Cukrownia Guzów".
 2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej jako punkt, do którego Zakład Energetyczny Łódź - Teren S.A. zobowiązany jest dostarczać energię elektryczną: zaciski prądowe odgałęźne w istniejącej linii napowietrznej magistralnej ZE Łódź-Teren S.A. 15kV "Bielnik - Cukrownia Guzów", w miejscu odgałęzienia do stacji transformatorowej Gminy Wiskitki.
 3. Moc przyłączeniowa, jako moc służąca do zaprojektowania przyłącza: 150kW – zasilanie podstawowe.
 4. Rodzaj połączenia z siecią instalacji: napowietrzne 15kV - linia wykonana przewodami samonośnymi w powłoce izolacyjnej, z żyłami z aluminium stopowego o przekrojach 50mm², lub kablowe 15kV - linia wykonana z zastosowaniem wiązki trzech kabli jednożyłowych z żyłami aluminiowymi o przekrojach żył roboczych 120mm², w izolacji z polietylenu usieciowanego o napięciu znamionowym 12/20kV, powłoce polietylenowej z uszczelnieniem wzdłużnym i promieniowym. Na pierwszym słupie projektowanej linii 15kV od strony linii istniejącej należy zainstalować odłącznik z uziemnikiem. Stacja odbiorcza: słupowa.
 5. Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem: przyłączenie nie wymaga zmian w sieci.
 6. Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: przedział pomiarowy złącza kablowego przy stacji transformatorowej Gminy Wiskitki.
 7. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego:
 - licznik elektroniczny czterokwadrantowy, wielostrefowy, z wieloletnim zegarem wewnętrznym z profilem obciążenia i wyjściami impulsowymi;
 - licznik strat I^2t , U^2t lub opcja strat w liczniku elektronicznym czterokwadrantowym;
 - licznik indukcyjny energii czynnej do pomiaru rezerwowego.
- Uwagi:
- pomiar na napięciu 0,4kV (półpośredni);
 - transmisja danych z układu pomiarowego: brak (nie przewiduje się).
8. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczeń, dane znamionowe oraz inne wymagania: zabezpieczenie główne urządzeń elektrycznych odbiorcy stanowią: wkładki bezpiecznikowe nN lub SN (nie wymaga się instalowania bezpieczników SN) we własnej stacji transformatorowej.
 9. Wartości:
 - a) prądu zwarcia wielofazowego w sieci 15kV - 10kA (poziom podstawowy), maksymalny czas wyłączenia zwarcia przez zabezpieczenia sieci 15kV - 1,5s,
 - b) prąd zwarcia doziemnego 15A (sieć kompensowana).

OPIS TECHNICZNY

1. Uwagi ogólne.

Opracowanie niniejsze stanowi część dokumentacji branży elektrycznej dla oczyszczalni ścieków w m. Guzów gm. Wiskitki pow. Żyrardów. Drugą część branży elektrycznej stanowi:

↳ Automatyka.

STAROSTWO POWIATOWE
w ŻYRARDOWIE
ul. Limanowskiego 45, kod 06-300
tel 855-35-99, fax 855-20-21

Pozostałe branże budowlane zostały opracowane równolegle z branżą elektryczną.

2. Podstawa opracowania.

Opracowanie wykonano na podstawie:

- ↳ zlecenia Inwestora,
- ↳ warunków przyłączenia urządzeń elektrycznych do sieci,
- ↳ projektu technologicznego oczyszczalni,
- ↳ planu zagospodarowania 1 : 500,
- ↳ inwentaryzacji istniejącej linii SN - 15 kV,
- ↳ przepisów PBUE i PN.

3. Zakres projektu.

- ↳ linia napowietrzno - kablowa SN-15 kV
- ↳ stacja transformatorowa słupowa STSKpo 20/250
- ↳ zasilanie obiektu linią kablową nn 0,4 kV od stacji transformatorowej
- ↳ rozdzielnia główna RG
- ↳ rozprowadzenie kabli zasilających i sterowniczych do poszczególnych urządzeń technologicznych
- ↳ oświetlenie terenu oczyszczalni
- ↳ instalacja w budynku techniczno - socjalnym oczyszczalni
- ↳ instalacja odgromowa na budynku techniczno - socjalnym oczyszczalni
- ↳ ochrona przeciwporażeniowa
- ↳ pomiary pomontażowe

4. Moc zainstalowana i szczytowa obiektu.

Moc zainstalowana obiektu wynosi 173,1 kW, moc szczytowa - 150 kW.
Prąd szczytowy wynosi 240,56 A.

STAROSTWO POWIATOWE
w ŻYRARDOWIE
ul. Limanowskiego 45, kod 96-300
tel 855-35-99, fax 855-20-21

5. Linia napowietrzno - kablowa SN 15 kV.

Projektowana linia dla zasilania oczyszczalni ścieków wyprowadzona będzie z istniejącej linii napowietrznej 15 kV „Bielnik ÷ Cukrownia Guzów”. Ze względu na niskie zawieszenie przewodów w istn. linii SN, przewidziano wymianę dwóch stanowisk na słupy odporowe, z jednoczesną wymianą przewodów w modernizowanym prześle. Odcinek ten opracowano w oparciu o niżej wymienione katalogi linii napowietrznych 15-30 kV z przewodami AFL 35 mm², w trójkątnym układzie przewodów, na żerdziach wirowanych typu E długości 12 m:

↳ katalog LSN-35/E t. 1 red. 3 wyd. Energoprojekt Poznań,

↳ katalog LSN-G/E t. 8 red. 1 wyd. Energoprojekt Poznań.

Szczegóły montażowe dla projektowanego odcinka linii zawarto w zestawieniu montażowym.

Ochronę przeciwporażeniową należy stosować zgodnie PN-E-05100-1 “Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa”. Jedynym kryterium skuteczności zastosowanych uziemień ochronnych jest zachowanie dopuszczalnych wartości napięć rażeniowych dotykowych. Jeżeli wyniki pomiarów wykazują przekroczenie dopuszczalnych wartości napięć rażeniowych, uziom należy rozbudować poprzez dodanie odpowiedniej ilości prętów pionowych o długości 6 m, lub bednarki powierzchniowej. Ochronę przepięciową słupów z głowicami kablowymi wykonać zgodnie z PN-E-05100-1 “Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa”. Do ochrony przepięciowej aparatury przewidziano odgromniki zaworowe typu POLIM-D18N.

Zasilanie oczyszczalni ścieków zaprojektowano linią kablową SN 15 kV, wykonaną kablem typu 3 × (YHAKXs 1 × 120/20 kV). Kabel należy sprowadzić z projektowanego słupa Ogo-12/E i wprowadzić na stację transformatorową słupową na terenie oczyszczalni ścieków. Zarówno na słupie kablowym jak i na stacji kabel

należy zakończyć głowicami kablowymi Raychem typu OXSU-C 5131 lub odpowiednikami innych producentów.

Kabel należy układać na dnie wykopu, na głębokości 0,9 m na podsypce z piasku grubości 10 cm. Ułożone kable należy zasypać 10 cm warstwą piasku, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości 15 cm, oraz przykryć folią koloru czerwonego. Jako ochronę kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, w tym przejście pod drogą, zaprojektowano rury ochronne DVK 160 mm. Na kablu co 10 m, w punktach charakterystycznych oraz przy słupie kablowym i stacji transformatorowej założyć opaski z danymi identyfikacyjnymi kabla.

Plan projektowanej linii napowietrzno - kablowej SN 15 kV pokazano na rys. 1 i 2.

6. Stacja transformatorowa słupowa STSp 20/250.

STAROSTWO POWIATOWE
w ŻYRARDOWIE
ul. Limanowskiego 45, kod 96-300
tel 855-35-99, fax 855-20-21

Dla zasilania oczyszczalni ścieków w m. Guzów zaprojektowano stację transformatorową słupową typu STSKpo-20/250 z transformatorem o mocy 250 kVA. Na stacji należy zabudować odłącznik - uziemik typu OUN 3 S-24/4. Dla kompensacji biegu jałowego transformatora należy zabudować kondensator KSTAn-0,38-2,5-3 (lub podobny o analogicznych parametrach). Na stacji należy zabudować ograniczniki przepięć POLIM - D18N. W szafce stacyjnej typu RS BO - Z1/3/P/T (w obudowie laminowanej) zaprojektowano rozliczeniowy półpośredni pomiar energii elektrycznej. Stację należy ustawić na terenie działki oczyszczalni, w pobliżu bramy wjazdowej (przed ogrodzeniem), zgodnie z lokalizacją pokazaną na rys. nr 1. Schemat stacji pokazano na rys. nr 3.

Uziemienie ochronne i robocze stacji będą posiadały wspólny uziom. Rezystancja uziomu dla stacji nie powinna być większa od $3,33 \Omega$. Dla stacji zaprojektowano typowe uziemienia TP $6 \times 20 + 7 \times 20$, złożone z uziomu otokowego, wykonane z bednarki FeZn 25×4 mm i uziomów prętowych wykonanych z pręta stalowego $\Phi = 12 \div 16$ mm. Po wykonaniu uziemień należy wykonać pomiary kontrolne, w przypadku nie uzyskania wymaganej wartości, uziemienia poprawić przez wbicie dodatkowych prętów.

7. Przyłącze kablowe nn.

Zgodnie z warunkami przyłączenia, zasilanie oczyszczalni przewidziano z projektowanej stacji transformatorowej - poprzez szafkę stacyjną z pośrednim pomiarem energii elektrycznej, zlokalizowanej na terenie działki oczyszczalni, w pobliżu bramy wjazdowej. W celu zasilenia oczyszczalni należy z w/w szafki stacyjnej wyprowadzić kabel YAKY 4×240 mm² o długości 35 m i wprowadzić go do rozdzielni głównej w budynku oczyszczalni.

Plan trasy linii kablowej pokazano na rys. nr 1.

Kabel należy układać w wykopie, zgodnie z normą PN-E-05125. W wykopie kabel układać na głębokości 0,7 m. W przypadku braku piaszczystego podłoża, należy wykonać wykop o głębokości 0,8 m i kabel układać na 10 podsypce z piasku. Po ułożeniu, kabel przysypać 10 cm warstwą piasku, 15 cm warstwą gruntu rodzimego i przykryć folią kablową niebieską na całej długości. Następnie wyrównać wykop i przywrócić nawierzchnię do stanu pierwotnego. Na kablu, w odległości co 10 m należy założyć oznaczniki kablowe z danymi identyfikacyjnymi kabla. Przy stacji transformatorowej i rozdzielni (w kanale) pozostawić zapasy kabla długości 1,5 m.

STAROSTWO POWIATOWE
w ŻYRARDOWIE
ul. Limanowskiego 45, kod 96-300
tel 855-35-99, fax 855-20-21

8. Rozdzielnia główna RG.

Całość urządzeń technologicznych oczyszczalni zasilana będzie z rozdzielni technologicznej RT, objętej opracowaniem w części dotyczącej automatyki procesu oczyszczalni. Wszystkie obwody wychodzące z rozdzielni RT oraz zasilanie należy łączyć zgodnie z w/w projektem - ten zakres nie jest objęty niniejszym opracowaniem.

Projekt obejmuje natomiast rozdzielną główną obiektu, z której zasilana będzie rozdzielnia technologiczna RT, podrozdzielnie technologiczne (obwody 1 ÷ 3 z RG), oraz obwody gniazd, oświetlenia wewnętrznego i oświetlenia terenu oczyszczalni. Schemat rozdzielni pokazano na rys. nr 4. Całość aparatury należy zabudować w typowej szafie rozdzielczej typu MS lub podobnej (o wymiarach 700 × 450 × 1800 mm lub zbliżonych). Wyłącznik główny typu OETR firmy ABB (przełącznik agregat - 0 - sieć) musi być dostępny bez otwierania rozdzielni.

Rozdzielnię RG oraz RT należy ustawić obok siebie, na kanale kablowym w budynku techniczno - socjalnym (rys. 5).

9. Kanalizacja kablowa.

W celu zasilenia wszystkich urządzeń technologicznych zabudowanych w:

- ☞ reaktorach SBR (1, 2),
- ☞ technologicznej przepompowni ścieków (6),
- ☞ zagęszczaczu osadu (4),
- ☞ komorach zasuw (5) częściowo,
- ☞ studni pomiarowej (SP) częściowo,

zaprojektowano kanalizację kablową wielo - otworową Φ 100. Kanalizację należy zakończyć w pobliżu poszczególnych obiektów studnią teletechniczną typu SKR1, projektowane kable wyprowadzić do złączy kablowych wolnostojących typu ZK-1W (z wyposażeniem elektrycznym wg rys. 4), zlokalizowanych przy danych obiektach. W budynku techniczno - socjalnym oczyszczalni kanalizację należy zakończyć w kanale kablowym pod rozdzielnią technologiczną, zakończenie wykonać przy pomocy łuków o kącie nie większym niż 45° (większy załom utrudnia wprowadzanie kabli do kanalizacji).

Poza kanalizacją będzie ułożona większość odcinków kabli dla oświetlenia terenu, częściowo komory zasuw 5, komory pomiarowej SP, przepompowni P1 oraz zasilający ze stacji transformatorowej.

Plan kanalizacji kablowej oraz w/w odcinków kablowych pokazano na rys. nr 1. Na rysunku zamieszczono również zestawienie długości kanalizacji oraz kabli biegnących poza kanalizacją.

10. Zasilanie urządzeń technologicznych.

Zasilanie poszczególnych urządzeń technologicznych zabudowanych w w/w obiektach technologicznych, wymaga wciągnięcia odpowiednich kabli w kanalizację od rozdzielni technologicznej RT oraz RG poprzez studnie SKR1 do skrzynek przyłączeniowych (ZK,,1'', ZK,,2'', ZK,,4'', ZK,,6''). Do każdego z w/w obiektów

STAROSTWO POWIATOWE
w ŻYRARDOWIE
ul. Limanowskiego 45, kod 06-300
tel. 855-35-99, fax 855-35-99

zaprojektowane są oddzielne nitki kanalizacji kablowej (częściowo we wspólnej wiązce), w które należy wprowadzić kable zgodnie z wyszczególnieniem na rys. 4. Nie opisane na rysunku 4 odcinki kabli od skrzynek przyłączeniowych ZK,,nn” do urządzeń stanowią fabryczne wyposażenie poszczególnych urządzeń. Niniejszy projekt obejmuje dobór kabli od rozdzielni RT (RG) do skrzynek przyłączeniowych. Wszystkie kable dobrane są pod względem obciążalności prądowej oraz (siłowe) spadków napięć, z uwzględnieniem wytycznych producenta. W rozdzielni RT oraz skrzynkach przyłączeniowych kable łączyć zgodnie z dokumentacją - część dotycząca automatyki.

STAROSTWO POWIATOWE
w ŻYRAKOWIE
ul. Limanowskiego 45, kod 06-300
tel 855-35-99, fax 855-20-21

11. Instalacja w budynku techniczno - socjalnym oczyszczalni.

W budynku techniczno - socjalnym zaprojektowano oświetlenie świetlówkowe z oprawami OPK-236 i OPK-218 produkcji Philips Lighting Farel Mazury w Kętrzynie. Oprawy montować na wysokości: pomieszczenie techniczne - 4,0 m od posadzki, pozostałe pomieszczenia - 2,7 m od posadzki. Przed drzwiami wejściowymi do budynku przewidziano oprawy QVF 415 1×HAL-L200 WB (produkcji Philips) z wyłącznikiem zmierzchowo - ruchowym (6 szt). Dla całej instalacji należy stosować osprzęt hermetyczny o stopniu ochrony IP 65. Lokalizację opraw oświetleniowych oraz gniazd wtykowych pokazano na rys. 5, a miejsca przyłączenia do rozdzielnic na rys. 4.

Poza oświetleniem, obwodami gniazd 400 V i 230 V, w tym zasilanie wentylatorów 230 V z wyłącznikami, z rozdzielni RG należy również wyprowadzić obwody do:

- ☞ rozdzielni technologicznej RT,
- ☞ złącza kablowego ZK-1 (skrzynka przyłączeniowa agregatu),
- ☞ skrzynki sterująco - zasilającej dla pompowni ścieków (8),
- ☞ rozdzielni PRASY wraz z centralką sygnalizacji przeciw wybuchowej, obwodem wentylatorów 400 V i obwodem ręcznego (równoległego) załączania wentylatorów,
- ☞ rozdzielni SITA wraz z centralką sygnalizacji przeciw wybuchowej, obwodem wentylatorów 400 V i obwodem ręcznego (równoległego) załączania

wentylatorów,

- ☞ gniazda 400 V zabudowanego w złączu kablowym ZK „1”,
- ☞ komory pomiarowej (SP),
- ☞ oświetlenia terenu.

STAROSTWO POWIATOWE
w ŻYRARDOWIE
ul. Limanowskiego 45, kod 96-300
tel 855-35-99, fax 855-20-21

Dla zasilania rezerwowego wyprowadzono obwód do złącza ZK-1 ozn. „Agr”, przez które można zasilić obiekt z agregatu przewoźnego, po przełączeniu przełącznika OETR w pozycję „agregat”. W układzie tym nie ma możliwości podania napięcia z agregatu do sieci energetycznej.

12. Oświetlenie terenu.

Dla oświetlenia terenu zaprojektowano 5 latarni - słupy SO 6/Noc + oprawy OUSc-150/S. Zasilanie latarni przewidziano kablami YKY 3(5) × 2,5 mm². Kable należy układać zgodnie z trasą pokazaną na rys. nr 1 (częściowo w kanalizacji kablowej).

Z rozdzielni głównej należy wyprowadzić 2 obwody 3 - fazowe kablem YKY 5 × 2,5 końcowe odcinki wykonać kablem YKY 3 × 2,5.

Poza kanalizacją, kable należy układać zgodnie z normą PN-E-05125. Na kablach należy założyć oznaczniki kablowe z danymi identyfikacyjnymi kabla. Obudowy opraw oraz słupy metalowe należy łączyć z przewodem ochronnym PE (nie łączyć z przewodem roboczym N). Załączanie oświetlenia przewidziano za pomocą zegara astronomicznego zabudowanego w rozdzielni głównej.

13. Ochrona przeciwporażeniowa.

Jako system ochrony przed porażeniem zgodnie z PN-92/E-05009 projektuje się zabezpieczenie przed dotykiem pośrednim, realizowane przy pomocy wyłączników różnicowoprądowych trójfazowych zabudowanych w rozdzielni głównej. Rozdzielnica winna być wyposażona w szynę ochronną PE i robocze neutralne N, odrębne dla każdej grupy odbiorników. Szyny winny być uziemione (wspólny uziom łączony w ziemi), przy czym wartość rezystancji nie może przekraczać 10 Ω. Wszystkie metalowe części urządzeń elektrycznych

i technologicznych, nie będących normalnie pod napięciem należy łączyć trwale z przewodem ochronnym PE. Dla odbiorników trójfazowych niesymetrycznych oraz wykorzystujących napięcie 230 V, zasilanie należy wykonać przewodami pięciożyłowymi z przewodami roboczymi, neutralnym oraz ochronnym (3f + N + PE). Obwód gniazd wtykowych 230 V należy wykonać przewodem trójżyłowym. Izolacja przewodu neutralnego N winna mieć kolor niebieski, a przewodu ochronnego PE - kolor zielonożółty.

Dodatkowo rozdzielnię główną oraz skrzynki przyłączeniowe ZK-1W należy połączyć bednarką ocynkowaną FeZn 25×4 (połączenie wyrównawcze). Do w/w uziomu wyrównawczego podłączyć konstrukcje stalowe urządzeń technologicznych, w tym sito i prasę.

14. Instalacja odgromowa.

Dach na budynku techniczno - socjalnym oczyszczalni zaprojektowany jest z blachy dachówko - podobnej. W związku z tym instalacja odgromowa polega na doprowadzeniu zwodów pionowych - u góry połączenie blachy i rynny metalowej. Dodatkowo należy wykonać otoki przy kominach, drut połączyć z pokryciem dachu. Sprowadzone zwody uziemić, łączyć w ziemi z instalacją uziomową pozostałych urządzeń. Należy unikać zamykania obwodów uziomowych, aby nie powstawały pętle, lecz łączyć w gwiazdę.

15. Pomiary pomontażowe i odbiór urządzeń.

Po zakończeniu montażu należy wykonać :

- pomiary rezystancji uziemień ochronnych i roboczych,
- pomiary izolacji kabli i przewodów,
- pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- badanie linii kablowych.

Użytkownikowi do odbioru należy przedstawić następujące dokumenty :

- dokumentację powykonawczą,
- protokoły z pomiarów jw.

OBLICZENIA TECHNICZNE

STAROSTWO POWIATOWE
w ŻYRARDOWIE
ul. Limanowskiego 45, kod 96-300
tel. 855-35-99, fax 855-20-21

1. Bilans mocy.

Lp.	Wyszczególnienie	Moc zainstal.	Moc zapotrz.
1.	Pompownia technologiczna:		
1a.	Pompy ścieków - 2 × 9,5 kW	19,0	9,5
1b.	Mieszadło - 1,5 kW	1,5	1,5
2.	Reaktory SBR (2 szt):		
2a.	Turbina - 2 × 45,0 kW	90,0	90,0
2b.	Pompa osadu - 2 × 3,0 kW	6,0	0,0
2c.	Dekanter - 2 × 0,4 kW	0,8	0,8
2d.	Wentylator - 2 × 1,5 kW	3,0	3,0
3.	Zagęszczacz osadu:		
3a.	Mieszadło - 2 × 3,0 kW	6,0	6,0
4.	Pomp. ścieków P1		
4a.	Pompy ścieków - 2 × 5,5 kW	11,0	5,5
5.	Sito z piaskownikiem	4,0	4,0
6.	Prasa	15,0	15,0
7.	Oświetlenie, potrzeby pozostałe	16,8	14,7
RAZEM:		173,1	150,0

Prąd szczytowy wynosi:

$$I = P / (U \times \sqrt{3} \times \cos\phi) = 150000 / (400 \times \sqrt{3} \times 0,9) = 240,56$$

Moc transformatora : $S = 150 : 0,8 = 188$ przyjmujemy 250 kVA

Zabezpieczenia:

obwodowe w stacji transformatorowej - WTN-1/gL 250 A

przedlicznikowe w stacji transformatorowej - WTN-2/gL 315 A

2. Obliczenia spadku napięcia.

Obliczeń dokonano wg wzoru:

$$\Delta U = (P \times l) / (k \times S)$$

gdzie: P - moc szczyt. w [kW]
l - długość linii kablowej
k - współczynnik, = 55 dla Al i 91 dla Cu
S - przekrój kabla

2.1. Zasilanie obiektu.

$$\Delta U_1 = (150 \times 35) / (55 \times 240) = 0,40$$

2.2. Zasilanie turbiny w reaktorze SBR (dalszym - "2").

$$\Delta U_2 = (45 \times 138) / (91 \times 16) = 4,27$$

Spadki napięcia w normie.

3. Sprawdzenie wyłączalności zabezpieczeń.

Sprawdzenia dokonano wg. zależności:

$$I_w = k \times I_b < I_z = U_f / (1,25 \times Z)$$

STAROSTWO POWIATOWE
w ŻYRARDOWIE
ul. Limanowskiego 45, kod 96-300
tel 855-35-99, fax 855-20-21

3.1. Zwarcie w rozdzielni RG.

	<u>R</u>	<u>X</u>
1. Transformator 250 kVA	0,0118	0,0262
2. Kabel YAKY 4×240 - 35 m	0,009	0,0046
	<u>0,0208</u>	<u>0,0308</u>

$$Z = 0,04$$

$$I_z = 230 / (1,25 \times 0,04) = 4\,400,0$$

$$4\,400\text{ A} > 5,7 \times 250\text{ A} = 1425\text{ A}$$

Wyłączalność zabezpieczeń zachowana.

3.2. Zwarcie w reaktorze SBR (dalszy - "2").

	<u>R</u>	<u>X</u>
1. Transformator 250 kVA	0,0118	0,0262
2. Kabel YAKY 4×240 - 35 m	0,009	0,0046
3. Kabel typu YKY 4×16 - 138 m	0,3229	0,0207
	<u>0,3437</u>	<u>0,0515</u>

$$Z = 0,35$$

$$I_z = 230 / (1,25 \times 0,35) = 502,9$$

$$503\text{ A} > 4,0 \times 100\text{ A} = 400\text{ A}$$

Wyłączalność zabezpieczeń zachowana.

4. Obliczenia natężenia oświetlenia.

Obliczenia przyjęto zgodnie z normą PN-84/E.

Doboru rodzaju i ilości opraw dokonano na podstawie programu komputerowego do wspomagania oświetlenia wnętrz opracowanego dla wyrobów Philips.

INFORMACJA
bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

STAROSTWO POWIATOWE
w ŻYRARDOWIE
ul. Limanowskiego 45, kod 06-300
tel 855-35-99, fax 855-20-21

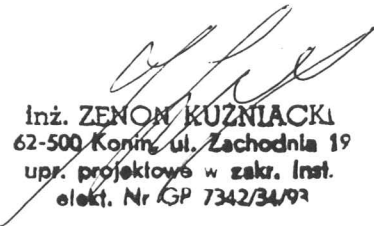
OBIEKT : Oczyszczalnia ścieków w m. Guzów gm. Wiskitki.
Zasilanie elektroenergetyczne i instalacje elektryczne.

LOKALIZACJA : Guzów gm. Wiskitki pow. Żyrardów, działka nr 9/1

INWESTOR : Urząd Gminy Wiskitki pow. Żyrardów

SIEDZIBA : Wiskitki pow. Żyrardów

Opracował


Inż. ZENON KUŹNIACKI
62-500 Konin, ul. Zachodnia 19
upr. projektowe w zakr. Inst.
elekt. Nr GP 7342/34/93

Wrzesień 2005 r.

STAROSTWO POWIATOWE
w ŻYRARDOWIE
ul. Limanowskiego 45, kod 96-300
tel 855-35-99, fax 855-20-21

CZĘŚĆ OPISOWA

informacji bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1. Podstawa opracowania.
 - 1.1. Zlecenie inwestora (U. G. Wiskitki).
 - 1.2. Projekt zagospodarowania terenu (rys. nr 1, 2).
 - 1.3. Plan instalacji elektrycznych (rys. 5, 6).
2. Zakres i kolejność robót zamierzenia budowlanego.

Zakres robót obejmuje :

- wymiana 2 słupów w istniejącej linii napowietrznej SN - 15 kV,
- wymiana przewodów w 1 prześle linii napowietrznej SN - 15 kV,
- montaż linii kablowej SN 15 kV,
- montaż stacji transformatorowej STSKpo 20/250,
- budowę kanalizacji kablowej wraz z kablami, studniami i złączami,
- budowę oświetlenia zewnętrznego,
- budowę odcinków kablowych poza kanalizacją (w tym zasilanie),
- montaż rozdzielni głównej obiektu,
- montaż instalacji elektrycznych wewnętrznych.

Kolejność robót :

- wytyczenie trasy linii kablowej SN przez służby geodezyjne,
- dostawa i montaż słupów linii 15 kV,
- wykonanie wykopów pod słupy linii SN,
- ustawienie słupów w wykopie, zasypanie wykopu,
- demontaż istniejących słupów,
- wymiana przewodów w przebudowywanym prześle linii SN,
- wykonanie wykopów pod linię kablową SN 15 kV,
- układanie kabla SN,
- wykonanie pomiarów geodezyjnych linii kablowej,
- zasypanie linii kablowej SN,
- dostawa i montaż stacji transformatorowej,
- wykonanie wykopu pod stację transformatorową,
- ustawienie stacji w wykopie, zasypanie wykopu,
- wykonanie opisów, numeracji i symboliki graficznej wybudowanej linii SN,
- montaż i ustawienie rozdzielni głównej, ustawienie rozdzielni technologicznej,
- wytyczenie trasy linii kablowych nn i kanalizacji przez służby geodezyjne,
- wykonanie wykopów pod linie kablowe i kanalizację kablową,
- montaż studni kablowych i złączy kablowych,
- układanie rur, wciąganie kabli i układanie kabli poza kanalizacją,

- wykonanie wykopów pod słupy oświetleniowe,
- ustawienie słupów w wykopie, zasypianie wykopów,
- wykonanie pomiarów geodezyjnych powykonawczych,
- zasypianie wykopów pod kanalizację i linie kablowe,
- przygotowanie podłoża pod instalację elektryczną,
- montaż osprzętu i listew kablowych,
- układanie przewodów,
- montaż opraw oświetleniowych,
- montaż instalacji odgromowej i wyrównawczej,
- wykonanie opisów, numeracji i symboliki graficznej,
- wykonanie pomiarów i badań.

3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

- linia napowietrzna SN 15 kV na słupach betonowych.

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:

- praca związana z montażem betonowych elementów prefabrykowanych (słupów, studni) oraz słupów stalowych przy użyciu urządzenia podnoszącego (dźwigu).
- praca na linii napowietrznej i prace w pobliżu napięcia - prowadzone zgodnie z Instrukcją Organizacji Bezpiecznej Pracy w Energetyce.

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników zgodnie z ustawą o bhp :

- instruktaż ogólny dotyczący przestrzegania przepisów bhp i przepisów wynikających z Instrukcji Organizacji Bezpiecznej Pracy w Energetyce,
- instruktaż stanowiskowy, w tym wskazanie istniejących i przewidywanych zagrożeń w miejscu pracy,
- udokumentowanie przeprowadzenia szkolenia pracowników na piśmie przez prowadzącego szkolenie i szkolonych.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia :

- zapewnienie stałej dostępności do systemów łączności,
- oznakowanie miejsca pracy i zabezpieczenie go przed dostępem osób postronnych.

7. Wpływ szkodliwości i uciążliwości dla działki sąsiedniej :

- nie występuje.

8. Prace należy prowadzić pod kierownictwem i nadzorem osób posiadających uprawnienia budowlane w branży instalacyjno - inżynierskiej, posiadających ważne zaświadczenie z przynależności do Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa.

9. Nie występuje zakres robót budowlanych o których mowa w art. 21a ust. 2 ustawy Prawo budowlane, obejmujące przypadki określone w § 6, ust. 1÷10 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003).

Wrzesień 2005 r.

STAROSTWO POWIATOWE
w ŻYRARDOWIE
ul. Limanowskiego 45, kod 06-300
tel 855-35-99, fax 855-20-21

Zestawienie montażowe linii SN - 15 kV - zasilanie oczyszczalni ścieków w m. Guzów gm. Wiskitki

Wyszczególnienie		Rodzaj słupa	m	Głębokość posadowienia (t)	kpl	Żerdzie	Przewody		Ustoje		Konstrukcje		Izolacja, osprzęt, uziomy						Tabl.		Śruby				Odłączniki, głowice kablowe								Objemki																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
							m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki	m	Objemki

STAROSTWO POWIATOWE
w ZYRARDOWIE
ul. Limanowskiego 45, kod 96-300
tel. 855-35-99, fax 855-20-21

STAROSTWO
 w ŻYRARDOWIE
 ul. Limanowskiego 45, kod 96-300
 tel 855-35-99, fax 855-20-21

Zestawienie materiałów

Nazwa materiału	Jedn.	Ilość	Cena	Wartość
Bednarka ocynkowana St0S 25x4-mm	m	340,08		
Bednarka ocynkowana St0S 30x4-mm	m	7		
Beton zwykły z kruszywa naturalnego B-7.5 (mieszanka betonowa)	m3	2,9		
Cement hutniczy "35"	kg	180		
Cement portlandzki zwykły "25" bez dodatków	t	0,25165		
Deski iglaste obrzynane klasa III	m3	0,042		
Element głowicy EG-1/E	szt	2		
Element pod izolator EI-1/E	szt	1		
Farba olejna nawierzchniowa ogólnego stosowania	kg	0,07		
Folia kalandrowana z PVC uplastycznionego grubości 0.4-0.6 mm, gatunek I/II	m2	181,734		
Fundament B-160 do słupa typu S	szt	5		
Głowica G-1/E	szt	2		
Gniazdo wtyczkowe 32A wodoodporne stałe 3P+N+Z nf 2646-137	szt	3,06		
Gniazdo wtyczkowe n.t. izolacyjne bryzgoszczelne n.t. 2P+Z, 10/16A, 250V nf 421	szt	18,36		
Izolator pniowy stojący R 125 N-A	szt	13,26		
Kabel JZ-500 2x0,75	m	1 304,16		
Kabel JZ-500 3x0,75	m	266,24		
Kabel JZ-500 3x1,5	m	385,84		
Kabel JZ-500 4x0,75	m	260		
Kabel JZ-600-Y-CY 2x0,75	m	287,04		
Kabel JZ-600-Y-CY 4x0,75	m	266,24		
Kabel JZ-600-Y-CY 4x1,5	m	156		
Kabel NYY-J 4x1,5	m	526,24		
Kabel NYY-J 4x2,5	m	526,24		
Kabel TOPFLEX 611 - C-PUR 4x16	m	266,24		
Kabel YAKY 0,6/1kV 4x240-mm2 SM	m	43,4		
Kabel YHAKXs 12/20kV 1x120/50-mm2	m	544,4		
Kabel YKY 0,6/1kV 3x2,5-mm2 RE	m	231,92		
Kabel YKY 0,6/1kV 5x2,5-mm2 RE	m	90,48		
Kabel YKY 0,6/1kV 5x4,0-mm2 RE	m	122,72		
Kabel YKY 0,6/1kV 5x6,0-mm2 RE	m	18,72		
Kabel YKY 0,6/1kV 5x120-mm2 RM	m	10,4		
Klamra COT 36	szt	40		
Kołki kotwiące systemu U, M10	szt	24		
Kołki rozporowe plastikowe	szt	772,6		
Kołki stalowe do wstrzeliwania z nabojami	szt	28		
Kondensator nn CLMD 2,5kVAr	szt	1		
Konstrukcja odgromników KZO-1/VE	szt	1		
Konstrukcja pod głowicę KG-1/E	szt	1		
Konstrukcja pod odłącznik KO-2/E	szt	1		
Konstrukcja pod uchwyt KU-1/VE	szt	1		
Konstrukcja pomostu montażowego KPM-1/VE	szt	1		
Końcówka kablowa rurkowa 2kA, do zaprasowania na żyłach Al, 120-mm2	szt	6		
Końcówka kablowa rurkowa 2kA, do zaprasowania na żyłach Al, 240-mm2	szt	8		
Końcówka kablowa rurkowa K, do zaprasowania na żyłach Cu 16-mm2	szt	16		

Nazwa materiału	Jedn.	Ilość	Cena	Wartość
Końcówka kablowa rurkowa K, do zaprasowania na żyłach Cu 120·mm2	szt	16		
Lakier asfaltowy ogólnego stosowania czarny	kg	19,38		
Lampa oświetleniowa kompletna - OUSc/S-150 + lampa WLS 150	kpl	5		
Lepik asfaltowy stosowany na zimno	kg	32,4		
Listwa elektroinstalacyjna z PVC naścienna LN 50.20	m	187,2		
Listwa elektroinstalacyjna z PVC naścienna LN 90.40	m	39,52		
Łącznik klawiszowy n/t 6A, 250V bryzgoodporny 1-biegunowy nf 430	szt	2,04		
Łącznik klawiszowy n/t 6A, 250V bryzgoodporny krzyżowy 440	szt	14,28		
Łącznik klawiszowy n/t 6A, 250V bryzgoodporny świecznikowy nf432	szt	4,08		
Łącznik listew elektroinstalacyjnych PVC	szt	148,24		
Napęd ręczny odłącznika N59S	szt	2		
Objemka O-Z-2/E	szt	6		
Objemka OB-6/E	szt	1		
Objemka OB-8/VE	szt	2		
Objemka OB-9/E	szt	4		
Objemka OP-2/VE	szt	1		
Odgłęźniki bakelitowe bryzgoszczelne 4-wylotowe	szt	56,1		
Odłącznik-uziemiający OUN-III-S-24/4	szt	1		
Odłącznik ON/III-S-24/4 napowietrzny	szt	1		
Ogranicznik przepięć typ POLIM-D18N	szt	6		
Opaski kablowe instalacyjne typu OKi	szt	488,3876		
Oprawa do świetlówek wewnętrzna, zamknięta przemysłowa 2x18W, OPK-218 pyło-, bryzgoodporna	szt	6		
Oprawa do świetlówek wewnętrzna, zamknięta przemysłowa 2x36W, OPK-236 pyło-, bryzgoodporna (IP 65)	szt	19		
Oprawa QVF 415 1xHAL-L200 WB + wyłącznik zmierzchowo - ruchowy	kpl	6		
Oznacznik niepalny na przewody	szt	340,2		
Piasek	m3	41,75917		
Płyta stopowa 0,3*0,3	szt	3,04		
Podstawa bezpiecznikowa napowietrzna PBNV 20	szt	3,03		
Pokrywa OL 500x500 do studni kablowej z wietrznikami	szt	7		
Poprzecznik PO-351/E	szt	2		
Pręty stalowe Fi-20·mm	m	49,92		
Pręty stalowe ocynkowane Fi-7.0·mm	m	43,68		
Przewód AFL-6 35·mm2	m	343,2		
Przewód YDY 450/750V 3x1,5·mm2	m	280,8		
Przewód YDY 450/750V 3x2,5·mm2	m	196,2		
Przewód YDY 450/750V 4x1,5·mm2	m	72,8		
Przewód YDY 450/750V 5x2,50·mm2	m	33,28		
Przewód YDY 450/750V 5x4,0·mm2	m	6,24		
Przewód YDY 450/750V 5x6,0·mm2	m	18,72		
Rama RLpd 500x1000 podwójna samodzielna studni kablowych telekomunikacyjnych	szt	7		
Rozdzielnia główna obiektu - wg rysunku	kpl	1		
Rozdzielnica szafowa RS BO-Z 1/3/P "T"	szt	1		
Roztwór asfaltowy do gruntowania na zimno	kg	4,14		
Rura AROT DVK-75	m	15,6		
Rura AROT DVK-160	m	30,96		
Rura PVC 100/5,3	m	1 600,38		
Słup betonowy oznaczeniowy SO 115x20x30·cm	szt	6,4905		
Słup oświetleniowy stalowy typu SO 6/N oc	szt	5		

Nazwa materiału	Jedn.	Ilość	Cena	Wartość
Stacja transformatorowa typu STSKpo 20/250	kpl	1		
Studnia kablowa żelbetowa SKR-1	szt	7		
Śruby ocynkowane M10*25 z nakrętkami i podkładkami	kpl	15		
Śruby ocynkowane M16*130 z nakrętkami i podkładkami	kpl	4		
Śruby ocynkowane M16*270 z nakrętkami i podkładkami	kpl	4		
Śruby ocynkowane M16*290 z nakrętkami i podkładkami	kpl	4		
Śruby ocynkowane M16*320 z nakrętkami i podkładkami	kpl	2		
Śruby stalowe ocynkowane M10 z nakrętkami i podkładkami	kg	0,096		
Światłówka LF 18 W (lampa fluorescencyjna)	szt	12,48		
Światłówka LF 36 W (lampa fluorescencyjna)	szt	39,52		
Tablica opisowa	szt	7		
Tabliczka bezpiecznikowa słupowa - typ IZK	kpl	5		
Tabliczka identyfikacyjna z objemkami	kpl	2		
Tabliczka ostrzegawcza z objemkami	kpl	4		
Taśma stalowa COT-37 20×0,4	m	5,2		
Taśma stalowa COT-37 20×0,7	m	36		
Transformator 20/0,4 kV 250 kVA	szt	6		
Uchwyt NK 2411 śrubowo kabłąkowy Al 35-50-mm2	szt	12		
Uchwyt NK 2421 śrubowo kabłąkowy Al 70-120-mm2	szt	6		
Uchwyt pętlicowy śrubowy UP 25-35	szt	12		
Uchwyty dystansowe D 110/4	szt	107,6064		
Uchwyty dystansowe D 110/6	szt	0,99		
Wazelina techniczna niskotopliwa N (TN)	kg	170,5968		
Wentylator 230 V z wyłącznikiem pociągowym	szt	5		
Wkładka bezpiecznikowa WBG-15	szt	3,09		
Wsporniki dachowe	szt	32,32		
Wspornik instalacji odgromowej K-142 dachowy z uchwytem śrubowym, do przykręcania, pionowy	szt	10,1		
Wysięgnik 1-ramienny 6/1 oc (700) KR12	szt	5		
Zacisk instalacji odgromowej K-314, ocynkowany do połączeń z rynną dachową	szt	20		
Zacisk odgałęźny śrubowy o przekroju 10-95-mm2	szt	25		
Zacisk przyłączeniowy transformatora	szt	3,06		
Zestaw montażowy głowic zewnętrznych izol. jednożył. "Raychem" OXSU-C 5131 do 20-kV do 185-mm2	szt	6		
Złącza kontrolne	szt	3,92		
Złącze kablowe ZK-1W + F "ELMONT" (bez wyposażenia)	kpl	5		
Złącze kontrolne instalacji odgromowej K-422	szt	8		
Złączka PVC ciśnieniowa 2-kielichowa	szt	251,04		
Żerdź strunobetonowa wirowana dla słupów, E-12/10	szt	2		
Żwir do betonów zwykłych	m3	0,44		
Razem (z dokładnością do zaokrągleń):				

STAROSTWO POWIATOWE
 w ŻYRARDOWIE
 ul. Limanowskiego 45, kod 06-300
 tel 855-35-99, fax 855-20-21

Zestawienie robocizny

Nazwa zawodu	Jedn.	Ilość	Cena	Wartość
Elektromonter grupa II	r-g	3,056		
Elektromonter grupa III	r-g	13,37		
Monter telekomunikacyjnych linii kablowych II	r-g	371,29493		
Monter telekomunikacyjnych linii kablowych III	r-g	16,75745		
Monterzy	r-g	49,896		
Robotnicy	r-g	2 175,9112		
Robotnicy grupa I	r-g	70,45845		
Razem (z dokładnością do zaokrągleń):		2 700,744		

Zestawienie sprzętu

Nazwa sprzętu	Jedn.	Ilość	Cena	Wartość
Ciągnik kołowy (1)	m-g	22,0193		
Ciągnik siodłowy z naczepą 6-t (1)	m-g	2,2		
Koparko-ladowarka na podwoziu ciągnika kołowego 0.15-m3 (1)	m-g	0,4		
Podnośnik montażowy PHM samochodowy (2)	m-g	9,33		
Prasa hydrauliczna z napędem elektrycznym 100-t	m-g	3		
Przyczepa dłużycowa	m-g	4,66		
Przyczepa do przewożenia kabli	m-g	22,2983		
Przyczepa skrzyniowa	m-g	11,628		
Samochód dostawczy do 0.9-t (1)	m-g	1,15295		
Samochód samowyładowczy (1)	m-g	5,84		
Samochód samowyładowczy do 5-t (1)	m-g	40,17016		
Samochód skrzyniowy do 3.5-t (Tramibus) (1)	m-g	5,04585		
Samochód skrzyniowy do 5-t (1)	m-g	10,28381		
Samochód specjalny liniowy z platformą i balkonem	m-g	7,2		
Spawarka	m-g	2,1404		
Spawarka elektryczna wirująca 300 A	m-g	1,5		
Środek transportowy (1)	m-g	110,3692		
Ubijak spalinowy 50-kg	m-g	47,04052		
Urządzenie wiertnicze do otworów pod słupy na samochodzie 800-mm (1)	m-g	2,7		
Wibromłot	m-g	10,08		
Żuraw samochodowy (1)	m-g	46,128		
Żuraw samochodowy 5-6-t (1)	m-g	3,5		
Żuraw samochodowy do 4-t (1)	m-g	4,326		
Razem m-g (z dokładnością do zaokrągleń):		373,01249		

Oznaczenia:

- 1. proj. studnia SKR-1
- 1. proj. złącze wolnostojące ZK-1

— proj. kanalizacja kablowa:

RT ÷ SKR "9" - 15-otworowa, 7 mb
SKR "9" ÷ SKR "12" - 15-otworowa, 26 m
SKR "12" ÷ SKR "10" - 15-otworowa, 35 m
SKR "10" ÷ SKR "4" - 13-otworowa, 15 mb
SKR "4" ÷ SKR "1" - 11-otworowa, 22 mb
SKR "1" ÷ SKR "2" - 5-otworowa, 20 mb
RT ÷ SKR "6" - 3-otworowa, 3 mb

(rodzaj i ilość kabli w kanalizacji podano na rys. 2)

— proj. linia kablowa nn (poza kanalizacją):

długości kabli podano w układzie:
wykop / kanalizacja / łączna długość

STS ÷ RG (zasilanie) - YAKY 4×240 - 25/0/35 m

RT ÷ kom. zas. "5" - 2×(NYY-J 4×1,5 + JZ-500 4×0,75)-9/105/123

RG ÷ kom. pomiarowa - JZ-600-Y-CY 4×1,5 - 68/68/150 m

RG ÷ pompownia P-1 (ZK"8") - YKY 5×6 - 3/0/18 m

oświetlenie terenu

- RG ÷ latarnia 1 - YKY 5×2,5 - 30/0/40 m

- RG ÷ latarnia 3 - YKY 5×2,5 - 4/33/47 m

- latarnia 1 ÷ latarnia 2 - YKY 3×2,5 - 62/0/68 m

- latarnia 3 ÷ latarnia 4 - YKY 5×2,5 - 50/35/93 m

- latarnia 4 ÷ latarnia 5 - YKY 3×2,5 - 54/0/62 m

30 proj. słup SO 6/Noc z oprawką OUSc-150/S


1. Zbiornik SBR Nr 1 II etap
2. Zbiornik SBR Nr 2 I etap
3. Zbiornik SBR Nr 3 I etap (rezerwa)
4. Zbiornik stabilizacji osadu
5. Komora zasuw Ø 200
6. Przepompownia technologiczna
7. Punkt zlewny ścieków dowożonych Ø 120
8. Przepompownia Ø 200
9. Budynek socjalno techniczny
10. Składowisko osadu
11. Parking
12. Wiata

ścieków oczyszczonych

ścieki socjalno - bytowe

odbiór ścieków dowożonych

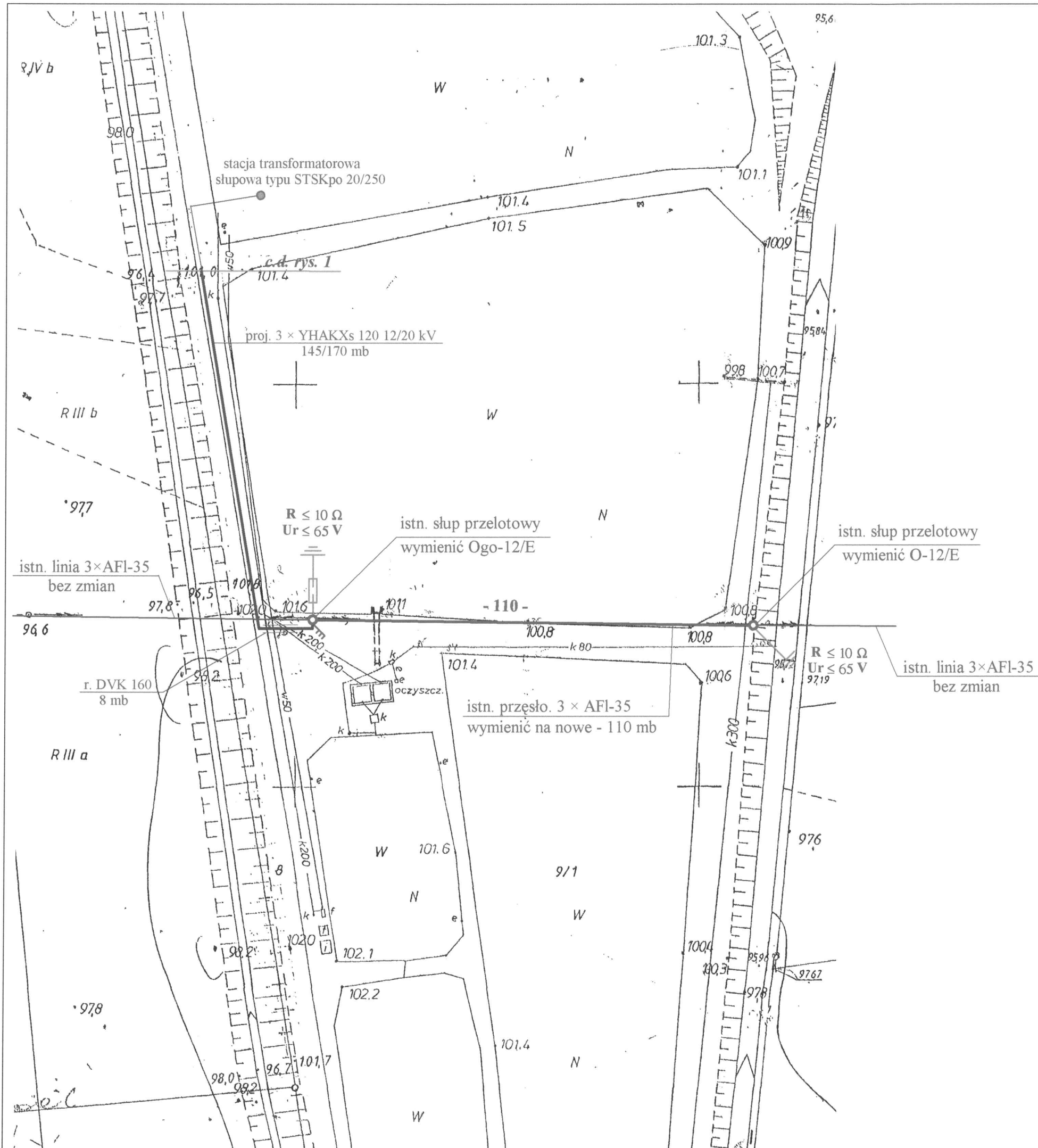
stacja trafo



PROJEKT. UPR. PROJ.	inż. Z. Kuźniacki GP7342/34/93	 podpis
SPRAW. UPR. PROJ.	mgr inż. F. Lewandowicz UAB.8346/II/74/89	
OBIEKT: Oczyszczalnia ścieków w m. Guzów		
TREŚĆ: Plan zasilania oczyszczalni ścieków, plan kanalizacji kablowej oraz oświetlenia terenu		

NR RYS.

1.

ul. Limanowskiego 45, kod 06-300
tel 855-35-99, fax 855-20-21



PROJEKT. UPR. PROJ.	inż. Z. Kuźniacki GP7342/34/93	 podpis	INWESTOR: Urząd Gminy Wisłok pow. Żyrardów	
SPRAW. UPR. PROJ.	mgr inż. F. Lewandowicz UAB.8346/II/74/89	 podpis		
OBIEKT: Oczyszczalnia ścieków Guzów				
TREŚĆ: Plan zasilania oczyszczalni ścieków - proj. linia kablowa SN 15 kV, przebudowa odcinka linii napowietrznej			SKALA 1 : 1000	NR RYS. 2.
			DATA wrzesień 2005	

Proj. 3 × (YHAKXs 1×120/20 kV)

145/170 mb

STAROSTWO POWIATOWE

w ŻYRARDOWIE

ul. Limanowskiego 45, kod 96-300

tel. 855-35-99, fax 855-20-21

Połączenie transformator - podstawy - odd. - linia
wykonać przewodem izolowanym (PAS)

POLIM-D18N

WBGN - 16A

PBNV - 20/1

15/0,4/0,231

250 kVA

Na izolatorach przepustowych SN
i nn zamontować osłony plastikowe

proj. CLMD
2,5 kVAr

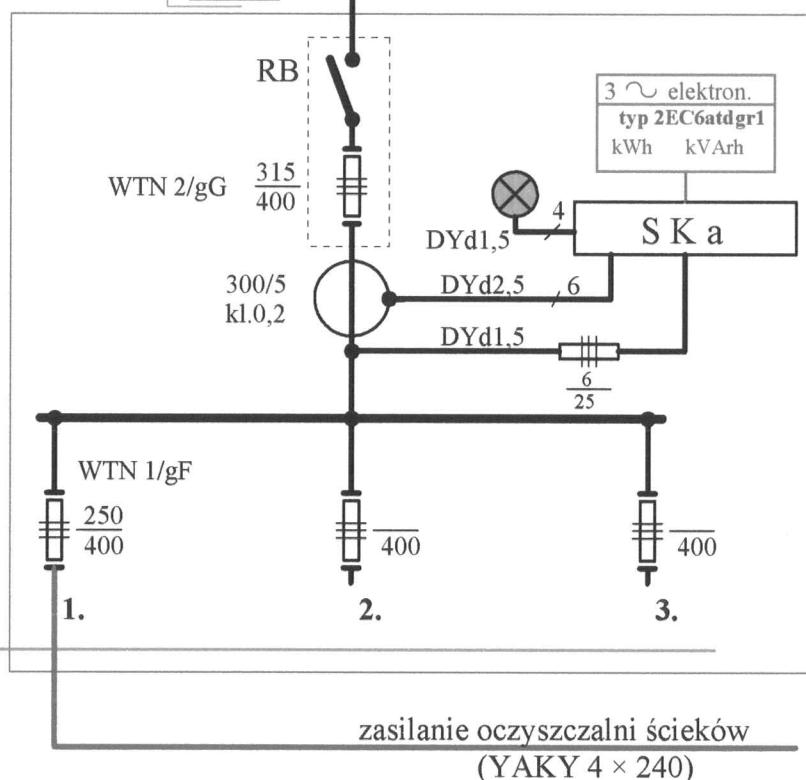
proj. YAKY 4 × 240 mm²

TP 6×20+7×20

$$R_{u_{\max}} = \frac{50}{I_z} = \frac{50}{15,0}$$

$$i \quad R_{u_{\max}} \leq 5,0 \, \Omega$$

$$\underline{R_u \leq 3,33 \, \Omega}$$

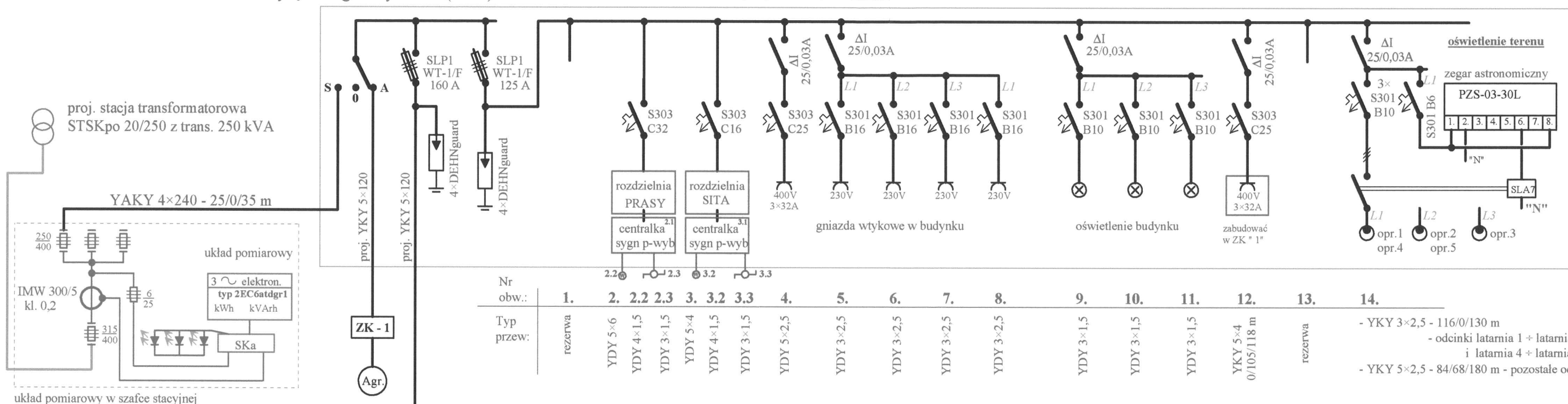


Proj. szafka RS BO - Z1/3/P/T
z pomiarem półpośrednim

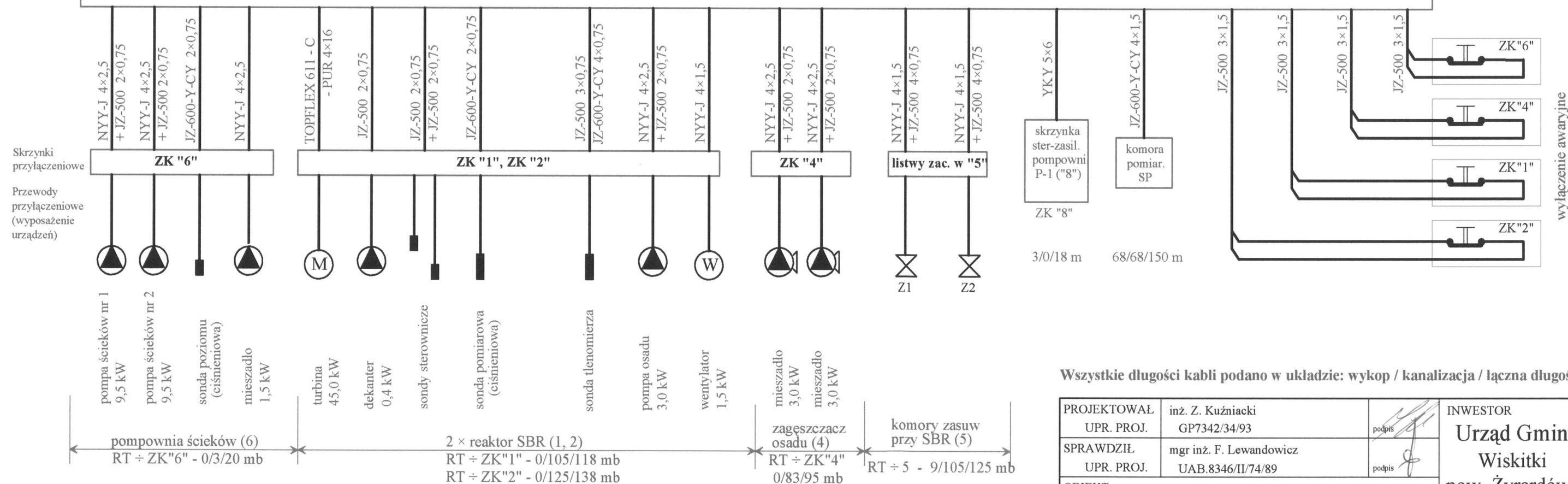
PROJEKTOWAŁ UPR. PROJ.	inż. Z. Kuźniacki GP7342/34/93	podpis	INWESTOR Urząd Gminy Wiskitki pow. Żyrardów	
SPRAWDZIŁ UPR. PROJ.	mgr inż. F. Lewandowicz UAB.8346/II/74/89	podpis		
OBIEKT: Oczyszczalnia ścieków w m. Guzów gm. Wiskitki			SKALA	NR RYS.
TREŚĆ: Schemat stacji transformatorowej STSKpo 20/250 dla oczyszczalni ścieków			DATA wrzesień 2005	3.

Wyłącznik główny OETR(ABB)

proj. rozdzielnia RG



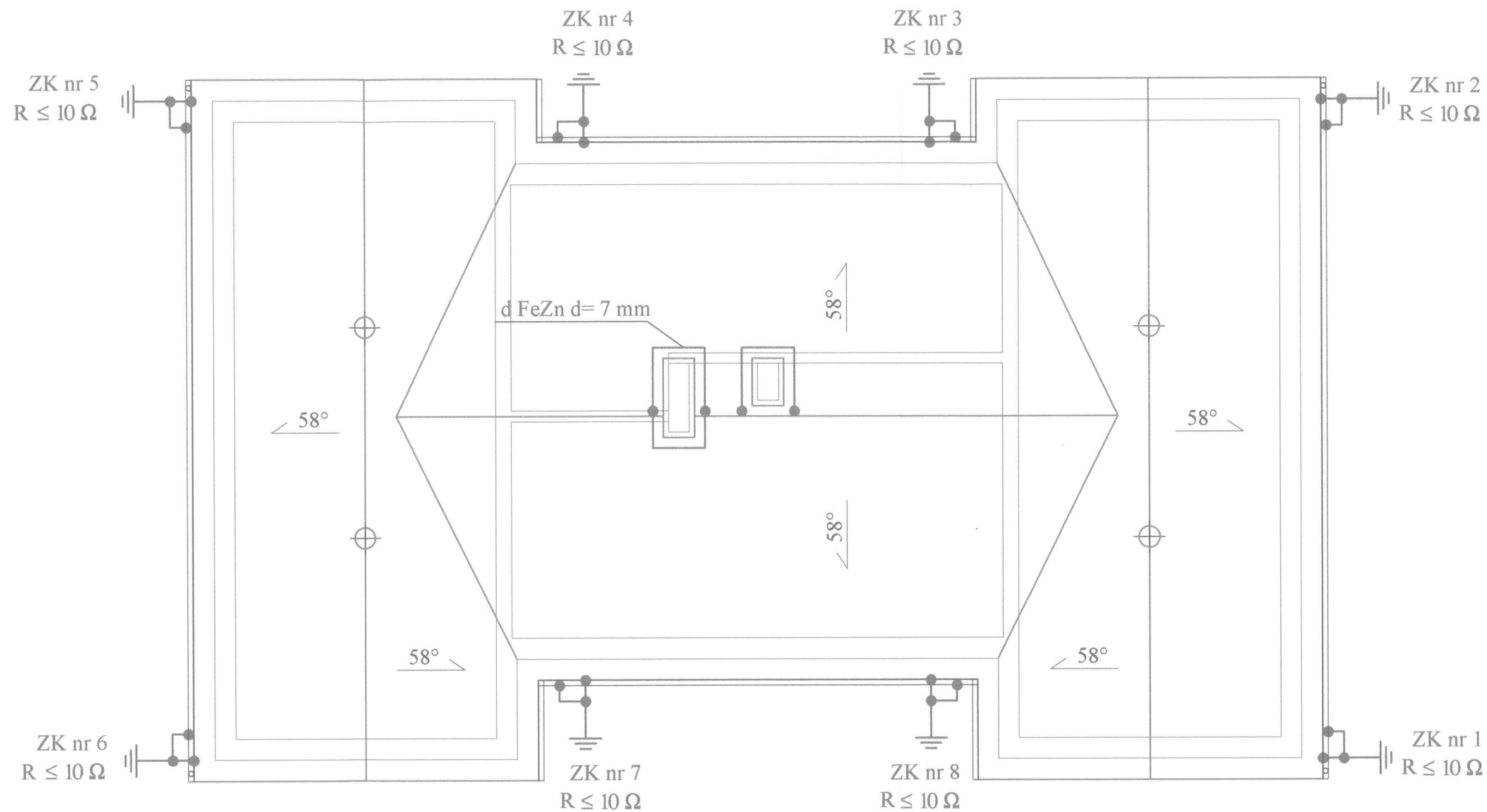
Rozdzielnia technologiczna - RS + RS1 (odrębne opracowanie)



Wszystkie długości kabli podano w układzie: wykop / kanalizacja / łączna długość

PROJEKTOWAŁ UPR. PROJ.	inż. Z. Kuźniacki GP7342/34/93	podpis	INWESTOR Urząd Gminy Wiskitki pow. Żyrardów
SPRAWDZIŁ UPR. PROJ.	mgr inż. F. Lewandowicz UAB.8346/II/74/89	podpis	
OBIEKT:	Oczyszczalnia ścieków w m. Guzów		
TREŚĆ:	Schemat zasilania obiektu oraz urządzeń technologicznych		
SKALA	DATA wrzesień 2005	NR RYS. 4.	

STACJA WODOWNIA
w ŻYRARDOWIE
ul. Limanowskiego 45, kod 96-300
tel 855-35-99, fax 855-20-21



UWAGI.

Do uziomów podłączyć zaciski PEN rozdzielni, skrzynek przyłączeniowych ZK-1W, zaciski przyłączeniowe w pom. PRASY i SITA oraz konstrukcje stalowe urządzeń technologicznych. Dach wykonany jest z blachy dachówkopodobnej.

PROJEKTOWAŁ UPR. PROJ.	inż. Z. Kuźniacki GP7342/34/93	podpis	INWESTOR	
SPRAWDZIŁ UPR. PROJ.	mgr inż. F. Lewandowicz UAB.8346/II/74/89	podpis	Urząd Gminy Wiskitki pow. Żyrardów	
OBIEKT:			SKALA	NR RYS.
Oczyszczalnia ścieków w m. Guzów gm. Wiskitki			1 : 100	6.
TREŚĆ:			DATA	
Plan instalacji odgromowej na budynku techniczno - socjalnym			wrzesień 2005	