



# INŻYNIERIA ŚRODOWISKA

Stadium: **PROJEKT BUDOWLANY**

**Modernizacja - przebudowa i rozbudowa stacji uzdatniania wody, budowa przyłączy do działek i połączenia istniejących wodociągów: Próba – Ruszków – Zapole, Krzaki – Bronisławów – Wola Brzeźniowska Rybnik – Bronisławów - Podcabaje , Rembów – Pyszków, gm. Brzeźnio**

Nazwa inwestycji

**Część 1:**

**Modernizacja - przebudowa i rozbudowa stacji uzdatniania wody w gm. Brzeźnio**

**Zeszyt 2:**

**Branża: elektryczna – przyłącze elektroenergetyczne + układ pomiaru energii + wewnętrzna linia zasilająca dz. nr ewid. 371/20**

Nazwa obiektu budowlanego, numery ewidencyjne działek, na których obiekt jest usytuowany

**Urząd Gminy w Brzeźniu, ul. Wspólna 44, 98-275 Brzeźnio, pow. Sieradzki, woj. łódzkie**

Inwestor – imię i nazwisko lub nazwa, adres

**INŻYNIERIA ŚRODOWISKA Bogdan Lejman • 98-220 Zduńska Wola, ul. Azaliowa 28**

Nazwa i adres jednostki projektowania

Zakres	Stanowisko	Imię i nazwisko Specjalność nr uprawnień Nr ŁOIIB	Stempel	Podpis
Branża budowlana	projektant	<b>techn. Janusz Bojanowski</b> upr. nr 195 / 68 ŁOD / IE / 2208 / 02	<i>Janusz Bojanowski</i> technik elektryk uprawniony w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych upr nr. 195/68, 248/59 WŁ	
Branża budowlana	sprawdzający	<b>mgr inż. Stanisław Siekiera</b> Upr. nr 5 / 68 ŁOD / IE / 3320 / 03	<b>STANISŁAW SIEKIERA</b> mgr inż. elektryk uprawniony w specjalności instalacyjno inżynierskiej w zakresie projektowania i wykonawstwa bez ograniczeń sieci i instalacji elektrycznych z § 9.1 pkt. 1 i 2 upr. nr 5/68 i 111/66	

Spis zawartości projektu budowlanego zamieszczono na stronie: 2

Miejsce na zatwierdzenie

**STAROSTWO POWIATOWE  
W SIERADZU**  
Załącznik do decyzji o zatwierdzeniu  
projektu budowlanego i o pozwoleniu  
na budowę z dnia 1 04 2007  
znak 205 13041 2007

DATA OPRACOWANIA : kwiecień 2007

☒ Adres firmy: **INŻYNIERIA ŚRODOWISKA Bogdan Lejman • 98-220 Zduńska Wola, ul. Azaliowa 28 •**

☎ tel. / fax. 043 / 823 33 91  
☎ tel. kom. 0 / 600 20 20 34  
e-mail: boglej@o2.pl

NIP 829-100-92-27

Konto bankowe: KREDYT BANK S.A. nr 66 1500 1676 1216 7003 6873 0000

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

---

Łódź, 8 grudnia 2006 r.

**ZAŚWIADCZENIE nr 2208**

**Pan Janusz BOJANOWSKI**

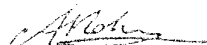
zamieszkały: 94-016 Łódź

ul. Grodzieńska 4/8 m. 112

jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa  
wpisanym pod numerem ewidencyjnym **ŁOD/IE/2208/02**  
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej za szkody,  
które mogą wynikać w związku z wykonywaniem samodzielnych funkcji  
technicznych w budownictwie.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne  
od dnia 1 stycznia 2007 r. do 31 grudnia 2007 r.

**PRZEWODNICZĄCY**  
Rady Łódzkiej Okręgowej  
Izby Inżynierów Budownictwa

  
dr inż. Andrzej B. NOWAKOWSKI

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

---

Łódź, 8 grudnia 2006 r.

**ZAŚWIADCZENIE nr 3320**

**Pan Stanisław SIEKIERA**  
zamieszkały: 94-032 Łódź  
ul. Wróblewskiego 71A m. 64

jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa  
wpisanym pod numerem ewidencyjnym **ŁOD/IE/3320/03**  
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej za szkody,  
które mogą wynikać w związku z wykonywaniem samodzielnych funkcji  
technicznych w budownictwie.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne  
od dnia 1 stycznia 2007 r. do 31 grudnia 2007 r.

**PRZEWODNICZĄCY**  
Rady Łódzkiej Okręgowej  
Izby Inżynierów Budownictwa



dr inż. Andrzej B. NOWAKOWSKI

PREZYDIUM  
RADY NARODOWEJ m. ŁODZI  
WYDZIAŁ BUDOWNICTWA  
URBANISTYKI I ARCHITEKTURY  
w Łodzi

Łódź, dnia 25 listopada 1968 r.

Nr ewid. uprawn. 195/68

## 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 § 14.1 pkt.2 rozporządzenia Przewodniczącego Komitetu Budownictwa, Urbanistyki i Architektury z dnia 10 września 1962 r. w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje techniczne w budownictwie powszechnym (Dz. U. Nr 53, poz. 266)  
ob. Janusz Stanisław BOJANOWSKI  
technik elektryk spec. urządzenia elektr. w przem.  
urodzony dnia 20 lutego 1938 r. w Samborzu

otrzymuje

w specjalności instalacji i urządzeń elektrycznych  
uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi  
w zakresie budowy instalacji i urządzeń elektrycznych  
w obiektach budowlanych z wyjątkiem budowy skomplikowa-  
wanych instalacji i urządzeń elektrycznych oraz spo-  
ządzania projektów instalacji i urządzeń elektrycz-  
nych w obiektach budowlanych z wyjątkiem skomplikowa-  
nych instalacji i urządzeń elektrycznych.



(pieczęć okrągła)

Z-ca Kierownika Wydziału

*[Signature]*  
Z-ca Starosty Wydziału



Za zgodność  
*[Signature]*  
Janusz Bojanowski

PREZYDIUM  
RADY NARODOWEJ m. ŁODZI  
WYDZIAŁ BUDOWNICTWA  
URBANISTYKI I ARCHITEKTURY  
w Łodzi

Łódź, dnia 5 lutego 1968 r.

Nr ewid. uprawn. 5/68

## 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 § 9.1 pkt. 1 rozporządzenia Przewodniczącego Komitetu Budownictwa, Urbanistyki i Architektury z dnia 10 września 1962 r. w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje techniczne w budownictwie powszechnym (Dz. U. Nr 53, poz. 266)

ob. Stanisław SIEKIERA  
magister inżynier elektryk

urodzony dnia 16 lutego 1934 r. w Mastkach pow. Łowicz

otrzymuje

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



Z-ca kierownika Wydziału

[Signature]  
Kierownik Wydziału  
m. Łódź



## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1.	Strona tytułowa		str.	1
2.	Zawartość opracowania		str.	2
3.	Odpis uzgodnienia z Zakładem Energetycznym		str.	3
4.	Dokumenty związane			
4a	- Odpis Decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego		str.	4a-4e
4b	- Odpis uzgodnienia z ZUDP		str.	4f-4g
5.	Odpis Warunków technicznych przyłączenia		str.	5a - 5c
6.	Opis techniczny		str.	6 - 10
7.	Obliczenia techniczne		str.	11 - 14
8.	Schemat strukturalny zasilania Stacji Uzdatniania Wody			
		rys. nr 01	str.	15
9.	Schemat montażowy układu pomiaru energii	rys. nr 02	str.	16
10.	Plan trasy linii kablowych przyłącza i WLZ	rys. nr. 03	str.	17
11.	Rysunek zestawu złącze + pomiar energii	rys. nr. 04	str.	18
12.	Rysunek zestawu układu ręcznego załączania zasilania rezerwowego i wyłącznika pożarowego Stacji Uzdatniania Wody	rys. nr. 05	str.	19
13.	Rysunek skrzyżowania kabla przyłącza z ulicą	rys. nr. 06	str.	20
13.	Rysunek skrzyżowania kabla z uzbrojeniem podziemnym	rys. nr. 07	str.	21
14.	Rysunek rowu kablowego	rys. nr. 08	str.	22
14.	Zestawienie podstawowych materiałów dla przyłącza i zabezpieczenia przedlicznikowego		str.	23
15.	Zestawienie podstawowych materiałów dla układu pomiaru energii i WLZ		str.	24
16.	Zestawienie materiałów z demontażu		str.	25

Znak sprawy: GG.7331/11/07

Brzeźnio, dnia , dnia 12.02.2007 rok

## DECYZJA O USTALENIU LOKALIZACJI INWESTYCJI CELU PUBLICZNEGO

Na podstawie art. 50, art. 51 art. 53, art. 54, art. 55, art. 56 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym /Dz. U. Nr 80 poz. 717 z 2003r z późn. zm./, oraz art.104 & 1 KPA.

po rozpatrzeniu wniosku Wójta Gminy Brzeźnio działającego w imieniu Gminy Brzeźnio w sprawie wydania decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego polegającej na modernizacji - przebudowie i rozbudowie stacji uzdatniania wody w Brzeźniu , budowie przyłączy do działek i połączenia istniejących wodociągów: Próba – Ruszków – Zapole, Krzaki – Bronisławów – Wola Brzeźniowska, Rybnik – Bronisławów - Podcabaje , Rembów - Pyszków gm. Brzeźnio

ustalam  
lokalizację inwestycji celu publicznego  
polegającej na:

- przebudowie i rozbudowie stacji uzdatniania wody na działce o nr ewid. 371/20, w miejscowości Brzeźnio
- budowie kolektora wód popłucznych ze stacji uzdatniania wody do istniejącego rowu melioracyjnego - dz. nr 157/1 w Bronisławowie ,
- budowie odcinków wodociągów łączących wodociągi:
  - Próba – Ruszków- Zapole przebiegającego przez działki o nr ewid. 199/2, 201/2, 203/6, 204/6, 205/6, 207/2, 208/6, 206/7,198/2 w miejscowości Próba i przez działki o nr ewid. 2/4, 3/1, 6/1, 8/1, 9/1, 10/1, 11/1, 16/1, 19/1, 20/1, 21/1, 22/4, 5/1, 22/3, 340/1, 340/2, w miejscowości Ruszków , i przez działki o nr ewid. 231, 230, 233, 234, 235/8, 345, 232/2 w miejscowości Zapole.
  - Krzaki – Bronisławów – Wola Brzeźniowska przebiegającego przez działki o nr ewid. 238 i 239 w miejscowości Krzaki i przez działkę o nr ewid. 21 w miejscowości Bronisławów i działkę nr ewid. 321,273 w miejscowości Wola Brzeźniowska.
  - Rybnik – Bronisławów - Podcabaje przebiegającego przez działkę o nr ewid. 267 w miejscowości Rybnik, przez działki o nr ewid. 534, 535,160 w miejscowości Brzeźnio, przez działki o nr ewid. 160, 89, 88/1, 172/1, 86/1, 95/3, 87, 165/3, 165/2, 159/1, 84, 168/1, 210/2, 209/3, 209/4, 208/1, 207/2, 206/1, 205/1, 204/1, 203/1, 202/1, 161, 74/1, 41/4, 41/3, 39/1, 583, 215/1 w miejscowości Bronisławów i przez działki o nr ewid. 53 i 54 w miejscowości Podcabaje
  - Rembów – Pyszków przebiegającego przez działki o nr ewid. 1, 122, 54 w miejscowości Rembów i przez działki nr ewid. 118, 906, 119, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 110/1, 131 w miejscowości Pyszków.
- budowie przyłączy do obiektów budowlanych na działkach o nr ewid. 165/2, 89, 222/1, 41/3, 215/1, 84, 216/1, 38/1, 168/1, 159/1, 165/3, 21, 95/3 w miejscowości Bronisławów, na działce o nr ewid. 9/1, w miejscowości Ruszków, na działce nr 239 we wsi Krzaki , na działkach nr 235/8, 233, 250 we wsi Zapole , na działkach nr 123, 130 we wsi Pyszków.

### 1. Rodzaj inwestycji:

- 1) Obiekty infrastruktury technicznej
- 2) Planowana inwestycja obejmuje:
  - przebudowę i rozbudowę stacji uzdatniania wody, w tym:

14.02.2007

Zona Wójta Gminy  
Ryszarda Kozłowski  
INSPEKTOR

Za zgodność  
Janusz Bojanowski

- budowę zbiorników na wodę pitną o łącznej pojemności  $V=300\text{m}^3$ , o maksymalnej wysokości 7,0 m wraz z uzbrojeniem ( rurociągi zasilające i spustowe wraz z kolektorem sterującym)
- budowę odstożnika wód popłucznych wraz z pompownią i zasilaniem elektrycznym
- budowę kolektora wód popłucznych ze stacji uzdatniania wody do istniejącego rowu melioracyjnego , budowę neutralizatora
- wymiana rurociągu ze studni głębinowej do SUW i wymiana przewodów wód popłucznych i kanalizacji sanitarnej oraz przekładka wodociągu na wyjściu ze stacji
- ścieki należy skierować do istniejącego szamba
- budowę odcinków wodociągów łączących wodociągi:
  - Próba – Ruszków - Zapole
  - Krzaki – Bronisławów –Wola Brzeźniowska
  - Rybnik – Bronisławów-Podcabaje
  - Rembów - Pyszków
- budowie przyłączy do obiektów budowlanych

## 2. Warunki i szczegółowe zasady zagospodarowania terenu oraz jego zabudowy wynikające z przepisów odrębnych:

1) ustalenia dotyczące warunków i wymagań ochrony i kształtowania ład przestrzennego:

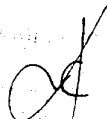
Projekt techniczny musi uwzględniać warunki wynikające z:

- Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (t.j. – Dz. U. z 2000r. Nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002r. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami).
- Ustawy z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2000r. Nr 71, poz. 838 z późn. zm.)
- Ustawy z dnia 18 lipca 2001r. – Prawo wodne (Dz. U. z 2001r. Nr 115, poz. 1229 z późn. zm.)

2) ustalenia dotyczące ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu:

- a) w trakcie przygotowywania inwestycji do realizacji należy zapewnić racjonalne korzystanie z terenu,
- b) w trakcie prac budowlanych inwestor jest zobowiązany uwzględnić elementy ochrony środowiska na obszarze prowadzenia prac, w szczególności ochronę gleby, zieleni, naturalnego ukształtowania terenu i stosunków wodnych.
- c) przy prowadzeniu prac budowlanych dopuszcza się wykorzystywanie i przekształcenie elementów przyrodniczych wyłącznie w takim zakresie, w jakim jest to niezbędne
- d) obowiązuje stosowanie rozwiązań technicznych chroniących środowisko przed negatywnymi skutkami planowanej inwestycji
- e) inwestycja jest zaliczana do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, które mogą wymagać sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko - obowiązuje przeprowadzenie postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko,
- f) obowiązuje przeprowadzenie postępowania w celu uzyskania pozwolenia wodnoprawnego
- g) w przypadku konieczności wycinki obowiązuje jej ograniczenie do niezbędnego minimum wynikającego z konieczności warunków technicznych oraz warunków bezpieczeństwa
- h) w projekcie budowlanym należy przewidzieć rozwiązania kolizji z urządzeniami melioracji szczegółowych zapewniające ich prawidłowe funkcjonowanie jak również rozwiązanie wprowadzenia wód popłucznych ze stacji uzdatniania wód kolektorem do rowu melioracyjnego. Projekt planowanej inwestycji w powyższym zakresie należy uzgodnić

14.01.2007



Za zgodność  
Janusz Bojanowski



z Wojewódzkim Zarządem melioracji i Urzędzeń Wodnych w łodzi – Terenowy Inspektorat w Sieradzu, ul. Warneńczyka 1

- i) po zmianie sposobu użytkowania gruntów zmeliorowanych, zgodnie z § 6 ust. 2 pkt 2 b Rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 30 grudnia 2004 roku / Dz. U. z dnia 13 stycznia 2005 roku Nr 7, poz. 55/ należy wystąpić do Wojewódzkiego Zarządu Melioracji i Urzędzeń Wodnych w łodzi – Terenowy Inspektorat w Sieradzu o wykreślenie z ewidencji urządzeń melioracji wodnych powierzchni zajętych pod zabudowę.
- 3) ustalenia dotyczące ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej:
  - a) teren znajduje się w strefie ochrony archeologicznej, warunkiem przystąpienia do prac inwestycyjnych jest:
    - powiadomienie Wojewódzkiej Oddział Służb Ochrony Zabytków Delegatury w Sieradzu o terminie przystąpienia do prac ziemnych na 7 dni przed ich rozpoczęciem, celem ustalenia zakresu ewentualnego nadzoru,
    - po uzgodnieniu z WOSOZ D/Sieradz, zapewnienie przez inwestora ewentualnego nadzoru archeologicznego w trakcie prac ziemnych,
    - zgłoszenie do WOSOZ D/Sieradz wszelkich odkryć dokonanych podczas prowadzenia ww. prac
- 4) ustalenia dotyczące obsługi w zakresie obsługi komunikacyjnej i infrastruktury technicznej:
  - a) W projekcie budowlanym należy przewidzieć rozwiązania kolizji z istniejącymi urządzeniami, zapewniające prawidłowe ich funkcjonowanie
- 5) ustalenia dotyczące ochrony interesów osób trzecich:

realizacja ww. inwestycji nie może:

  - pozbawiać dostępu do dróg publicznych nieruchomości sąsiednich,
  - utrudniać możliwości korzystania z wody kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz ze środków łączności,
  - powodować uciążliwości w zakresie hałasu, wibracji, zakłóceń elektrycznych i promieniowania,
  - powodować zanieczyszczenia powietrza wody i gleby,
  - zmieniać kierunku odpływu znajdującej się na jego gruncie wody opadowej ze szkodą dla gruntów sąsiednich,

### 3. Planowany przebieg inwestycji:

wkreślony został kolorem czarnym na mapach syt.-wys. w skali 1:500 stanowiących załącznik graficzny do niniejszej decyzji

#### UZASADNIENIE

Wójt Gminy Brzeźnio działając w imieniu Gminy Brzeźnio wystąpił z wnioskiem w sprawie wydania decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego dla inwestycji polegającej na przebudowie i rozbudowie stacji uzdatniania wody, budowie przyłączy do działek i połączenia istniejących wodociągów: Próba – Ruszków – Zapole, Krzaki – Bronisławów- Wola Brzeźniowska, Rybnik – Bronisławów - Podcabaje, Rembów- Pyszków gm. Brzeźnio

Po przeprowadzeniu wymaganej przepisami procedury oraz po stwierdzeniu, że:

Inwestor przedłożył wymagane przepisami dokumenty,

wnioskowana inwestycja spełnia łącznie warunki określone w ustawie o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym,

przeprowadzona została analiza warunków i zasad zagospodarowania przestrzennego terenu oraz jego zabudowy i analiza stanu faktycznego

Projekt decyzji został uzgodniony z organami zgodnie z art. 53 ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym – Starostwo Powiatowe – GK.II.6018/5/29/2007 z 24.01.2007 roku, Powiatowy Zarząd Dróg – IR.4222/29/07 z dnia 30.01.2007 roku, Marszałek Województwa Łódzkiego – TG 6216/354/856/07 z dnia 5.02.2007 roku.

Decyzja uwzględnia złożony wniosek w całości, wobec powyższego należało orzec jak w sentencji.

14.01.2007

Z up. Wójta Gminy  
Ełżbieta Kulawiak  
INSPEKTOR

Za zgodność  
Janusz [signature]owski

Zgodnie z art. 55 ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym niniejsza decyzja wiąże organ wydający decyzję o pozwoleniu na budowę.

Od decyzji służy stronom prawo wniesienia odwołania do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Sieradzu za pośrednictwem Wójta Gminy Brzeźnio, w terminie 14-tu dni od daty otrzymania niniejszej decyzji.

**Załączniki :**

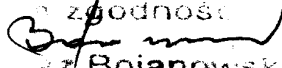
mapy w skali 1:500 – 7 szt.

/otrzymuje tylko wnioskodawca/

**Otrzymują :**

1. Wójt Gminy Brzeźnio
2. Właściciele działek, przez które przebiega projektowana inwestycja - / wg wykazu załączonego do wniosku /.
3. a/a

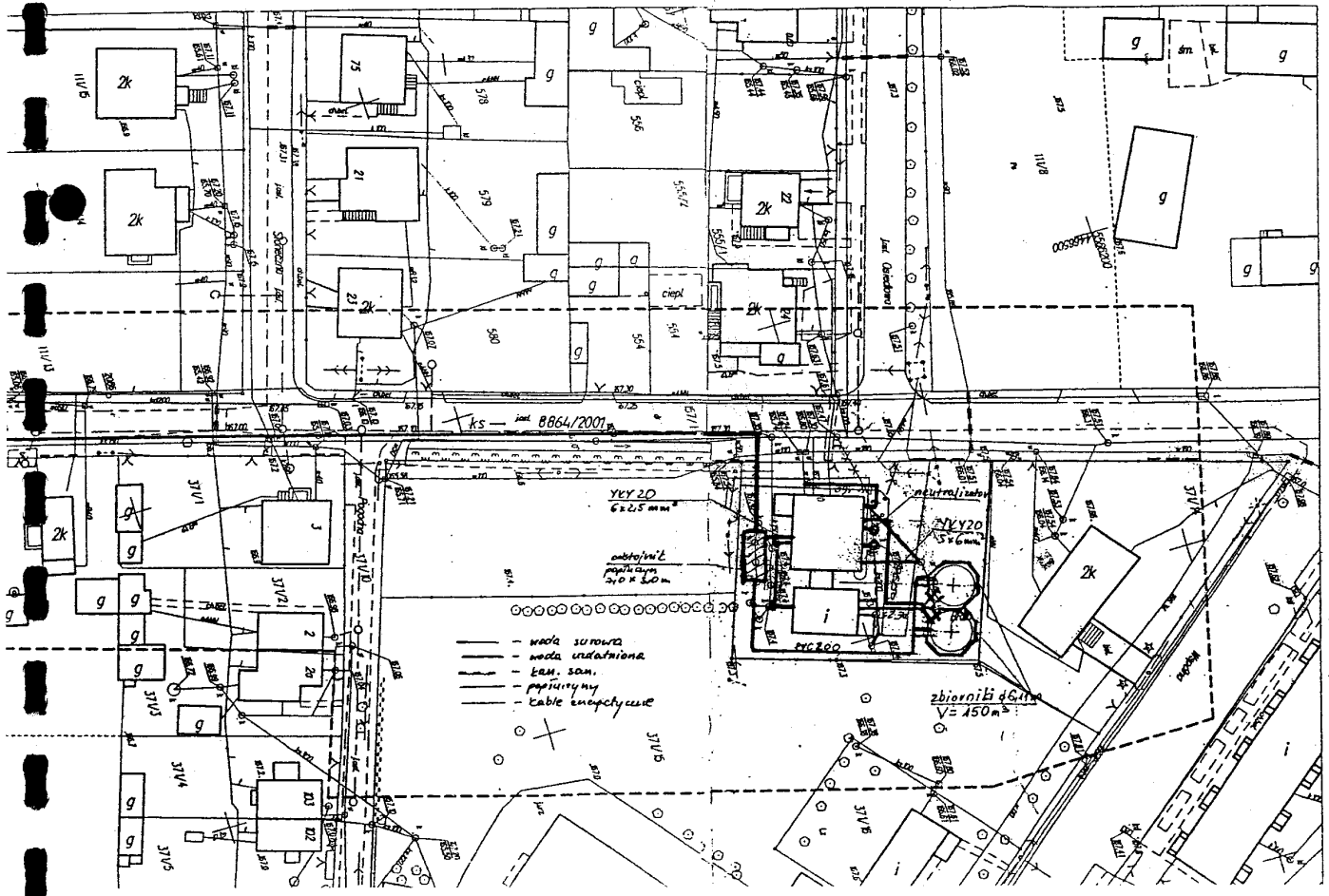
WÓJT  
  
mgr Dorota Kubiak

zgodność  
  
Bojanowski

Załącznik do decyzji o waru-  
nkach zabudowy i zagospoda-  
rowania terenu nr 40.9384/11107  
z dnia 12.02.2017

Za zgodność  
*[Signature]*  
Janusz Bogdanowski

Z up. Wójta Gminy  
Elżbieta Kulawiak  
INSPEKTOR



Wieluń, dn. 03/04/2007

**WARUNKI PRZYŁĄCZENIA Nr 3510/RE07/2007 dla IV grupy przyłączeniowej do sieci elektroenergetycznej rozdzielczej o napięciu znamionowym 230/400V należącej do przedsiębiorstwa energetycznego Zakład Energetyczny Łódź-Teren S.A. w Łodzi**

Wnioskodawca/Adresat:

Nasz znak: 07-TR4-000221-2007

Na wniosek z dnia: 19/03/2007

Zarejestrowany

w ZEL-T S.A. dnia: 19/03/2007

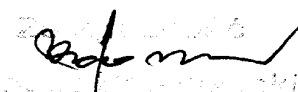
**GMINA BRZEŹNIO**  
**ul. WSPÓLNA 44**  
**98-275 BRZEŹNIO**

Zakład Energetyczny Łódź – Teren S.A. zapewni 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: stacja uzdatniania wody - zwiększenie mocy**  
**LOKALIZACJA: ul. SPACEROWA - (nr ewid. 371/20) BRZEŹNIO, gm. BRZEŹNIO**

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 przyłączyć łączy się z siecią: **pole liniowe rozdzielnic niskiego napięcia w stacji transformatorowej 15/0,4 kV.**  
Stacja transformatorowa 15/0,4 kV zasilająca sieć 7-0671 Brzeźnio Hydr..
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej jako punkt, do którego Zakład Energetyczny Łódź – Teren S.A. zobowiązany jest dostarczać energię elektryczną: zaciski na listwie zaciskowej złącza zintegrowanego z układem pomiarowo - rozliczeniowym w kierunku instalacji odbiorczej.
3. Moc przyłączeniowa, jako moc służąca do zaprojektowania przyłącza: **110 kW** – zasilanie podstawowe instalacji modernizowanej, instalacja 3 fazowa (tzw. siłowa).
4. Rodzaj połączenia z siecią instalacji: **przyłączy kablowe typu YAKXS 4 x 120 mm<sup>2</sup>.**  
**Należy zdemontować istniejące przyłączy kablowe typu YAKY 4x35mm<sup>2</sup>.**  
**Szczegóły uzgodnić na etapie projektowania.**
5. Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem  
– przyłączenie nie wymaga zmian w sieci.
6. Miejsce zainstalowania układu pomiarowo – rozliczeniowego: szafka złączowo - pomiarowa w linii ogrodzenia, otwierana od strony ulicy.
7. Wymagania dotyczące układu pomiarowo – rozliczeniowego:
  - licznik indukcyjny do pomiaru półpośredniego energii czynnej, 3-fazowy, jednostrefowy ze wskaźnikiem mocy maksymalnej 15-minutowej
  - licznik indukcyjny do pomiaru półpośredniego energii biernej indukcyjnej, 3-fazowy jednostrefowy
  - licznik indukcyjny do pomiaru półpośredniego energii biernej pojemnościowej jednostrefowy,
8. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczeń, dane znamionowe oraz inne wymagania:
  - zabezpieczenie przed licznikiem: wkładki bezpiecznikowe topikowe o charakterystyce zwłocznej **160 A** umieszczone w rozłączniku bezpiecznikowym w złączu
  - główne zabezpieczenie instalacji za licznikiem: nie określa się .
9. Wartości:
  - a) prądu zwarcia wielofazowego w sieci 230V/400V– 5kA (poziom podstawowy na szynach stacji), czas wyłączenia zwarcia (maksymalny) 5s,
  - b) prąd zwarcia doziemnego 15A (w sieci 15kV).
10. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej, określany stosunkiem pobranej z sieci energii biernej do energii czynnej  $tg\phi = 0,4$ .

  
Janusz...

## 11. Wymagania w zakresie:

- a) zabezpieczenia sieci przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez instalację: nie stosuje się,
- b) wyposażenia instalacji niezbędnego do współpracy z siecią:
  - zastosowanie ochrony przepięciowej (ograniczniki przepięć)
  - zabezpieczenia odbiorników trójfazowych przed ich uszkodzeniem w przypadku awaryjnego zasilania niepełnofazowego
  - zastosowanie wyłącznika różnicowoprądowego i przeciwporażeniowego.

## 12. Możliwości dostarczania energii elektrycznej w warunkach odmiennych od standardowych, wymagających zastosowania zabezpieczeń urządzeń i sprzętu elektrycznego:

- przerwy beznapięciowe od 1s do 20s wynikające z działania automatyki SPZ i SZR,
- awaryjna praca niepełnofazowa,
- przerwy w dostarczaniu energii w warunkach rozległych awarii mogą przekroczyć: jednorazowe – 24 godziny, łączny czas wyłączeń awaryjnych w ciągu roku – 48 godzin. Ewentualne inne ustalenia w umowie sprzedaży lub umowie przesyłowej.

13. Dane i informacje dotyczące sieci, niezbędne w celu doboru systemu ochrony od porażen: układ sieciowy TN-C, rozdział przewodu ochronno – neutralnego w złączu, uziemienie robocze instalacji o rezystancji  $\leq 30\Omega$  przyłączone w złączu.

## 14. Projekt instalacji podlega sprawdzeniu w zakresie zgodności z niniejszymi warunkami przyłączenia.

## 15. Informacje dodatkowe:

- warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich określenia,
- warunki przyłączenia są przekazywane wraz z projektem umowy o przyłączenie,
- odwołanie od warunków można składać w Zakładzie Energetycznym Łódź – Teren S.A., w miejscu ich wydania, w ciągu 2 tygodni od daty otrzymania, podając potrzebne zmiany i uzasadnienie,
- warunki przyłączenia mają wyłącznie charakter informacyjny, a ich wydanie nie powoduje powstania zobowiązań umownych i nie narusza praw żadnych osób.

## 16. Informacje o kolejnych czynnościach niezbędnych w celu realizacji przyłączenia do sieci:

- a) zawarcie umowy o przyłączenie,
- b) zaprojektowanie i wykonanie instalacji elektrycznej w obiekcie przyłączanym do sieci, zgodnie z przepisami Prawa budowlanego i Polskich Norm oraz z warunkami przyłączenia a następnie, dokonanie odbioru technicznego tej instalacji przez przedstawicieli stron które zawarły umowę o przyłączenie,
- c) zawarcie umowy sprzedaży energii i umowy świadczenia usług przesyłowych.


## Załączniki

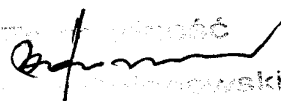
- projekt umowy o przyłączenie



Rejon Energetyczny Wieluń

DYREKTOR


  
dr inż. Bronisław Łukota


  
Bronisław Łukota

## Projekt umowy o przyłączenie

Załącznik do warunków przyłączenia Nr 3510/RE07/2007 z dnia 03/04/2007

1. Zakres robót niezbędnych do realizacji przyłączenia, dotyczących budowy przyłącza i zmian w sieci, których realizację i finansowanie zapewnia Zakład Energetyczny Łódź- Teren S.A.:
  - zakup i montaż złącza kablowego i szafki złączowo-pomiarowej oraz zakup lub budowa elementów odcinków sieci służących do przyłączenia podmiotu,
  - wykonanie robót budowlano-montażowych wraz z nadzorem oraz wykonanie niezbędnych prób przyłącza i odcinków sieci,
  - wniesienie opłat za zajęcie terenu,
  - prace projektowe i geodezyjne, uzyskanie pozwoleń na budowę, (jeżeli podmiot przyłączany nie wystąpi z wnioskiem wykonania dokumentacji technicznej i prawnej przyłącza we własnym zakresie).
2. Zakres robót niezbędnych do realizacji przyłączenia, których realizację i finansowanie zapewnia podmiot przyłączany:
  - prace projektowe i geodezyjne oraz uzyskanie pozwoleń, jeżeli podmiot przyłączany wystąpi z wnioskiem wykonania dokumentacji techniczno – prawnej przyłącza we własnym zakresie,
  - prace projektowe dotyczące instalacji elektrycznej w obiekcie przyłączanym do sieci (od miejsca dostarczania energii, z określeniem na mapie lokalizacji złącza i pomiaru energii elektrycznej), według wymagań przepisów Prawa budowlanego,
  - wykonanie instalacji elektrycznej,
  - wykonanie niezbędnych prób i pomiarów instalacji elektrycznej.
3. Opłata za przyłączenie określona na podstawie cen i zasad zawartych w „Taryfie dla energii elektrycznej Zakładu Energetycznego Łódź- Teren S.A.”, wynosi (z podatkiem VAT): 9.783,18 zł. słownie dziewięć tysięcy siedemset osiemdziesiąt trzy złote osiemnaście groszy. W przypadku, gdy długość przyłącza przekracza 200 metrów pobiera się dodatkową opłatę w wysokości 36,11 zł za każdy metr powyżej 200 metrów długości przyłącza.
4. Miejsce dostarczania energii elektrycznej określone w warunkach przyłączenia przyjmuje się jako miejsce rozgraniczenia własności sieci elektroenergetycznych ZEŁ- T S.A. i instalacji podmiotu przyłączanego.
5. Podmiot przyłączany udostępni ZE Łódź – Teren S.A. w obrębie własnej nieruchomości, nieodpłatnie i bezterminowo, grunt do budowy przyłącza kablowego i złącza kablowego z szafką złączowo – pomiarową, w zakresie niezbędnym do przyłączenia, uwarunkowanym wymiarami ww. złącza i szafki oraz technologią budowy i eksploatacji przyłącza.
6. Odpowiedzialność stron za opóźnienie terminu realizacji prac w stosunku do ustalonego w umowie stanowi kara umowna za każdy dzień zwłoki w wysokości 0,1% opłaty przyłączeniowej jednak nie mniejszej niż 1zł.
7. Okres obowiązywania umowy wynosi 2 lata.
8. Warunki rozwiązania umowy: forma pisemna wypowiedzenia, okres wypowiedzenia 3 miesiące, zobowiązanie do pokrycia poniesionych kosztów w przypadku odstąpienia od realizacji przyłączenia.

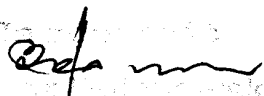
Zakład Energetyczny Łódź – Teren S.A. proponuje Państwu zawarcie umowy przyłączeniowej na podstawie podanych wyżej warunków przyłączenia i przedstawionego projektu umowy.

**Inicjatywę zawarcia umowy możecie Państwo zgłosić: osobiście w naszych punktach obsługi klientów np. przy odbiorze warunków przyłączenia lub w czasie późniejszej wizyty, albo korespondencyjnie (Wieluń ul.Sieradzka 62 ) lub telefonicznie – nr telefonu (0-43) 8420 368.**

*Uwaga! W przypadkach, gdy przyłączenie ma nastąpić na obszarach, które nie posiadają uzbrojenia terenu dróg i ulic w sieć elektroenergetyczną proponujemy zawarcie umowy o przyłączenie w terminie późniejszym po wybudowaniu niezbędnej sieci. Decyzję o planowaniu i organizacji zaopatrzenia takiego obszaru w energię elektryczną mogą podjąć: wójt, burmistrz lub prezydent właściwej gminy. Gmina może zawierać umowy z Zakładem Energetycznym Łódź-Teren S.A o realizację uzbrojenia*

Przygotował Pietrzak Sylwestra

.....  
  
 (podpis)

.....  
  
 Jan...

Starostwo Powiatowe  
w Sieradzu

Nr ks. uzgodnień: 1718/2007

Sieradz, dnia: 2007.06.14

Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowych  
ul. Warneńczyka 1  
98-200 Sieradz  
tel./fax: (0-43) 822-57-71, 827-15-10

## OPINIA NR 1718/2007

Uzgodnienie lokalizacji projektowanego obiektu: przyłącze energetyczne do Stacji Uzdatniania Wody

Zlokalizowanego: **Brzeźnio**

Zleceniodawca: **Inżynieria Środowiska B. Lejman Zd. Wola**

Zlecenie nr: \_\_\_\_\_ z dnia **2007.06.11**

Data wpływu zlecenia: **2007.06.11** Nr ks. korespondencji: **2749**

### UWAGI:

1. Stosownie do art. 43 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 89) inwestor jest zobowiązany do zapewnienia wyznaczenia na gruncie oraz inwentaryzacji powykonawczej obiektów budowlanych wymagających pozwolenia na budowę i zgłoszenia - przez uprawnione jednostki wykonawstwa geodezyjnego.
2. Rozpoczęcie prac ziemnych wykonawca winien zgłosić z 14 - to dniowym wyprzedzeniem we właściwym terenie Rejonie Energetycznym, Rejonie Telekomunikacji, celem potwierdzenia aktualności uzgodnień dokonanych przez ZUD w części dotyczącej lokalizacji urządzeń energetycznych i telekomunikacyjnych.
3. W celu uzyskania zgody na zajęcie pasa drogowego należy wystąpić do:
  - Zarząd Dróg Krajowych- odnośnie dróg krajowych,
  - Wojewódzki Zarząd Dróg - odnośnie dróg wojewódzkich,
  - Powiatowy Zarząd Dróg- odnośnie dróg powiatowych,
  - Wójtów, Burmistrzów na pozostałym terenie gmin.
4. W celu zachowania niezmiennego położenia punktów osnowy geodezyjnej – roboty ziemne w promieniu 1,5 m od punktu należy wykonać ręcznie pod nadzorem przedstawiciela jednostki geodezyjnej obsługującej budowę.  
Fakt ten geodeta potwierdza wpisem do dziennika budowy.  
W przypadku zniszczenia punktów osnowy geodezyjnej inwestor ma obowiązek na własny koszt zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego renowację tych punktów.

### ZALECENIA:

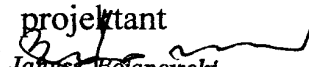
*Wojciech Proszewski*  
PRZEWODNICZĄCY  
Zespołu Uzgadniania Dokumentacji  
*inż. Wojciech Proszewski*

VERTE !

Za zgodność  
*Janusz Bojanowski*  
Janusz Bojanowski

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Stosownie do przepisu art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 07 lipca 1994 r Prawo Budowlane (Dz. U. nr 207 z 2003 r poz. 216 z późniejszymi zmianami) oświadczam iż niniejszy projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej. Projekt może stanowić podstawę realizacji inwestycji dla której został opracowany.

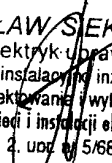
projektant  
  
Jacek Bojanowski  
technik elektryk uprawniony  
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej  
w zakresie sieci i instalacji elektrycznych  
upr nr. 195/68, 248/89 WL



## OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO

Stosownie do przepisu art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 07 lipca 1994 r Prawo Budowlane (Dz. U. nr 207 z 2003 r poz. 216 z późniejszymi zmianami) oświadczam iż niniejszy projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej. Projekt może stanowić podstawę realizacji inwestycji dla której został opracowany.

sprawdzający

  
STANISŁAW SZEKIERA  
mgr inż. elektryk uprawniony  
w specjalności instalacyjnej inżynierskiej  
w zakresie projektowania i wykonawstwa  
bez ograniczeń sieci i instalacji elektrycznych  
z § 9,1 pkt. 1 i 2, uop. w 5/68 i 111/66



**ZAKŁAD ENERGETYCZNY ŁÓDŹ-TEREN S.A.**  
Rejon Energetyczny Wieluń  
www.zelt.pl

**70-lecie**  
**ZEŁ-T S.A.**

Wieluń, dn. 5 czerwca 2007 r.

Nasz znak: **07-TR3-000209-2007/** /

**Pan**  
**Janusz Bojanowski**  
**ul. Grodzieńska 4-8 m. 112**  
**94-016 Łódź**

Na Wasze pismo:  
z dnia 24.05.2007 r.

Dotyczy: uzgodnienia projektu.

**Uzgodnienie nr 28/2007**

Nazwa obiektu:	Modernizacja – przebudowa i rozbudowa stacji uzdatniania wody
Adres obiektu:	Brzeźnio
Inwestor:	Zakład Energetyczny Łódź-Teren S.A.
Jednostka projektowa:	INŻYNIERIA ŚRODOWISKA Bogdan Lejman 98-220 Zduńska Wola ul. Azaliowa 28
Zakres projektu:	Przyłącze kablowe niskiego napięcia
Podstawa uzgodnienia:	Warunki techniczne określone przez Zakład Energetyczny Łódź-Teren S.A. Rejon Energetyczny Wieluń w dniu 03.04.2007r. pismem 07-TR4-000221-2007
<b>Zakład Energetyczny Łódź-Teren S.A. Rejon Energetyczny Wieluń po sprawdzeniu zgodności z ww. warunkami technicznymi uzgadnia przedłożony projekt.</b>	

**Uwagi i zalecenia dla jednostki projektowej (w celu wprowadzenia zmian i uzupełnień w projekcie):** ----

**Ustalenia końcowe:**

1. *Uzgodnienie niniejsze ważne jest w okresie ważności warunków technicznych, jednak nie dłużej niż 2 lata.*
2. *Za poprawność rozwiązania techniczno-ekonomicznego oraz zgodności z przepisami i normami odpowiada jednostka projektowa.*

**Załączniki:**  
1 egz. projektu.

Dokument sporządził: Cz. Babarowski

Rejon Energetyczny Wieluń  
DYREKTOR  
  
dr inż. Bronisław Łukota

**ZAKŁAD ENERGETYCZNY ŁÓDŹ-TEREN S.A. 90-105 Łódź, ul. Piotrkowska 58**  
Rejon Energetyczny Wieluń, 98-300 Wieluń, ul. Sieradzka 62; www.zelt.pl; e-mail: wielun@zelt.lodz.pl

**SEKRETARIAT:**  
Dyrektor Rejonu  
Główny Inżynier  
Główny Ekonomista  
**CENTRALA:**  
Biuro Obsługi Klienta:  
Pogotowie Energetyczne:

tel.: +43 842 02 01; fax: +43 842 02 02  
tel.: +43 842 02 10  
tel.: +43 842 02 55  
tel.: +43 843 44 33  
tel.: +43 842 04 37; fax: +43 842 02 02  
tel.: 991

NIP: 725-00-30-626  
REGON: 470782760  
Konto Bankowe: PEKAO S.A. / O Wieluń  
Nr 46 1240 3291 1111 0000 2920 2801  
Nr KRS: 0000040237 z dnia 31.08.2001r.,  
Sąd Rejonowy dla Łodzi-Sródmieścia w Łodzi, XX Wydział KRS  
Kapitał zakładowy: 55.185.300 zł w 100% wpłacony

Za zgodność  
  
Janusz Bojanowski

STAROSTWO POWIATOWE W SIERADZU  
ZESPÓŁ UZGADNIANIA DOKUMENTACJI PROJEKTOWYCH

Na podstawie art. 28 ust. 1 ustawy z dnia 17 maja 1999 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2000 nr 100, poz. 1066 i Nr 120, poz. 1235) uzgodniono usytuowanie projektowanych sieci uzdatnienia terenu

*projekt energetyczny sieci do Stacji Władztwa  
Hodow. tuczni*

Uzgodniono usytuowanie sieci uzdatnienia terenu...  
00599111530

*projekt dot. 06.14  
dot. 01.03*

PRZEWODNICZĄCY  
Zespołu Uzgadniania Dokumentacji

inż. Wojciech Proszewski

Za zgodność  
Janusz Bojanowski

neutralizator

zborniki wody  
uzdatnionej

*Waga minimalna, stanowią fragmenty murów, części  
całkowitej muru, części, części, części, części, części  
części, części, części, części, części, części, części*

Janusz Bojanowski  
technik elektryk uprawniony  
w specjalności elektryczno-izolacyjno-izolacyjnej  
w zakresie sieci i instalacji elektrycznych  
nr 194/68, 244/89 WL

09.07.2007

## OPIS TECHNICZNY

### 1.1 Temat opracowania

Tematem niniejszego opracowania jest przyłącze elektroenergetyczne i WLZ do modernizowanej Stacji Uzdatniania Wody, zlokalizowanej w miejscowości Brzeźnio gm. Brzeźnio na działce nr 371/20.

### 1.2 Podstawa prawna opracowania

Podstawę prawną do opracowania niniejszej dokumentacji stanowi zlecenie Urzędu Gminy w Brzeźniu z siedzibą w Brzeźniu ul. Wspólna nr 44 98-275 Brzeźnio.

### 1.3 Założenia i dane wejściowe

Niniejsza dokumentacja została opracowana w oparciu o następujące dane:

- techniczne warunki przyłączenia obiektu do elektroenergetycznej sieci rozdzielczej wydane przez Zakład Energetyczny Łódź-Teren S.A. Rejon Energetyczny Wieluń , załączone do niniejszego opracowania
- realizacyjny plan zagospodarowania inwestycji
- planszę zbiorczą uzbrojenia terenu
- obowiązujące w zakresie projektowania Normy Państwowe, Przepisy i Rozporządzenia.

### 1.4 Opis inwestycji

W celu zasilania w energię elektryczną modernizowanej Stacji Uzdatniania Wody, z uwagi na wzrost mocy przyłączeniowej z  $P_p = 30,0$  kW do  $P_p = 110,0$  kW, przewiduje się zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia wykonanie:

- przyłącza kablowego YAKXS  $4 \times 120$  mm<sup>2</sup> wyprowadzonego z istniejącej stacji transformatorowej nr 7-0671 typu STSb 250/20 i wprowadzonego do złącza kablowo-pomiarowego zlokalizowanego w linii ogrodzenia terenu obiektu jak podano na planie trasy kabla, Projektowane złącze kablowo pomiarowe należy instalować w linii ogrodzenia Stacji Uzdatniania Wody. Z uwagi na istniejący kabel nN ułożony wzdłuż ogrodzenia z linią ogrodzenia winna licować frontowa ścianka złącza kablowo pomiarowego,
- WLZ kablowej YKYżo  $5 \times 50$  mm<sup>2</sup> wyprowadzonej z projektowanego złącza kablowo-pomiarowego i wprowadzonej do zestawu układu ręcznego załączania zasilania rezerwowego i wyłącznika pożarowego obiektu. Trasę kabla przyłącza i WLZ podano na planie sytuacyjnym – rys. nr 01 ,

- uziomu pionowego  $\varnothing 18 \text{ mm}$   $l = 6 \text{ m}$   $R \leq 30 \ \Omega$  z komponentów F-my GALMAR dla uziemienia punktu rozdziału przewodu PEN na N + PE,
- zdemontowanie istniejącego przyłącza do Stacji Uzdatniania Wody kablowego , YAKY  $4 \times 35 \text{ mm}^2$
- wymianę istniejącego transformatora o mocy  $S_t = 160 \text{ kVA}$  na transformator o mocy  $S_t = 250 \text{ kVA}$ . Wymianę transformatora należy poprzedzić wykonaniem pomiarów obciążenia stacji które powinny zdecydować o konieczności wymiany.

### 1.5 Pomiar energii

Pomiar energii pobieranej przez obiekt zrealizowany będzie jako półpośredni trójfazowym jednotaryfowym licznikiem energii czynnej ze wskaźnikiem mocy maksymalnej oraz półpośrednimi trójfazowymi jednotaryfowymi licznikami energii biernej indukcyjnej i energii biernej pojemnościowej. Układ pomiaru energii zlokalizowano nad złączem kablowym. Złącze i układ pomiaru energii zaprojektowano z komponentów F-my H. Sypniewski, rysunek zestawu załączono do projektu.

### 1.6 Technika układki kabli

Projektowane linie kablowe-przyłącza i WLZ należy układać w rowie o głębokości  $t = 0,8 \text{ m}$  i szerokości dna  $0,4 \text{ m}$ . Do przygotowanych rowów należy nasypać warstwę piasku o grubości  $10 \text{ cm}$  i na niej układać kable linią falistą tak aby powstał zapas rzędu  $3\%$  długości kabla. Ułożone kable należy zgłosić do odbioru w Zakładzie Energetycznym Łódź-Teren , Rejon Energetyczny Wieluń oraz we właściwej służbie geodezyjnej. Kable po odbiorze i inwentaryzacji należy zasypać warstwą piasku o grubości  $10 \text{ cm}$  a następnie gruntem z wykopu pozbawionym gruzu i kamieni. W trakcie zasypywania w odległości  $25 \text{ cm}$  od górnej powierzchni kabli należy ułożyć folię oznaczeniową koloru niebieskiego o grubości  $0,5 \text{ mm}$  i szerokości  $20 \text{ cm}$ . Układane kable przy wprowadzeniu do stacji transformatorowej oraz przy wprowadzeniu do złącza i budynku zasilanego obiektu winny być wyposażone w oznaczniki zawierające informacje zgodne z Normą PN - 67/ E - 05125. Kabel przy wejściu do rozdzielni nN stacji transformatorowej od głębokości  $0,5 \text{ m}$  do wejścia do skrzynki należy prowadzić w rurze F-my AROT typu BE  $\varnothing 75 \text{ mm}$ . Wylot rury należy uszczelnić pastą silikonową. Przejście kablem przez jezdnię ulicy należy wykonać w rurze osłonowej F-my AROT typu SRS  $\varnothing 110 \text{ mm}$  instalowanej przeciskiem .

## 1.7 System ochrony od porażeń

Jako system ochrony od porażeń przy dotyku pośrednim w projektowanych liniach przyjęto szybkie odłączenie napięcia bezpiecznikami zainstalowanymi w stacji transformatorowej i w złączu. W instalacji wewnętrznej przewiduje się iż dla ochrony od porażeń zastosowane będą wyłączniki ochronne różnicowoprądowe o działaniu bezpośrednim .

## 1.8 Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

### 1.6.1 Informacje ogólne

Nazwa inwestycji: Budowa przyłącza kablowego nN 0,4 kV od słupowej stacji transformatorowej nr 7-0671 „ Brzeźnio Hydrofornia” do złącza kablowo pomiarowego dla Stacji Uzdatniania Wody przy ul. Spacerowej na działce nr 371/20 w Brzeźniu.

Adres inwestycji: Brzeźnio ul. Spacerowa.

Inwestor: Zakład Energetyczny Łódź-Teren S.A. Rejon Energetyczny Wieluń.

Adres Inwestora: 98-300 Wieluń ul. Sieradzka nr 62.

Obiekt: Linia kablowa nN 0,4/0,231 kV od stacji transformatorowej nr 7-0671 „ Brzeźnio hydrofornia” do złącza kablowo pomiarowego Stacji Uzdatniania Wody w Brzeźniu.

Faza: Projekt budowlano – wykonawczy.

Branża : Elektryczna.

### 1.6.2 Zakres robót:

Zakres opracowania obejmuje budowę jednego odcinka linii kablowej nN 0,4/0,231 kV o długości trasy 19 m.

### 1.6.3 Wycinka drzew

W trakcie realizacji przedmiotowego zadania inwestycyjnego nie zachodzi potrzeba wycinki drzew. Może nastąpić konieczność przycięcia korzeni kolidujących z wykonaniem wykopu dla kabla.

#### 1.6.4 Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na trasie projektowanej linii kablowej istnieje uzbrojenie podziemne w postaci kawałka nN, telefonicznego, wodociągu, kanalizacji sanitarnej. Zabudowa naniesiona jest na mapie geodezyjnej służącej do opracowania projektu.

#### 1.6.5 Wskazanie elementów zagospodarowania terenu które mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Zagrożenia i utrudnienia w trakcie budowy linii mogą stanowić:

- drogi
- istniejąca zabudowa

#### 1.6.6 Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń

Wszystkie prace w rozdzielniczy nN stacji transformatorowej należy prowadzić w stanie beznapięciowym. Wykop dla linii kablowej należy wykonywać ręcznie przy wyłączonych z pod napięcia kablach istniejących. Wszystkie wyłączenia napięcia należy wykonywać według harmonogramu ustalonego z Rejonem Energetycznym w Wieluniu. Wykop dla kabla zabezpieczyć przed wpadnięciem do niego przechodniów i przed osunięciem się ścian wykopu. Po zakończeniu robót, pas terenu objęty pracami ziemnymi należy przywrócić do stanu pierwotnego w zakresie naprawy nawierzchni i rekultywacji zieleni.

#### 1.6.7 Wskazanie sposobu przeprowadzenia instruktażu

Przed rozpoczęciem prac montażowych objętych projektem, należy przeprowadzić instruktaż bezpiecznej pracy oraz wskazać na zagrożenia jakie mogą wystąpić w trakcie wykonywania robót. Roboty winna prowadzić osoba posiadająca uprawnienia do kierowania robotami i wykonawstwa bez ograniczeń oraz aktualną grupę BHP bez ograniczenia napięcia. Wykonujący roboty winni posiadać aktualne odpowiednie grupy BHP.

#### 1.6.8 Wskazanie środków technicznych zapobiegających zagrożeniom

- dobra organizacja robót
- doświadczona Firma wykonująca roboty
- sprawdzenie przed rozpoczęciem robót przez Służby ZE Rejon Wieluń ważności grup BHP

## 1.9 Uwagi końcowe

Całość robót należy zgodnie z Normą PN-67 / E - 05125 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe- projektowanie i budowa”, Przepisami o ochronie przeciwporażeniowej w urządzeniach elektrycznych o napięciu do 1 kV, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót oraz obowiązującymi Przepisami Bezpieczeństwa i Higieny Pracy.



*Janusz Bojanowski*

technik elektryk uprawniony  
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej  
w zakresie sieci i instalacji elektrycznych  
upr nr. 195/68, 248/89 WL



## OBLICZENIA TECHNICZNE

### 2.1 Wyznaczenie prądu obciążenia linii zasilających

Do obliczeń prądu obciążenia linii przyjęto moc obciążenia zgodnie z projektem instalacji wewnętrznych w wysokości  
 $P_p = 77,043 \text{ kW}$

Przyjmując zasilanie obiektu w układzie 3L+N oraz wartość średnią współczynnika mocy odbiorów  $\cos_{sr\phi} = 0,93$  prąd obciążenia linii wyniesie:

$$I_B = \frac{P_p}{\sqrt{3} * U * \cos_{sr\phi}} = \frac{77,043 * 10^3}{\sqrt{3} * 400 * 0,93} = 157,79 \text{ A}$$

Dla wyznaczonego prądu obciążenia przyjęto:

- przyłączy wykonane kablem YAKXS 4 \* 120 mm<sup>2</sup> o dopuszczalnym prądzie obciążenia  $I_d = 228 \text{ A} > I_B$
- zabezpieczenie przyłącza w stacji transformatorowej z uwagi na selektywną współpracę zabezpieczeń wkładkami bezpiecznikowymi typu WTN 2 gG 250 A
- zabezpieczenie przedlicznikowe rozłącznikiem bezpiecznikowym F-my APATOR typu SLP 1 z wkładkami bezpiecznikowymi typu WTN - 1 - gG 160 A
- WLZ wykonaną kablem YKYżo 5 \* 50 mm<sup>2</sup> o dopuszczalnym prądzie obciążenia  $I_d = 177 \text{ A} > I_b$ .

### 2.2 Sprawdzenie spadku napięcia

Wyznaczenia spadku napięcia dokonano wg. zależności:

$$\delta U_{\%} = \frac{P_p * l * K_x * 10^5}{\gamma * s * U^2}$$

gdzie:

P. - moc przyłączeniowa [ kW ]

l - długość przyłącza

$\gamma$  - konduktywność materiału przewodowego

$K_x$ - współczynnik uwzględniający reaktancję przewodu

uwzględniając powyższe spadek napięcia w przyłączy wyniesie :

$$\delta U_{\%} = \frac{77,043 * 10^3 * 29 * 1,1535 * 10^2}{34 * 120 * 400^2} = 0,39 \% < \delta U_{\% \text{ dop}} = 10,0 \%$$

przekrój przewodu przyłącza dobrano prawidłowo.

Spadek napięcia w wewnętrznej linii zasilającej wyniesie:

$$\delta U_{\%} = \frac{77,043 * 10^3 * 27 * 1,0897 * 10^2}{55 * 50 * 400^2} = 0,52 \% < \delta U_{\% \text{ dop}} = 2,0 \%$$

przekrój przewodów WLZ dobrano prawidłowo.

Łączny spadek napięcia wynosi:

$$\delta U_{\%} = 0,39 + 0,52 = 0,91 \% < \delta U_{\% \text{dop}} = 10,0 \% .$$

Warunki pracy linii dobrano prawidłowo.

### 2.3 Sprawdzenie skuteczności ochrony od porażen

Sprawdzenia skuteczności ochrony od porażen dokonano zgodnie z Normą PN-92/ E-5009/41 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych –ochrona zapewniająca bezpieczeństwo - ochrona przeciwporażeniowa”.

Zgodnie z wymienioną Normą , wartość dopuszczalna impedancji pętli zwarcia winna wynosić:

$$Z_s * I_a \leq U_o$$

Gdzie:

$Z_s$  - impedancja pętli zwarcia

$I_a$  - wartość prądu zapewniająca samoczynne zadziałanie urządzenia odłączającego zasilanie w czasie [ wg. tabeli nr 2]  $t_s \leq 5,0$  s

$$I_a = I_n * k$$

gdzie  $k$  – współczynnik określający budowę urządzenia odłączającego [ wg. danych producenta]

$U_o$  – napięcie między przewodem skrajnym a przewodem ochronnym [V]

Uwzględniając powyższe, wartość dopuszczalną impedancji pętli zwarcia określa zależność:

$$Z_d \leq \frac{U_o}{I_n * k} \quad [\Omega]$$

Wartość zastępczą impedancji pętli zwarcia wyznaczono z zależności:

$$Z_p = \sqrt{\sum R^2 + \sum X^2} \quad [\Omega]$$

Zestawienie impedancji elementów pętli zwarcia dla przyłącza

Element pętli zwarcia	R [ $\Omega$ ]	X [ $\Omega$ ]
Transformator 15/0,4 kV S = 250 kVA	0,010	0,027
Linia kablowa YAKXS 4* 120 mm <sup>2</sup> l= 29 m	0,0075 0,0075	0,0024 0,0024
Razem	0,0160	0,0318

wartość zastępcza impedancji

$$Z_p = \sqrt{0,0160^2 + 0,0318^2} = 0,0356 \Omega$$

wartość dopuszczalna impedancji pętli zwarcia

$$Z_d = \frac{230}{250 * 6,2} = 0,148 \Omega$$

$$Z_d = 0,148 \Omega > Z_p = 0,0356 \Omega$$

### ochrona skuteczna

zestawienie impedancji elementów pętli zwarcia dla WLZ

Element pętli zwarcia	R [ $\Omega$ ]	X [ $\Omega$ ]
Transformator 15/0,4 kV S = 250 kVA	0,010	0,027
Linia kablowa YAKXS 4*120 mm <sup>2</sup> l = 29 m	0,0075	0,0024
	0,0075	0,0024
Linia kablowa YKYžo 5 * 50 mm <sup>2</sup> l = 27 m	0,010	0,0023
	0,010	0,0023
Razem	0,045	0,0364

wartość zastępcza impedancji pętli zwarcia

$$Z_p = \sqrt{0,045^2 + 0,0364^2} = 0,0579 \Omega$$

wartość dopuszczalna impedancji pętli zwarcia

$$Z_d = \frac{230}{160 * 5,7} = 0,252 \Omega$$

$$Z_d = 0,252 \Omega > Z_p = 0,0579 \Omega$$

### ochrona skuteczna

#### 2.4 Wyznaczenie mocy transformatora

W stacji transformatorowej stanowiącej źródło zasilania Stacji Uzdatniania Wody zainstalowany jest transformator o mocy  $S_t = 160$  kVA pokrywający zapotrzebowanie . W mocy obciążenia transformatora udział Stacji Uzdatniania Wody wynosi obecnie  $P = 30,0$  kW co przy szacowanym współczynniku mocy odbiorów  $\cos \varphi = 0,7$  odpowiada  $S = 43,0$  kVA.

Po wykonaniu modernizacji zapotrzebowanie mocy przez Stację wynosić będzie  
 $P = 77,043 \text{ kW}$  co przy przewidywanym współczynniku mocy  $\cos \varphi = 0,74$  odpowiada  
 $S = 110 \text{ kVA}$ .

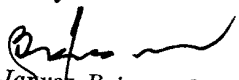
Przyrost mocy obciążenia stacji transformatorowej wyniesie:

$$\Delta P = 110 - 43 = 67 \text{ kVA.}$$

Prognozowane obciążenie stacji transformatorowej wyniesie:

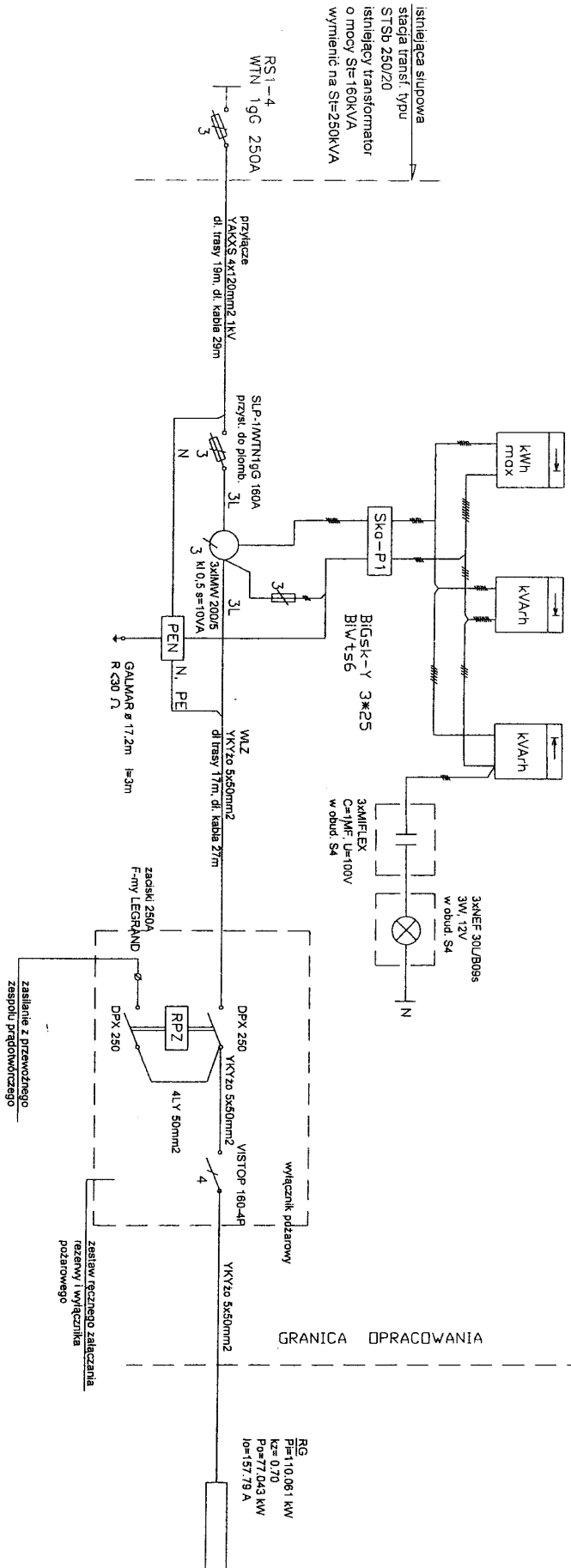
$$P = 160 + 67 = 227 \text{ kVA.}$$

Dla zapewnienia pokrycia prognozowanej mocy powinna nastąpić wymiana istniejącego transformatora o mocy  $S = 160 \text{ kVA}$  na jednostkę o mocy  $S = 250 \text{ kVA}$ . Decyzja o wymianie transformatora winna być poprzedzona wykonaniem pomiarów obciążenia stacji. Wyniki pomiarów winny przesądzać o konieczności wymiany transformatora.

  
Janusz Bojanowski  
technik elektryk uprawniony  
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej  
w zakresie sieci i instalacji elektrycznych  
upr nr. 195/68, 248/89 WL

licznik energii czynnej  
CSZab2 3/5A 230/400V

liczniki energii biernej  
CSZab2 3/5A 230/400V CSZab2 3/5A 230/400V

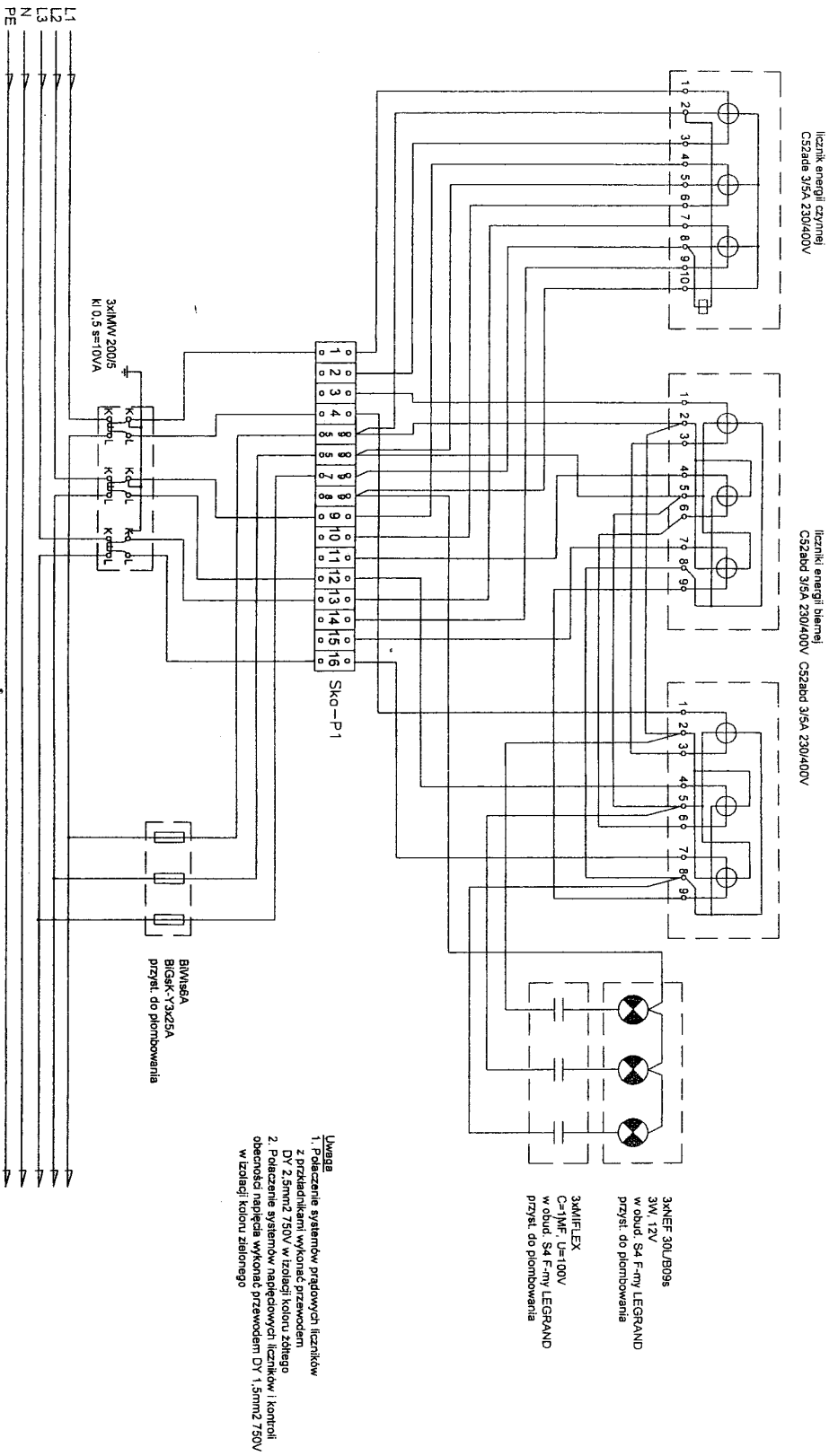


Nazwa i adres obiektu budowlanego:  
Modernizacja - przebudowa i rozbudowa stacji uzdatniania wody, gm. Brzezino  
Brzesko, Elektryczna

Temat:  
Schemat strukturalny zasilania  
w energię elektryczną

Stanowisko	Linie i nazwisko:	Spec., nr uprawnień, nr LOIB:	Data:	Podpis:
Projektant	techn. Janusz Bojanowski	upr. bud. nr 195/568 nr ewid. LOD/IE/2208/02	kwiecień 2007	
Sprawdzający	mgr. inż. Stanisław Stekiera	upr. bud. 5/68 nr ewid. LOD/IE/3320/03	kwiecień 2007	

Nazwa jednostki projektowej:  
INŻYNIERIA ŚRODOWISKA Bogdan Lejman • 98-220 Zduniska Wola • ul. Azaliowa 28



Nazwa i adres obiektu budowlanego:  
Modernizacja - przebudowa i rozbudowa stacji uzdatniania wody, gm. Brzezino  
Brzezino, Elektryczna

Temat:  
Schemat montażowy  
układu pomiaru energii



Stanowisko

Imię i nazwisko:

Spec. nr uprawnień, nr LO11B:

Podzbiór:

Nr rysunku:  
02

Projektant

techn.  
Janusz Bojanowski

upr. bud. nr 195/48,  
nr ewid. LOD/IE/2108/02

Data:  
kwiecień  
2007

Sprawdzający

mgr. inż.  
Stanisław Sekten

upr. bud. 5/68,  
nr ewid. LOD/IE/3120/03

Data:  
kwiecień  
2007

Nazwa jednostki projektowej:

INŻYNIERIA ŚRODOWISKA Bogdan Lejman • 98-210 Zdunska Wola • ul. Azaliowa 28

woj. łódzkie  
gmina Brzezino  
obekt: Brzezino - Bronisławki u Spacera 6

# MAPA STYLACYJNO-WYSOKOŚCIOWA Z GEODEZYJNĄ KWANTYFIKACJĄ URZĄDZEN PODZIEMNYCH

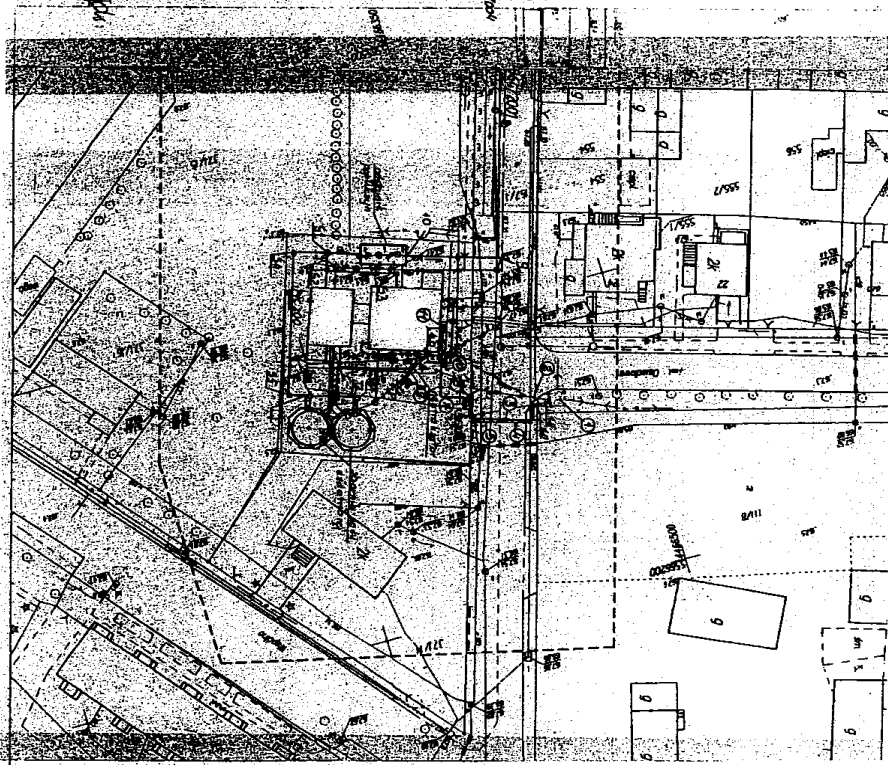
skala 1:500

Wykonano na podstawie mapy 91/-wys gm Brzezino w skali 1:3000  
Ścieżka: 2144174, 221222

Wzrost: 10,11  
Średnica: 10,11  
Kierunek: 180°  
Kierunek: 200,023 B

Kierunek: 180°  
Kierunek: 180°

Opis	Wzrost	Średnica	Kierunek
1	10,11	10,11	180°
2	10,11	10,11	180°
3	10,11	10,11	180°
4	10,11	10,11	180°
5	10,11	10,11	180°
6	10,11	10,11	180°
7	10,11	10,11	180°
8	10,11	10,11	180°
9	10,11	10,11	180°
10	10,11	10,11	180°
11	10,11	10,11	180°



Opis przedsięwzięcia

1. Instalacja sieci transformacyjna typu STS 20/250 nr 74071 - Brzezino, budowlana, Instalacja transformatorowa o mocy S<sub>tr</sub> = 100 kVA wykonana na transformatorze TNOSN 250/20 - 15,750/20,21 kV S<sub>tr</sub> = 250 kVA Dp 5
2. Instalacja kabli przyłącza do Sieci Uzdatniania Wody VAKV 4\*35 mm<sup>2</sup> dl. trasy 38 m, dl. kablu 48 m do demontażu.
3. Projektowanie kabli przyłącza do Sieci Uzdatniania Wody VAKVS 4\*20 mm<sup>2</sup> - 0,6/1 kV dl. trasy 19 m, dl. kablu 29 m
4. Rura ochronna F-ny ARDT typu SRS Ø 110 mm l = 6 m instalacji przekładni na głębokości 1,3 m poniżej poziomu powierzchni terenu
5. Rura ochronna F-ny ARDT typu A Ø 110 mm l = 4 m instalacji przekładni na głębokości 1,8 m poniżej poziomu terenu
6. Rura ochronna F-ny ARDT dwuczłonowa typu RS Ø 50 mm - instalacja na głębokości 1,8 m
7. Projektowanie uzium punktów podziemi przesyłu IPN nr 9 i rękawicy Ø 118 mm l = 3 m z komponentów F-ny GALMAR nr. Ser. 11 001 + 10 316-10 010 + 10 022 + 10 003, R 5 30 G
8. Projektowanie złącza kablowe + panień czopowy wg. rys. nr. 14
9. Projektowanie kabli W/L do Sieci Uzdatniania Wody VAKVS 4\*50 mm<sup>2</sup> 0,6/1 kV dl. trasy 17 m, dl. kablu 37 m
10. Rura ochronna F-ny ARDT typu A Ø 110 mm l = 3 m instalowana w wykopie
11. Zestaw urządzeń wodopoj zaliczany zakłosa rezerwowego i wykonania przewoju obiekta.

Projekt wykonał: **INŻYNIERIA ŚRODOWISKA i Regionu**

Adres: ul. Słowackiego 10, 91-100 Łódź

Telefon: 71 63 10 10

Strona internetowa: [www.inzys.com.pl](http://www.inzys.com.pl)

Projektant: **INŻYNIERIA ŚRODOWISKA i Regionu**

Adres: ul. Słowackiego 10, 91-100 Łódź

Telefon: 71 63 10 10

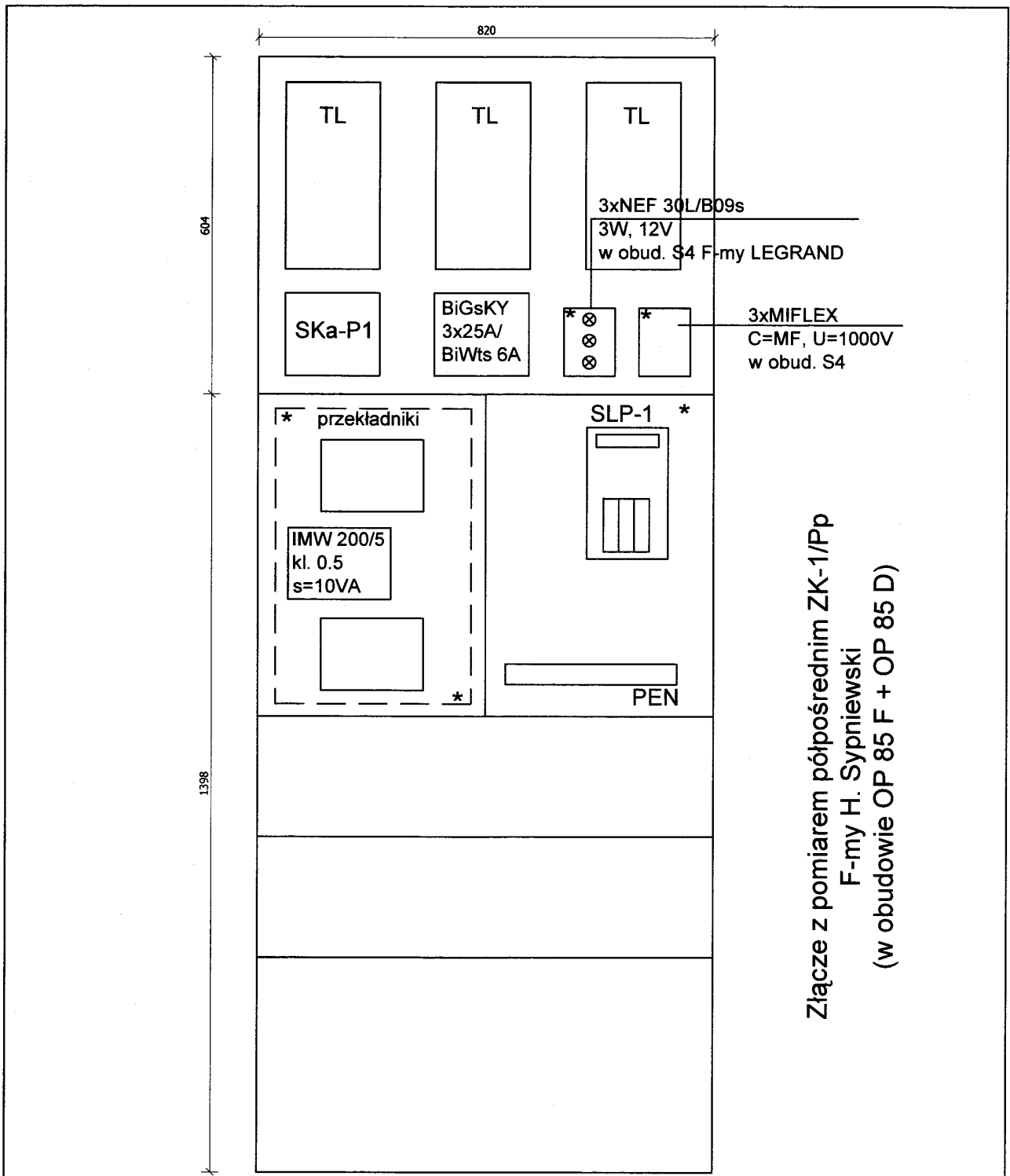
Strona internetowa: [www.inzys.com.pl](http://www.inzys.com.pl)

Projektant: **INŻYNIERIA ŚRODOWISKA i Regionu**

Adres: ul. Słowackiego 10, 91-100 Łódź

Telefon: 71 63 10 10

Strona internetowa: [www.inzys.com.pl](http://www.inzys.com.pl)

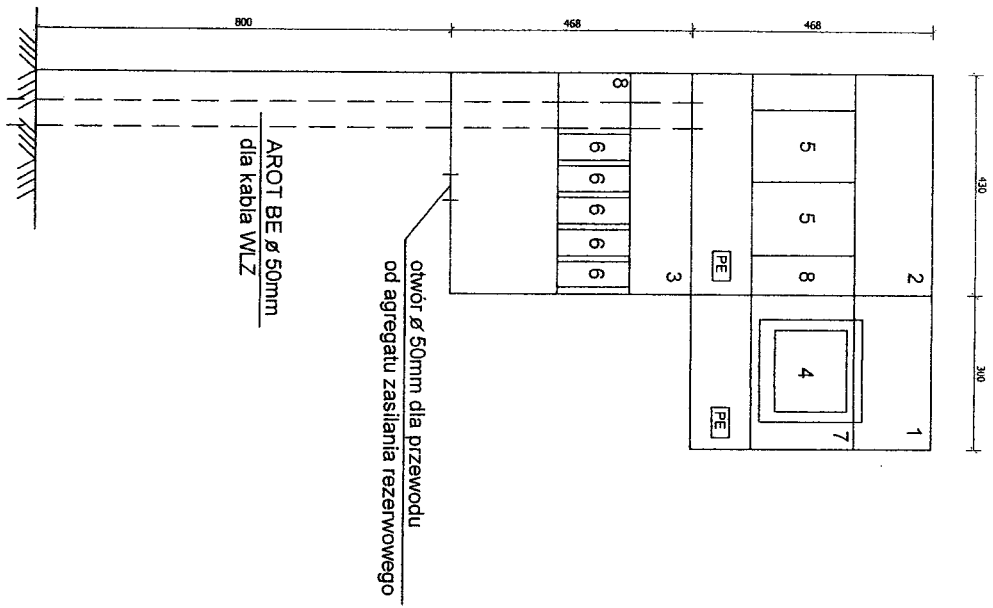


Złącze z pomiarem półpośrednim ZK-1/Pp  
F-my H. Sypniewski  
(w obudowie OP 85 F + OP 85 D)

\* elementy układu przystosować do plombowania

Nazwa i adres obiektu budowlanego: <b>Modernizacja - przebudowa i rozbudowa stacji uzdatniania wody, gm. Brzeźno</b> Branża: Elektryczna				
	Temat: <i>Rysunek zestawu złącze + pomiar energii</i>			Podziałka: 1:10
				Nr rysunku: <b>04</b>
Stanowisko	Imię i nazwisko:	Spec., nr uurawnień, nr LOIB:	Data:	Podpis:
Projektant	techn. Janusz Bojanowski	upr. bud. nr 195/68, nr ewid. ŁOD/IE/2208/02	kwiecień 2007	
Sprawdzający	mgr. inż. Stanisław Siekiera	upr. bud. 5/68, nr ewid. ŁOD/IE/3320/03	kwiecień 2007	
Nazwa jednostki projektowej: <b>INŻYNIERIA ŚRODOWISKA Bogdan Lejman • 98-220 Zduńska Wola • ul. Azaliowa 28</b>				

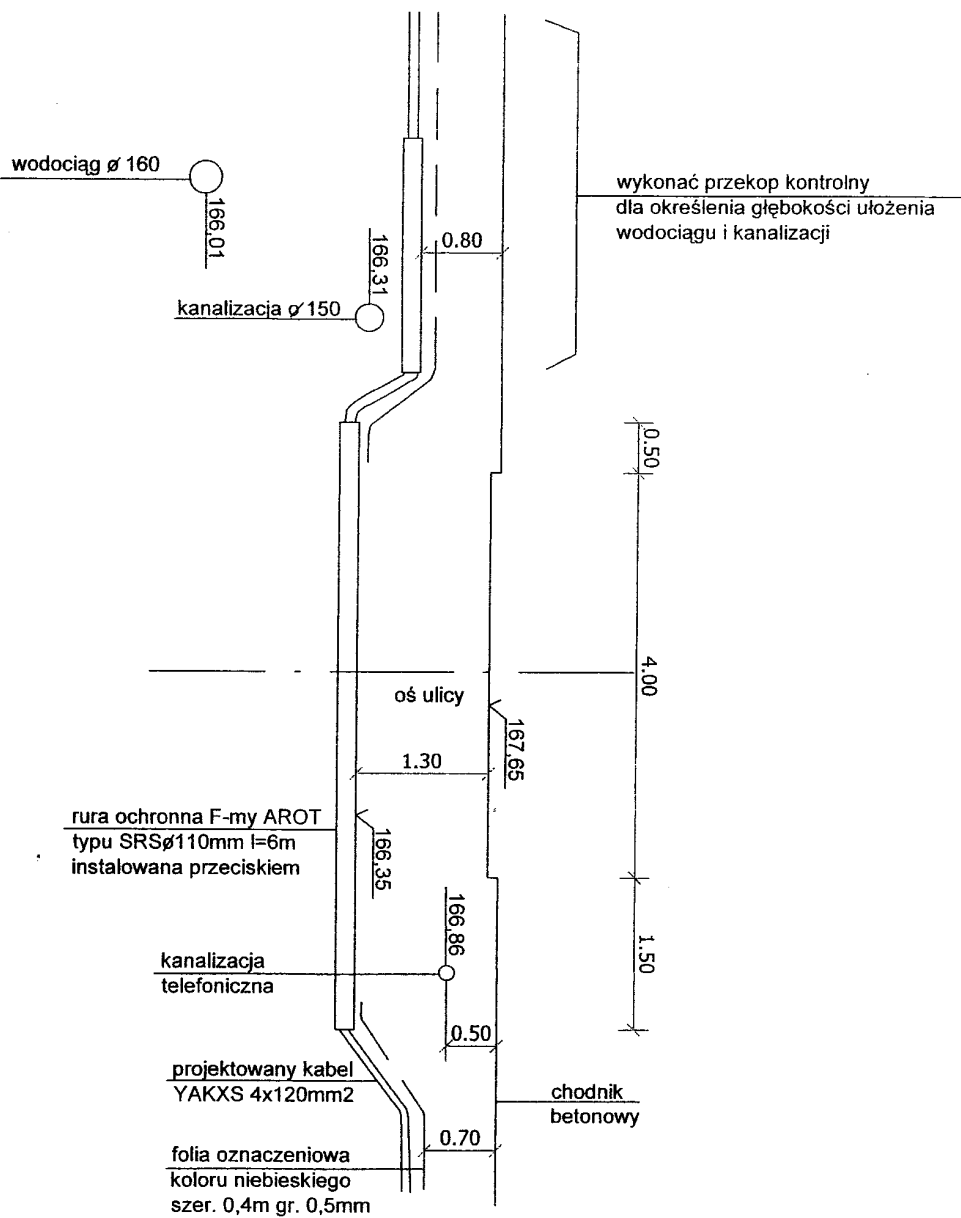




1. Obudowa F-ny H. Sypniewski z otworem typu OP 34D. z drzwiczkami wyposażonymi w zamek typu MASTER KEY. Przeszklenie wyposażać w przeszklenie o wym 20x20 Przeszklenie wyposażać w napis koloru czerwonego
- WYŁĄCZNIK POŻAROWY OBIEKTU**
2. Obudowa F-ny H. Sypniewski z estroduru, typu OP44D z drzwiczkami wyposażonymi w zamek typu MASTER KEY.
3. Obudowa F-ny H. Sypniewski z estroduru, typu OP44 z drzwiczkami wyposażonymi w zamek typu MASTER KEY.
4. Rozłącznik izolacyjny F-ny LEGRAND typu VISTOP 160-4P z napędem frontowym
5. Wyłącznik F-ny LEGRAND typu DPX 250 nr ref. 025349 z kompletem: podstawy montażowej i blokady mechanicznej dla układu ręcznego załączania rezerwy w wykonaniu stacjonarym, nr ref. 026408
6. Blok rozdzielnicy przebiełowy 200A F-ny LEGRAND, nr ref. 037480
7. Blacha montażowa F-ny H. Sypniewski typu BP 250-150
8. Blacha montażowa F-ny H. Sypniewski typu BP 380-150

Nazwa i adres obiektu budowlanego: Modernizacja - przebudowa i rozbudowa stacji uzdatniania wody, gm. Brzezino Brzezino, Elektryczna		Temat: Zasiew ręcznego załączania rezerwy / wyłącznika polarnowego obiektu		Podziałka: 1:10	
Stanowisko: Projektant		Inst. i nazwisko: Janusz Bogdanowski		Nr rysunku: 05	
Sprawdzający: mgr. inż. Stanisław Sekiera		Spec. nr numeru, nr LOIB: upr. bud. nr 193/68, nr ewid. LOD/IE/2208/02		Data: kwiecień 2007	
		upr. bud. 5/68, nr ewid. LOD/IE/3320/03		Podpis: 	

Nazwa jednostki projektowej:  
**INŻYNIERIA ŚRODOWISKA Bogdan Lejman • 98-220 Zdrętska Wola • ul. Azaliowa 28**



Nazwa i adres obiektu budowlanego:  
 Modernizacja - przebudowa I rozbudowa stacji uzdatniania wody, gm. Brzeźno  
 Branża: Elektryczna

Nr projektu:  
 Brzeźno - cz I - z 3

Podziałka:  
 1:50

Nr rysunku:  
 06

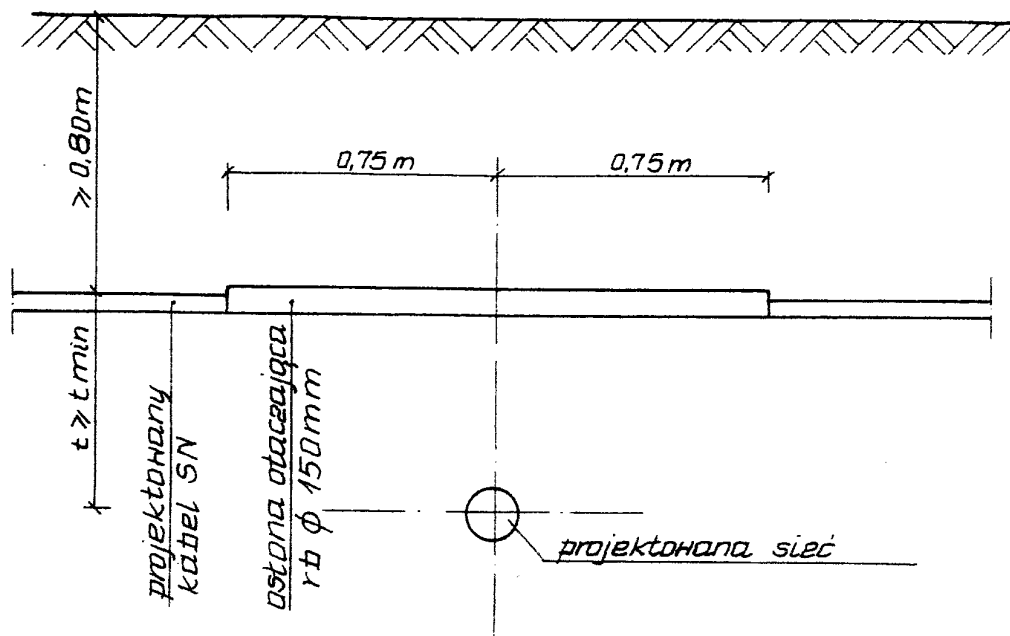
Temat:  
 Skrzyżowanie kabla przepięcza z ulicą

Stanowisko: Inż. i nazwisko: Spec., nr uprawnień, nr LOIB: Data: Podpis:  
 Projektant: tech. Janusz Bogdanowski upr. bud. nr 195/68, kwiecień 2007  
 Sprawdzający: mgr. inż. Stanisław Szekiera upr. bud. 5/68, nr ewid. LOD/IE/332003 kwiecień 2007

INŻYNIERIA ŚRODOWISKA Bogdan Lejman • 98-220 Zaunska Wola • ul. Azaliowa 28

Nazwa jednostki projektowej:

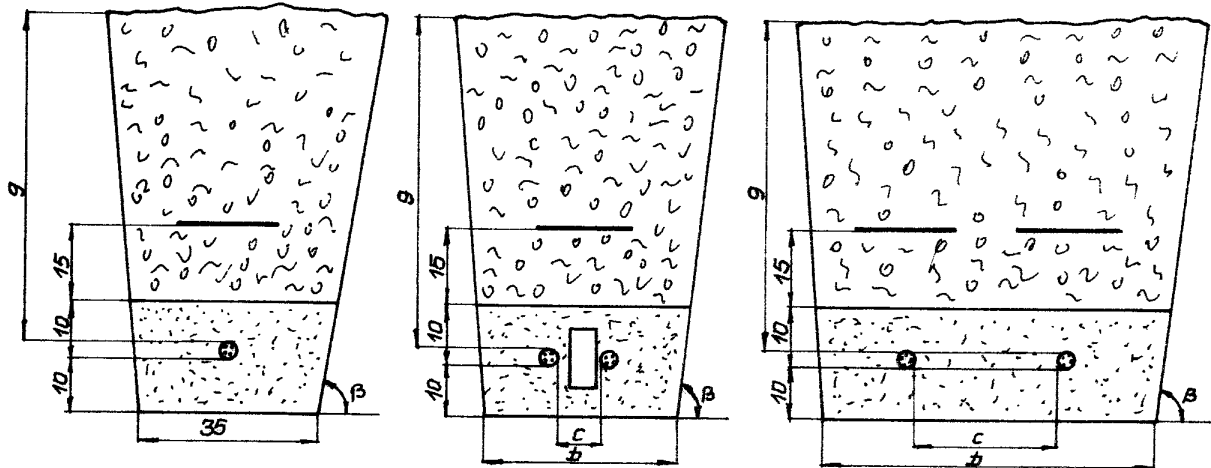
Przykładowy rysunek skrzyżowania kabla z projektowanym uzbrojeniem podziemnym.



Rodzaj sieci projektowanej	$t_{min}[m]$ wg PN 96/E-05 125
Kabel SN	0,50 <sup>x</sup>
Kabel NN	-0,25 <sup>x</sup>
Wodociąg $\phi \leq 250$ mm	0,50
Wodociąg $\phi > 250$ mm	0,80
Kanalizacja $\phi \leq 250$ mm	0,50
Kanalizacja $\phi > 250$ mm	0,80
Gazociąg 0,5 at. <math>p \leq 4,0 at. $\phi \leq 250$ mm	0,50
Gazociąg 0,5 at. <math>p \leq 4,0 at. $\phi > 250$ mm	0,80


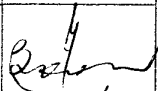
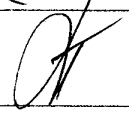
Nazwa i adres obiektu budowlanego: Modernizacja - przebudowa i rozbudowa stacji uzdatniania wody, gm. Brzeźnio Branża: Elektryczna		Nr projektu: Brzeźnio		
	Temat rysunku Rysunek skrzyżowania kabla z uzbrojeniem podziemnym		Podziałka:	
			Nr rysunku: 07	
Stanowisko	Imię i nazwisko:	Spec.. nr uurawnień, nr LOIB:	Data:	Podpis:
Projektant	techn. Janusz Bojanowski	upr. bud. nr 195/68, nr ewid. LOD/IE/2208/02	04. 2007	
Sprawdzający	mgr. inż. Stanisław Siekiera	upr. bud. 5/68 nr ewid. LOD/IE/3320/03	04. 2007	
Nazwa jednostki projektowej: <b>INŻYNIERIA ŚRODOWISKA Bogdan Lejman • 98-220 Zduńska Wola • ul. Azaliowa 28</b>				

## Rysunek rowu kablowego



Rodzaj kabla	gcm	B
Kabel asw. ulic	50	60 90
Kabel nn do 1kV	70	60 90
Kabel SN 15kV	90	60 90

Napięcie linii kablowej	c	b (cm)			
		Ilość kabli w rowie			
kV	cm	2	3	4	5
U ≤ 10	10	40	60	80	100
U > 10	25	60	90	120	150

Nazwa i adres obiektu budowlanego: <b>Modernizacja - przebudowa i rozbudowa stacji uzdatniania wody, gm. Brzeźnio</b> Branża: Elektryczna		Nr projektu: <b>Brzeźnio</b>		
	Temat rysunku <b>Rysunek rowu kablowego</b>		Podziałka:	
			Nr rysunku: <b>08</b>	
Stanowisko	Imię i nazwisko:	Spec., nr uławnień, nr LOHB:	Data:	Podpis:
Projektant	techn. Janusz Bojanowski	upr. bud. nr 195/68. nr ewid. LOD/IE/2208/02	04. 2007	
Sprawdzający	mgr. inż. Stanisław Siekiera	upr. bud. 5/68 nr ewid. LOD/IE/3320/03	04. 2007	
Nazwa jednostki projektowej: <b>INŻYNIERIA ŚRODOWISKA Bogdan Lejman • 98-220 Zduńska Wola • ul. Azaliowa 28</b>				

**ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW**  
zakres dostawy Zakładu Energetycznego

1.	Zestaw złącze + pomiar energii F-my H. Sypniewski typu ZK-1/Pp (część fundamentowa + rozłącznik bezpiecznikowy )	szt.	1
2.	Kabel typu YAKXS 4*120 mm <sup>2</sup> 1 kV	m.	29
3.	Wkładki bezpiecznikowe typu WTN 1- gG -250 A	szt.	3
4.	Rura osłonowa F-my AROT typu SRS Ø 110 mm	m.	6
5.	Rura osłonowa F-my AROT typu PS Ø 110 mm	m.	1,5
6.	Rura osłonowa F-my AROT typu BE Ø 75 mm	m.	2
7.	Rura osłonowa F-my AROT typu A Ø 110 mm	m.	4
8.	Folia oznaczeniowa koloru niebieskiego szerokości 0,2 m i grubości 0,5 mm	m.	24
9.	Piasek płukany	m <sup>3</sup>	6
10.	Płaskownik stalowy ocynkowany F-my GALMAR 25*4 mm nr kat. 11 001	m.	2
11.	Zacisk uziomu F-my GALMAR nr kat. 10 316	szt.	1
12.	Głowica uziomu F-my GALMAR nr. kat. 10 803	szt.	1
13.	Pręt uziomu F-my GALMAR l = 3 m Ø 18 mm nr. kat. 10 025	szt.	1
14.	Grot uziomu F-my GALMAR nr. kat.10 603	szt.	1

**ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW**  
zakres dostawy Inwestora

1.	Zestaw złącze + pomiar energii F-my H. Sypniewski typu ZK-1/Pp (część obejmująca pomiar energii)	szt.	1
2.	Kabel typu YKYžo 5 * 50 mm <sup>2</sup> 1 kV	m.	27
3.	Rura osłonowa F-my AROT typu A Ø 110 mm	m.	3
4.	Folia oznaczeniowa koloru niebieskiego szerokości 0,2 m i grubości 0,5 mm	m.	27
5.	Piasek płukany	m <sup>3</sup>	7

## ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW Z DEMONTAŻU

1. Kabel typu YAKY 4 \* 35 mm<sup>2</sup>

mb. 48