
instalacje wewnętrzne i zewnętrzne, sieci, niekonwencjonalne źródła energii, audyty energetyczne, kosztorysowanie, nadzory inwestorskie

**PROJEKT WYKONAWCZY
- CZ. ENERGETYCZNA**

INWESTOR :

Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.
ul. 1-go Maja 8, 47-400 Racibórz

TEMAT:

**PRZEBUDOWA P.N.: MODERNIZACJA PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW PP6
KANAŁOWA ZLOKALIZOWANEJ W RACIBORZU PRZY UL. KANAŁOWEJ**

LOKALIZACJA INWESTYCJI:

Racibórz, obręb Płonia,
ul. Kanałowa, dz. nr: 1165, 972/213, 1150/294, 1100/353, 1158/167

Spis treści:

1. Opis techniczny.....	3
1.1. Podstawa opracowania.....	3
1.2. Zakres opracowania.....	3
1.3. Stan istniejący.....	3
1.4. Stan projektowany.....	3
1.5. Uszczelnienie otworów przepustowych.....	4
1.6. Opisanie złącza i obwodów.....	4
1.7. Ochrona przeciwporażeniowa.....	4
1.8. Ochrona przepięciowa.....	4
1.9. Granica eksploatacji	4
1.10. Zabezpieczenie ograniczające moc.....	5
1.11. Ochrona zieleni.....	5
1.12. Demontaże.....	5
1.13. Uwagi.....	5
2. Obliczenia techniczne.....	5
2.1. Bilans mocy.....	5
2.2. Sprawdzenie przekroju kabla przyłącza.....	5
2.3. Obliczenie spadku napięcia.....	5
	5

Rysunki:

- ◆ Rys. E-2.01 : Projekt zagospodarowania terenu 1:500;
- ◆ Rys. E-2.02 : Projekt zagospodarowania terenu 1:250;
- ◆ Rys. E-2.03 : Schemat ideowy zasilania
- ◆ Schemat złącza

Spis załączników:

1. Warunki techniczne usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej
TDS/SRY/MZE/A/392/R13/094626/2013 wydane w dniu 13 sierpień 2013r.
2. Oświadczenie projektanta

1. Opis techniczny.

1.1. Podstawa opracowania.

Niniejsza dokumentacja została opracowana na podstawie:

- Umowy zawartej z Inwestorem;
- Warunków technicznych usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej TDS/SRY/MZE/A/392/R13/094626/2013 wydane w dniu 13.08.2013r.
- Oględzin obiektu na miejscu,
- Uzgodnienia z przedstawicielem obiektu przyłączanego,
- Obowiązujące katalogi standardów wykonania sieci i stosowania urządzeń w Tauron Dystrybucja GZE S.A.,
- Obowiązujące przepisy i normy, a w szczególności:
 - Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych – wydanie IV aktualizowane, Warszawa 1997
 - Norma SEP E-004
 - PN – IEC 60364 – 4-41 – ochrona przeciwporażeniowa;
 - PN – IEC 60364 – 4-443 – ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi;
 - PN – IEC 60364-5-54 – uziemienia i przewody ochronne;
 - PN – IEC 60364-6-61 – sprawdzanie odbiorcze;

1.2. Zakres opracowania.

Opracowanie stanowi dokumentacja zasilania przepompowni ścieków w Raciborzu przy ul. Kanałowej w związku z modernizacją przepompowni ścieków PP6 Kanałowa.

Dokumentacja swym zakresem obejmuje:

- Linię kablową 0,4 kV wykonaną kablem YAKXS 4x35mm²;
- Złącze kablowo-pomiarowe ZK3a+1P;

1.3. Stan istniejący.

Obecnie przepompownia ścieków zasilona jest kablem, który wyprowadzony jest ze słupa 204860. W związku z modernizacją przepompowni ścieków słup z którego zasilana jest przepompownia ścieków zostanie zdemonstrowany. Przyłącze zostanie wyprowadzone ze złącza posadowionego obok słupa nr 204901.

1.4. Stan projektowany.

Zasilanie obiektu odbywać się będzie w układzie TN – C, napięciem 230/400V.

W celu zasilania przedmiotowego budynku zgodnie z WP należy wykonać:

a) W zakresie Przyłącza:

- Z istniejącego słupa linii napowietrznej 0,4 kV nr 204901 znajdującego się na działce 972/213 wyprowadzić przyłącz kablowy wykonany kablem YAKXS 4x35mm² i doprowadzić go do złącza kablowo-pomiarowego ZK3a+1P projektowanego obok w/w słupa.
- Przy zejściu ze słupa należy kabel zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi. W tym celu do 2,5m nad ziemią i 0,5m pod ziemią prowadzić kabel w rurze osłonowej typu BE ø50 prod. AROT.
- Do odbioru końcowego przedstawić inwentaryzację geodezyjną.
- Przy złączu kablowym zostawić zapas kabla 1m.
- Na kablu umieścić trwale oznaczniki. Na oznacznikach należy umieścić: typ kabla, rok budowy, relacja kabla, wykonawcę,

b) W zakresie złącza kablowo-pomiarowego ZK3a+1P

Jako złącze projektuje się złącze z fundamentem o wymiarach (250x520x1690) będące w standaryzacji Tauron wyposażone w części kablowej w:

- podstawę bezpiecznikową PBS-2 1 szt. i PBS00 2 szt.

oraz w części pomiarowej w :

rozłącznik – bezpiecznik typu RBK 000 jako zabezpieczenia główne przedlicznikowe, tablicę licznikową oraz rozłącznik główny .

Złącze ustawić na działce nr 972/213 obok słupa nN nr 204901, drzwiczkami w stronę drogi. Miejsce zabudowy złącza wskazano na mapie zagospodarowania terenu. Na drzwiczkach od strony wewnętrznej i zewnętrznej należy nakleić nr złącza

c) Zasilanie budynku przy ul. Kanałowej nr 27

Obecnie budynek zasilany jest przyłączem kablowym który wyprowadzony jest ze słupa nr 204901 poprzez złącze ZP1a posadowionym w pobliżu budynku nr 27. W związku z projektowanym złączem ZK3a+1P w pobliżu słupa nr 204901 w/w przyłącz kablowy do budynku nr 27 należy zdemontować ze słupa i wprowadzić do w/w złącza ZK3a+1P,

d) WLZ do przepompowni ścieków PP6 Kanałowa (opracowano w odrębnej dokumentacji)

WLZ do przepompowni ścieków PP6 Kanałowa wyprowadzony będzie z członu pomiarowego złącza ZK3a+1P. Włz wykonać kablem YKY 4x16mm² układając go na całej długości trasy w rurze ochronnej DVK ϕ 75mm. Rurę osłonową ułożyć w wykopie na głębokości 80cm-ów na min 10cm-iej warstwie piasku, zasypać 10cm-ą warstwą piasku, a następnie 25cm warstwą gruntu, ułożyć folię oznacznikową koloru niebieskiego oraz zasypać wykop. Trasę kabla przedstawiono na planie.

1.5. Uszczelnienie otworów przepustowych (opracowano w odrębnej dokumentacji)

Otwory przepustów rurowych z ułożonymi w nich kablami powinny być uszczelnione. Jako materiał uszczelniający dla rur położonych w ziemi zastosować dławice czopowe typu EK 186/110 dla rur ϕ 110 oraz typu EK 186/75 dla rur ϕ 75 firmy Busch Polska.

Jako materiał uszczelniający dla rur przy skrzyżowaniach z innymi instalacjami o dł. do 3m w ziemi na terenach zielonych można stosować materiał elastyczny, nie oddziałujący niekorzystnie na polwinitową powłokę kabla. Materiał ten powinien wypełniać każdy koniec rury na dł. ok. 10cm i powinien otaczać kabel ze wszystkich stron, tak aby przy ruchach cieplnych powłoka kabla nie ocierała się o krawędź rury. Zaleca się wykonywać w/w uszczelnienia za pomocą np. pianki poliuretanowej.

1.6. Opisanie złącza i obwodów

Zgodnie z wymaganiami TD w celu identyfikacji złącza i wyprowadzonych z niego obwodów należy zlecić TD wykonanie niniejszych opisów zgodnie z ich standardami.

1.7. Ochrona przeciwporażeniowa.

Jako ochronę przeciwporażeniową zastosowano:

- ochronę przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa);
- ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa);

Jako dodatkowy środek ochrony przeciwporażeniowej zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania realizowane przez bezpieczniki topikowe w złączu ZP;

Dodatkowo w celu ochrony przed porażeniem w instalacji zastosowano:

- Urządzenia klasy ochronności II - do urządzeń tych nie podłączać przewodu PE;

W złączu należy wykonać uziemienie dodatkowe poprzez ułożenie bednarki FeZn 4x30 we wspólnym wykopie kablowym oraz wbicie sond. Bednarkę z sondami połączyć w sposób trwały (np. przez zespawanie), a miejsce połączenia zabezpieczyć przed korozją. Wartość uziemienia nie może przekraczać 10 Ω .

Dla realizacji układu TN – S należy w szafie sterowniczej rozdzielić przewód PEN na PE i N. Wszystkie obudowy podlegające ochronie należy połączyć z żółto - zielonym przewodem ochronnym PE.

1.8. Ochrona przepięciowa.

Słup linii napowietrznej, z którego wyprowadzona będzie projektowana linia kablowa jest uziemiony i zainstalowane są na nim ograniczniki przepięć. W związku z powyższym, w celu zachowania ochrony przepięciowej należy wykonać pomiary uziemienia słupa (uziemienie nie może przekraczać 10 Ω) oraz sprawdzić czy ograniczniki przepięć nie są uszkodzone. W razie uszkodzenia ograniczników przepięć należy wymienić je na nowe. Gdy w trakcie pomiarów uziemienia okaże się, że wartość rezystancji przekracza 10 Ω wówczas należy wykonać dodatkowe uziemienie pionowe, aby uzyskać w/w wartość uziemienia. Złącze należy uziemić poprzez podłączenie bednarką FeZn 30x4 szyny PEN w złączu z istniejącym uziemieniem słupa.

1.9. Granica eksploatacji

Jako granicę eksploatacji przyjęto zaciski na listwie zaciskowej w kierunku instalacji odbiorczej w złączu pomiarowym.

1.10. Zabezpieczenie ograniczające moc.

Dla zasilania obiektu zabezpieczenie ograniczające moc przeciążeniowe topikowe trójfazowe o wartości 16A należy zainstalować w złączu w części pomiarowej w obudowie przystosowanej do plombowania;

1.11. Ochrona zieleni

W związku, że prace związane z przyłączem energetycznym do przepompowni będą prowadzone w pobliżu drzew należy zwrócić szczególną uwagę aby nie zniszczyć korzeni drzew.

1.12. Demontaże

Projektuje się do demontażu słup linii nN nr 204860 razem z istniejącym przyłączem do przepompowni ścieków. Zdemontować należy również linię napowietrzną pomiędzy demontowanym słupem a słupem linii nN nr 204851.

1.13. Uwagi.

- ♦ Wszystkie roboty wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz obowiązującymi przepisami i normami;
- ♦ Zgłoszenie robót stanowi podstawę do realizacji inwestycji
- ♦ Roboty musi odebrać przedstawiciel Tauron Dystrybucja GZE S.A. oraz przedstawiciel podmiotu przyłączanego;
- ♦ Zgodnie z art. 27 ustawy z dnia 17 maja 1989r. „Prawo Geodezyjne i Kartograficzne” b (Dz. U. Nr 20, poz. 163) przed przystąpieniem do realizacji inwestycji Inwestor zobowiązany jest zlecić do jednostki wykonawstwa geodezyjnego upoważnionej do wykonania robót geodezyjnych następujące prace;
 - wytyczenie w terenie elementów projektowanych urządzeń;
 - pomiary powykonawcze, inwentaryzacja w przypadku urządzeń podziemnych przed ich zasypaniem

Po wykonaniu wszystkich prac należy sporządzić protokoły badań i pomiarów.

2. Obliczenia techniczne.

2.1. Bilans mocy.

Przyjęto następujące założenia;

Przyjęto następujące założenia;

- napięcie sieci 230/400 V
- moc dla potrzeb obiektu 11,0 kW

2.2. Sprawdzenie przekroju kabla przyłącza.

Prąd obciążenia długotrwałego kabla z WP;

$$I_B = 16A$$

gdzie :

I_B – prąd obliczeniowy

Warunek:

$$I_B \leq I_z$$

gdzie:

I_z – obciążalność prądowa długotrwała zabezpieczonych przewodów

$$16A \leq 132A$$

Warunek został spełniony i ostatecznie dobrano kabel: **YAKXS 4x35 mm²**

2.3. Obliczenie spadku napięcia.

Spadek napięcia został obliczony dla kabla YAKXS 4x35mm² przy założeniu maksymalnego obciążenia na końcu obwodu z poniższego wzoru:

$$\Delta U\% < \Delta U\%_{dop} = 5\%$$

$$\Delta U\% = \frac{100 * P * l}{\gamma * s * U^2}$$

$$\Delta U\% = 0,08\%$$



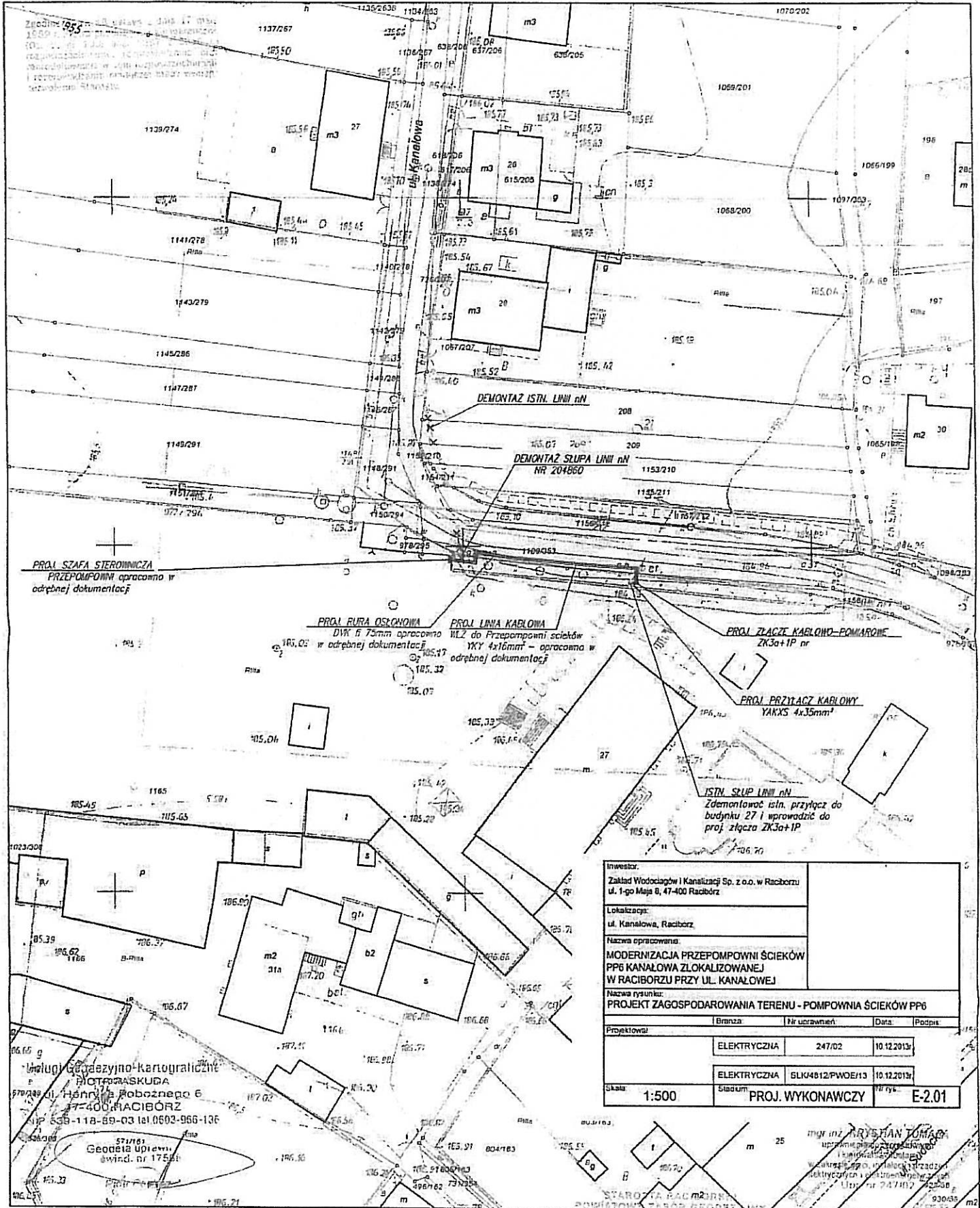
STAROSTWA RACIBÓRSKI
Plac Dzików 4
47-400 RACIBÓRZ

Wyrys z mapy zasadniczej

1:500

Mapa do celów projektowych

... śląs
Gmina Racibórz
Obręb Pionia
Gdolo 6 126.23.21.3.4
6 125.23.01.1.2
Układ 2000



Inwestor: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Raciborzu ul. 1-go Maja 8, 47-400 Racibórz			
Lokalizacja: ul. Kanalowa, Racibórz			
Nazwa opracowania: MODERNIZACJA PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW PP6 KANAŁOWA ZLOKALIZOWANEJ W RACIBORZU PRZY UL. KANAŁOWEJ			
Nazwa rysunku: PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU - POMPOWNA ŚCIEKÓW PP6			
Projektował	Brzozza	Nr ucrzawień	Data
	ELEKTRYCZNA	247/02	10.12.2013
Skala	1:500	Stadium	PROJ. WYKONAWCZY
		BLK4812/PWOE/13	10.12.2013
		Nr rys.	E-2.01

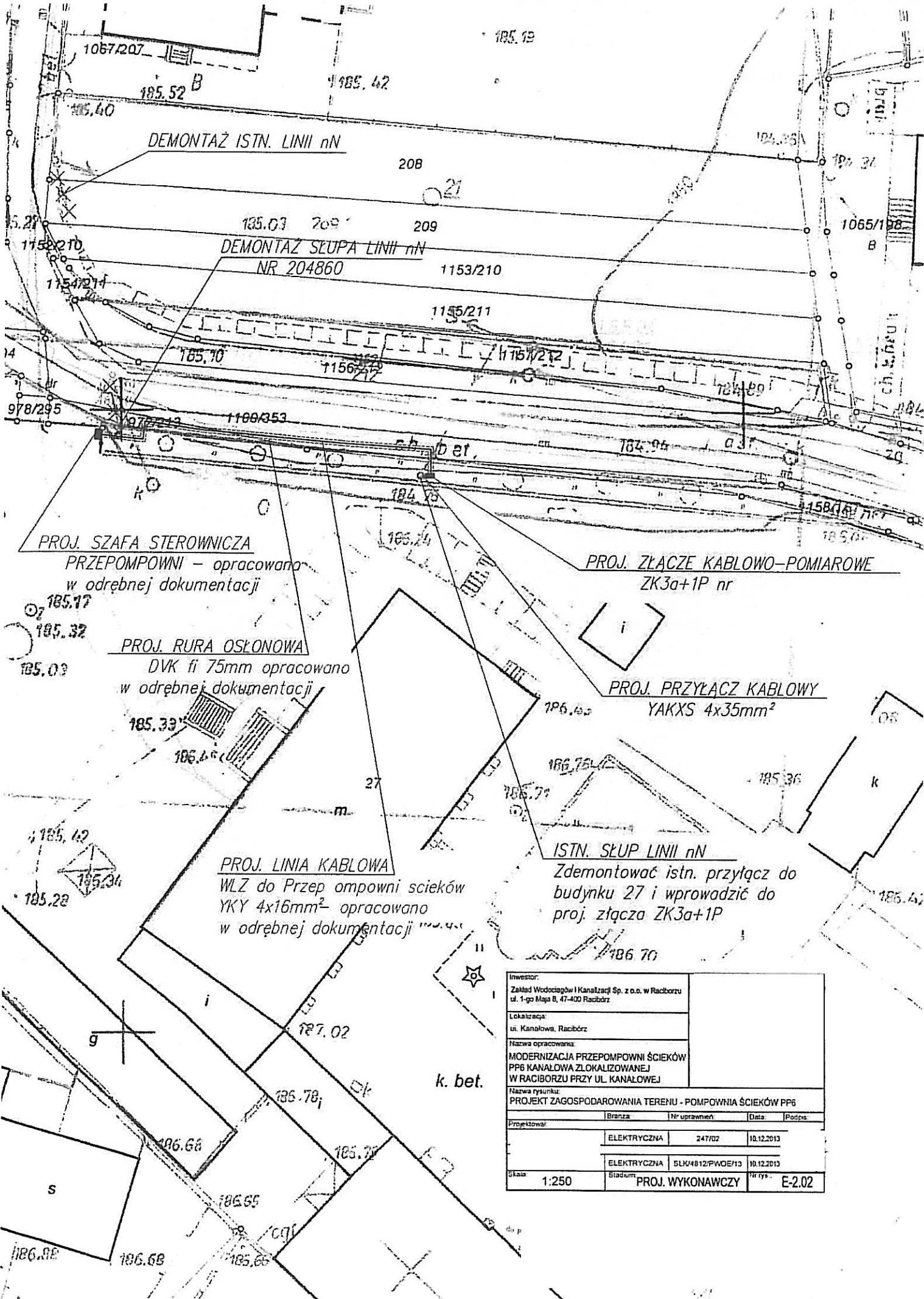
Nie wszystkie dane ewidencyjne wykazane na niniejszej mapie spełniają wymagania dokładnościowe określone w przepisach.

Wykonano: Racibórz dn. 10.09.2013
SG.6.40.102K.2013
Brak projektów ZI D z ostatnich 3 lat w opracowanym zakresie

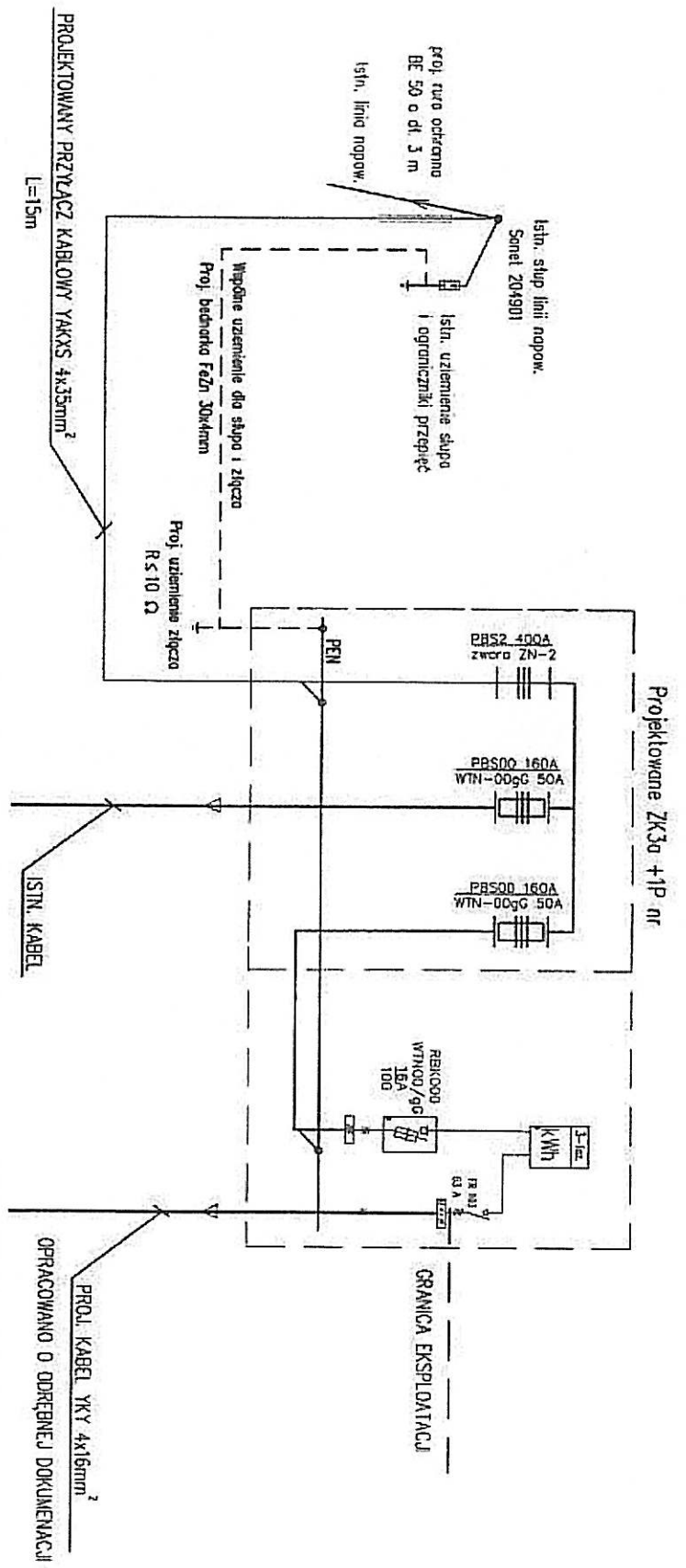
Nie podlega ochronie kwaterowa
na podstawie art. 13
Wzrosty daty 15.11.2005 w oparciu o dane
z dnia 11.09.2013
11.09.2013

W oparciu o oznaczony link...
dokładnie aktualizacji...
Dokumenty z pomiaru uzupelniającego...
zobodu podzielnego w dniu 09.05.2013
i zawiadomieniem pod nr 523-21/2013
Mn. mapa może służyć do celów projektowych
Projektowana obiektu budowlanego wymagają
pozwolenia na budowę podlegając wytyczeniu
inwentaryzacji opisywanej przez konsultantów
i wytyczeniu do wykonania prac podziemnych.

11.09.2013



Inwestor:			
Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Raciborzu ul. 1-go Maja 8, 47-400 Racibórz			
Lokalizacja:			
ul. Kanalowa, Racibórz			
Nazwa opracowania:			
MODERNIZACJA PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW PP6 KANAŁOWA ZLOKALIZOWANEJ W RACIBORZU PRZY UL. KANAŁOWEJ			
Nazwa rysunku:			
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU - POMPOWNI ŚCIEKÓW PP6			
Projektował:	Bransz	№ uprawnień	Data
	ELEKTRYCZNA	247/02	10.12.2013
	ELEKTRYCZNA	SLK4812/PWOE/13	10.12.2013
Skala	1:250	Stadium	PROJ. WYKONAWCZY
		№ rys.	E-2.02



Złącze posadowić obok słupa nr 204901
 Sprawdzić istniejące uzziemienie słupa które winno wynosić $R < 10 \Omega$
 Uzziemienie złącza musi wynosić $R < 10 \Omega$

- NAPIĘCIE SECI: - 230/400V
 MOC PRZYŁĄCZENIA: - 11,0 kW
 UKŁAD SECI ZASILAJĄCEJ: - TN-C
 UKŁAD SECI ODBIERAJĄCEJ: - TN-S
 SZYBKOŚĆ WYKONANIA: ± KLASA OCHRONNOŚCI

UWAGI:
 Części przewodzące w złączu należy osłonić;
 * - demonty przelazione do porobienia
 złącza wyposażyć we wkładkę dźwigniową

Istn. przyłącze do budynku 27 zdemontować
 ze słupa i wprowadzić do złącza

WZ do przepięgnięci ścięków PP6 kranfona jest
 poza zakresem niniejszej dokumentacji
 Granica eksploatacji znajduje się na listwie zaciskowej
 w części pomiarowej złącza

Inwestor:		Zakład Wodociągów i Kanalizacji sp. z o.o. w Radziejewie ul. 1-go Maja 6, 47-400 Radziejewo	
Lokalizacja:		ul. Karłowicza, Radziejewo	
Nazwa obiektu:		MODERNIZACJA PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW PP6 KANAŁOWA ZLOKALIZOWANEJ W RACIBORZU PRZY UL. KANAŁOWEJ.	
Nazwa rysownika:		SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA - POMPOWNIA ŚCIEKÓW PP6	
Branża:	Nr uzgodnień:	Data:	Podpis:
ELEKTRYCZNA	247/02	10.12.2013	
ELEKTRYCZNA	SLK4012P/WDE/13	10.12.2013	
Stronam:	PROJ. WYKONAWCZY		Nr rys.: E-2.03

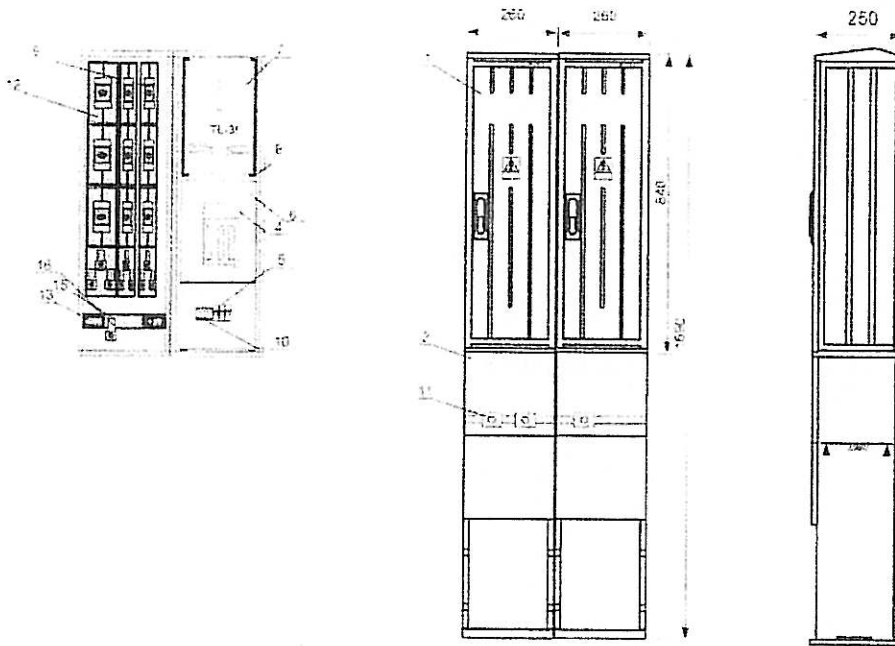
ZŁĄCZE KABLOWO-POMIAROWE ZK3a+1P

Nr kat.

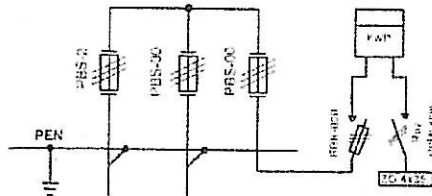
INC&BEX

WIDOK

11A



SCHEMAT IDEOWY



Wyposażenie		Ilość	Wyposażenie		Ilość
1	Obudowa SSTN 26x64	2	9	PBS-00	2
2	Obudowa STN 40x84	-	10	ZG 35	4
3	Fundament FTN 26	2	11	Uchwyt kablowy	4
4	Rozłącznik bezpiecznikowy RBK-000	1	12	PBS-2	1
5	Rozłącznik izolacyjny	1	13	Plaskownik miedziany 30x5	4
6	Kanał montażowy	1	14	Zacisk kablowy VK-95	-
7	Tablica licznikowa TL-3f	1	15	Szyta PEN	1
8	Wspornik montażowy WM 44	2	16	Zacisk kablowy VK-240	1

Zatwierdził

Sprawdził

Zestawienie materiałów dla przyłącza kablowego do zasilania przepompowni ścieków w Raciborzu przy ul. Kanałowej w związku z modernizacją przepompowni ścieków PP6 Kanałowa

LP	Materiał	Ilość
1.	Kabel YAKXS 4x35mm ²	15m
2.	Rura ochronna BE ø50	3m
3.	Rura termokurczliwa ø50	0,5 m
4.	Złącze pomiarowe ZK3a+1P - kompletne	1 szt.
5.	Folia kalandrowa niebieska	3m
6.	Zacisk jednostronnie przebijający izolację SLIP 12.127	4szt.
7.	Oślonki końca przewodu PK99	4 szt.
8.	Uchwyt SO 79.5	5szt.
9.	Taśma COT 37	7m
10.	Klamerka COT 36	7szt.
11.	Zwora nożowa ZN-2	3 szt
12.	Wkładka WTN 00 gG 50A	6szt.
13.	Wkładka WTN 00 gG 16A	3szt.
14.	Sondy miedziane Eritech o dł. 9m	wg. potrzeb
15.	Bednarka ocynkowana FeZn 4x30	wg. potrzeb
16.	Opaski opisowe	6 szt.
17.	Piasek	0,2 m ³
18.		

Zestawienie materiałów demontowanych

LP	Materiał	Ilość
1.	Przewód AsXSn 4x35mm ²	24m
2.	Słup ŻN-10 zbliźniaczony	1 szt
3.	Skrzynka przyłączeniowa na demontowanym słupie	1 szt
4.	Kabel przyłączeniowy na demontowanym słupie	9 m
5.	Demontaż kabla przyłączeniowego do budynku 27 i wprowadzenie do złącza ZK3a+1P	1 szt.