

**ZAKŁAD USŁUG INWESTYCYJNYCH**  
**w Wieluniu Oś. Armii Krajowej 8 / 12**

## **PROJEKT BUDOWLANY**

**BUDOWY KANALIZACJI SANITARNEJ Z PRZYŁĄCZAMI,**  
**TŁOCZNIAMI ŚCIEKÓW WRAZ Z ZASILANIEM ENERGETYCZNYM TŁOCZNI**  
**DLA MIEJSCOWOŚCI KOPYDŁÓW, KLAPKA,**  
**BIAŁA RZĄDOWA, BIAŁA PARCELA, BIAŁA PIERWSZA,**  
**BIAŁA DRUGA, BIAŁA KOPIEC I ŁYSKORNIA**  
**GMINA BIAŁA**

ZADANIE: Budowa zasilania energetycznego zalicznikowego tłoczni ścieków T-12  
dla potrzeb sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami  
na działce nr: 92 obręb Biała Kopiec gmina Biała  
Kategoria obiektu – XXVI

**INWESTOR: INWESTOR: GMINA BIAŁA**  
**BIAŁA DRUGA 4B**  
**98-350 BIAŁA**

Projektował: mgr inż. M. Wojterski  
Sprawdzający : mgr inż. M. Kiczka

Wieluń, 12. 2015r

### **Projekt zawiera :**

|  |            |
|--|------------|
| Strona tytułowa                                      | str. 1     |
| Projekt zawiera                                      | str. 2     |
| 1. Opis techniczny                                   | str. 3-4   |
| 2. Obliczenia techniczne                             | str. 5     |
| 3. Uzgodnienia i opinie                              |            |
| 4. Oświadczenie projektanta                          | str.7      |
| 4.1 Odpis zaświadczenia ŁOIIB nr 2148                | str.8      |
| 4.2. Odpis uprawnień budowlanych nr 204/Łw           | str.9      |
| 4.3 Odpis zaświadczenia ŁOIIB nr 7257                | str.10     |
| 4.4. Odpis uprawnień budowlanych nr LOD/0379/PWOE/05 | str. 11    |
| 4.5 Opinia ZUDP Wieluń nr: GNO.6630.535.2015         | str.12     |
| 4.6 Warunki techniczne NR 08-07-RP-002276-2015       | str. 13-17 |
| 4.7 Uzgodnienie lokalizacji złącza kablowego         | str. 18    |

### **5.0 Część rysunkowa:**

|   |         |
|---|---------|
| 5.1 Trasa linii kablowych nn. na terenie tłoczni T-12   | str. 19 |
| 5.2. Schemat ideowy zasilania rozdzielni zasilająco-sterowniczej P1 oraz oświetlenia terenu tłoczni | str. 20 |
| 5.3 Informacja BIOZ   | str. 21 |

## **1. OPIS TECHNICZNY.**

### **1. Podstawa opracowania.**

Projekt niniejszy opracowano w oparciu o :

- zlecenie PIŚ „EKOPROJEKT INŻYNIERIA Środowiska” Iwona Hadryś  
Częstochowa ul. Bursztynowa 80/1
- Projektu budowlanego budowy kanalizacji sanitarnej z przyłączami, tłoczniami ścieków dla miejscowości Kopydłów, Klapka, Biała Rządowa, Biała Parcela, Biała Pierwsza, Biała Druga, Biała Kopiec i Łyskornia/ - gmina Biała.
- warunki techniczne przyłączenia
- podkład geodezyjny w skali 1 : 500
- obowiązujące przepisy, normy i katalogi

### **2. Zakres projektu.**

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt zasilania kablowego do urządzeń na terenie tłoczni ścieków na terenie tłoczni nr 12 w Biała Kopiec gm. Biała i obejmuje:

- zalicznikową wewnętrzną linię kablową zasilającą rozdzielnicę zasilająco-sterującą
- szafkę zasilającą – sterującą przepompowni wraz z kablami zasilającymi
- linię kablową oświetlenia terenu przepompowni ze słupem oświetleniowym
- ochronę od porażeń prądem elektrycznym
- ochronę przepięciową

## **3. STAN PROJEKTOWANY.**

Zakresem niniejszego opracowania jest doprowadzenie zasilania elektrycznego o napięciu 3 x 400/230V do szafy sterowniczej z doбором zabezpieczenia do mocy pomp. ( w trakcie projektowania uzgodniono z dostawcą pomp ... oraz wykonanie i wprowadzenie uziomu oraz przyłącza dla przewodów ochronnych – połączeń wyrównawczych wraz z oświetleniem terenu - 1 oprawą słupową z zasilaniem kablowym.

### **3.1. Przyłącze niskiego napięcia**

Zgodnie z warunkami technicznymi i umową o przyłączenie, przyłącze kablowe niskiego napięcia wraz ze złączem pomiarowym dla zasilania tłoczni wykonane będzie przez PGE Dystrybucja S.A. Rejon Energetyczny Bełchatów i stanowią odrębne opracowanie. Lokalizacja złączy kablowych jest uzgodniona na załączonym rysunku. Pomiar energii odbywać się będzie licznikiem bezpośrednim energii czynnej 3-fazowym jednostrefowym. Licznik zainstalowany będzie w szafce pomiarowej złącza kablowego. Z za licznika z listwy zaciskowej Lz16 w przedziale pomiarowym złącza kablowego, należy wyprowadzić wlvz kablem ziemnym .

### **3.2. Wewnętrzne zalicznikowe linie kablowe nn.**

Wewnętrzną linię kablową zasilającą rozdzielnicę RP tłoczni ścieków należy wykonać kablem ziemnym typu YKY 4 x 10mm<sup>2</sup>.

Przy budowie wlv należy zastosować się do poniższych zasad:

- kabel należy wyprowadzić od złącza kablowego ZP1A usytuowanego w linii ogrodzenia tłoczni tak by było otwierane od strony ulicy . (oddzielne opracowanie)
- kabel układać w rowie kablowym na podsypce z piasku o grubości 10cm na dnie wykopu na głębokości 0.7m od powierzchni ziemi,
- kabel zasypać 10cm warstwą piasku, a następnie 15cm warstwą gruntu rodzimego;
- przykryć niebieską folią energetyczną PCW\_E grubości 0.5 mm o min. szerokości 30 cm;
- wykop zasypać gruntem rodzimym (szczegóły układania kabla na rysunku )
- w miejscu zejścia kabla do ziemi, kabel należy chronić rurą 75 długości 2m (50cm w ziemi);
- po wprowadzeniu kabla końce rury należy uszczelnić
- przejście kabla pod wjazdami wykonać przekopem otwartym w rurze ochronnej zgodnie z rysunkiem
- przy złączu kablowym i rozdzielnicy RP należy pozostawić min. 3 metrowy zapas kabla w postaci pętli o promieniu większym niż 10-krotna średnica zewnętrzna kabla;
- kabel wyposażyć w oznaczniki kablowe przy złączu i przy słupie oraz co 10m na kablu, o treści : „WLZ –Tłocznia nr 12... – YKY 4x10mm<sup>2</sup>; UG Biała – rok ułożenia”;

**Trasę kabla winien wytyczyć i zinventaryzować uprawniony Geodeta.**

**Całość prac wykonać zgodnie z PN/E - 05125.**

### **3.3. Rozdzielnie zasilająco-sterownicze nn.**

Rozdzielnice zasilająco – sterownicze wykonywane są i dostarczane przez

Zadaniem rozdzielnic jest zasilanie oraz sterowanie pracą pompy oraz zasilanie obwodów pomocniczych wraz z zaprojektowanym obwodem oświetlenia terenu i gniazda dla prac konserwacyjnych. W projekcie przewidziano alternatywną lokalizację rozdzielni:

1. **Obok złącza kablowego**
2. **Obok – na obudowie tłoczni. Kable wprowadzane poprzez dławiki z dolnej części rozdzielnicy, a podłączane będą do listwy zaciskowej na płycie montażowej.**

Decyzja o lokalizacji będzie podjęta przez monterów tłoczni podczas prac instalacyjnych.

### **3.4. Oświetlenie terenu tłoczni.**

Dla zabezpieczenia wykonywania prac konserwacyjnych i awaryjnych w porze nocnej zaprojektowano wykonanie oświetlenia terenu. W miejscu wskazanym na planszy zagospodarowania należy zabudować słup oświetleniowy zasilany linią kablową typu YKY 3x2,5mm<sup>2</sup> zasilaną z rozdzielnic RP. Kable zasilające wprowadzić do słupa oraz rozdzielni RP przy pomocy przepustów kablowych tak aby nie były niedostępne z zewnątrz. Załączenia oświetlenia wyłącznikiem zabudowanym na drzwiach rozdzielnic.

. Przy budowaniu linii kablowej należy zastosować się do poniższych zasad:

- kabel należy wyprowadzić od rozdzielni RP do projektowanego słupa oświetleniowego .
- kabel układać w rowie kablowym na podsypce z piasku o grubości 10cm na dnie wykopu na głębokości 0.6m od powierzchni ziemi,
- kabel zasypać 10cm warstwą piasku, a następnie 15cm warstwą gruntu rodzimego;
- przykryć niebieską folią energetyczną PCW\_E grubości 0.5 mm o min. szerokości 30 cm;
- wykop zasypać gruntem rodzimym (szczegóły układania kabla na rysunku )
- przy RP oraz słupie należy pozostawić min. 3 metrowy zapas kabla w postaci pętli o promieniu większym niż 10-krotna średnica zewnętrzna kabla;
- kabel wyposażać w oznaczniki kablowe przy RP i przy słupie oraz co 10m na kablu, o treści : „oświetlenie – YKY 3x2,5mm<sup>2</sup>; UG Biała– rok ułożenia”;

Trasę kabla winien wytyczyć i zinwentaryzować uprawniony Geodeta.

Całość prac wykonać zgodnie z PN/76 E - 05125.

Stosować słup 4,5m w pełni okablowany wewnątrz z wbudowaną tabliczką bezpiecznikową. Mocowanie oprawy typu 50W, wykonać przy pomocy oryginalnych elementów montażowych bezpośrednio na szczycie słupa. Montaż słupa i oprawy wykonać zgodnie z DTR danego urządzenia i zaleceniami producenta.

### **3.5. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym.**

W sieci zasilającej obowiązuje układ TN-C, w instalacji odbiorczej stosować układ TN-S. Jako system ochrony przed porażeniem należy stosować szybkie wyłączenie zasilania przy pomocy:

a/ przy pomocy przepalenia bezpieczników instalacyjnych w złączu – obliczeń nie przeprowadza się - projekt skrócony.

b/ wyłącznika przeciwporażeniowego różnicowoprądowego o prądzie zadziałania 30 mA zainstalowanego w tab. zabezpieczeń RP w obudowie II klasie ochronności. Instalację projektowaną do odbiorników wykonać zgodnie z PN-91/E-05009/3

Należy wykonać uziemienie ochronno – robocze o  $R < 10\Omega$  z uziomów prętowych FeZn 30x4mm szt. 3 oraz płaskownika FeZn 25x4mm. Uziemienie doprowadzić do szyny zbiorczej uziemień w rozdzielnicy. Na szynie należy dokonać rozdziału przewodu PEN na dwa N i PE.

Dla sprawdzenia prawidłowości działania zabezpieczenia różnicowego zaleca się raz w miesiącu nacisnąć przycisk oznaczony literą T znajdujący się na wyłączniku. Przy prawidłowym działaniu wyłącznik odłączy zasilanie.

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy sprawdzić pomiarami skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.

c/ obudowy rozdzielnicy wykonać z tworzywa sztucznego odpornego na działanie promieni UV.

### **3.5. Ochrona przed wyładowaniami atmosferycznymi i przepięciami.**

Ochronę linii kablowej przed wyładowaniami atmosferycznymi z linii napowietrznej zapewnią zabudowane na istniejącym słupie – ograniczniki przepięć typu BOP 0,5/5 ( odrębne opracowanie-przy przyłączy). W rozdzielnicy zaprojektowane są ograniczniki przepięć na wyposażeniu rozdzielnicy, połączone płaskownikiem Fe/Zn 25x4mm z uziomem prętowym. Oporność uziomu  $R < 10\Omega$ .

## **II. OBLICZENIA TECHNICZNE.**

### **1.Dane do obliczeń:**

- moc zapotrzebowana zgodnie z wtp
- napięcie sieci 400/230 V - układ sieci TN-C

obliczenia dokonano w oparciu o "Materiały pomocnicze do projektowania instalacji elektrycznych niskiego napięcia" wyd. PEWA 1986 oraz PN

### **2.Kabel zasilający i zabezpieczenie główne.**

zapotrzebowanie mocy  $P = 16 \text{ kW}$

Prąd  $I_n = 16000 / (1,73 \times 400 \times 0,98) = 23,6 \text{ A}$

Przyjęto zabezpieczenie główne w złączu zgodnie z wtp - S303-C25A.

Przyjęto dla wlvz kabel typu YKY 4 x 10 mm<sup>2</sup> o  $I_{dd} = 82 \text{ A}$

### **3.Sprawdzenie spadku napięcia.**

a)wlvz proj.-kabel YKY 4x10mm<sup>2</sup> długość max.10m przy mocy max 16kW

$\Delta U\% = (16 \times 10) / (78 \times 10) = 0,21 < 1\%$

4. Oporność uziemienia przewodu PEN-N-PE.

Ochrona wyłącznikiem ochronnym o prądzie zadziałania 30mA.

Napięcie bezpieczne  $U = 25 \text{ V}$  – obiekt ciasny zagrożony.

Oporność przewodu PE  $R = 25 / 0,03 = 833,4\Omega$

Oporność robocza  $10\Omega$  zabezpiecza potrzeby.

opracował: mgr inż. Maciej Wojterski

**UWAGA:**

Wycinek niniejszej mapy (1) jest kopią do celów projektowych wykonaną przez Geodetę Uprawnionego Tomasza Pieprzyka nr upr. 18256 i zarejestrowaną w Starostwie Wieluńskim – identyfikator ewidencyjny operatu technicznego P.1017.2014.1367 w dniu 13.11.2014r.

za zgodność:

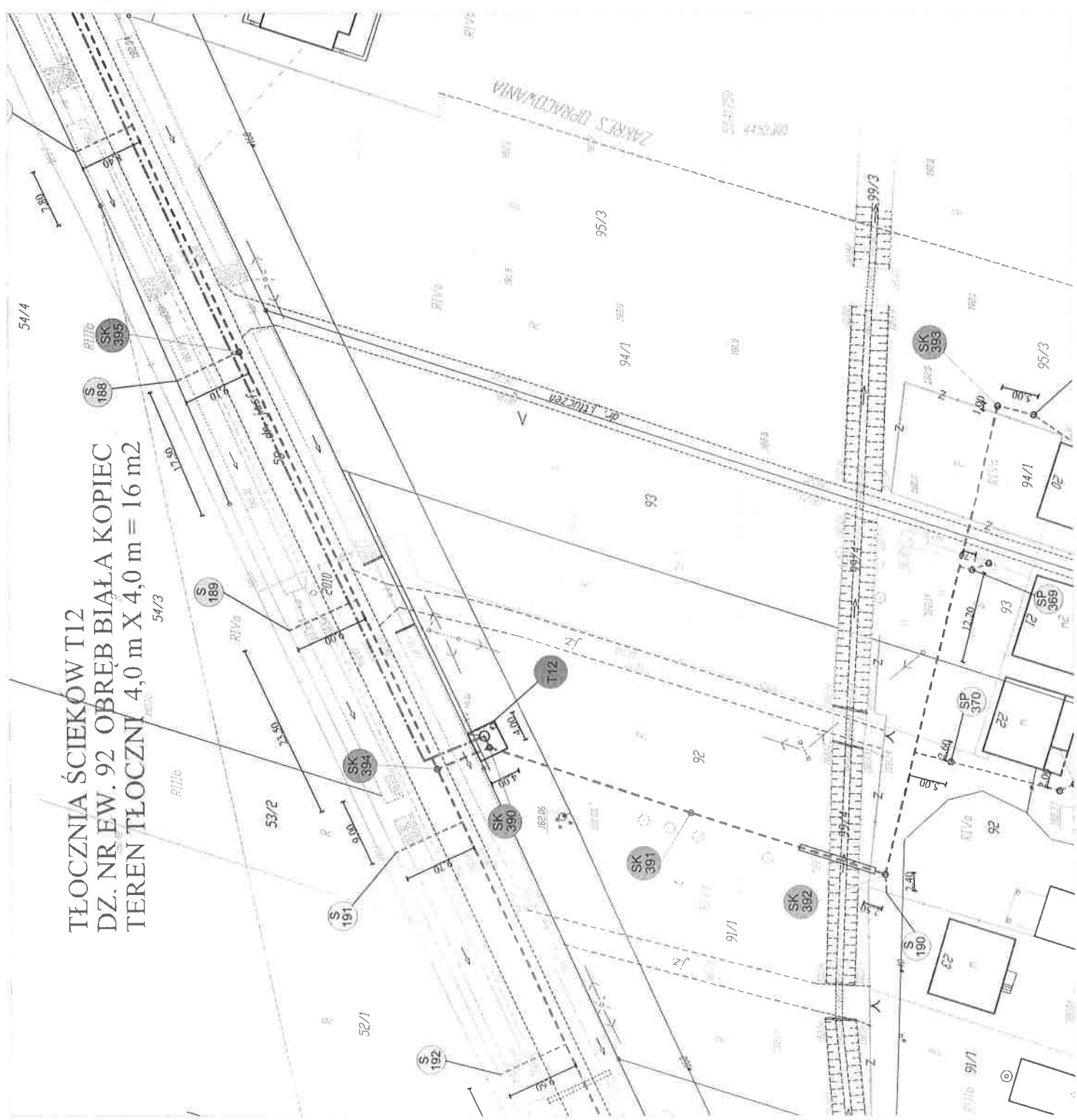
**LEGENDA:**

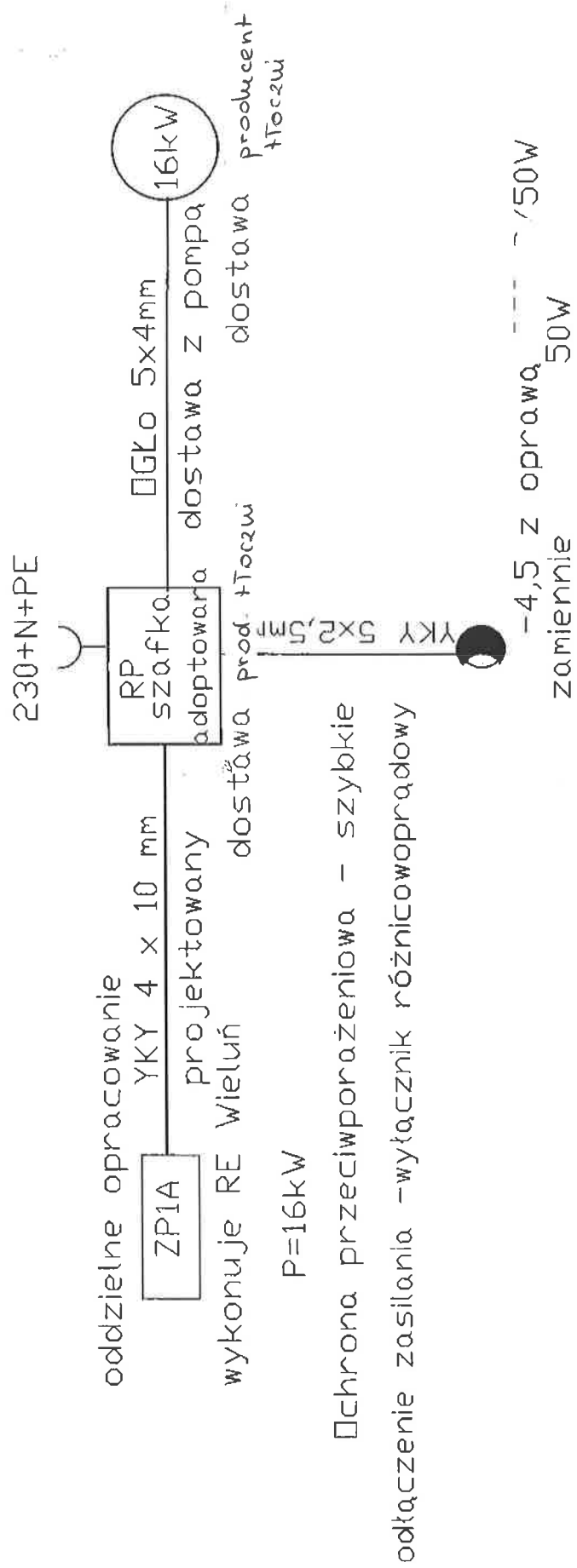
- ZP-1A odrębne opracowanie
- ↓ Szafka zasilająca
- sterownicza RP
- slup 4,5m
- o oprawy /50W
- o pompa proj. -16kW
- YKY 4x10mm proj. dk6m
- kabel YKY 3x2,5m proj. dk4/14m
- proj. dostawa kabli z pompą - 10m

o przepust ochronny z rury izolowanej DIK75/dt  
**Szafka zasilająca - sterownica zaprojektowana w 2-ch wariantach lokalizacji:**  
 1- przy ogrodzeniu obok złącza kablowego.  
 2- przy zbiorniku tłoczni.  
 zasilanie kablem YKY 4x10mm oraz YKY 3x2,5mm(lam. wykonać po ustawieniu szafki przez montażyście urządzeń.

|   |   |
|---|---|
| Zakład Usług Inżynierskich<br>mgr inż. M. Wojtowski<br>tel. 603-767-274<br>e-mail: m.wojtowski@wp.pl<br>ul. Wolności 8/12 ul. Wieluńska 10A<br>05-110 Wieluń  | Adres inwestycji<br>DZ. NR EW. 92 OBREB BIAŁA KOPIEC<br>gm. BIAŁA |
| Opis<br>Budowa kanalizacji sanitarnej z przyłączami tłoczniami i sekcjami, wraz z zasilaniem elektrycznym tłoczni dla miejscowości: Kopydłów, Klępka, Biała Rządowa, Biała Parcela, Biała Pierwsza, Biała Druga, Biała Kopiciec i Łyskornia gmina Biała |   |
| Inwestor<br>GMINA BIAŁA, Biała Długa 48, 98-350 Biała   |   |
| Nazwa rysunku<br>PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU  |   |
| Nazwa obiektu<br>TŁOCZNIA ŚCIEKÓW T12   |   |
| FUNKCJA<br>Instalacja elektryczna zalicznikowa zasilania oraz oświetlenia terenu tłoczni  |   |
| Projektant<br>mgr inż. MACIEJ WOJCIŃSKI<br>ul. Wolności 8/12 ul. Wieluńska 10A<br>05-110 Wieluń   | podpis  |
| Br. Elektryczna<br>mgr inż. MICHAŁ KICZKA<br>ul. Wolności 8/12 ul. Wieluńska 10A<br>05-110 Wieluń   |   |
| Sprawozdający<br>mgr inż. MICHAŁ KICZKA<br>ul. Wolności 8/12 ul. Wieluńska 10A<br>05-110 Wieluń   |   |
| Br. Elektryczna<br>mgr inż. MICHAŁ KICZKA<br>ul. Wolności 8/12 ul. Wieluńska 10A<br>05-110 Wieluń   |   |
| Skala<br>1:500  | Data opracowania 09.2015 Nr rysunku E-1                           |

**TŁOCZNIA ŚCIEKÓW T12  
 DZ. NR EW. 92 OBREB BIAŁA KOPIEC  
 TEREN TŁOCZNI 4,0 m X 4,0 m = 16 m<sup>2</sup>**





|  |                 |
|--|-----------------|
| Nazwa obiektu: Zasilanie kablowe nr 0.4kV tłoczni ścieków T-12; dz. 92 w Białej Kopicz gmina Biała | DATA: 12.2015r  |
| Przedmiot rysunku: Schemat ideowy / rys. poglądowy.  | SKALA:          |
| Projektował: mgr inż. M. Wojterski<br>uprawniony z §9 ust.1 pkt 1 nr 204/14Lw                      | NR RYSUNKU: E-2 |
| Sprawdzał: mgr inż. M. Kiczka<br>uprawniony z §9 ust.1 pkt 1 nr 204/14Lw                           |                 |

Wzrost 174 cm  
Ciężar ciała 74 kg