

PROJEKT TECHNICZNY

BUDOWA KABLOWYCH PRZYŁĄCZY ENERGETYCZNYCH N.N.

DO PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW

PP1

NA DZ. NR 245 MŁODZIESZYN UL. WYSZOGRODZKA

PP2

NA DZ. NR 696/4 MŁODZIESZYN UL. SOCHACZEWSKA

Inwestor : GMINA MŁODZIESZYN
 MŁODZIESZYN
 UL. WYSZOGRODZKA 25

Projektant : MGR INŻ. A. STACHURA- ANDRZEJEWSKA
 UPR. BUD. 18/91/ SK-CE

WRZESIEŃ 2005

SPIS TREŚCI

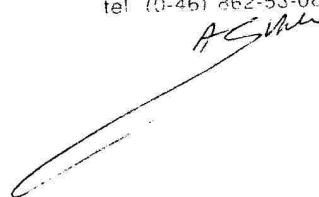
1. Warunki tech. przyłączenia
 2. Opis techniczny
 3. Obliczenia techniczne
 4. Decyzja o warunkach zabudowy
 5. Dowód własności terenu
 6. Uzgodnienia ZUD
 7. Projekt zagospodarowania
 8. Schematy zasilania
 9. Zestawienia materiałów
-

Sochaczew dn. 28.10.2005

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że niniejszy projekt przyłączy energetycznych do przepompowni ścieków planowanych na dz. nr 245 ul. Wyszogrodzka i 696/4 ul. Sochaczewska w Młodzieszynie został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i zasadami wiedzy technicznej.

Agnieszka Stachura-Andrzejewska
mgr inż. elektryk - upr. bud. 13/91/Sk-ce
96-500 Sochaczew, Al 600-lecia 42A/7
tel (0-46) 262-53-08



INFORMACJA

DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. ZAKRES ROBÓT

Przedmiotem realizacji jest

..... *roboty instalacyjne elektryczne*

2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW NA DZIAŁCE NR EW.

..... *245 i 696/4 w Nowolipczycach - budynek*

3. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA STWARZAJĄCE ZAGROŻENIE

- Nie występują elementy zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

4. ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA PODCZAS REALIZACJI ROBÓT

- Podczas realizacji robót nie przewiduje się zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

5. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW DLA ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

- Podczas realizacji
- Nie będą występowały roboty szczególnie niebezpieczne

6. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA

- Nie dotyczy
-

Sporządził:

Dnia... *28.10.2025*

Agnieszka Stachura-Andrzejewska
mgr inż. elektryk upr. bud. 13/91/Sk-ce
96-500 Sochaczew, Al. Wolności 42A
tel. 10 461 86 1 52-08

AS

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA Nr 6404/RE04/2005 dla V 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: 04-TR-001425-2005

Na wniosek z dnia: 19/08/2005

Zarejestrowany

w ZEŁ-T S.A. dnia: 19/08/2005

**Gmina Młodzieszyn
ul. Wyszogrodzka 25
96-512 Młodzieszyn**

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

NAZWA OBIEKTU PRZYŁĄCZANEGO DO SIECI: przepompownia ścieków PP1

LOKALIZACJA: ul. Wyszogrodzka - (nr ewid. 245) Młodzieszyn, gm. MŁODZIESZYN

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

1. Miejsce przyłączenia, jako punkt w sieci, w którym przyłączy łączy się z siecią: **slup linii napowietrznej niskiego napięcia nr 22.**
Stacja transformatorowa 15/0,4 kV zasilająca sieć 4-0492 Młodzieszyn Hydrofornia.
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej jako punkt, do którego Zakład Energetyczny Łódź – Teren S.A. zobowiązany jest dostarczać energię elektryczną: .
3. Moc przyłączeniowa, jako moc służąca do zaprojektowania przyłącza: 6 kW – zasilanie podstawowe instalacji nowej (projektowanej), instalacja 3 fazowa (tzw. siłowa).
4. Rodzaj połączenia z siecią instalacji: **przyłączy kablowe typu YAKXS 4 x 35 mm².**
5. Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem
– przyłączenie nie wymaga zmian w sieci.
6. Miejsce zainstalowania układu pomiarowo – rozliczeniowego: **szafka pomiarowa przy złączu w linii ogrodzenia, otwierana od strony ulicy (najbliżej miejsca odgałęzienia się przyłącza od linii zasilającej).**
7. Wymagania dotyczące układu pomiarowo – rozliczeniowego:
– licznik indukcyjny do pomiaru bezpośredniego energii czynnej, **3-fazowy, jednostrefowy**
8. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczeń, dane znamionowe oraz inne wymagania:
– zabezpieczenie przed licznikiem: wkładki bezpiecznikowe topikowe o charakterystyce zwłocznej **25 A** umieszczone w rozłączniku bezpiecznikowym w złączu
– główne zabezpieczenie instalacji za licznikiem: wyłącznik instalacyjny nadmiarowy **10 A** umieszczony poza złączem w obiekcie przyłączanym do sieci w obudowie plombowanej przez ZEŁ-T S.A.
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 nie określa się.
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
 - **szczegóły na etapie projektowania omówić w RE Łowicz w projekcie technicznym podać numer i nazwę obwodu wychodzącego ze stacji transformatorowej**
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 nie powinny przekroczyć: jednorazowe – 36 godzin, łączny czas wyłączeń awaryjnych w ciągu roku – 60 godzin. Ewentualne inne ustalenia w umowie sprzedaży lub umowie przesyłowej.
13. Dane i informacje dotyczące sieci, niezbędne w celu doboru systemu ochrony od porażenia: układ sieciowy TN-C, rozdział przewodu ochronno – neutralnego w złączu, uzziemienie robocze instalacji o rezystancji $\leq 30\Omega$ przyłączone w złączu.
14. **Projekt techniczny 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) zapłacenie opłaty za przyłączenie w pełnej wysokości ustalonej w umowie o przyłączenie,
 - d) umożliwienie ZE Łódź – Teren S.A. w obrębie własnej nieruchomości realizacji budowy przyłącza i rozbudowy sieci oraz udostępnienie miejsca do zainstalowania układu pomiarowego,
 - e) zawarcie umowy sprzedaży energii i umowy świadczenia usług przesyłowych.

Projekt umowy o przyłączenie

1. Wnioskodawca zobowiązuje się wykonać:
 - a) dokumentację techniczną i prawną własnej instalacji elektrycznej oraz przyłącza,
 - b) instalację elektryczną,
 - c) szafkę pomiarową ze złączem.
2. Zakład Energetyczny Łódź – Teren S.A. zobowiązuje się do:
 - a) niezbędnej rozbudowy sieci,
 - b) wykonania przyłącza od sieci do skrzynki pomiarowej, na podstawie dostarczonej przez wnioskodawcę dokumentacji technicznej i prawnej przyłącza w możliwie najkrótszym terminie z uwzględnieniem zewnętrznych warunków formalno prawnych, organizacyjnych i pogodowych. Orientacyjny termin wynosi 2 miesiące od dostarczenia dokumentacji. *(wykonanie przyłącza nie dotyczy VI grupy przyłączeniowej),*
 - c) zainstalowania licznika energii elektrycznej.
3. Opłata za przyłączenie określona na podstawie cen zawartych w „Taryfie dla energii elektrycznej Zakładu Energetycznego Łódź– Teren S.A.”, po uwzględnieniu przysługujących wnioskodawcy bonifikat, wynosi (z podatkiem VAT) : 818,23 zł. słownie osiemset osiemnaście złotych dwadzieścia trzy grosze .
4. Miejsce dostarczania energii elektrycznej określone w warunkach przyłączenia przyjmuje się jako miejsce rozgraniczenia własności sieci elektroenergetycznych ZEŁ– T S.A. i instalacji Odbiorcy.
5. Termin ważności umowy upływa wraz z utratą ważności warunków przyłączenia, lub wcześniej z chwilą rozpoczęcia dostarczania energii elektrycznej.

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

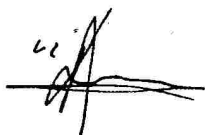
Inicjatywę zawarcia umowy możecie Państwo zgłosić: osobiście w naszych punktach obsługi klientów np. przy odbiorze warunków przyłączenia lub w czasie późniejszej wizyty, albo korespondencyjnie (Łowicz ul. Mostowa 30) lub telefonicznie – nr telefonu (0-46) 83-01-369.

Uwaga! Umowa o przyłączenie może nie być zawarta, gdy wnioskodawca ubiega się o przyłączenie na obszarach, które nie posiadają uzbrojenia terenu dróg i ulic w sieć elektroenergetyczną. Decyzję o planowaniu i organizacji zaopatrzenia takiego obszaru w energię elektryczną mogą podjąć: wójt, burmistrz lub prezydent właściwej gminy.

GŁÓWNY INŻYNIER
W REJONIE ENERGETYCZNYM

mgr inż. (pieczęć i podpis) skwo

Przygotował Rosa Marek



WARUNKI PRZYŁĄCZENIA Nr 6403/RE04/2005 dla V 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: 04-TR-001424-2005

Na wniosek z dnia: 19/08/2005

Zarejestrowany
w ZEŁ-T S.A. dnia: 19/08/2005

**Gmina Młodzieszyn
ul. Wyszogrodzka 25
96-512 Młodzieszyn**

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

NAZWA OBIEKTU PRZYŁĄCZANEGO DO SIECI: przepompownia ścieków P2

LOKALIZACJA: ul. Sochaczewska - (nr ewid. 696/4) Młodzieszyn, gm. MŁODZIESZYN

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 przyłącze łączy się z siecią: **slup linii napowietrznej niskiego napięcia nr 48A** *48A*
Stacja transformatorowa 15/0,4 kV zasilająca sieć **4-1035 Młodzieszyn KR**.
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej jako punkt, do którego Zakład Energetyczny Łódź – Teren S.A. zobowiązany jest dostarczać energię elektryczną: zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia w złączu w kierunku instalacji odbiorcy.
3. Moc przyłączeniowa, jako moc służąca do zaprojektowania przyłącza: **6 kW** – zasilanie podstawowe instalacji nowej (projektowanej), instalacja 3 fazowa (tzw. siłowa).
4. Rodzaj połączenia z siecią instalacji: **przyłącze kablowe typu YAKXS 4 x 35 mm²**.
5. Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem
– przyłączenie nie wymaga zmian w sieci.
6. Miejsce zainstalowania układu pomiarowo – rozliczeniowego: **szafka pomiarowa przy złączu w linii ogrodu, otwierana od strony ulicy (najbliższe miejsca odgałęzienia się przyłącza od linii zasilającej)**.
7. Wymagania dotyczące układu pomiarowo – rozliczeniowego:
– licznik indukcyjny do pomiaru bezpośredniego energii czynnej, **3-fazowy, jednostrefowy**
8. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczeń, dane znamionowe oraz inne wymagania:
– zabezpieczenie przed licznikiem: wkładki bezpiecznikowe topikowe o charakterystyce zwłocznej **25 A** umieszczone w rozłączniku bezpiecznikowym w złączu
– główne zabezpieczenie instalacji za licznikiem: wyłącznik instalacyjny nadmiarowy **10 A** umieszczony poza złączem w obiekcie przyłączanym do sieci w obudowie plombowanej przez ZEŁ-T S.A.
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 nie określa się.
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
 - **szczegóły na etapie projektowania omówić w RE Łowicz w projekcie technicznym podać numer i nazwę obwodu wychodzącego ze stacji transformatorowej**
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 nie powinny przekroczyć: jednorazowe – 36 godzin, łączny czas wyłączeń awaryjnych w ciągu roku – 60 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 techniczny 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) zapłacenie opłaty za przyłączenie w pełnej wysokości ustalonej w umowie o przyłączenie,
 - d) umożliwienie ZE Łódź – Teren S.A. w obrębie własnej nieruchomości realizacji budowy przyłącza i rozbudowy sieci oraz udostępnienie miejsca do zainstalowania układu pomiarowego,
 - e) zawarcie umowy sprzedaży energii i umowy świadczenia usług przesyłowych.

Projekt umowy o przyłączenie

1. Wnioskodawca zobowiązuje się wykonać:
 - a) dokumentację techniczną i prawną własnej instalacji elektrycznej oraz przyłącza,
 - b) instalację elektryczną,
 - c) szafkę pomiarową ze złączem.
2. Zakład Energetyczny Łódź – Teren S.A. zobowiązuje się do:
 - a) niezbędnej rozbudowy sieci,
 - b) wykonania przyłącza od sieci do skrzynki pomiarowej, na podstawie dostarczonej przez wnioskodawcę dokumentacji technicznej i prawnej przyłącza w możliwie najkrótszym terminie z uwzględnieniem zewnętrznych warunków formalno prawnych, organizacyjnych i pogodowych. Orientacyjny termin wynosi 2 miesiące od dostarczenia dokumentacji. *(wykonanie przyłącza nie dotyczy VI grupy przyłączeniowej),*
 - c) zainstalowania licznika energii elektrycznej.
3. Opłata za przyłączenie określona na podstawie cen zawartych w „Taryfie dla energii elektrycznej Zakładu Energetycznego Łódź– Teren S.A.”, po uwzględnieniu przysługujących wnioskodawcy bonifikat, wynosi (z podatkiem VAT) : 818,23 zł. słownie osiemset osiemnaście złotych dwadzieścia trzy grosze .
4. Miejsce dostarczania energii elektrycznej określone w warunkach przyłączenia przyjmuje się jako miejsce rozgraniczenia własności sieci elektroenergetycznych ZEŁ– T S.A. i instalacji Odbiorcy.
5. Termin ważności umowy upływa wraz z utratą ważności warunków przyłączenia, lub wcześniej z chwilą rozpoczęcia dostarczania energii elektrycznej.

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 (Łowicz ul. Mostowa 30) lub telefonicznie – nr telefonu (0-46) 83-01-369.

Uwaga! Umowa o przyłączenie może nie być zawarta, gdy wnioskodawca ubiega się o przyłączenie na obszarach, które nie posiadają uzbrojenia terenu dróg i ulic w sieć elektroenergetyczną. Decyzję o planowaniu i organizacji zaopatrzenia takiego obszaru w energię elektryczną mogą podjąć: wójt, burmistrz lub prezydent właściwej gminy.

.....
GŁÓWNY INŻYNIER
W REJONIE ENERGETYCZNYM
mgr inż. (pieczęć i podpis) skwo

Przygotował Rosa Marek



OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA:

- techniczne warunki zasilania wydane przez Zakład Energetyczny Łódź-Teren S.A. Rejon Łowicz
- decyzja o warunkach zabudowy
- uzgodnienia z inwestorem
- pomiary w terenie
- mapa geodezyjna terenu
- obowiązujące normy i przepisy

2. ZAKRES OPRACOWANIA:

Niniejszy projekt obejmuje budowę przyłączy kablowych 0,4 kV do przepompowni ścieków planowanych w Młodzieszynie na działkach nr 245 ul. Wyszogrodzka (PP1) i nr 696/4 ul. Sochaczewska (PP2).

3. OPIS OPRACOWANIA:

Przyłącza kablowe

Przyłącza wykonać kablem YAKXS 4x35 mm²

- do PP1 o dł. 60 m (bez uwzględniania wysokości słupa i zapasów o dł. 46 m), jako odgałęzienie z istniejącego słupa PP-10 nr 22
- do PP2 o dł. 62 m (bez uwzględniania wysokości słupa i zapasów o dł. 48 m), jako odgałęzienie z istniejącego słupa RK-10 nr 48A

do złącz ZK-1 i skrzynek pomiarowych TL umieszczonych przy przepompowniach na działkach nr 245 i 696/4 zgodnie z załączonym planem zagospodarowania terenu.

Linie napowietrzne n.n., do której podpięte będą przyłącza , wyprowadzone są ze stacji transformatorowych 15/0,4 kV :

- ~~nr 4-0492 „Młodzieszyn Hydrofornia”, wyposażonej w transformator 100 kVA - do PP1~~
- nr 4-1035 „ Młodzieszyn KR”, wyposażonej w transformator 60 kVA - do PP2

Ze skrzynek pomiarowych TL należy także wprowadzić w.l.z.-ty – kablem YKY 5x4 mm² o dł. 8 m (PP1) i dł. 6 m (PP2) do głównej szaf rozdzielczych TS, umieszczonych przy każdej przepompowni. Przed wejściem zasilania do każdej z szaf TS umieścić zabezpieczenia zalicznikowe 3xS301C10A w skrzynkach S4 przystosowanych do plombowania.

Kable układać na głębokości ok. 70 cm, na podsypce z piasku pod i nad kablami. Na wysokości 25 cm nad kablami ułożyć folię PCV koloru niebieskiego o grubości min. 0,5 mm i szerokości 20 cm.

Wejścia kabli do złącza i szaf rozdzielczych wykonać w rurze osłonowej DVK 50 mm.

Dla przyłącza do przepompowni PP1 należy także wykonać przecisk rurą SRS75 pod jezdnią asfaltową (ul. Wyszogrodzka), uzyskując wpięrow zgodę na wykonanie prac od zarządcy drogi. Wykopy pod wykonanie przecisku wykonywać ręcznie, by nie uszkodzić biegnących tam kabli telefonicznych i wodociągu. Skrzyżowanie z kablami teletechnicznymi dodatkowo osłonić rurą Arota PS50 dwudzielną. Wyloty rur osłonowych uszczelnić przed gromadzeniem się wody oraz przed zamuleniem.

Przy obu przyłączach zejście kabla ze słupa zabezpieczyć osłoną ochronną – rurą Arota SV50, odporną na promieniowanie ultrafioletowe. Rurę tę o długości ok. 4m mocować do słupa uchwytyami dystansowymi typu UMR(ż) 50/200"Bezpol". Powyżej rury kabel mocować bezpośrednio do słupa uchwytyami UKB-2/200(ż)"Bezpol".

Na kablu przyłączowym przy wejściu do złącza, oraz po trasie co 10 m, należy założyć opaski kablowe z napisem:

- Słup nr 22 – ZK lub Słup nr 48A
- YAKXS 4x35 0,4 kV
- RE Łowicz
- (Rok budowy przyłącza)

Przy słupie i złączu pozostawić zapasy kabli po ok. 2,5 m.

Złącza

Złącza kablowe i skrzynki pomiarowe zainstalować na dział. nr 245 i 696/4, w miejscu zaznaczonym na planie zagospodarowania, w ten sposób aby istniała możliwość odczytania licznika od strony drogi.

Projektowane skrzynki ZK-1 i TL winny posiadać II klasę ochronności.

Na złącze ZK oraz skrzynkę TL wykorzystać złącze kablowe z rozłącznikiem oraz skrzynkę pomiarową licznikową, wykonane z materiału izolacyjnego termoutwardzalnego (np. estrodur). Należy zastosować obudowy typu: ZK-1 na rozłącznik bezpiecznikowy i TL na układ pomiarowy. Dopuszcza się możliwość zastosowania skrzynek w obudowie izolacyjnej z poliestru pod warunkiem, że posiadają będą certyfikaty i wyposażone będą zgodnie ze schematem ideowym niniejszego projektu.

Złącze powinno być zamykane zamkiem typu Master Key.

W złączu należy zastosować rozłączniko-bezpiecznik typu RP-00 (lub odpowiednik) z wkładkami topikowymi WT-00/gG/25A. Na złączu umieścić tabliczkę ostrzegawczą i wykonać opisy eksploatacyjne.

Wejścia i wyjścia kabli do skrzynek ZK-1 i TL uszczelnić (np. silikonem montażowym), w celu zabezpieczenia przed przedostawaniem się wody i wilgoci do wnętrza.

Złącze umieścić tak, aby dolna krawędź znajdowała się na wysokości min. 30 cm od ziemi, a liczydło do odczytu licznika nie wyżej niż 170 cm.

Wykonać uziemienie przewodu PEN o wartości poniżej 30 Ohm, które należy przyłączyć do zacisku kontrolnego wewnątrz złącza.

Układ pomiarowy

Zastosować zgodnie z warunkami technicznymi RE Łowicz, układy pomiarowe 3-fazowe 1-taryfowe dla pomiaru energii czynnej. Układy pomiarowe umieścić w skrzynkach TL.

Ochrona odgromowa

Ochronę odgromową każdego przyłącza należy zrealizować przy jego budowie przez zainstalowanie na słupie, z którego odgałęzia się przyłącze, 3 szt beziskrowych zaworowych ograniczników przepięć typu BOP 0,5/5 „Bezpol”.

System ochrony od porażen

Jako ochrona przed dotykiem pośrednim złącz (do PP1 i PP2) przewidywane jest samoczynne szybkie odłączenie napięcia w układzie TN-C.

Ochronę urządzeń zalicznikowych należy zrealizować za pomocą wyłącznika różnicowo-prądowego typu P304-25/0,03A, zgodnie ze schematem tablicy rozdzielczej TS. W szafie sterowniczej winna znajdować się główna szyna wyrównawcza GSW, do której należy przyłączyć przewody ochronne (koloru żółto-zielonego) oraz części przewodzące obce (metalowe rurociągi wodne, c.o., elementy konstrukcji). Przewody ochronne w tablicy uziemić. Rezystancja uziemienia nie większa od 30 Ohm.

4. UWAGI KOŃCOWE

1) Tablicę TS przy każdej przepompowni zasilić poprzez wyłączniki 3 x S301 C10A, umieszczonymi w obudowie S-4 przystosowanej do plombowania, jako główne zabezpieczenia za licznikiem.

2) Przed zasypaniem trasy kablowej przyłącza należy dokonać jej inwentaryzacji geodezyjnej. Po zakończeniu robót instalacyjnych należy wykonać obowiązujące pomiary elektryczne przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia.

Agnieszka Stachura-Andrzejewska
mgr inż. elektryk - upr. bud. 18/91/Sk-ce
96-501 Sochaczew Al. 600-lecia 42A/7
tel. (046) 882-53-08

OBLICZENIA TECHNICZNE

PP1

1. Sprawdzenie ochrony przeciw porażeniowej

Dane:

- transformator	$S = 100 \text{ kVA}$
rezystancja trafo	$R_{tr} = 0,0352 \text{ Ohm}$
reaktancja trafo	$X_{tr} = 0,0627 \text{ Ohm}$
- długość linii n.n. 4x AL 35mm ²	$L_1 = 420 \text{ m}$
rezystancja przewodu j.w.	$R_{LN1} = 0,845 \text{ Ohm/km}$
reaktancja przewodu j.w.	$X_{LN1} = 0,330 \text{ Ohm/km}$
- długość przyłącza YAKXS 4x35mm ²	$L_2 = 60 \text{ m}$
rezystancja kabla j.w.	$R_{LN2} = 0,860 \text{ Ohm/km}$
reaktancja kabla j.w.	$X_{LN2} = 0,073 \text{ Ohm/km}$
- długość w.l.z. YKY 5x4mm ²	$L_3 = 8 \text{ m}$
rezystancja kabla j.w.	$R_{LN3} = 4,4 \text{ Ohm/km}$
reaktancja kabla j.w.	$X_{LN3} = 0,092 \text{ Ohm/km}$

1.a. Sprawdzenie skuteczności ochrony przy zwarciu w tablicy głównej przepompowni PP1:

$R_{tr} = 0,0352$	$X_{tr} = 0,0627$
$R_{LN1} = 2 \times 0,845 \times 0,420 = 0,7098$	$X_{LN1} = 2 \times 0,330 \times 0,420 = 0,2772$
$R_{LN2} = 2 \times 0,860 \times 0,060 = 0,1032$	$X_{LN2} = 2 \times 0,073 \times 0,060 = 0,0088$
$R_{LN3} = 2 \times 4,400 \times 0,008 = 0,0704$	$X_{LN3} = 2 \times 0,092 \times 0,008 = 0,0015$

$R = 0,9186$	$X = 0,3502$

$$Z = \sqrt{R^2 + X^2}$$

$$Z = \sqrt{0,8438 + 0,1226}$$

$$Z = 0,983 \text{ Ohm}$$

$$I_{zw} = \frac{0,8 \times 230}{0,983} = 187,18 \text{ A}$$

$$I_{\text{wyt}} = 2,5 \times 25 \text{ A} = 62,5 \text{ A}$$

dla WTN-00/gG/25A

$$I_{\text{zw}} > I_{\text{wyt}}$$

Ochrona jest skuteczna.

1.b. Sprawdzenie skuteczności ochrony przy zwarciu w złączu:

$$R = 0,8482$$

$$X = 0,3487$$

$$Z = \sqrt{0,7194 + 0,1216}$$

$$Z = 0,917 \text{ Ohm}$$

$$I_{\text{zw}} = \frac{0,8 \times 230}{0,917} = 200,65 \text{ A}$$

$$I_{\text{wyt}} = 5 \times 100 \text{ A} = 500 \text{ A}$$

dla WT-1 / gG -100A

$$I_{\text{zw}} < I_{\text{wyt}}$$

Ochrona nie jest skuteczna. Projektuję złącze w II kl. ochronności.

2. Sprawdzenie kabli na obciążenie .

Moc projektowana - 6 kW

2.a. Kabel YAKXS 4 x 35 mm²

$$I_n = \frac{6000}{1,73 \times 400 \times 0,93} = 9,32 \text{ A}$$

$$I_{dd} = 107 \times 0,74 \times 0,81 = 64,14 \text{ A}$$

$$I_n < I_{dd}$$

Kabel spełnia wymagane warunki dopuszczalnego obciążenia .

2.b. Kabel YKY 5 x 4 mm²

$$I_n = \frac{6\,000}{1,73 \times 400 \times 0,93} = 9,32 \text{ A}$$

$$I_{dd} = 36 \times 0,74 = 26,64 \text{ A}$$

$$9,32 \text{ A} < I_d = 25 \text{ A} < 26,64 \text{ A}$$

$$I_n < I_d < I_{dd}$$

Kabel spełnia wymagane warunki dopuszczalnego obciążenia.

3. Dobór bezpieczników w złączu.

- w złączu stosować bezpieczniki typu WT-00/gG/25A, jako zabezpieczenia przedlicznikowe
- za złączem stosować wyłączniki nadmiarowo-prądowe typu 3 x S301C10 A, jako zabezpieczenie zalicznikowe.

W/w zabezpieczenia są zgodne z warunkami technicznymi RE Łowicz.

4. Spadki napięcia.

Sprawdzenie spadku napięcia w projektowanym przyłączu :

$$u \% = \frac{100 \times 6\,000 \times 60}{33 \times 35 \times 400 \times 400} = 0,19 \% < 1 \%$$

Spadek napięcia w granicach normy.

Sprawdzenie spadku napięcia w w.l.z. :

$$u \% = \frac{100 \times 6\,000 \times 8}{57 \times 4 \times 400 \times 400} = 0,13 \% < 1 \%$$

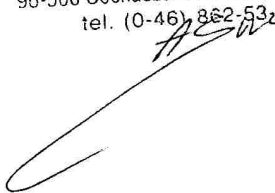
Spadek napięcia w granicach normy.

5. Obliczenie rezystancji uziemiającej przewód PE .

$$R < \frac{25 \text{ V}}{1,2 \times 0,03 \text{ A}} = 694,4 \text{ Ohma}$$

Przyjmuję $R_{PE} < 30 \text{ Ohm}$.

Agnieszka Stachura-Andrzejewska
mgr inż. elektryk - upr. bud. 13/91/Sk-ce
96-500 Sochaczew. Al. 600-lecia 42A/7
tel. (0-46) 862-53,08



OBLICZENIA TECHNICZNE PP2

1. Sprawdzenie ochrony przeciw porażeniowej

Dane:

- transformator	$S = 60 \text{ kVA}$
rezystancja trafo	$R_{tr} = 0,0832 \text{ Ohm}$
reaktancja trafo	$X_{tr} = 0,1170 \text{ Ohm}$
- długość linii n.n. 4x AL 35mm ²	$L_1 = 650 \text{ m}$
rezystancja przewodu j.w.	$R_{LN1} = 0,845 \text{ Ohm/km}$
reaktancja przewodu j.w.	$X_{LN1} = 0,330 \text{ Ohm/km}$
- długość przyłącza YAKXS 4x35mm ²	$L_2 = 62 \text{ m}$
rezystancja kabla j.w.	$R_{LN2} = 0,860 \text{ Ohm/km}$
reaktancja kabla j.w.	$X_{LN2} = 0,073 \text{ Ohm/km}$
- długość w.l.z. YKY 5x4mm ²	$L_3 = 6 \text{ m}$
rezystancja kabla j.w.	$R_{LN3} = 4,4 \text{ Ohm/km}$
reaktancja kabla j.w.	$X_{LN3} = 0,092 \text{ Ohm/km}$

1.a. Sprawdzenie skuteczności ochrony przy zwarciu w tablicy głównej przepompowni PP2:

$R_{tr} = 0,0832$	$X_{tr} = 0,1170$
$R_{LN1} = 2 \times 0,845 \times 0,650 = 1,0985$	$X_{LN1} = 2 \times 0,330 \times 0,650 = 0,4290$
$R_{LN2} = 2 \times 0,860 \times 0,062 = 0,1066$	$X_{LN2} = 2 \times 0,073 \times 0,062 = 0,0091$
$R_{LN3} = 2 \times 4,400 \times 0,006 = 0,0528$	$X_{LN3} = 2 \times 0,092 \times 0,006 = 0,0011$

$R = 1,3411$	$X = 0,5562$

$$Z = \sqrt{R^2 + X^2}$$

$$Z = \sqrt{1,7895 + 0,3094}$$

$$Z = 1,452 \text{ Ohm}$$

$$I_{zw} = \frac{0,8 \times 230}{1,452} = 126,72 \text{ A}$$

$$I_{\text{wyl}} = 2,5 \times 25 \text{ A} = 62,5 \text{ A}$$

dla WTN-00/gG/25A

$$I_{\text{zw}} > I_{\text{wyl}}$$

Ochrona jest skuteczna.

1.b. Sprawdzenie skuteczności ochrony przy zwarceniu w złączu:

$$R = 1,2883$$

$$X = 0,5551$$

$$Z = \sqrt{1,6597 + 0,3081}$$

$$Z = 1,402 \text{ Ohm}$$

$$I_{\text{zw}} = \frac{0,8 \times 230}{1,402} = 131,24 \text{ A}$$

$$I_{\text{wyl}} = 5 \times 100 \text{ A} = 500 \text{ A}$$

dla WT-1 / gG -100A

$$I_{\text{zw}} < I_{\text{wyl}}$$

Ochrona nie jest skuteczna. Projektuję skrzynki złączowe w II kl. ochronności.

2. Sprawdzenie kabli na obciążenie .

Moc projektowana - 6 kW

2.a. Kabel YAKXS 4 x 35 mm²

$$I_n = \frac{6000}{1,73 \times 400 \times 0,93} = 9,32 \text{ A}$$

$$I_{\text{dd}} = 107 \times 0,74 \times 0,81 = 64,14 \text{ A}$$

$$I_n < I_{\text{dd}}$$

Kabel spełnia wymagane warunki dopuszczalnego obciążenia .

2.b. Kabel YKY 5 x 4 mm²

$$I_n = \frac{6\,000}{1,73 \times 400 \times 0,93} = 9,32 \text{ A}$$

$$I_{dd} = 36 \times 0,74 = 26,64 \text{ A}$$

$$9,32 \text{ A} < I_d = 25 \text{ A} < 26,64 \text{ A}$$

$$I_n < I_d < I_{dd}$$

Kabel spełnia wymagane warunki dopuszczalnego obciążenia .

3. Dobór bezpieczników w złączu.

- w złączu stosować bezpieczniki typu WT- 00/gG/25A , jako zabezpieczenia przedlicznikowe
- za złączem stosować wyłączniki nadmiarowo-prądowe typu 3 x S301C10 A, jako zabezpieczenie zalicznikowe.

W/w zabezpieczenia są zgodne z warunkami technicznymi RE Łowicz.

4. Spadki napięcia.

Sprawdzenie spadku napięcia w projektowanym przyłączu :

$$u \% = \frac{100 \times 6\,000 \times 62}{33 \times 35 \times 400 \times 400} = 0,20 \% < 1 \%$$

Spadek napięcia w granicach normy .

Sprawdzenie spadku napięcia w w.l.z. :

$$u \% = \frac{100 \times 6\,000 \times 6}{57 \times 4 \times 400 \times 400} = 0,10 \% < 1 \%$$

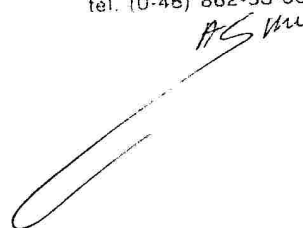
Spadek napięcia w granicach normy .

5. Obliczenie rezystancji uziemiającej przewód PE .

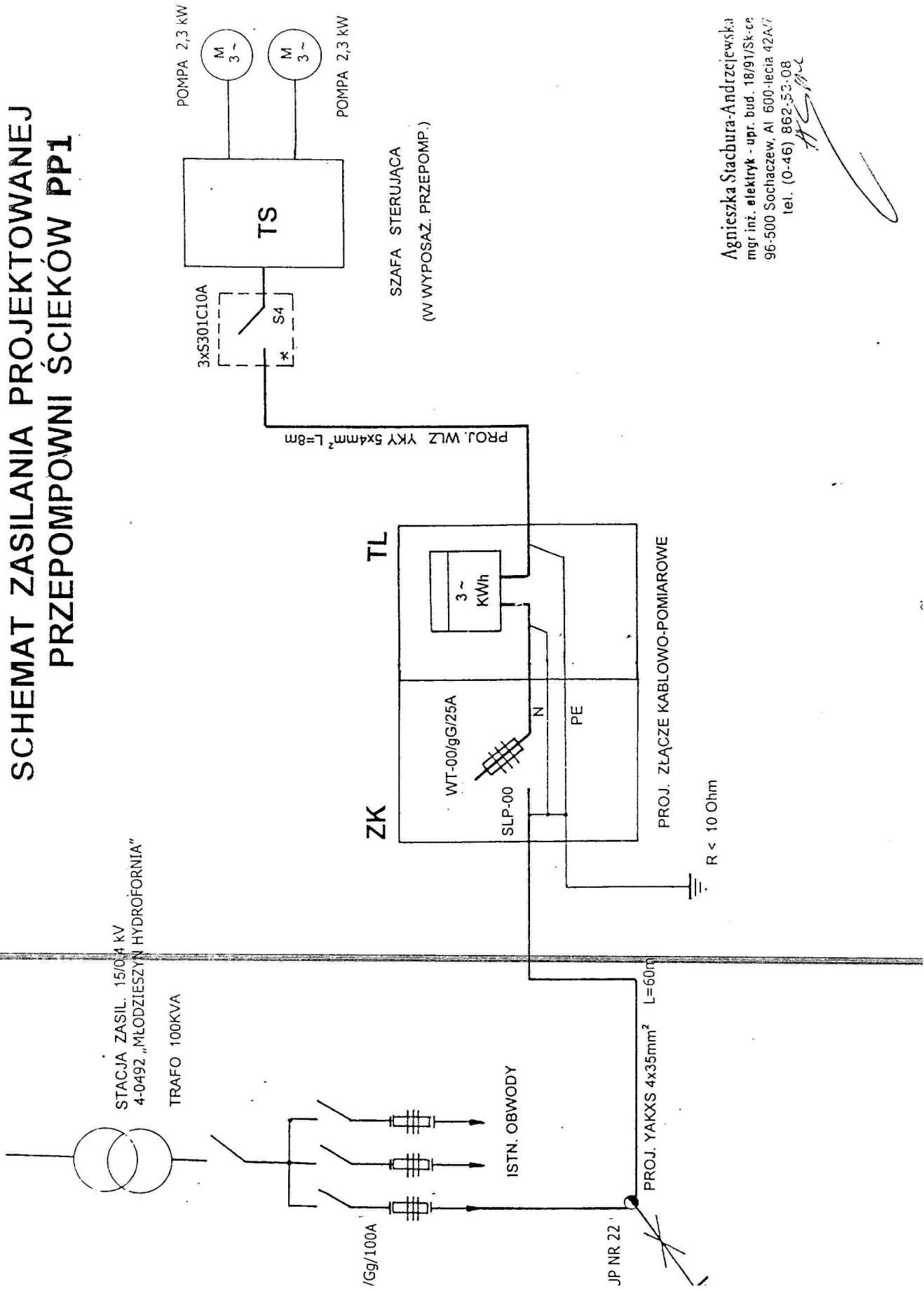
$$R < \frac{25 \text{ V}}{1,2 \times 0,03 \text{ A}} = 694,4 \text{ Ohma}$$

Przyjmuję $R_{PE} < 30 \text{ Ohm}$.

Agnieszka Stachura-Andrzejewska
mgr inż. elektryk - upr. bud. 18/91/Sk-ce
96-500 Sochaczew. Al 600-lecia 42A/7
tel. (0-46) 862-53-08



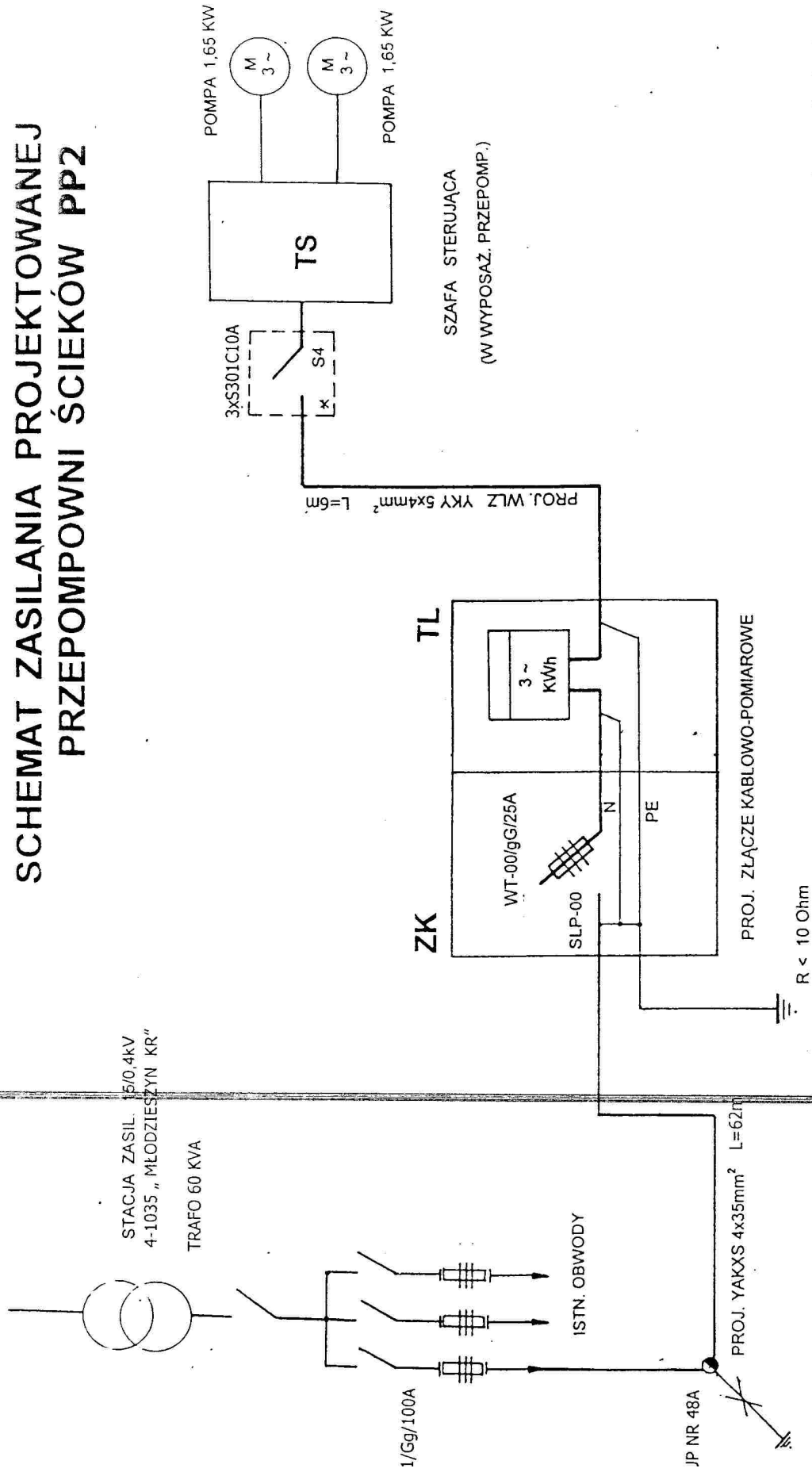
SCHEMAT ZASILANIA PROJEKTOWANEJ PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW PPI



Agnieszka Stacura-Andrzejewska
mgr inż. elektryk - upr. bud. 18/91/Sk-cr
96-500 Sochaczew, Al 600-lecia 42A/7
tel. (0-46) 862.53.08

[Signature]

SCHEMAT ZASILANIA PROJEKTOWANEJ PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW PPZ



Agnieszka Stachura-Andrzejewska
mgr inż. elektryk - upr. bud. 18/91/Sk-cp
96-500 Sochaczew, Al 600-lecia 42A/7
tel. (0-46) 862-53-08

AS

WYKAZ ZASADNICZYCH MATERIAŁÓW dla PPI

1. Kabel YAKXS 4 x 35 mm ²	- 60 m
2. Kabel YKY 5 x 4 mm ²	- 8 m
3. Folia ostrzeg. niebieska szer. 0,2 m	- 50 m
4. Opaski kablowe	- 6 szt
5. Piasek na podsypki	- 1 m ³
6. Rura Arota SV50 L=3m	- 1 szt
7. Uchwyty do rur UMR(ż)50/200	- 3 szt
8. Uchwyty do kabla UKB-2/200(ż)	- 5 szt
9. Odgromniki typu BOP 0.5/5 „Bezpol”	- 3 szt
10. Złącze ZK z wyposaż.	- 1 kpl
11. Skrzynka pomiar. TL	- 1 szt
12. Obudowa S-4	- 1 szt
13. Rura SRS 75	- 19 m
14. Wkładki topikowe WT-00/gG/25A	- 3 szt
15. Wyłącznik instalacyjny S301 C10A	- 3 szt
16. Wyłączniki różnic.prąd. P304-25/0,03A	- 1 szt
17. Wyłączniki instalacyjne typu S	- wg. proj.inst.wew.
18. Bednarka ocynkowana 25x4	- 2 m
19. Zacisk kontr. uziemienia	- 1 szt
20. Zestaw uziemiający	- 1 kpl
21. Inne drobne materiały pomocnicze	

UWAGA!

Wykonawca przed przystąpieniem do robót winien dokładnie sprawdzić długości kabli YAKXS oraz YKY, ze względu na możliwe wystąpić zmiany w trakcie budowy.

Wykonawca: Stachura-Andrzejewska
ul. 19/91/Sk-ce
ul. 600-lecia 42A/7
tel. 10-415/6-33-08

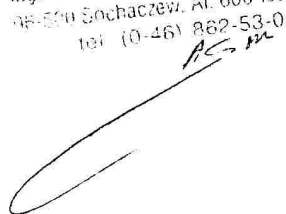
WYKAZ ZASADNICZYCH MATERIAŁÓW dla PP2

1. Kabel YAKXS 4 x 35 mm ²	- 62 m
2. Kabel YKY 5 x 4 mm ²	- 6 m
3. Folia ostrzeg. niebieska szer. 0,2 m	- 52 m
4. Opaski kablowe	- 6 szt
5. Piasek na podsypki	- 1 m ³
6. Rura Arota SV50 L=3m	- 1 szt
7. Uchwyty do rur UMR(ż)50/200	- 3 szt
8. Uchwyty do kabla UKB-2/200(ż)	- 5 szt
9. Odgromniki typu BOP 0.5/5 „Bezpol”	- 3 szt
10. Złącze ZK z wyposaż.	- 1 kpl
11. Skrzynka pomiar. TL	- 1 szt
12. Obudowa S-4	- 1 szt
13. Rura DVK 50	- 1 m
14. Wkładki topikowe WT-00/gG/25A	- 3 szt
15. Wyłącznik instalacyjny S301 C10A	- 3 szt
16. Wyłączniki różnic.prąd. P304-25/0,03A	- 1 szt
17. Wyłączniki instalacyjne typu S	- wg. proj.inst.wew.
18. Bednarka ocynkowana 25x4	- 2 m
19. Zacisk kontr. uziemienia	- 1 szt
20. Zestaw uziemiający	- 1 kpl
21. Inne drobne materiały pomocnicze	

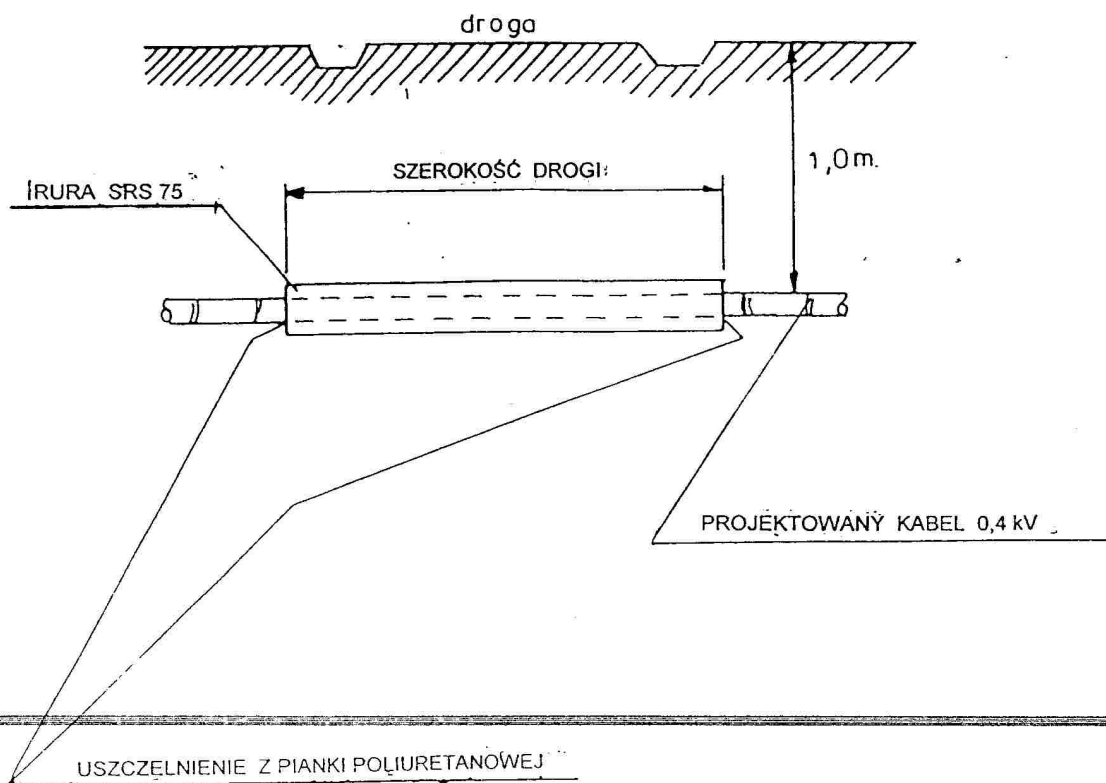
UWAGA!

Wykonawca przed przystąpieniem do robót winien dokładnie sprawdzić długości kabli YAKXS oraz YKY, ze względu na możliwe wystąpić zmiany w trakcie budowy.

Agnieszka Stachura-Andrzejewska
mgr inż. elektryk - upr. bud. 18/91/Sk-ce
08-550 Sochaczew, Al. 600-lecia 42A/7
tel. (0-46) 882-53-08



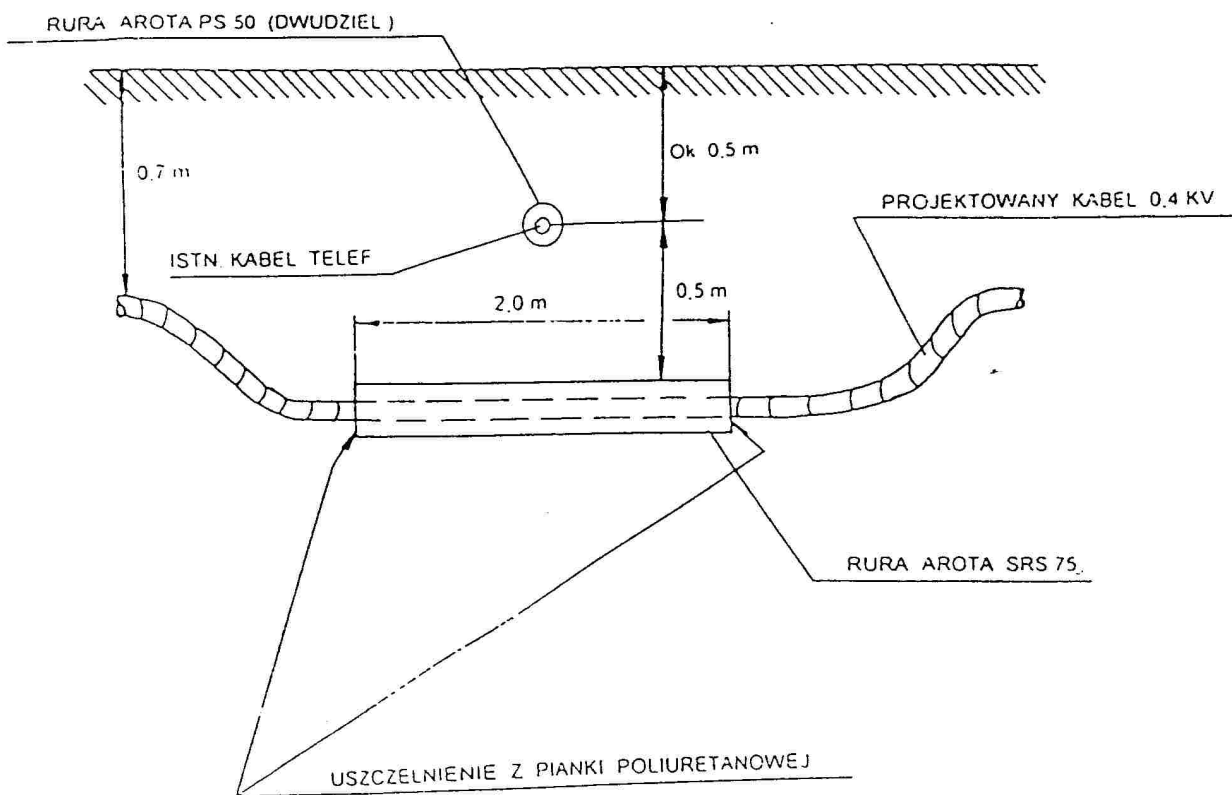
SKRZYŻOWANIE KABLA Z DROGĄ



Agnieszka Stachura-Andrzejewska
mgr inż. elektryk - upr. bud. 18/91/Sk-ce
96-500 Sochaczew, Al. 600-lecia 42A/7
tel. 10-461 862 53-08

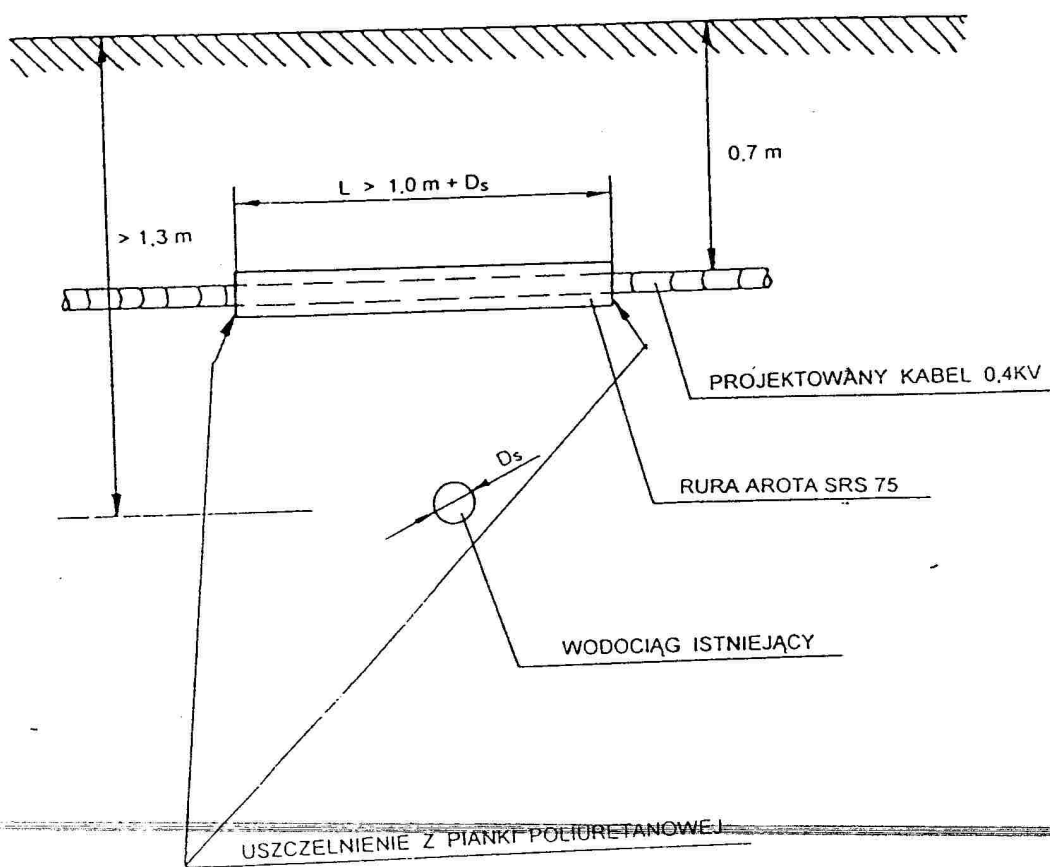
A. S.

SKRZYŻOWANIE PROJEKTOWANEGO KABLA 0,4 KV
Z ISTNIEJĄCYM KABLEM (KANALIZACJA) TELETECHNICZNYM



Agnieszka Stachura-Andrzejewska
mgr inż. elektryk - upr. bud 18/91/Sk-ce
96 500 Sochaczew Al. 603 kory 424
TEL. 10 461 882 11 11

SKRZYŻOWANIE PROJEKTOWANEGO KABLA 0,4 KV
Z ISTNIEJĄCYM WODOCIĄGIEM



Agnieszka Stachura-Andrzejewska
inż. inż. elektryk - upr. bud. 18/91/Sk-ce
96-500 Sochaczew, Al. 600-lecia 42A 7
tel. (0-46) 862-53 08

AG