



ELF mgr inż. Tadeusz Furtak
PL I. Piłsudskiego 15-17D m9
45-706 OPOLE

tel. (77) 4745645
fax (77) 4745645
tel. kom. (509) 826 556
tazyf@post.pl

Stadium opracowania:

PROJEKT WYKONAWCZY

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

TŁOZNIA ŚCIEKÓW - WOŁCZYN UL. KWIATÓW POLSKICH

Działki nr940/1, 941, 889, 890/1

Inwestor nazwa i adres: **URZĄD MIEJSKI W WOŁCZYNIE – 46-250 Wolczyn, ul. Dworcowa 1**

Zlecniodawca nazwa i adres: **Zakład Usług Inżynierskich Maciej Czysty, 46-203 Kluczbork, ul. Byczyńska 33**

Oświadczamy, że projekt został sporządzony, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant, specjalność nr uprawnień, nr PIIB, zakres opracowania.	Data opracowania pieczęć i podpis
Mgr inż. Tadeusz Furtak Sieci i inst. elektryczne OPL/0362/PWOE/07 OPL/IE/0446/01 Część elektryczna	2008-03-31
Opole, 31 marca 2008 r	

SPIS TREŚCI:

1. WARUNKI TECHNICZNE.....	3
2. WARUNKI TECHNICZNE.....	3
3. UZGODNIENIA.....	5
4. OPIS TECHNICZNY.....	10
4.1. ZAKRES OPRACOWANIA.	10
4.2. PODSTAWA OPRACOWANIA.	10
4.3. UKŁAD ZASILANIA POMPOWNI.	10
4.4. LINIA KABLOWA NN.....	10
4.5. POMIAR ROZLICZENIOWY ENERGII ELEKTRYCZNEJ.	11
4.6. AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY.....	11
4.7. CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU STEROWANIA I NADZORU NAD PRACĄ TŁOCZNI ŚCIEKÓW.....	11
4.8. ROZDZIELNICA POMOCNICZA I STEROWNICA TŁOCZNI ŚCIEKÓW.....	11
4.9. KONTROLA WŁAMANIA DO TŁOCZNI ŚCIEKÓW.	11
4.10. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.....	11
4.11. OCHRONA PRZECIWPRIĘCIOWA.....	12
4.12. OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE TERENU.....	12
4.13. UWAGI KOŃCOWE.	12
5. OBLICZENIA TECHNICZNE.....	13
5.1. BILANS MOCY.	13
5.2. DOBÓR ZABEZPIECZEŃ SILNIKÓW.....	13
5.3. DOBÓR ZABEZPIECZEŃ GŁÓWNYCH.....	13
5.4. DOBÓR KABLI I PRZEWODÓW.	13
5.5. OCHRONA OD PORAŻEŃ ELEKTRYCZNYCH.	13
5.6. OBLICZENIA REZYSTANCJI UZIEMIENIA	14
5.7. DOBÓR MOCY AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO.	14
6. SPIS RYSUNKÓW	14
7. WYNIKI OBLICZEŃ.....	15
8. INFORMACJA DO OPRACOWANIA PLANU BIOZ.....	19
8.1. ZAKRES ROBÓT	19
8.2. KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW.....	19
8.3. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH.....	19
8.4. WYKAZ ELEMENTÓW STWARZAJĄCYCH ZAGROŻENIE	19
8.5. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA	19
8.6. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW.....	19
8.7. WYKAZ ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.....	19

1. WARUNKI TECHNICZNE

ENERGIAPRO KONCERN ENERGETYCZNY S.A. **URZĄD MIEJSKI W WOŁCZYNIE**
ODDZIAŁ w OPOLU **WPŁYNĘŁO**

REJON DYSTRYBUCJI NAMYSŁÓW

ilość załączników
dnia 29. LUT. 2008
skierowano (podpis)
823

46-100 NAMYSŁÓW ul. M.C.Skłodowskiej 12 tel. 410 -32-86 sekr. 410-06-24 , fax. 410-06-24

68/2008

Namysłów dn 2008-02-21

RD 3/3/RDE3/306/2008

Adresat : URZĄD MIEJSKI W WOŁCZYNIE
46-250 WOŁCZYN
ul. DWORCOWA 1

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

do energetycznej sieci rozdzielczej EnergiiPro Koncern Energetyczny S.A. Oddział Opole o napięciu znamionowym nie wyższym niż 1 kV.

Załatwiając wniosek w sprawie określenia warunków przyłączenia do sieci rozdzielczej dla obiektu; **OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW w m. WOŁCZYN ul. KWIATÓW POLSKICH dz.nr 941**, wyrażamy zgodę na przyłączenie do naszej sieci rozdzielczej mocy przyłączeniowej w wysokości **P = 7 kW** i dostawę energii elektrycznej w zapotrzebowanej wysokości ok 8000 kWh rocznie.

Jednocześnie podajemy warunki techniczne, wg. których przyłączenie zostanie zrealizowane :

1. Zasilanie szafki pomiarowo rozliczeniowej będzie odbywało się przyłączem kablowym z istn linii kablowej.
2. Miejscem dostarczenia energii elektrycznej (granicą eksploatacji) będą ZACISKI PRĄDOWE NA WYJŚCIU PRZEWODÓW OD ZABEZPIECZENIA W ZŁĄCZU, W KIERUNKU INSTALACJI ODBIORCY.
3. Zakres niezbędnej rozbudowy sieci rozdzielczej w związku z przyłączeniem obiektu:
 - z wolnego pola stacji transformatorowej WOŁCZYN-JAŚMINOWA wyprowadzić przyłącz KABLOWY typu YAKXS 4x35 do szafki rozdzielczej
 - zabudować w granicy posesji od strony drogi szafkę (na wysokości proj. Tłoczni Ścieków) szafkę rozdzielczą typu ZK-1+F w obudowie z materiałów izolacyjnych (złącza i fundamenty z tworzyw sztucznych z atestem lub świadectwem jakości wydane przez Energopomiar Gliwice, Instytut Energetyki w Warszawie, Instytut Elektrotechniki w Warszawie, stopień izolacji szafki IP 2X , stopień ochrony przed zapyleniem i wilgocią - IP43), wykonanie uziemienia punktu rozdziału przewodu PEN na PE i N).
 - złącza kablowo-pomiarowe winny spełniać wymagania norm PN-EN 60439-1:2002 oraz PN-EN60439-5:2002
 - część złączowa szafki n/n winna być zamykana na klucz dostępny tylko dla ZE (wkładki bębnekowe - system MASTER KEY.
 - zabudować w granicy posesji od strony drogi szafkę pomiarową (licznikową) przy projektowanej szafce rozdzielczej w obudowie z materiałów izolacyjnych (złącza i fundamenty z tworzyw sztucznych z atestem lub świadectwem jakości wydane przez Energopomiar Gliwice , Instytut Energetyki w Warszawie , Instytut Elektrotechniki w Warszawie, stopień izolacji szafki IP 2X , stopień ochrony przed zapyleniem i wilgocią.
 - część pomiarowa szafki n/n winna być wykonana w sposób umożliwiający odczytanie odbiorcy wskazań licznika.
 - wymiary złącz powinny być tak dobrane aby umożliwiały bez utrudnień montaż i demontaż liczników 3 faz-owych wraz z zegarem sterującym oraz zabezpieczenia głównego. Stosować zabezpieczenia główne Bm w podstawach bezpiecznikowych typu PBG lub rozłączniki bezpiecznikowe (bezpieczniki pozostają własnością odbiorcy)
 - przejście z układu sieciowego TNC na TNS winno nastąpić w rozdzielnicy odbiorcy.
4. Informacja dla odbiorcy dotycząca realizacji instalacji elektrycznej w obiekcie przyłączanym do sieci:
 - wybudować wewnętrzną linię zasilającą (włz) od szafki złączowo – pomiarowej do tablicy rozdzielczej w budynku.

- uzgodnić z RD Namysłów przed przystąpieniem do wykonawstwa : dokumentację techniczną
- powyższy zakres robót winna wykonać firma lub osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia i prowadząca działalność w zakresie instalacji elektrycznych.

4a. W przyłączonym obiekcie należy stosować następujące zabezpieczenie przedlicznikowe : bezpieczniki mocy o wartości bezpieczniki A usytuowane w części złączowej projektowanego złącza pomiarowego.

4b. Miejszem zainstalowania układu pomiarowego będzie złącze pomiarowe .

Układ BEZPOŚREDNI z licznikiem 3 faz energii elektrycznej czynnej

Rozliczenie za zużytą energię elektryczną będzie miało miejsce wg. taryfy C11

Typ układu pomiarowego JEDNOSTREFOWY

5. Dane do projektowania;

S- 50 kVA Ib= 400 A ,

6. Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w punkcie rozliczeniowym winien wynosić w strefie całodobowej $\tan \phi = 0,4$.

7. Ochronę przed porażeniem należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Przemysłu z dnia 08.10.1990 (Dz. U. nr 81/10) w układzie TN-C w zakresie sieci zasilającej oraz zgodnie z normą PN-IEC-60364 wprowadzoną do stosowania Rozp. Min. Spraw Wew. i Admin. z dnia 31.05.2000 (Dz. U. nr 51/2000) w zakresie instalacji. Ponadto instalacje powinny spełniać wymogi Rozp. Min. Gospodarki i Budownictwa z dnia 14.12.1994 (Dz.U.nr 10 z dnia 08.02.1995).

8. Do budowy instalacji lub przyłączanej sieci należy stosować wyroby posiadające certyfikat na znak bezpieczeństwa oraz deklarację zgodności względnie certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną.

9. Niniejsze warunki przyłączenia tracą ważność po upływie 2 lat od daty ich wystawienia. Po tym okresie, gdy nie zostaną zrealizowane TWP dokonana przedłata nie będzie podlegała zwrotowi.

Unieważnia się warunki przyłączenia dla w/w obiektu wydane przed datą niniejszego pisma.

10. Podpisanie umowy o przyłączenie do sieci rozdzielczej w Rejonie Dystrybucji będzie równoznaczne z akceptacją niniejszych warunków i będzie stanowić podstawę do rozpoczęcia realizacji prac związanych z przyłączeniem w/w obiektu do sieci rozdzielczej. Podpisanie umowy wymaga osobistego stawienia się w siedzibie Rejonu Dystrybucji Namysłów z dowodem tożsamości.

11. Wykaz dokumentów wymaganych przy pisemnym zgłoszeniu gotowości obiektu do przyłączenia do sieci rozdzielczej :

- odpis technicznych warunków przyłączenia,
- wypełniona i podpisana przez odbiorcę umowa o dostawie energii elektrycznej,
- niezbędne protokoły badań odbiorczych w zakresie odbieranych urządzeń,
- pozwolenie na budowę lub zgłoszenie obiektu wydane przez właściwy urząd terenowy,
- oświadczenie instalatora stwierdzające że instalacja do granicy stron wykonana została, zgodnie z obowiązującymi przepisami budowy i normami,
- zgody właścicieli gruntów na przejście przewodami przez ich tereny,
- uzgodniona przez RD- Namysłów dokumentacja projektowa.

W przypadku opracowania dokumentacji budowlanej przez inwestora należy do niej dołączyć przedmiar robót, zestawienie materiałów oraz kosztorys inwestorski.

12. Koszt przyłączenia : zgodnie z obowiązującą taryfą dla energii elektrycznej.

Załącznik : projekt umowy o przyłączenie 1 egz.
Kopia ; a/a – RDE3n Dystrybucji Namysłów
EnergiaPro Koncern Energetyczny SA
Oddział w Opolu

Kazimierz Migdał

(podpis kier Wydziału Eksploatacji)

Kierownik
Rejonu Dystrybucji Namysłów
EnergiaPro Koncern Energetyczny SA
Oddział w Opolu

Tadeusz Krawczyk

(podpis Kierownika Rejonu)

3. UZGODNIENIA

Powiatowy Zespół Uzgadniania Dokumentacji

Projektowej w Kluczborku

Starostwo Powiatowe w Kluczborku
Wydział Geodezji, Kartografii, Katastru
i Gospodarki Nieruchomościami
Powiatowy Zespół
Uzgadniania Dokumentacji Projektowej
w Kluczborku

ul. Katowicka 1, tel. 4181806 **OPINIA** Nr 52/2008

Kluczbork, dnia 2008.04.01

Obiekt: WOŁCZYN, ul. Kwiatów Polskich

Lokalizacja: Wołczyn, k.m. 3, dz. 940/1, 941, 889, 890/1

Przedmiot uzgodnienia: Przyłącz energetyczny.

Inwestor: Urząd Miejski w Wołczynie
46-250 Wołczyn, ul. Dworcowa 1

Zlecenie nr: 52/08 z dnia 2008.03.25

Zlecniodawca: Zakład Usług Inżynierskich Maciej Czysty
46-203 Kluczbork, ul. Byczyńska 33

1. Opinia Zespołu Uzgadniania Dokumentacji: Uzgodniono z uwagami:

- 1.1. W miejscach zbliżeń i skrzyżowań projektowanego przyłącza z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, szczególnie z siecią wodociagową oraz kablem energetycznym eWN, roboty ziemne wykonywać ręcznie pod nadzorem przedstawicieli poszczególnych branż, zachowując szczególne środki ostrożności i stosując się ściśle do wydanych warunków technicznych, decyzji oraz obowiązujących przepisów prawnych i norm. W miejscach tych zastosować odpowiednie zabezpieczenia ochronne.
- 1.2. Przed przystąpieniem do wykonywania prac ziemnych powiadomić pisemnie zainteresowane branże o terminie ich rozpoczęcia.
- 1.3. Zwrócić uwagę na skrzyżowanie projektowanego przyłącza z uzgodnionym projektem sieci wodociagowej, kanalizacji sanitarnej i deszczowej ZUD nr 250/07.

2. Integralną częścią niniejszej opinii są opieczetowane mapy zawierające uzgadniany projekt.

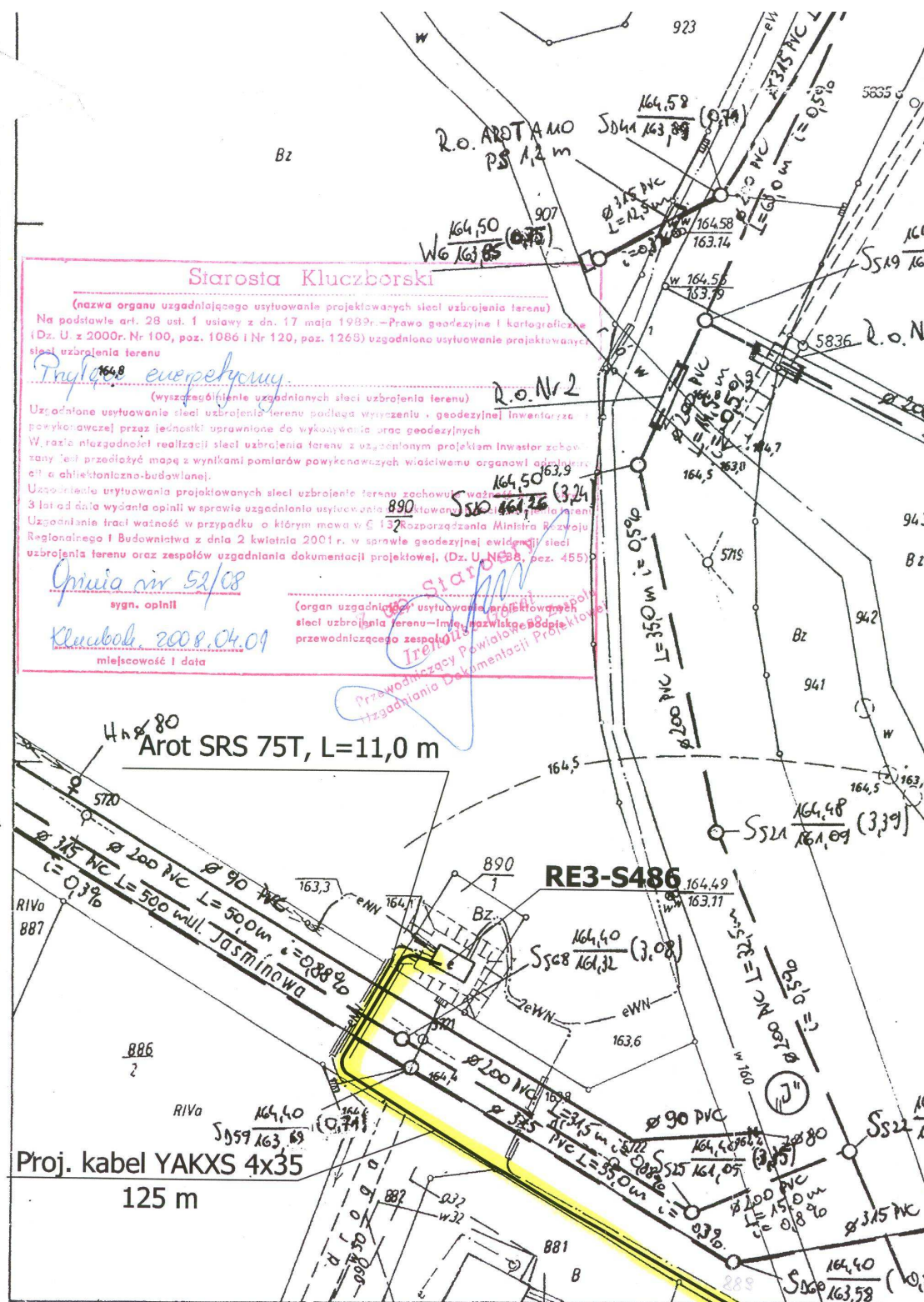
Z up. Starosty
Ireneusz Góral
Przewodniczący Powiatowego Zespołu
Uzgadniania Dokumentacji Projektowej

Informacja dla inwestora:

1. Uzgodnienie zachowuje ważność przez okres 3 lat od daty wydania opinii.
2. Uzgodnienie traci ważność w przypadku gdy:
 - a) inwestor nie zrealizował projektu w okresie 3 lat,
 - b) inwestor albo organy administracji architektonicznej – budowlanej lub nadzoru budowlanego powiadomią zespół o utracie ważności, zmianie lub uchyleniu decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, zatwierdzeniu projektu budowlanego oraz pozwoleniu na budowę,
 - c) inwestor nie uzyskał zgody na przedłużenie okresu ważności opinii,
 - d) dokonano zmian w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego terenu.
3. Zmiany w stosunku do uzgodnionej dokumentacji wymagają dodatkowych uzgodnień Powiatowego Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej (PZUDP).
4. W przypadku niezgodności realizacji sieci uzbrojenia terenu z projektem (fakt ten stwierdza wykonawca inwentaryzacji powykonawczej), inwestor zobowiązany jest przedłożyć niezwłocznie właściwemu organowi administracji architektoniczno-budowlanej mapę z wynikami inwentaryzacji.
5. W trakcie budowy inwestor zobowiązany jest do:
 - a) zapewnienia wytyczenia (poprzez jednostki uprawnione do wykonania robót geodezyjnych) położenia zgodnego z projektem obiektów budowlanych wymagających decyzji o pozwoleniu na budowę,
 - b) po zakończeniu inwestycji – zapewnić wykonanie geodezyjnych pomiarów powykonawczych i sporządzenia związanej z tym dokumentacji. Geodezyjne pomiary powykonawcze sieci uzbrojenia podziemnego terenu układanych w wykopach, należy wykonać przed ich zasypaniem.
6. Wykonawca robót budowlanych jest zobowiązany do ochrony znajdujących się na terenie inwestycji stałych znaków osnowy geodezyjnej i ponosi odpowiedzialność za ich zniszczenie , usunięcie lub przemieszczenie.

Podstawa prawna :

1. Ustawa z dnia 17 maja 1989r. – prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. nr 30 , poz. 163 z późniejszymi zmianami).
2. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U.nr 38, poz.455).
3. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno – kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz.U. Nr 25 , poz.133).
4. Zarządzenie Nr 24/2001 Starosty Kluczborskiego z dnia 25.10.2001r. wraz z „Regulaminem działania Powiatowego Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej (PZUDP) w Kluczborku” jako załącznika do w/w zarządzenia.



**ENERGIAPRO GRUPA TAURON S.A.
ODDZIAŁ w OPOLU**

REJON DYSTRYBUCJI NAMYSŁÓW

46-100 NAMYSŁÓW ul. M.C. Skłodowskiej 12 tel. 077 410 -32-86 sekr. 077 410-06-24 , fax. 077 410-06-24

53/2008

Namysłów, dnia 2008-04-23

RD3/3/RDE/SW/ 852 / 2008

**„ELTF” Tadeusz Furtak
45-706 OPOLE
Pl. J. Piłsudskiego 15-17D/9**

Dotyczy: Sprawdzenia projektu technicznego zasilania obiektu:
OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW w m. WOŁCZYN przy ul. KWIATÓW
POLSKICH, nr działki 941. Inwestor Urząd Miejski w Wołczynie.

W odpowiedzi na pismo z dnia 09-04-2008r w sprawie j.w. informujemy, że w/w projekt techniczny zasilania UZGODNIONO w zakresie zgodności z twp znak RE-3/3/TE/ 306/ 2008 z dnia 21-02-2008, jednakże projekt należy uzupełnić o wykaz właścicieli i władających działkami, ich zgody na przejście kablem oraz kosztorys na cały zakres zadania.

Niniejsze sprawdzenie nie zwalnia inwestora, projektanta i wykonawcy od odpowiedzialności w zakresie znajomości i przestrzegania obowiązujących przepisów budowy i bezpieczeństwa

Ważność sprawdzenia ustala się na okres dwóch lat licząc od daty tego pisma.

Jeden projekt techniczny pozostaje w naszych aktach, drugi przesyłamy w załączeniu.

Kopia: RDE3

Kierownik Wydziału Eksploatacji
Rejon Dystrybucji Namysłów
EnergiaPro GRUPA TAURON S.A.
Oddział w Opolu
Kazimierz Migdał

4. OPIS TECHNICZNY

4.1. Zakres opracowania.

Niniejsze opracowanie obejmuje wykonanie projektu zasilania elektroenergetycznego i instalacji zalicznikowych tłoczni ścieków w Wołczynie ul. Kwiatów Polskich.

W zakres tego opracowania wchodzi projekt przyłącza kablowego wykonanego kablem układanym w ziemi YAKXS 4x35 mm², złącza kablowo – pomiarowego ZK-P składające się ze złącza kablowego typu ZK-1+F oraz osobnej szafki typu ZP-1+F z układem pomiaru rozliczeniowego energii elektrycznej – licznik energii elektrycznej jednotaryfowy bezpośredni.

4.2. Podstawa opracowania.

Niniejszy projekt techniczny opracowano na podstawie:

1. Warunków technicznych zasilania z dnia 2008-02-21 znak RD 3/3/RDE3/306/2008.
2. Standardów technicznych EnergiaPro <http://www.energiapro.pl/index.php?option=client&cid=6450>
3. Podkładów budowlanych.
4. Podkładów mapowych.
5. Aktualnie obowiązujących norm i przepisów.

4.3. Układ zasilania pompowni.

Projektowane jest zasilanie tłoczni ścieków Wołczyn ul. Kwiatów Polskich z wolnego pola istniejącej stacji transformatorowej WOŁCZYN – JAŚMINOWA. Z istniejącej stacji zostanie wyprowadzone przyłącze kablowe kablem YAKXS 4x35 mm² układanym w ziemi. Trasa kabla została pokazana na załączonym planie. W granicach działki przewiduje się ustawienie złącza kablowego ZK-1 + F + ZP-1 + F. Ze złącza kablowego zostanie wyprowadzony kabel YKY 5x6 mm² do projektowanej sterownicy RP. Z rozdzielnicy RP z za przełącznika sieć agregat zasilone zostaną obwody odbiorcze tłoczni ścieków.

Sieć do pomiaru rozliczeniowego energii elektrycznej (sieć należąca do przedsiębiorstwa energetycznego) jest siecią typu TN-C. W złączu pomiarowym ZP-1 następuje rozdzielenie przewodów PEN na przewód N oraz przewód PE. Sieć po stronie odbiorcy staje się siecią typu TN-S. W złączu kablowym ZK-1 i złączu pomiarowym ZP-1 należy wykonać uziemienie przewodu PE. Do tego samego uziomu (ze względu na bliskość należy przyłączyć przewód PE w sterownicy RP.

4.4. Linia kablowa nn.

Dla zasilania pompowni ścieków od stacji transformatorowej Wołczyn – Jaśminowa do projektowania zostanie ułożona linia kablowa nn typu YAKXS 4x35mm². Trasa kabla pokazana została na załączonym planie linii. Kabel należy układać w rowie kablowym o głębokości 0,8 m na 10 cm podsypce z piasku, z przykryciem 10 cm warstwą piasku, następnie rów zasypać 15 cm warstwą przesianego rodzimego i ułożyć folię PVC koloru niebieskiego a następnie zasypać gruntem rodzimym. Poszczególne warstwy piasku i ziemi w rowie kablowym należy zagęszczać. Zagęszczanie wykonać następująco: po nasypaniu warstwy piasku na dnie rowu zagęścić go do grubości 10 cm, ułożyć kabel, nasypać warstwę piasku i zagęścić ją do 10 cm, nasypać warstwę przesianego rodzimego gruntu i zagęścić ją do grubości 15 cm, ułożyć folię nasypać kolejne 10 cm, 15 cm warstwy gruntu rodzimego i zagęszczać. Przy układaniu kabli należy stosować normę PN/E-05125. W miejscach skrzyżowań kabli z drogą należy stosować rury ochronne. Przewiduje się stosowanie rur PEHD typu AROT SRS 96 do skrzyżowań z drogami. Dla linii

niskiego napięcia należy stosować rury koloru niebieskiego. Lokalizacja przepustów, skrzyżowań z przeszkodami została pokazana na planach linii. Kable przed zasypaniem podlegają odbiorowi oraz wymagają wykonania inwentaryzacji geodezyjnej. Kabel niezainwentaryzowany geodezyjnie nie może być odebrany i nie może być przekazany do eksploatacji. Przed zasypaniem należy wykonać wszystkie próby wymagane przepisami.

4.5. Pomiar rozliczeniowy energii elektrycznej.

Zgodnie z warunkami technicznymi zasilania przewidywany jest układ pomiaru energii jednotaryfowy bezpośredni jednotaryfowy taryfa C11.

4.6. Agregat prądotwórczy.

Projektuje się zastosowanie agregatu prądotwórczego przewoźnego w obudowie wyciszonej o mocy 12,5 kVA, 10,0 kW dla zasilania rezerwowego.

4.7. Charakterystyka systemu sterowania i nadzoru nad pracą tłoczni ścieków.

System sterowania i nadzoru nad pracą tłoczni ścieków nie jest przedmiotem niniejszego opracowania. Projekt taki jest przedmiotem projektu tłoczni i jest dostarczany wraz z tłocznią ścieków.

4.8. Rozdzielnica pomocnicza i sterownica tłoczni ścieków.

Rozdzielnica pomocnicza pompowni będzie wykonana z takich samych szafek jak złącze kablowe i złącze pomiarowe

Dla awaryjnego zasilania tłoczni ścieków z przewoźnego agregatu prądotwórczego rozdzielnicza pomocnicza zostanie wyposażona w przełącznik sieci agregat umożliwiający zasilanie tłoczni ścieków w przypadku braku zasilania podstawowego.

4.9. Kontrola włamania do tłoczni ścieków.

Kontrola włamania do sterownicy oraz do tłoczni ścieków jest przedmiotem opracowania sterownicy dostarczanej wraz z tłocznią ścieków.

4.10. Ochrona przeciwporażeniowa.

Dla zasilania pompowni ścieków projektowana jest sieć typu TN-S, w której punkt zerowy transformatora połączony jest z wszystkimi szynami ochronnymi PE i zaciskami ochronnymi PE wszystkich urządzeń. Przewód neutralny (zerowy) w całej sieci jest izolowany od ziemi. W sieci tej, jako dodatkowy środek ochrony przeciwporażeniowej stosowane są wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe.

Przewiduje się stosowanie dla instalacji jednofazowych przewodów 3 fazowych, w których jedna żyła to faza L, druga żyła to przewód neutralny N (zerowy) a trzecia żyła to przewód ochronny PE. Dla odbiorników 3 fazowych tam gdzie niezbędne jest doprowadzenie oprócz przewodu ochronnego przewodu neutralnego N (zerowego) przewiduje się stosowanie przewodów 4 żyłowych i osobnego przewodu ochronnego PE układanego wspólnie z przewodem zasilającym. Tam gdzie nie jest on potrzebny będą stosowane przewody cztero-żyłowe, w których czwarta żyła przewodu będzie żyłą ochronną PE (np. dla wszystkich silników pomp).

4.11. Ochrona przeciwprzepięciowa.

Zastosowano ochronę wielostopniową ochronę przeciwprzepięciową z zastosowaniem ochronników oraz odgromników na słupie elektroenergetycznym w miejscu połączenia kabla z linią napowietrzną.

4.12. Oświetlenie zewnętrzne terenu.

Teren tłoczni w chwili projektowania nie przewiduje się oświetlać. W zależności od sposobu zagospodarowania terenu ulicy w pobliżu pompowni może zajść konieczność oświetlenia tego terenu. W związku z tym przewiduje się w sterownicy przygotować obwód od zasilania i sterowania oświetleniem terenu tłoczni. Na terenie tłoczni nie przewiduje się jednak w chwili obecnej urządzenia do oświetlenia terenu (latarni).

4.13. Uwagi końcowe.

Całość prac należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz obowiązującymi normami i przepisami.

Wszystkie materiały i urządzenia montowane w linii i w stacji transformatorowej muszą posiadać aktualne atesty, świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz certyfikaty – zgodnie z obowiązującymi przepisami a w szczególności zgodnie z Ustawą „Prawo budowlane”.

Prefabrykaty należy dostarczyć z fabrycznymi świadectwami, jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru i dokumentacją techniczno ruchową.

Konstrukcje wsporcze i nośne powinny być zabezpieczone przed wpływami środowiska. Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia wszelkich materiałów i elementów pomocniczych niezbędnych do prawidłowego wykonania i funkcjonowania instalacji, między innymi wsporników, uchwyty oraz drobnych elementów. Zestawienie zawarte w niniejszym projekcie zawierają tylko materiały podstawowe.

Przed włączeniem instalacji pod napięcie należy wykonać pomiary sprawdzające (PN-IEC 60364-6-61) a w szczególności:

- Sprawdzenie poprawności montażu elementów sieci i instalacji elektrycznych,
- Sprawdzenie ciągłości żył i zgodności faz,
- Pomiary rezystancji izolacji i próbę napięciową izolacji,
- Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej,
- Rezystancję uziomów.

Uzyskanie pozytywnych wyników pomiarów i prób oraz sprawdzenie poprawnej pracy poszczególnych urządzeń należy przekazać Inwestorowi w formie protokołów.

Zgodnie z prawem budowlanym prace związane z wykonaniem niniejszego projektu musi prowadzić osoba posiadająca uprawnienia budowlane wykonawcze minimum w ograniczonym zakresie i posiadająca aktualne zaświadczenie o przynależności do PIIB.

5. OBLICZENIA TECHNICZNE

5.1. Bilans mocy.

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość całkowita [szt.]	Ilość urz. rezerw. [szt.]	Pnij [kW]	Pinst. [kW]	Piobl. [kW]	kz [-]	cos φ [-]	Psz [kW]	Qsz [kVAr]
1	Tłocznia ścieków	2	1	3,00	6,00	3,00	1,00	0,80	3,00	2,25
2	Gniazdo wtyczkowe	1	0	1,00	1,00	1,00	0,10	0,90	0,10	0,05
3	Ogrzewanie	1	0	2,00	2,00	2,00	0,90	0,98	1,80	0,37
3	Oświetlenie	1	0	0,20	0,20	0,20	1,00	0,97	0,16	0,04
4	Oświetlenie zewnętrzne	1	0	0,12	0,12	0,12	1,00	0,97	0,12	0,03
5	Gniazdo remontowe 3P+N+Z	1	0	3,00	3,00	3,00	0,10	0,80	0,30	0,23
	Razem				12,35	9,35			5,51	2,97

Moc pozorna Ssz [kVA]	6,26
Cos φ sz	0,88
Tan φ sz	0,54
Prąd szczytowy I sz [A]	9,03
Napięcie znamionowe	400,00

5.2. Dobór zabezpieczeń silników

Silniki pomp o mocy $P_n = 3,0 \text{ kW}$, $U_n = 400 \text{ V}$, $I_n = 6,9 \text{ A}$, sprawność $\eta = 78,5 \%$, współczynnik mocy $\cos \phi = 0,80$, Współczynnik rozruchu $k_r = 7,6$. Silnik uruchamiany będzie za pomocą SoftStart-u. Dobiera się zabezpieczenie silnika za pomocą wyłącznika silnikowego o $I_n = 10 \text{ A}$ o charakterystyce C.

5.3. Dobór zabezpieczeń głównych.

W złączu kablowym ZK-1 zainstalowany będzie rozłącznik bezpiecznikowy z bezpiecznikami 16 A o charakterystyce gG-gL. W rozdzielnicy głównej RS zainstalowane zostaną wyłączniki o prądach znamionowych podanych na schemacie.

5.4. Dobór kabli i przewodów.

Kable dobrano stosując program Pająk firmy Moeller uwzględniając charakterystyki działania zabezpieczeń i charakterystyki cieplne przewodów i kabli. Dobrane kable zestawiono w liście kablowej.

5.5. Ochrona od porażeń elektrycznych.

Ochrona przeciwporażeniowa została sprawdzona obliczeniowo za pomocą programu Pająk firmy Moeller. Ochrona spełnia wymagania.

Jako ochronę od porażeń przewiduje się zastosowanie dla obwodów zasilających szybkie wyłączenie napięcia zasilania, oraz izolację ochronną np. stosowanie skrzynek izolacyjnych o II klasie ochronności.

Dla odbiorników pompowni ścieków przewiduje się zastosowanie ochrony od porażeń elektrycznych stosując wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowo - prądowe o prądzie różnicowym $\Delta I_r = 30 \text{ mA}$.

5.6. Obliczenia rezystancji uziemienia

Projektowane złącza ZK-1 i ZP-1 oraz sterownicę RP należy uziemić. Obliczenie rezystancji uziemienia:

$$R_t = \frac{\rho}{4\pi l} \ln \frac{2l^2}{bt} = \frac{300}{4 * 3,14 * 65} \ln \frac{2 * 65^2}{0,04 * 0,7} = 4,63 \Omega$$

Gdzie:

l – długość uziomu

t – głębokość ułożenia

b = szerokość taśmy

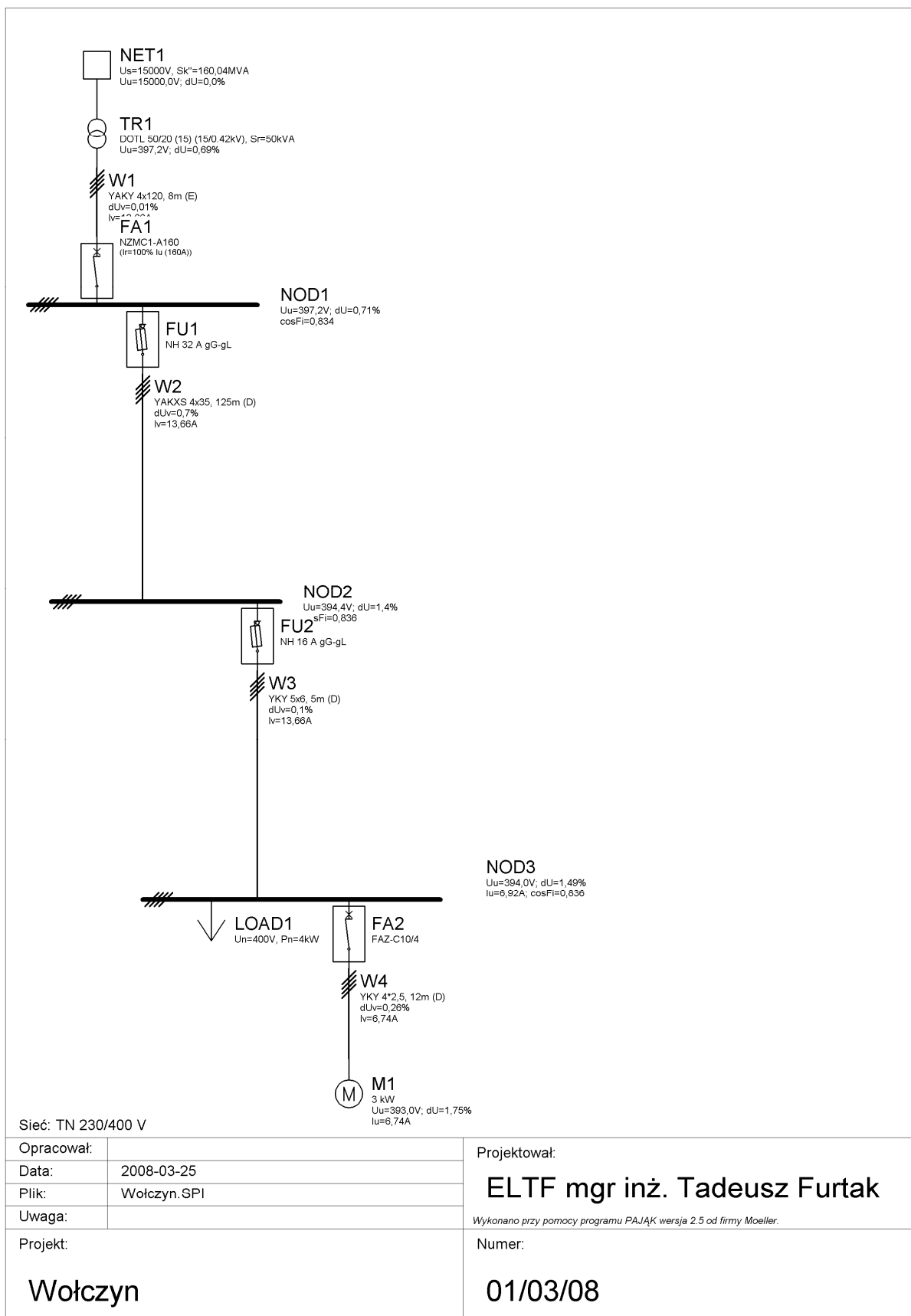
5.7. Dobór mocy agregatu prądotwórczego.

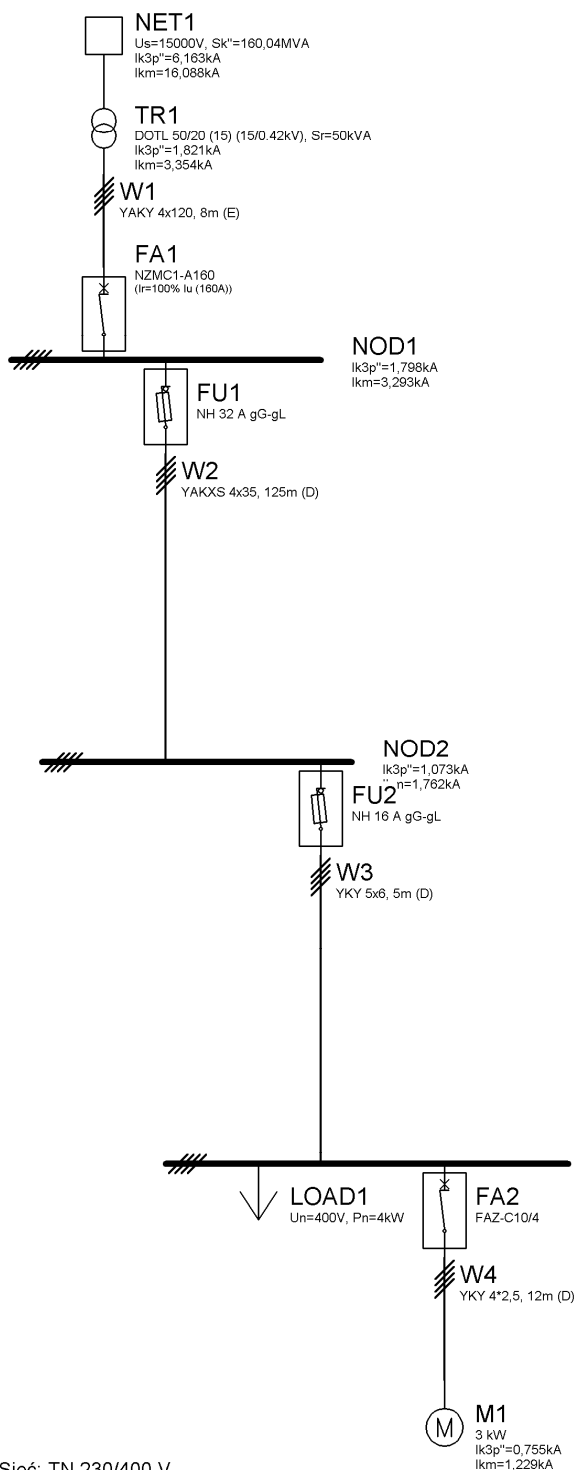
Dla rezerwowego zasilania objętych projektem pompowni dobiera się agregat prądotwórczy przewoźny, którego moc winna wynosić dla umożliwienia pracy pompowni ścieków 12,5 kVA (10,0 kW). Jest to moc niezbędna dla zapewnienia prawidłowego rozruchu pomp

6. SPIS RYSUNKÓW

1. Plan linii kablowych rys. nr 1
2. Rysunki według spisu rysunków wygenerowanego przez SEE Electrical Expert.

7. WYNIKI OBLICZEŃ





Sieć: TN 230/400 V

Opracował:

Data: 2008-03-25

Plik: Wołczyn.SPI

Uwaga:

Projekt:

Wołczyn

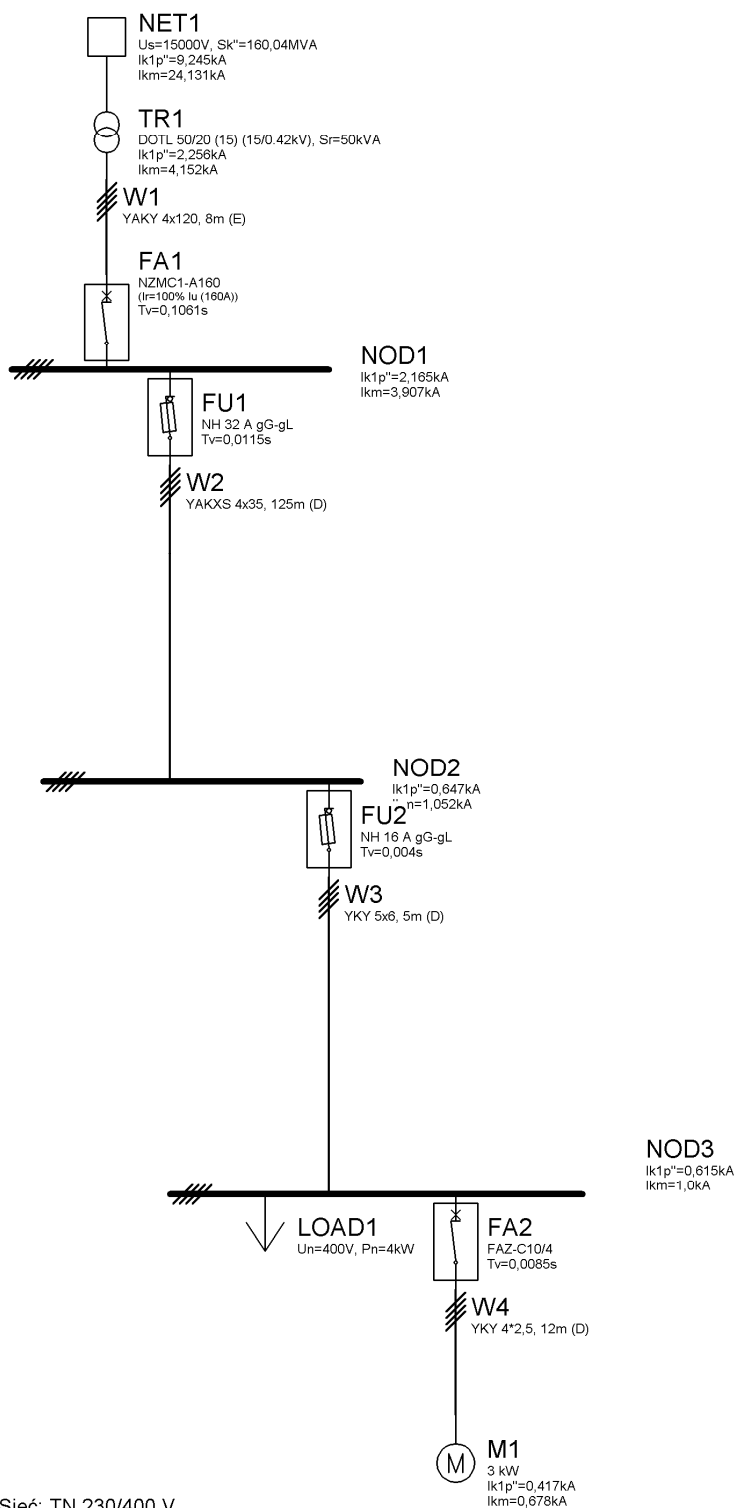
Projektował:

ELTF mgr inż. Tadeusz Furtak

Wykonano przy pomocy programu PAJAK wersja 2.5 od firmy Moeller.

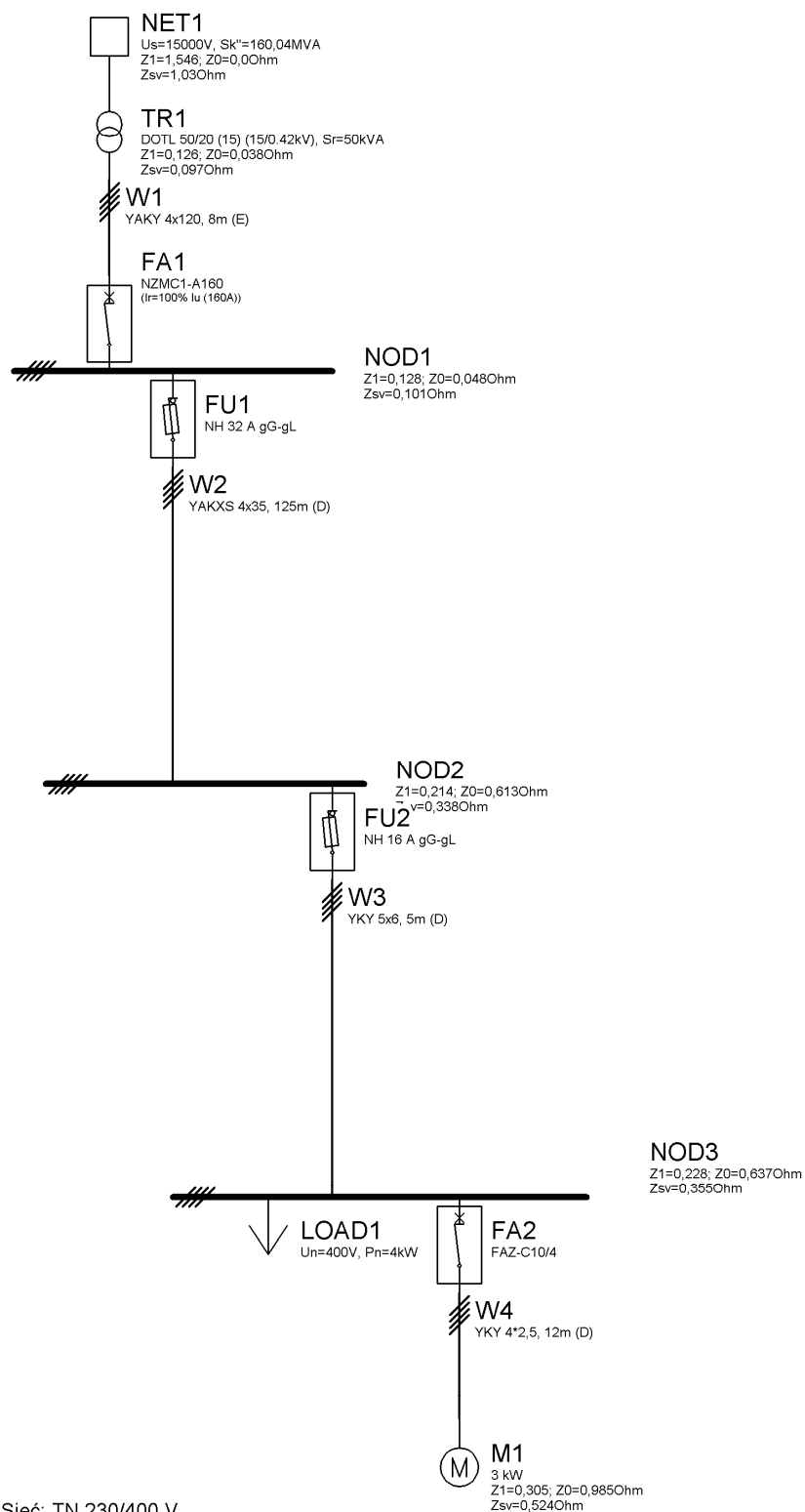
Numer:

01/03/08



Sieć: TN 230/400 V

Opracował:		Projektował:	
Data:	2008-03-25		ELTF mgr inż. Tadeusz Furtak
Plik:	Wolczyn.SPI		Wykonano przy pomocy programu PAJAŁ wersja 2.5 od firmy Moeller.
Uwaga:		Numer:	
Projekt:			
	Wolczyn		01/03/08



Sieć: TN 230/400 V

Opracował:

Data: 2008-03-25

Plik: Wołczyn.SPI

Uwaga:

Projekt:

Wołczyn

Projektował:

ELTF mgr inż. Tadeusz Furtak

Wykonano przy pomocy programu PAJĄK wersja 2.5 od firmy Moeller.

Numer:

01/03/08

8. INFORMACJA DO OPRACOWANIA PLANU BIOZ

8.1. Zakres robót

Przedmiotem niniejszego opracowania jest informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia podczas wykonywania robót związanych z wykonaniem przyłączy elektroenergetycznych i instalacji zalicznikowych dla zasilania tłoczni ścieków.

8.2. Kolejność realizacji poszczególnych elementów

- Wykonanie przyłącza kablowego dla zasilania tłoczni ścieków.
- Wykonanie złącza kablowo - pomiarowego dla zasilania tłoczni ścieków.
- Montaż sterownicy tłoczni ścieków i wykonanie instalacji w studni tłoczni ścieków.
- Wykonanie pomiarów linii kablowych i przewodów.
- Wykonanie pomiarów ochrony przeciwporażeniowej.

8.3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Istniejącym obiektem jest istniejąca stacja transformatorowa RE3-S486 z której zostanie wykonane zasilanie projektowanej tłoczni ścieków.

8.4. Wykaz elementów stwarzających zagrożenie

Prace związane z podłączeniem przyłącza kablowego w stacji transformatorowej oraz prace w studni pompowni na drabinach i rusztowaniach w trakcie wykonywania instalacji.

8.5. Przewidywane zagrożenia

Przewiduje się pracę w pobliżu napięcia w istniejącej stacji transformatorowej skąd będzie zasilana tłoczni ścieków - może wystąpić zagrożenie porażenia prądem.

Prace montażowe budowlane związane z montażem instalacji elektrycznych w studni tłoczni ścieków - stwarzać zagrożenie upadku z wysokości (wymagany plan BIOZ).

8.6. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników.

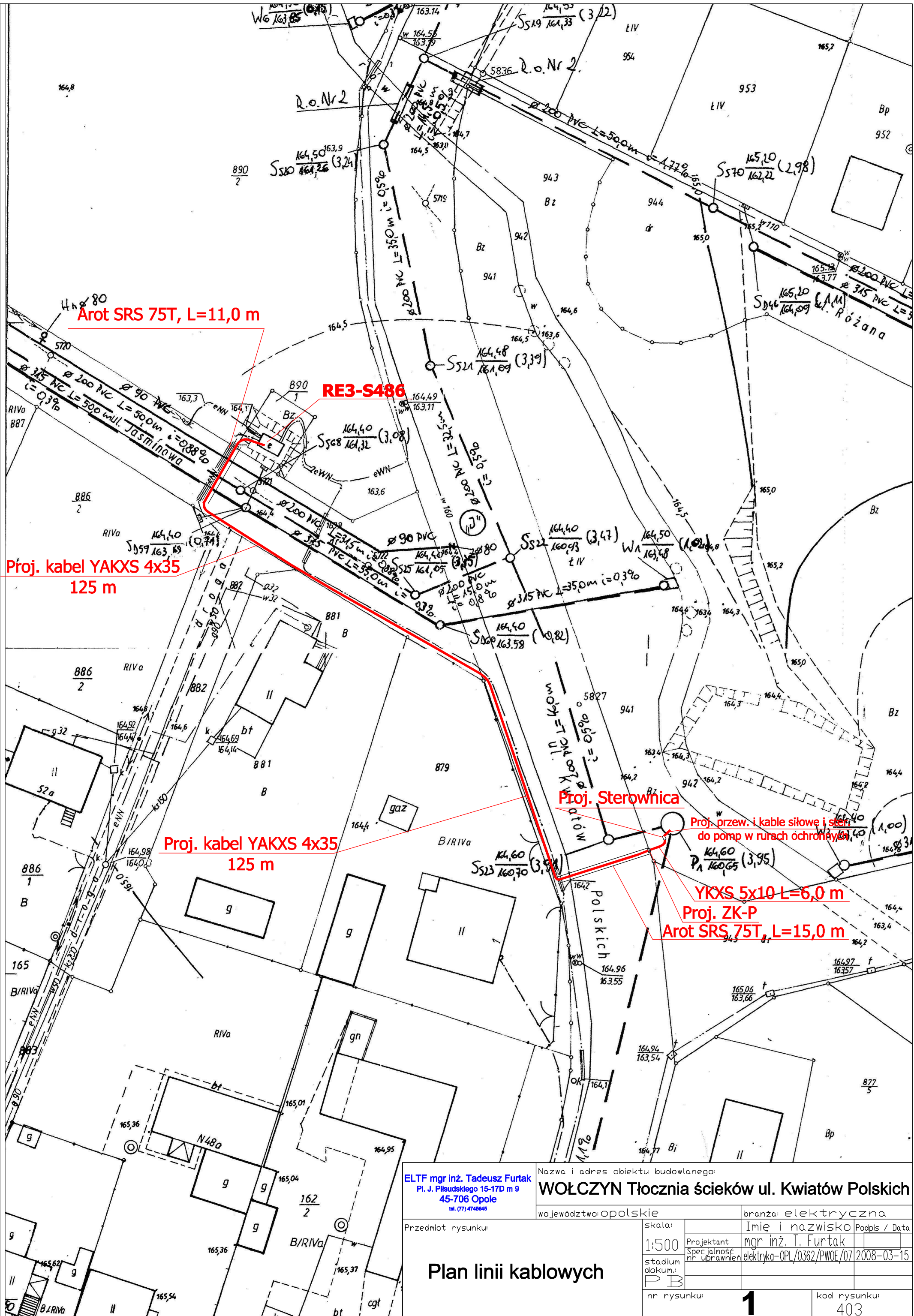
Prace szczególnie niebezpieczne prowadzone w pobliżu napięcia należy prowadzić na pisemne polecenie uprawnionego pracownika. Polecenie pisemne powinno być wydane na zasadach obowiązujących dla prac przy czynnych urządzeniach elektroenergetycznych określonych w Prawie energetyczny. Prace mogą wykonywać wyłącznie pracownicy posiadający ważne zaświadczenia kwalifikacyjne „E” do 1 kV i aktualne badania lekarskie. Kierownik robót elektrycznych ma obowiązek przedstawić pracownikom zagrożenia wynikające z prowadzonych prac budowlanych oraz przygotować i przeprowadzić instruktaż na temat obowiązujących przepisów BHP w zakresie prowadzonych prac i zasad udzielania pierwszej pomocy.

8.7. Wykaz środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych.

Do realizacji robót powinny być stosowane środki techniczne umożliwiające realizację zadania z zachowaniem zgodnie z normami jakości oraz przepisami BHP:

- Zatrudnić pracowników o odpowiednich kwalifikacjach
- W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

- Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu istniejącego uzbrojenia technicznego należy prowadzić ręcznie.
- Przy pracach prowadzonych w pobliżu czynnych sieci i urządzeń elektrycznych gdzie może wystąpić zagrożenie prądem elektrycznym prace należy prowadzić przy urządzeniach wyłączonych spod napięcia pod nadzorem upoważnionego pracownika.
- Wyłączyć urządzenia z pod napięcia (rozdzielni nn)
- Uziemić urządzenia,
- Wygrodzić właściwe pole tak, aby nie było możliwości pomylenia pól rozdzielni za pomocą taśm ostrzegawczych.
- Wywiesić tablice ostrzegawcze w tym tablicę „Nie załączać”
- Egzekwować od pracowników stosowanie środków ochrony indywidualnej – odzieży i obuwia roboczego oraz właściwych narzędzi i sprzętu zabezpieczającego przed upadkiem z wysokości przy pracach na wysokości (przyłączy na budynku B).
- Ściśle stosować się do uzgodnień branżowych.



ELTF mgr inż. Tadeusz Furtak
Pl. J. Piłsudskiego 15-17D m 9
45-706 Opole
tel. (77) 4749048

Nazwa i adres obiektu budowlanego:
WOŁCZYN Tłocznia ścieków ul. Kwiatów Polskich

województwo: opolskie

Przedmiot rysunku:

branża: elektryczna

Plan linii kablowych

skala:	1:500	Imię i nazwisko	mgr inż. T. Furtak	Podpis / Data	
stadium dokum.	PB	Specjalność nr uprawnień	elektryka-OPL/0362/PWOE/07	2008-03-15	
nr rysunku:	1	kod rysunku:	403		

A		2008-03-24			
ZMIANA	MODYFIKACJA	DATA	KREŚLIŁ	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ

ELTF mgr inż. T. Furtak

Pl. J. Piłsudskiego 15-17D m 9
45-706 OPOLE

tel. +48 77 47474645

fax. +48 77 4745645

PROJEKT.: mgr inż. T. Furtak

SPRAWDZIŁ:

DATA UTWORZENIA: 2008-03-21

PROJEKT NR: 2/03/08

ZUI Kluczbork / UM Wołczyn

ul. Byczyńska 33 / ul. Dworcowa 1
46-203 KLUCZBORK / 46-250 WOŁCZYN

tel. +48 77 / +48 77 4188340

fax. +48 77 / +48 77 4188344

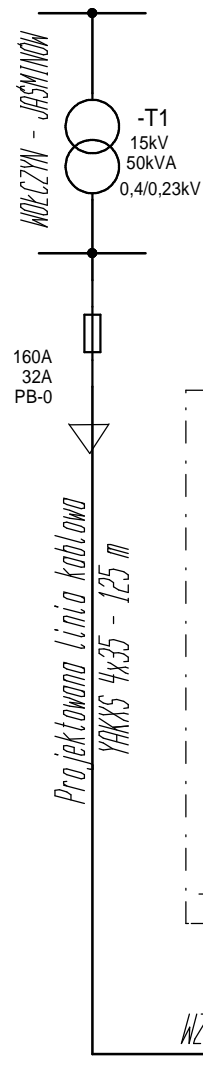
TŁOCZNIA ŚCIEKÓW
WOŁCZYN UL. KWIATÓW POLSKICH

WOŁCZYN

Strona tytułowa
Tłocznia ścieków Wołczyn

DOKUMENT NR : **2/03/08**

1 / 12



ZKT-1+F

ZP-1+F

P1
4C52
3*230/400V
3*10/40A

-F1
160A
16A
PB-00

-12
PE

<10,0Ω

YKYżo 5x6

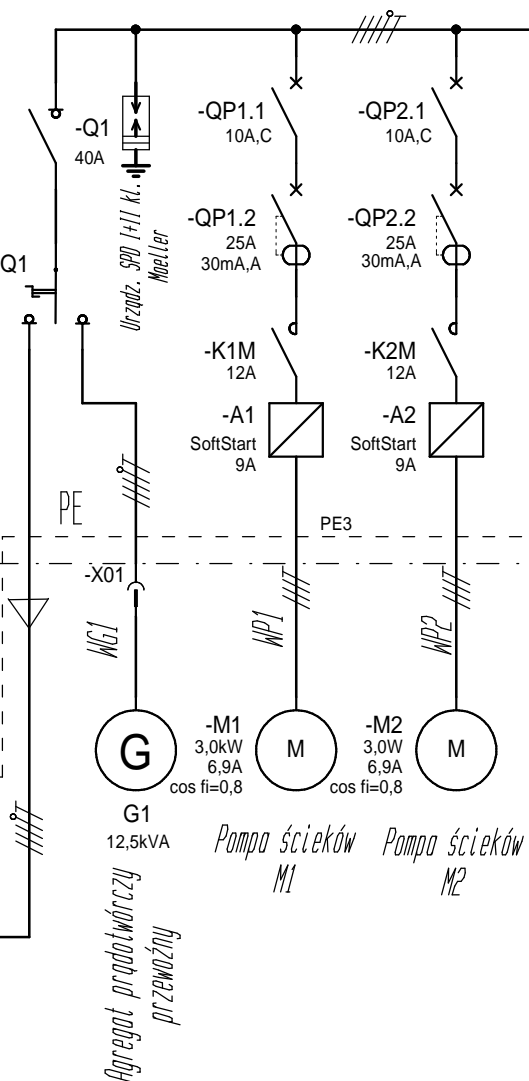
2 m

YKYżo 5x6

5 m

RS (strate)

RP



G
G1
12,5kVA

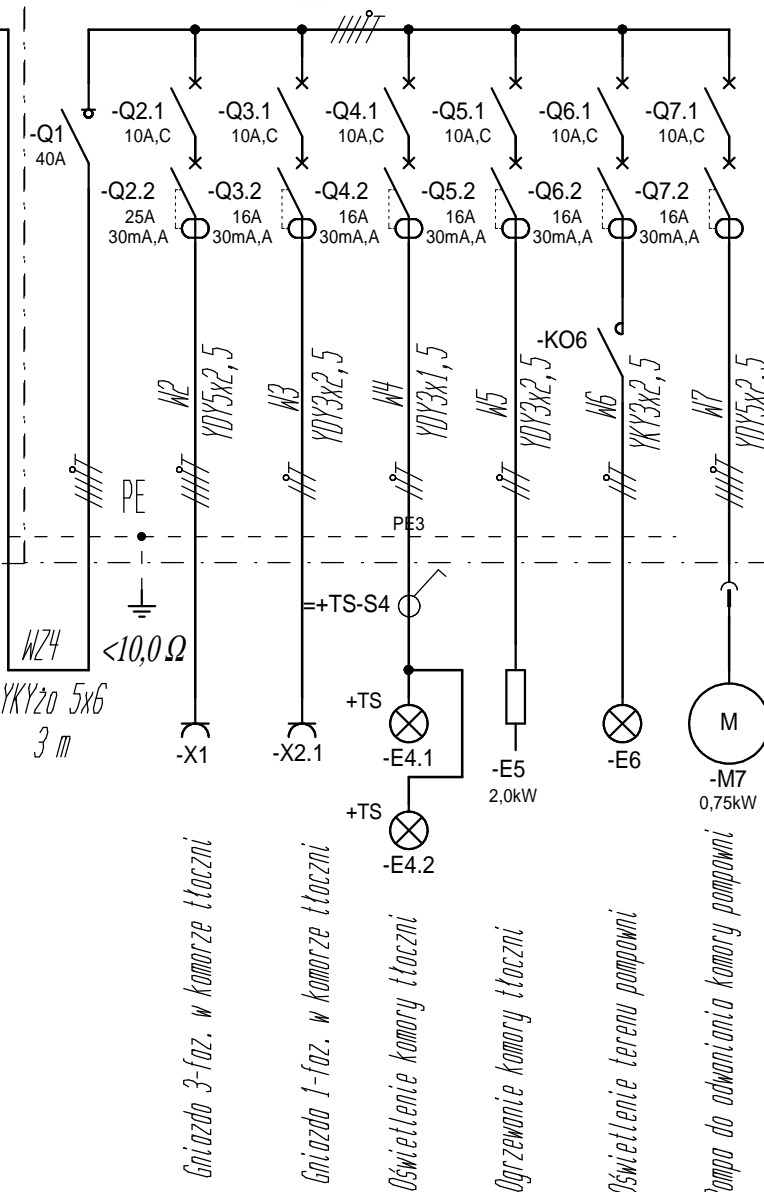
Pompa ścieków
M1

M
-M1
3,0kW
6,9A
cos fi=0,8

Pompa ścieków
M2

M
-M2
3,0kW
6,9A
cos fi=0,8

Pompa ścieków
M2



YKYżo 5x6
3 m

Gniazdo 3-faz. w komorze tłoczni

Gniazdo 1-faz. w komorze tłoczni

Oświetlenie komory tłoczni

Ogrzewanie komory tłoczni

Oświetlenie terenu pompowni

Pompa do odwadniania komory pompowni

UKŁAD SIECI TN-C, TN-S
OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA:
SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA

TŁOCZNIA ŚCIEKÓW WOŁCZYŃ ul. Kwiatów Polskich dz. nr 941

ELTF mgr inż. T. Furtak
Pl. J. Piłsudskiego 15-17D m 9
45-706 OPOLE

PROJEKTOWAŁ mgr inż. T. Furtak				
SPRAWDZIŁ				
DATA UTWORZENIA 2008-03-21	A	2008-03-24		
L.P.	DATA	MODYFIKACJA	NAZWISKO	

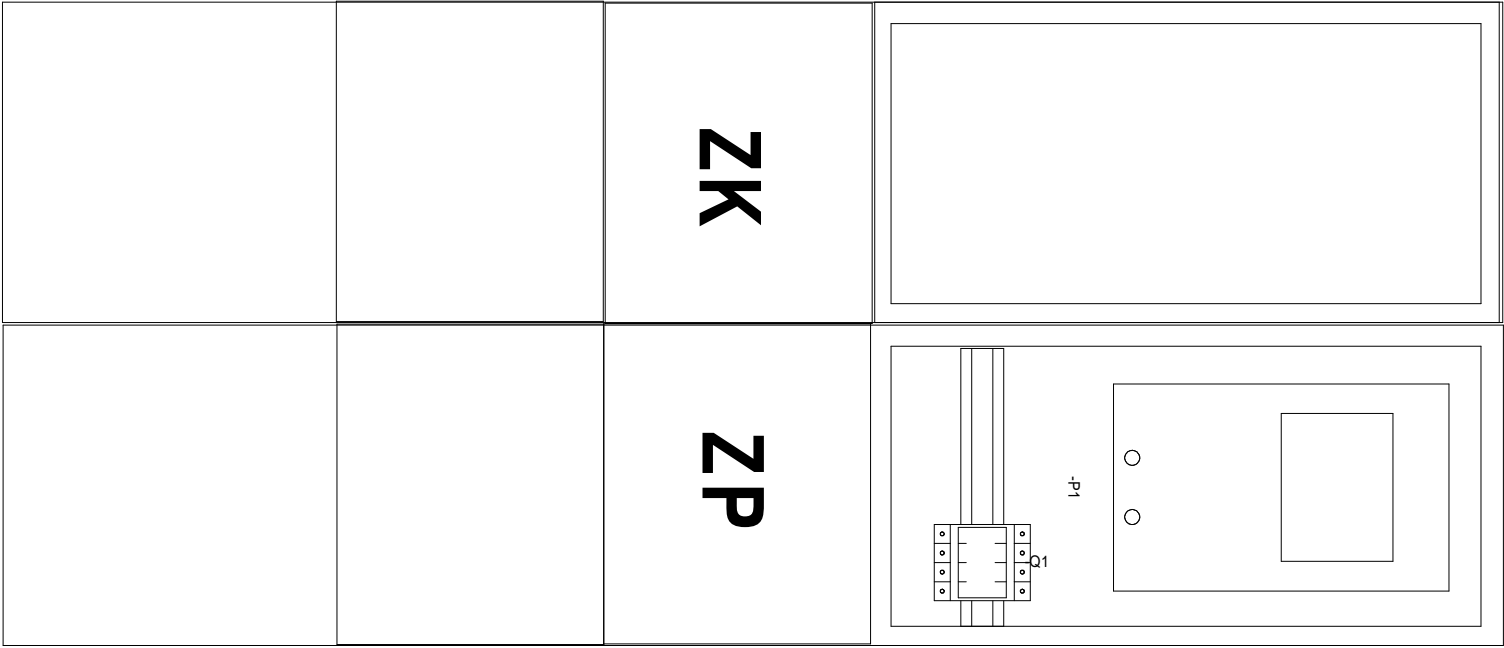
ZUI Kluczbork / UM Wołczyn
Projekt nr : 2/03/08

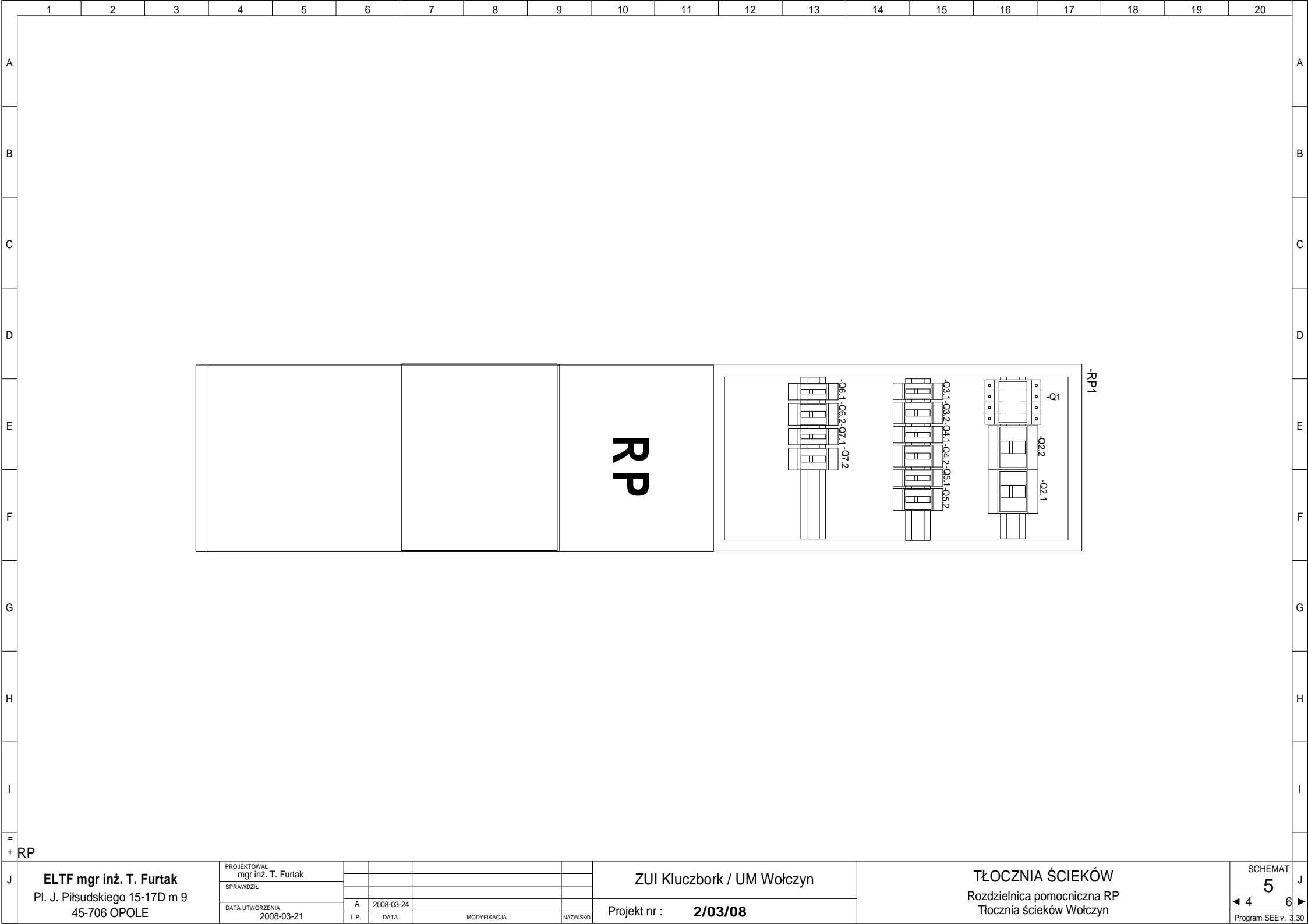
TŁOCZNIA ŚCIEKÓW
Schemat strukturalny zasilania
Tłocznia ścieków Wołczyn

SCHEMAT
2
1 3
Program SEE v. 3.3

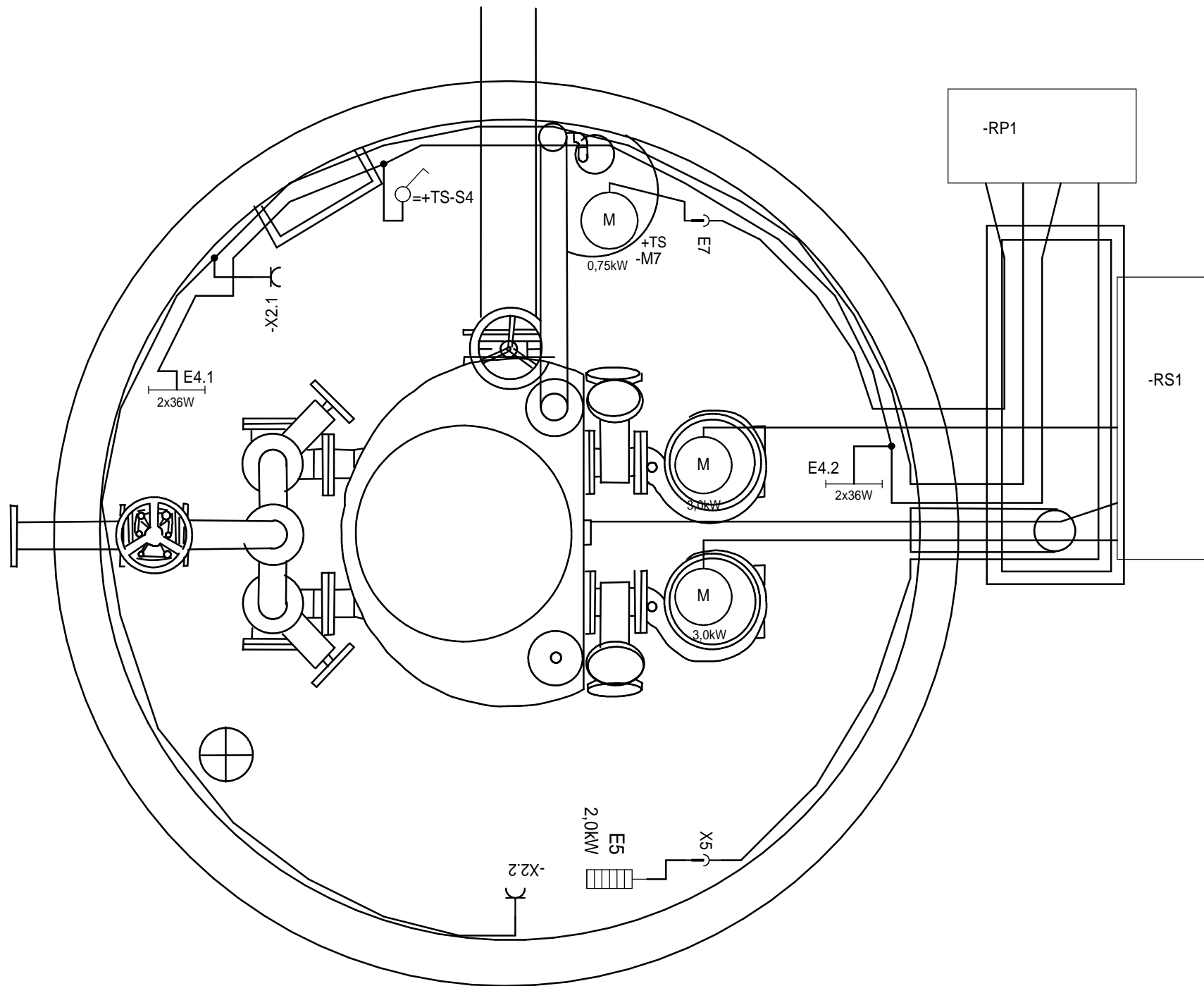
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20					
A																					A				
B																					B				
C																					C				
D																					D				
E																					E				
F																					F				
G																					G				
H																					H				
I																					I				
=																									
+ ZK																									
J	<div>ELTF mgr inż. T. Furtak Pl. J. Piłsudskiego 15-17D m 9 45-706 OPOLE</div>				<div>PROJEKTOWAŁ mgr inż. T. Furtak</div> <div>SPRAWDZIŁ</div> <div>DATA UTWORZENIA 2008-03-21</div>				<div></div> <div>A2008-03-24</div> <div>L.P. DATA MODYFIKACJA NAZWISKO</div>				<div>ZUI Kluczbork / UM Wołczyn</div> <div>Projekt nr : 2/03/08</div>				<div>TŁOCZNIA ŚCIEKÓW</div> <div>Złącze kablowe ZK</div> <div>Tłocznia ścieków Wołczyn</div>				<div>SCHEMAT</div> <div>3</div> <div>◀ 2 4 ▶</div> <div>Program SEE v. 3.3</div>				J

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
A																						A
B																						B
C																						C
D																						D
E																						E
F																						F
G																						G
H																						H
I																						I
=																						
+ ZP																						
J	ELTF mgr inż. T. Furtak Pl. J. Piłsudskiego 15-17D m 9 45-706 OPOLE				PROJEKTOWAŁ mgr inż. T. Furtak				ZUI Kluczbork / UM Wołczyn				TŁOCZNIA ŚCIEKÓW Złącze pomiarowe ZP Tłocznia ścieków Wołczyn						SCHEMAT		J	
SPRAWDZIŁ							4															
DATA UTWORZENIA 2008-03-21					A	2008-03-24	5															
L.P.					DATA	MODYFIKACJA		NAZWISKO											Projekt nr : 2/03/08		Program SEE v. 3.3	





J	ELTF mgr inż. T. Furtak Pl. J. Piłsudskiego 15-17D m 9 45-706 OPOLE	PROJEKTOWAŁ mgr inż. T. Furtak				ZUI Kluczbork / UM Wołczyn	TŁOCZNIA ŚCIEKÓW Rozdzielnica pomocniczna RP Tłocznia ścieków Wołczyn	SCHEMAT 5 ◀ 4 6 ▶ Program SEE v. 3.30	J	
		SPRAWDZIŁ								
		DATA UTWORZENIA 2008-03-21	A	2008-03-24						Projekt nr : 2/03/08
		L.P.	DATA		MODYFIKACJA	NAZWISKO				



ELTF mgr inż. T. Furtak
Pl. J. Piłsudskiego 15-17D m 9
45-706 OPOLE

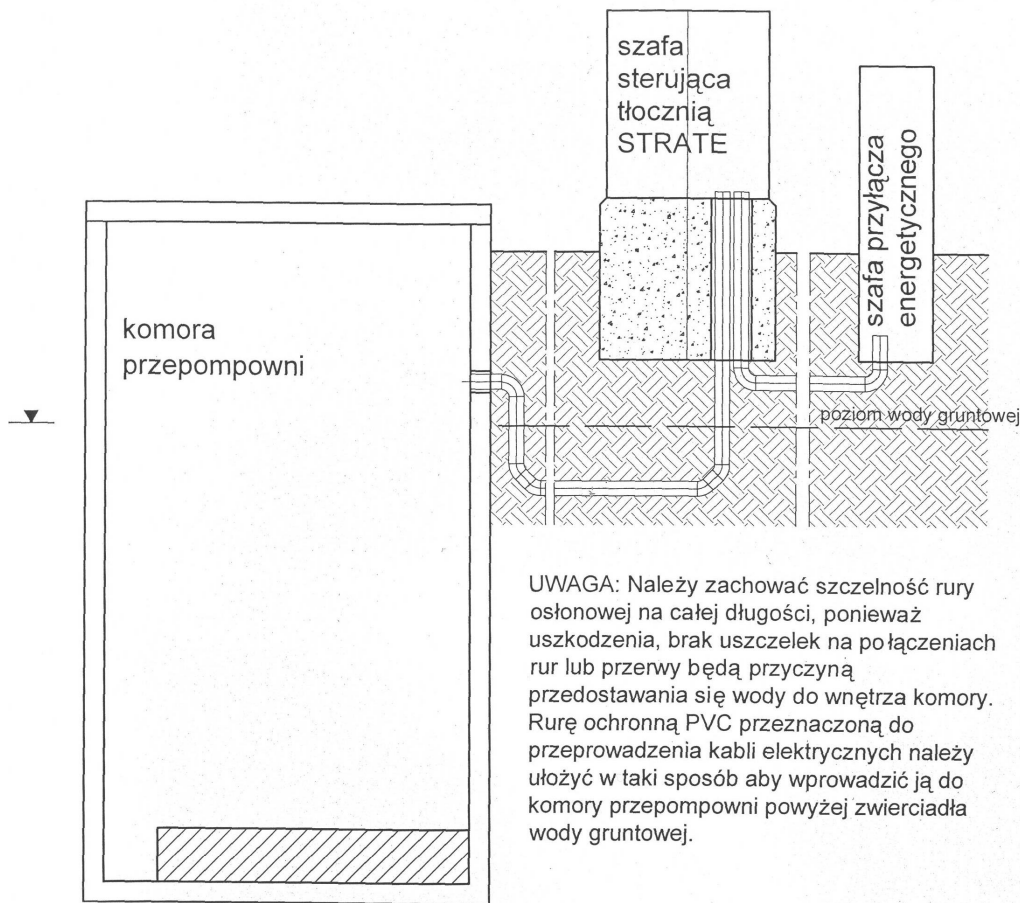
PROJEKTOWAŁ
mgr inż. T. Furtak
SPRAWDZIŁ
DATA UTWORZENIA
2008-03-21

L.P.	DATA	MODYFIKACJA	NAZWISKO
A	2008-03-24		

ZUI Kluczbork / UM Wołczyn
Projekt nr : **2/03/08**

TŁOCZNIA ŚCIEKÓW
Plan instalacji w studni tłoczni
Tłocznia ścieków Wołczyn

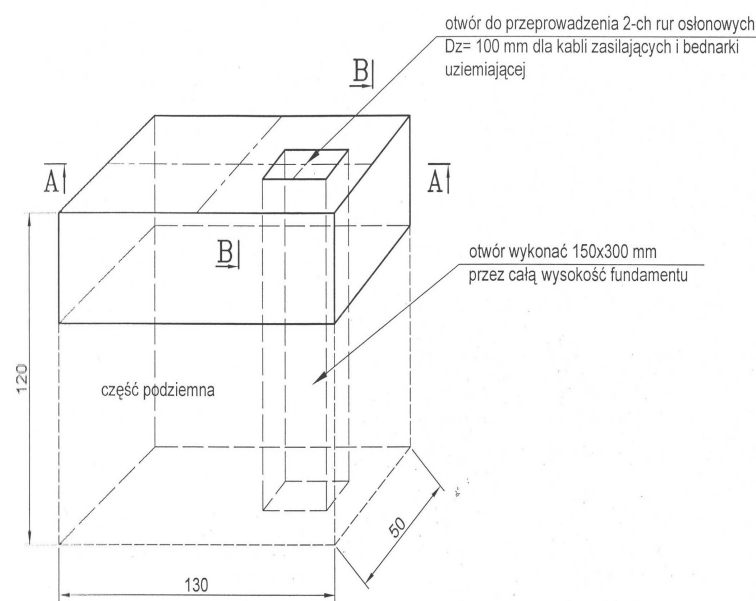
SCHEMAT
6
◀ 5 7 ▶
Program SEE v. 3.3



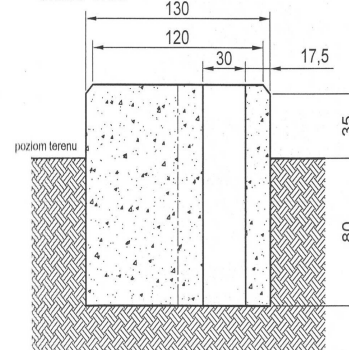
Schemat:

- wykonania zasilania w energię elektryczną i doprowadzenia do fundamentu pod szafą, w rurze PVC (z dołu przez otwór) kabli o właściwym przekroju dla wymaganej mocy urządzeń tłoczni wraz z bednarką uziemiającą. (do wykonanej instalacji zasilającej i uziemienia INWESTOR powinien otrzymać wymagane protokoły pomiarowe).
- zainstalowania rury osłonowej PVC o średnicy nominalnej DN 150 przez otwór w fundamencie pod szafą sterowniczą do wnętrza komory przez przejście szczelne w ścianie tak, aby DOSTAWCA tłoczni mógł przeprowadzić przez nią wiązkę kabli wraz z uziemieniem łączących szafę z urządzeniami przepompowni.

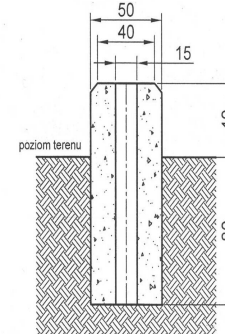
Opracowanie techniczne nr 85/10/07		ZAŁĄCZNIK V	
INSBUD-RYBNIK II <small>Przedsiębiorstwo Regionalne</small> STRATE		INSBUD - RYBNIK II Przedsiębiorstwo Prywatne ul. Sosnowa 7 44-203 Rybnik tel. 0 32 4226050; 0 32 4238707 fax. 0 32 4226531 e-mail: biuro @ insbud.rybnik.pl	



przekrój A-A
skala 1:30



przekrój B-B
skala 1:30



- Uwagi:
- Fundament jest przeznaczony pod szafę sterowniczą o ciężarze ok. 100 kg i należy go wykonać z betonu o właściwej klasie z niezbędnym zbrojeniem.
 - Fundament zagonąć 80 cm poniżej terenu.
 - Posadowić na zagęszczonej podsypce piaskowej grubości 10 cm, na gruncie zabezpieczonym przed osiadaniem.
 - Dla części podziemnej fundamentu betonowego złożyć właściwą izolację.
 - Przed zasypaniem i zagęszczeniem wokół fundamentu sprawdzić wypoziomowanie jego górnej powierzchni.

Opracowanie techniczne nr 85/10/07		ZAŁĄCZNIK IV	
INSBUD-RYBNIK II <small>Przedsiębiorstwo Regionalne</small> STRATE		INSBUD - RYBNIK II Przedsiębiorstwo Prywatne ul. Sosnowa 7 44-203 Rybnik tel. 0 32 4226050; 0 32 4238707 fax. 0 32 4226531 e-mail: biuro @ insbud.rybnik.pl	

ELTF mgr inż. T. Furtak
Pl. J. Piłsudskiego 15-17D m 9
45-706 OPOLE

PROJEKTOWAŁ
mgr inż. T. Furtak
SPRAWDZIŁ
DATA UTWORZENIA
2008-03-21

L.P.	DATA	MODYFIKACJA	NAZWISKO
A	2008-03-24		

ZUI Kluczbork / UM Wołczyn

Projekt nr : **2/03/08**

TŁOCZNIA ŚCIEKÓW
Fundament rozdzielnicę tłoczni RS
Tłocznia ścieków Wołczyn

SCHEMAT
7
◀ 6 8 ▶
Program SEE v. 3.30

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
OZNACZENIE	SCHEMAT	OPIS										KOD MATERIAŁOWY			PRODUCENT			ILOŚĆ	
Q1	5	ROZŁĄCZNIK IZOLACYJNY FR304 4P 40A										004367			FAEL			1	
Q2.1	5	Wyłącznik nadprądowy										278971			Moeller			1	
Q2.2	5	FI-25/4/003-A - Wyłącznik różnicowoprądowy 25 A, 30 mA (A), 4P										279213			Moeller			1	
Q3.1	5	Wyłącznik nadprądowy										278670			Moeller			1	
Q3.2	5	FI-16/2/003-A - Wyłącznik różnicowoprądowy 16 A, 30 mA (A), 2P										279183			Moeller			1	
Q4.1	5	Wyłącznik nadprądowy										278670			Moeller			1	
Q4.2	5	FI-16/2/003-A - Wyłącznik różnicowoprądowy 16 A, 30 mA (A), 2P										279183			Moeller			1	
Q5.1	5	Wyłącznik nadprądowy										278670			Moeller			1	
Q5.2	5	FI-16/2/003-A - Wyłącznik różnicowoprądowy 16 A, 30 mA (A), 2P										279183			Moeller			1	
Q6.1	5	Wyłącznik nadprądowy										278670			Moeller			1	
Q6.2	5	FI-16/2/003-A - Wyłącznik różnicowoprądowy 16 A, 30 mA (A), 2P										279183			Moeller			1	
Q7.1	5	Wyłącznik nadprądowy										278670			Moeller			1	
Q7.2	5	FI-16/2/003-A - Wyłącznik różnicowoprądowy 16 A, 30 mA (A), 2P										279183			Moeller			1	
RP1	5	OBUDOWA TERMOUTWARDZALNA 300x585 mm z DACHEM I FUNDAMENTEM										OP 35 DF			H SYPNIEWSKI			1	

1234567891011121314151617181920																					
A	OZNACZENIE	SCHEMAT	OPIS										KOD MATERIAŁOWY			PRODUCENT		ILOŚĆ	A		
	F1	3	ROZŁĄCZNIK IZOLACYJNY RA 630 P3 N,3-BIEG+NEUTRALNY,NAP.MIGOWYAPATOR										RA63-811593-041A			APATOR		1			
B	ZK1	3	OBUDOWA TERMOUTWARDZALNA 300x585 mm z DACHEM I FUNDAMENTEM										OP 35 DF			H SYPNIEWSKI		1	B		
	WZ1	2	KABEL ELEKTROENERGETYCZNY										YAKXS 4x35					125			
C																			C		
D																			D		
E																			E		
F																			F		
G																			G		
H																			H		
I																			I		
= +																					
J	ELTF mgr inż. T. Furtak Pl. J. Piłsudskiego 15-17D m 9 45-706 OPOLE		PROJEKTOWAŁ mgr inż. T. Furtak						ZUI Kluczbork / UM Wołczyn					TŁOCZNIA ŚCIEKÓW Zestawienie materiałów ZK Tłocznia ścieków Wołczyn					SCHEMAT 9		J
			SPRAWDZIŁ																◀ 8 10 ▶		
			DATA UTWORZENIA 2008-03-21		A	2008-03-24			Projekt nr : 2/03/08										Program SEE v. 3.3		
			L.P.	DATA	MODYFIKACJA		NAZWISKO														

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
A																					A
B	OZNACZENIE	SCHEMAT	OPIS										KOD MATERIAŁOWY			PRODUCENT			ILOŚĆ	B	
	1	4	OBUDOWA TERMOUTWARDZALNA 300x585 mm z DACHEM I FUNDAMENTEM										OP 35 DF			H SYPNIEWSKI			1		
	P1	4	3 FAZOWY LICZNIK ENERGII ELEKTRYCZNEJ CZYNNEJ										4C52d 3x230/400 V, 10A (40A)			PAFAL			1		
	Q1	4	ROZŁĄCZNIK IZOLACYJNY FR304 4P 40A										004367			FAEL			1		
C	WZ2	2	KABEL ELEKTROENERGETYCZNY										YKYżo 5x6						2	C	
	WZ3	2	KABEL ELEKTROENERGETYCZNY										YKYżo 5x6						5		
D																				D	
E																				E	
F																				F	
G																				G	
H																				H	
I																				I	
=																				J	
+																					
J	ELTF mgr inż. T. Furtak Pl. J. Piłsudskiego 15-17D m 9 45-706 OPOLE		PROJEKTOWAŁ mgr inż. T. Furtak						ZUI Kluczbork / UM Wołczyn				TŁOCZNIA ŚCIEKÓW Zestawienie materiałów ZP Tłocznia ścieków Wołczyn					SCHEMAT 10		J	
			SPRAWDZIŁ															◀ 9 11 ▶			
			DATA UTWORZENIA 2008-03-21		A	2008-03-24			Projekt nr : 2/03/08												
					L.P.	DATA		MODYFIKACJA	NAZWISKO												
														Program SEE v. 3.3							

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
A																						A	
		OZNACZENIE	SCHEMAT	OPIS										KOD MATERIAŁOWY				PRODUCENT		ILÓŚĆ			
		E7	6	GNIAZDO NATYNKOWE 3P+Z 16A 415V										055308				LEGRAND		1			
B		E7	6	WTYCZKA 3P+N+Z 16A IP67										056308				LEGRAND		1			
		E4.1	6	Oprawa oświetleniowa bryzgoszczelna										PACYFIC TCW216 2xTL-D 36W/830				PHILIPS		1			
		E4.2	6	Oprawa oświetleniowa bryzgoszczelna										PACYFIC TCW216 2xTL-D 36W/830				PHILIPS		1			
		S4	2	Łącznik dwubiegunowy 6A natynkowy IP 55										0916 14				LEGRAND		1			
C		X5	6	GNIAZDO NATYNKOWE 2P+Z 16A 250V, IP67										055303				LEGRAND		1			
		X5	6	WTYCZKA 2P+Z 16A IP67										056303				LEGRAND		1			
		E5	6	GRZEJNIK 2,0 kW										VP 920 KET 2,0 KW				ELEKTRA Warszawa		1			
D		W2	2	PRZEWÓD KABELKOWY 750 V										YDY 5x2,5						1			
		W3	2	PRZEWÓD KABELKOWY 750 V										YDY 3x2,5						1			
		W4	2	PRZEWÓD KABELKOWY 750 V										YDY 3x1,5						15			
		W5	2	PRZEWÓD KABELKOWY 750 V										YDY 3x2,5						15			
E		W6	2	KABEL ELEKTROENERGETYCZNY										YKY 3x2,5									
		W7	2	PRZEWÓD KABELKOWY 750 V										YDY 5x2,5						9			
F																							
G																							
H																							
I																							
=																							
+																							
J		ELTF mgr inż. T. Furtak Pl. J. Piłsudskiego 15-17D m 9 45-706 OPOLE		PROJEKTOWAŁ mgr inż. T. Furtak						ZUI Kluczbork / UM Wołczyn				TŁOCZNIA ŚCIEKÓW Zestawienie materiałów TS Tłocznia ścieków Wołczyn				SCHEMAT 11 ◀ 10 12 ▶ Program SEE v. 3.3		J			
				SPRAWDZIŁ						Projekt nr : 2/03/08													
				DATA UTWORZENIA 2008-03-21			A	2008-03-24															
				L.P.		DATA	MODYFIKACJA		NAZWISKO														

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
A	SCHEMAT		TYTUŁ SCHEMATU								SCHEMAT		TYTUŁ SCHEMATU								A
B	1	Strona tytułowa Tłocznia ścieków Wołczyn																			B
	2	Schemat strukturalny zasilania Tłocznia ścieków Wołczyn																			
	3	Złącze kablowe ZK Tłocznia ścieków Wołczyn																			
	4	Złącze pomiarowe ZP Tłocznia ścieków Wołczyn																			
	5	Rozdzielnica pomocniczna RP Tłocznia ścieków Wołczyn																			
	6	Plan instalacji w studni tłoczni Tłocznia ścieków Wołczyn																			
C	7	Fundament rozdzielnicy tłoczni RS Tłocznia ścieków Wołczyn																			C
	8	Zestawienie materiałów RP Tłocznia ścieków Wołczyn																			
	9	Zestawienie materiałów ZK Tłocznia ścieków Wołczyn																			
D	10	Zestawienie materiałów ZP Tłocznia ścieków Wołczyn																			D
	11	Zestawienie materiałów TS Tłocznia ścieków Wołczyn																			
E																					E
F																					F
G																					G
H																					H
I																					I
J	ELTF mgr inż. T. Furtak Pl. J. Piłsudskiego 15-17D m 9 45-706 OPOLE		PROJEKTOWAŁ mgr inż. T. Furtak						ZUI Kluczbork / UM Wołczyn		TŁOCZNIA ŚCIEKÓW Zestawienie schematów (Nr_Tytul)								SCHEMAT 12 ◀ 11 ▶ Program SEE v. 3.3		
		SPRAWDZIŁ		A	2008-03-24			Projekt nr : 2/03/08													
		DATA UTWORZENIA 2008-03-21		L.P.	DATA	MODYFIKACJA		NAZWISKO													



ELF mgr inż. Tadeusz Furtak
PL J. Piłsudskiego 15-17D m9
45-706 OPOLE

tel. (77) 4745645
fax (77) 4745645
tel. kom. (509) 826 556
tazyf@post.pl

Stadium opracowania:

PRZEDMIAR ROBÓT

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

TŁOCZNIA ŚCIEKÓW - WOŁCZYN UL. KWIATÓW POLSKICH

Działki nr 940/1, 941, 889, 890/1

Inwestor nazwa i adres: **URZĄD MIEJSKI W WOŁCZYNIE – 46-250 Wolczyn, ul. Dworcowa 1**

Zleceniodawca nazwa i adres: **Zakład Usług Inżynierskich Maciej Czysty, 46-203 Kluczbork, ul. Byczyńska 33**

Oświadczamy, że projekt został sporządzony, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant, specjalność nr uprawnień, nr PIIB, zakres opracowania.	Data opracowania pieczęć i podpis
Mgr inż. Tadeusz Furtak Sieci i inst. elektryczne OPL/0362/PWOE/07 OPL/IE/0446/01 Część elektryczna	2008-03-31
Opole, 31 marca 2008 r	

PRZEDMIAR

NAZWA INWESTYCJI : ZASILANIE ELEKTROENERGETYCZNE TŁOCZNI ŚCIEKÓW
LOKALIZACJA BUDOWY : WOŁCZYN UL. KWIATÓW POLSKICH
INWESTOR : URZĄD MIEJSKI W WOŁCZYNIE
ADRES INWESTORA : ul. Dworcowa 1, WOŁCZYN

SPORZĄDZIŁ : mgr inż. Tadeusz Furtak
DATA OPRACOWANIA : 08.05.2008

Stawka roboczogodziny :

Ogółem wartość kosztorysowa robót :

Słownie:

WYKONAWCA :

INWESTOR :

Data opracowania
08.05.2008

Data zatwierdzenia

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
1 PRZYŁĄCZE ENERGETYCZNE ZE ZŁĄCZEM KABLOWYM					
1	KNR 2-01	Ręczne wykopy ciągłe lub jamiste ze skarpami o szer.dna do 1.5 m i głębok.do 1.5m ze złożeniem urobku na odkład (kat.gr.III)	m ³		
d.1	0310-02	1	m ³	1.000	
				RAZEM	1.000
2	KNNR 5	Urządzenia rozdzielcze (zestawy) o masie do 20 kg na fundamencie prefabrykowanym	szt.		
d.1	0403-01	1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
3	KNR 2-01	Ręczne zasypywanie wykopów ze skarpami w gruncie kat.I-III z przerzutem na odl.do 3 m	m ³		
d.1	0501-01	1	m ³	1.000	
				RAZEM	1.000
4	KNP 18	Pomiary rozdzielnic prądu zmiennego lub stałego niskiego napięcia do 5 pól	szt.		
d.1	1301-01.01	1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
5	KNNR 5	Kopanie rowów dla kabli w sposób ręczny w gruncie kat. III	m ³		
d.1	0701-02	100*0.4*0.8	m ³	32.000	
				RAZEM	32.000
6	KNNR 5	Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego o szerokości do 0.4 m	m		
d.1	0706-01	115	m	115.000	
				RAZEM	115.000
7	KNNR 5	Wykopy pionowe ręczne dla urządzenia przeciskowego wraz z jego zasypaniem w gruncie nienawodnionym kat.III-IV	m ³		
d.1	0724-02	8	m ³	8.000	
				RAZEM	8.000
8	KNNR 5	Wykonanie ściany oporowej z 1 płyty dla sił nacisku do 25 t	szt.		
d.1	0725-01	8	szt.	8.000	
				RAZEM	8.000
9	KNNR 5	Przewierty mechaniczne dla rury o śr.do 125 mm pod obiektami	m		
d.1	0723-02	15	m	15.000	
				RAZEM	15.000
10	KNNR 5	Układanie kabli o masie do 2.0 kg/m w rowach kablowych ręcznie	m		
d.1	0707-03	89	m	89.000	
				RAZEM	89.000
11	KNNR 5	Układanie kabli o masie do 3.0 kg/m w rurach, pustakach lub kanałach zamkniętych	m		
d.1	0713-03	15+11	m	26.000	
				RAZEM	26.000
12	KNNR 5	Układanie kabli o masie do 2.0 kg/m w rowach kablowych ręcznie	m		
d.1	0707-03	96	m	96.000	
				RAZEM	96.000
13	KNNR 5	Montaż końcówek kablowych przez zaciskanie - przekrój żył do 50 mm ²	szt.		
d.1	1204-03	8	szt.	8.000	
				RAZEM	8.000
14	KNNR 5	Zasypywanie rowów dla kabli wykonanych ręcznie w gruncie kat. III	m ³		
d.1	0702-02	100*0.4*0.8	m ³	32.000	
				RAZEM	32.000
15	KNNR 5	Montaż uziomów poziomych w wykopie o głębokości do 0.6 m; kat.gruntu III	m		
d.1	0605-02	2	m	2.000	
				RAZEM	2.000
16	KNNR 5	Uziomy ze stali profilowanej miedziowane o długości 4.5 m (metoda wykonania udarowa) - grunt kat.III	szt.		
d.1	0606-05	1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
17	KNNR 5	Uziomy ze stali profilowanej miedziowane (metoda wykonania udarowa) - grunt kat.III za następne 1.5 m długości	szt.		
d.1	0606-06	6	szt.	6.000	
				RAZEM	6.000
18	KNNR 5	Ułożenie rur osłonowych stalowych o śr.do 100 mm	m		
d.1	0705-02				

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
		11	m	11.000	
				RAZEM	11.000
2 ZASILANIE POMPOWNI Z POMIAREM ROZLICZENIOWYM					
19	KNR 2-01	Ręczne wykopy ciągłe lub jamiste ze skarpami o szer.dna do 1.5 m i głębok.do 1.5m ze złożeniem urobku na odkład (kat.gr.III)	m ³		
d.2	0310-02	1	m ³	1.000	
				RAZEM	1.000
20	KNNR 5	Urządzenia rozdzielcze (zestawy) o masie do 20 kg na fundamencie prefabrykowanym	szt.		
d.2	0403-01	1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
21	KNNR 5	Urządzenia rozdzielcze (zestawy) o masie do 20 kg na fundamencie prefabrykowanym	szt.		
d.2	0403-01	1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
22	KNR 2-01	Ręczne zasypywanie wykopów ze skarpami w gruncie kat.I-III z przerzutem na odl.do 3 m	m ³		
d.2	0501-01	1	m ³	1.000	
				RAZEM	1.000
23	KNP 18	Pomiary rozdzielnic prądu zmiennego lub stałego niskiego napięcia do 5 pól	szt.		
d.2	1301-01.01	2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
24	KNNR 5	Kopanie rowów dla kabli w sposób ręczny w gruncie kat. III	m ³		
d.2	0701-02	5*0.4*0.8	m ³	1.600	
				RAZEM	1.600
25	KNNR 5	Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego o szerokości do 0.4 m	m		
d.2	0706-01	5	m	5.000	
				RAZEM	5.000
26	KNNR 5	Układanie kabli o masie do 0.5 kg/m w rowach kablowych ręcznie	m		
d.2	0707-01	7	m	7.000	
				RAZEM	7.000
27	KNNR 5	Zasypywanie rowów dla kabli wykonanych ręcznie w gruncie kat. III	m ³		
d.2	0702-02	5*0.4*0.8	m ³	1.600	
				RAZEM	1.600
3 INSTALACJE ELEKTRYCZNE CPV 45315600-4					
28	KNNR 5	Oprawy świetłówe do pomieszczeń produkcyjnych strugoodporne, pyłoszczelne w obudowie metalowej 2x40 W	kpl.		
d.3	0511-01	2	kpl.	2.000	
				RAZEM	2.000
29	KNNR 5	Gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym metalowe z uzziemieniem 3-biegunowe przykręcane o obciążalności do 16 A i przekroju przewodów do 4 mm ²	szt.		
d.3	0308-10	1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
30	KNNR 5	Łączniki i przyciski jednobiegunowe natynkowe do przygotowanego podłoża	szt.		
d.3	0306-05	1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
31	KNNR 5	Gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym metalowe z uzziemieniem 2-biegunowe przykręcane o obciążalności do 16 A i przekroju przewodów do 4 mm ² IP55	szt.		
d.3	0308-09	1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
32	KNNR 5	Osadzenie w podłożu kołków metalowych wstrzeliwanych	szt.		
d.3	1201-02	15	szt.	15.000	
				RAZEM	15.000
33	KNNR 5	Wtyczki sieciowe przenośne ze stykiem ochronnym 250 V 2-biegunowe o obciążalności do 10 A i przekroju przewodów do 1.5 mm ²	szt.		
d.3	0309-01	1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
34	KNNR 5	Wtyczki sieciowe przenośne ze stykiem ochronnym bryzgoszczelne 400 V 3-biegunowe o obciążalności do 16 A i przekroju przewodów do 4 mm ²	szt.		
d.3	0309-05	1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
35	KNNR 5	Odgałęźniki bryzgoszczelne z tworzywa sztucznego o 3 wylotach przykręcane 2	szt.		
d.3	0304-03		szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
36	KNNR 5	Aparaty elektryczne o masie do 10 kg 1	szt.		
d.3	0406-03		szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
37	KNNR 5	Rury instalacyjne o śr.do 28 mm w konstrukcjach betonowych wykonywanych w technologii monolitycznej 20	m		
d.3	0112-01		m	20.000	
				RAZEM	20.000
38	KNNR 5	Przepusty rurowe hermetyczne w ścianie z rur o śr.do 36 mm 1	szt.		
d.3	0114-08		szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
39	KNNR 5	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm2 wciągane do rur 15	m		
d.3	0203-01		m	15.000	
				RAZEM	15.000
40	KNNR 5	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm2 wciągane do rur 16	m		
d.3	0203-01		m	16.000	
				RAZEM	16.000
41	KNNR 5	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 12.5 mm2 wciągane do rur 10	m		
d.3	0203-02		m	10.000	
				RAZEM	10.000
42	KNR 2-01	Ręczne wykopy ciągłe lub jamiste ze skarpami o szer.dna do 1.5 m i głębok.do 1.5m ze złożeniem urobku na odkład (kat.gr.III) 1	m ³		
d.3	0310-02		m ³	1.000	
				RAZEM	1.000
43	KNNR 2	Fundamenty z bloczków betonowych 1.2*0.5*1.2	m ³		
d.3	0301-03		m ³	0.720	
				RAZEM	0.720
44	KNR 2-01	Ręczne zasypywanie wykopów ze skarpami w gruncie kat.I-III z przerzutem na odl.do 3 m 1	m ³		
d.3	0501-01		m ³	1.000	
				RAZEM	1.000