

HYDROTERM

5

Zygmunt Biernacki

85-436 Bydgoszcz, ul. Skalarowa 16/13

tel./fax 052 3410049

e-mail: hydrotermzb@op.pl

PROJEKT BUDOWLANY

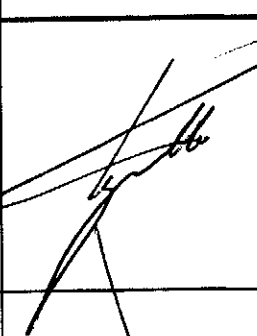
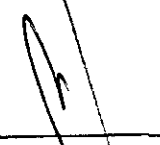
INWESTOR: GMINA OSIELSKO
ul. Szosa Gdańska 55a, 86-031 Osielsko

OBIEKT: Sieć wodociągowa i kanalizacja sanitarna
z odgałęzieniami do granicy działek w
ul. Moczarowej w miejscowości Osielsko
Działka nr 352/72, 352/81 obręb Osielsko

Kategoria obiektu Budowlanego - XXVI

BRANŻA: Elektryczna

Egz.5
Tom 2

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS
Projektował	inż. Ryszard Tyrakowski GP-KZ-7342/26/92 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności inżynieryjno-instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych	
Opracował	inż. Andrzej Sobczak AUB-KZ-7210/63/90 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności inżynieryjno-instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych	

Bydgoszcz, 14.11.2016

2. Zawartość opracowania.

1. Strona tytułowa
2. Zawartość opracowania.
3. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
4. Uprawnienie projektanta i sprawdzającego
5. Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej
6. Opis techniczny.
7. Obliczenia techniczne
8. Zestawienie materiałów montażowych
9. Spis rysunków.
 - 1 – Trasa linii kablowej zasilającej
 - 2 – Schemat zasilania
 - 3 – Komora przepompowni
10. Spis tabel.
 - 1 – Zestawienie kabli i przewodów
11. Informacja BIOZ

3. Oświadczenie**OŚWIADCZENIE**

(na podstawie §20 ustęp 4 Prawa budowlanego)

Oświadczam, że Projekt Budowlany pn. „Sieć wodociągowa i kanalizacja sanitarna z odgałęzieniami do granicy działek w ul. Moczarowej w miejscowości Osielsko, działka nr 352/72, 352/81 obręb Osielsko”, którego inwestorem jest Gmina Osielsko został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Funkcja	Podpis
<p>Autor projektu – branża elektryczna</p>	<p>inż. Ryszard Tyrakowski GP-KZ-7342/26/92</p> <p>Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności inżynieryjno-instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych</p>
<p>Sprawdzający – branża elektryczna</p>	<p>inż. Andrzej Sobczak AUB-KZ-7210/63/90</p> <p>Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności inżynieryjno-instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych</p>

4. Uprawnienia

WOJEWODA BYDGOSKI

Bydgoszcz, 1992-03-06

GP-KZ-7342/ 26 /92

DECYZJA

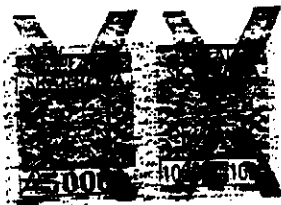
O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust. 2, § 7 i § 13 ust. 1 pkt 4
lit. d rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony
Środowiska, z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji
technicznych w budownictwie /Dz.U. Nr 8, poz. 46 z późn. zm/
stwierdzam, że:

Pan/Pani Ryszard Jerzy TYRAKOWSKI
..... inżynier elektryk
urodzony/a/ dnia 3 września 1957 r. w Wągrowcu
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodziel-
nej funkcji projektanta
..... instalacyjno - inżynierskiej
w specjalności
w zakresie sieci i instalacji elektrycznych
Pan/Pani Ryszard Jerzy TYRAKOWSKI jest upoważniony/a/ do:

- 1/ do sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych,
- 2/ w budownictwie jednorodzinym, zagrodowym oraz innych budynków o kubaturze do 1000 m³ - do kierowania nadzorowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego sieci i instalacji elektrycznych - obejmującej instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne.

BB/RS.



Z UP. WOJEWODY
mgr inż.
Wzrost:



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
KUP-8VN-TIW-VRX *

Pan RYSZARD TYRAKOWSKI o numerze ewidencyjnym KUP/IE/3292/02
adres zamieszkania ul. POCZTOWA 7, 86-005 CIELE
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-12-10 roku przez:

Adam Podhwarecki, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 9 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pibb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

Nr. AUB - SZ - 7210/63 /90

Bydgoszcz 1990 - 02 - 05

DECYZJA

O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

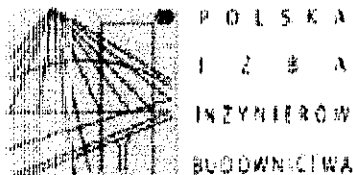
Na podstawie § 4 ust. 2 i § 7 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d..
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska, z dnia 20 lutego 1975 r.
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46)
oraz Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 20.III.1988 r.
/Dz. U. Nr 42, poz. 334/ stwierdzam, że :

Cbywasz(ka) ANDRZEJ S O B C Z A K inżynier elektrykurodzony(a) dnia 10. grudnia 19.55 r. w Kowalewkuposiada przygotowanie zawodowe uprawniające do wykonywania samodzielnej funkcji
..... projektantaw specjalności instalacyjno-inżynierskiejw zakresie sieci i instalacji elektrycznychCbywasz(ka) Andrzej Sobczak [jest upoważniony(a) do:]

- 1/ sporządzania projektów instalacji i sieci elektrycznych obejmujące
napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia
elektroenergetyczne ;
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji i sieci oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji i sieci elektrycznych - obejmujące
napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia
elektroenergetyczne.

SZ/AB





Zaświadczenie

z zakresu weryfikacyjnego:

KUP-MEB-DEX-BVI *

Pan **ANDRZEJ SOBCZAK** o numerze ewidencyjnym **KUP/IE/3282/02**
adres zamieszkania ul. **BOCIANOWO 25C/17, 85-042 BYDGOSZCZ**
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia **2017-01-31**.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego świadczącego certyfikatu w dniu 2016-07-06 roku przez:

Adam Pudłaczek, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust. 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 nr 120 poz. 1454) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego świadczącego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisem elektronicznym.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego publikowanego na
stronie internetowej Izby Inżynierów Budownictwa www.pib.org.pl lub kontaktując się z Biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



5. Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej

ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Bydgoszcz
Rejon Dystrybucji Bydgoszcz
ul. Kapiełowa 6
85-513 Bydgoszcz
tel. 52 374 24 90

Bydgoszcz, 16.11.2016 r.

42104/2016/OD1/ZR1

Urząd Gminy Osiełsko
ul. Słona Gdańska 55A
86-031 Osiełsko

Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o.

Charakter i lokalizacja obiektu / lokalu
przepompownia ścieków socjalnych, Osiełsko, ul. Moczarowa dz. nr 352/81
warunki dotyczą przyłączenia obiektu projektowanego
z mocą przyłączeniową 22 kW
na napięciu 0,4 kV
zakwalifikowanego do V grupy przyłączeniowej

- I. MIEJSCE PRZYŁĄCZENIA
Istniejąca linia kablowa typu YAKY 4x35mm² (wł. ENEA Operator) relacji słup linii napowietrznej nn. - ZKI+2TL działka nr 247/3 zasilana ze stacji Niemcz XI nr 11377
- II. RODZAJ POŁĄCZENIA Z SIECIĄ ORAZ ZAKRES NIEZBĘDNYCH ZMIAN W SIECI
 1. w zakresie dotyczącym budowy przyłącza ENEA Operator Sp. z o.o.
Na działce nr 352/81 w granicy z działką nr 352/72 (ul. Moczarowa) i działką nr 352/68 (ul. Nadbrzeźna) zabudować złącze kablowo-pomiarowe typu ZKI1x-1P.
 2. w zakresie dotyczącym niezbędnych zmian w sieci
Dokonać wpłotu w istniejącą linię kablową z zastosowaniem jednej nufy przełotowej i wstawki kablowej typu NAYY-J 4x35mm² do projektowanego złącza kablowo-pomiarowego.
 3. w zakresie dotyczącym urządzeń podmiotu przyłączanego
Odbiorca przygotowuje miejsce pod zabudowę projektowanego zestawu.
Z ww. projektowanego zestawu do budynku wybudować przyłącza kablowe zalicznikowe typu YAKY lub YKY o przekroju wg potrzeb.
W budynku przepompowni wykonać wewnętrzną instalację elektryczną.
W razie potrzeby z ww. zestawu zalicznikowo zasilć szafkę rozdzielczą placu budowy.
- III. MIEJSCE DOSTARCZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ
Zaciski na listwie zaciskowej w złączu kablowo - pomiarowym ZKP w kierunku instalacji podmiotu przyłączanego
Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie granicę własności i eksploatacji urządzeń.
- IV. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO
złącze kablowo-pomiarowe
- V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO
trójfazowego licznika energii czynnej,
- VI. RODZAJ I USYTUOWANIE ZABEZPIECZEŃ
zabezpieczenie przedlicznikowe - 3 x 40 A w złączu kablowo-pomiarowym
- VII. WYMAGANY STOPIEŃ SKOMPENSOWANIA MOCY BIERNEJ
Energia elektryczna winna być pobierana przy współczynniku mocy odpowiadającym $\lg \varphi \leq 0,4$.
- VIII. DANE I INFORMACJE DOTYCZĄCE SIECI DLA DOBORU SYSTEMU OCHRONY OD PORAZEŃ
Zasilająca sieć niskiego napięcia pracuje w układzie TN-C, w instalacji odbiorczej należy zastosować odpowiedni dla tego układu system i urządzenia ochrony przeciwporażeniowej

IX. UWAGI DODATKOWE

1. Instalację wewnętrzną należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364 oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie „warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. z 2015 r. poz. 1422 z późniejszymi zmianami).
2. Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania norm oraz posiadać odpowiednie atesty. Przyłączane urządzenia powinny posiadać wymaganą odporność na zaburzenia elektromagnetyczne oraz powinny być tak skonstruowane, aby nie wywoływały w swoim środowisku zaburzeń elektromagnetycznych o wartościach przekraczających odporność na te zaburzenia innych urządzeń występujących w tym środowisku.
3. Zrealizowanie zasilania na podstawie przedmiotowych warunków przyłączenia stanowić będzie podstawę do zawarcia w umowie o świadczenie usług dystrybucji lub umowie kompleksowej standardowych parametrów jakościowych energii elektrycznej w zakresie odchyłen częstotliwości i napięcia, odkształcenia napięcia, zawartości poszczególnych harmonicznych, wskaźnika długookresowego migotania światła, czasu trwania jednorazowej przerwy nieplanowanej i planowanej oraz czasu trwania przerw nieplanowanych i planowanych w ciągu roku zgodnych z przepisami obowiązującego prawa.
4. Podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano - montażowych ujętych w niniejszych warunkach stanowi umowa o przyłączenie.
5. KID Bydgoszcz nie wymaga uzgodnienia projektu przyłącza kablowego zalicznikowego..

Data ważności warunków przyłączenia: 2 lata od daty ich doręczenia.

ENEA S.A. z o.o.
Dyrektor Regionalnej Dystrybucji Bydgoszcz
i up.
Wojciech Dzierżewski
Dział Rozwoju i Inwestycji
Główny

6. Opis techniczny.

6.1. Podstawa opracowania.

1. Zlecenie i umowa z Inwestorem.
2. Wytyczne technologa prowadzącego.
3. Projekt budowlany branży technologicznej
4. Warunki

6.2. Zakres opracowania.

Opracowanie swoim zakresem obejmuje:

- linię kablową zasilającą
- lokalizację złącza pomiarowego
- lokalizację rozdzielnic zasilająco – sterowniczej Rzs,
- schematy zasilania,
- wykaz materiałów.

6.3. Dane elektroenergetyczne

Moc szczytowa czynna udostępniona zgodnie z warunkami

Ps = 22,0 kW

Zabezpieczenie główne przed licznikowe

Ib = 40 A

Kabel zasilający od złącza kablowo-pomiarowego do rozdzielnic przepompowni –

NYN-J4x10mm²

Granica eksploatacji – zaciski prądowe na wyjściu przewodu od zabezpieczenia w złączu, w kierunku instalacji odbiorcy.

System dodatkowej ochrony przed niebezpiecznym napięciem dotyku - samoczynne wyłączenie zasilania. Układ sieci zasilającej **TN-C**.

Rozdzielenie przewodu PEN na PE i N w rozdzielnic zasilającej przepompowni

6.4. Zasilanie.

Schemat zasilania przepompowni ścieków przedstawiono na rysunku nr 2. Zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez Rejon Dystrybucji Bydgoszcz, zasilanie wyprowadzone zostanie z projektowanego i montowanego przez RD złącza kablowo-pomiarowego usytuowanego na działce nr 352/81, w granicy z działką nr 352/72 i działką nr 352/68. Granicę stron stanowią zaciski odpływowe w złączu kablowo-pomiarowym w kierunku instalacji odbiorczej. Trasę linii kablowej i lokalizację złącza kablowo-pomiarowego pokazano na rys. nr 1.

Złącze kablowo-pomiarowe wyposażone zostanie w zabezpieczenie przed licznikowe o wartości **40A**. Ze złącza wyprowadzić kabel typu **NYY-J4x10mm²**, który prowadzimy zgodnie z trasą naniesioną na rysunku nr 1 i wprowadzamy do rozdzielnicy zasilająco-sterowniczej Rzs przepompowni. Rozdzielnicę ustawić w pobliżu komory pompowni.

6.5. Instalacje elektryczne.

Instalacje elektryczne wykonano przewodami miedzianymi prowadzonymi w rurze ochronnej typu Arot KR125 ułożonej w ziemi pomiędzy komorą pompowni a rozdzielnicą zasilająco - sterowniczą. Miejsce wprowadzenia przewodów należy uszczelnić pianką, w celu zapobieżenia przedostawaniu się wilgoci z komory pompowni do rozdzielnicy zasilająco – sterowniczej.

Kable od pompy tłocznej i czujników poziomu prowadzimy bezpośrednio do rozdzielnicy zasilająco – sterowniczej i podpinamy do zacisków listwy X1.

Wszystkie obwody zasilania i sterowania zestawiono w tabeli nr 1 załączonej do niniejszego opracowania. W tabeli zestawiono typy przewodów, oraz ich długości.

6.6. Oświetlenie terenu pompowni

Z rozdzielnicy zasilająco - sterowniczej przepompowni należy zasilić lampę oświetleniową zamontowaną na słupie metalowym (odpowietrzenie) na wysokości ok. 3,5m. Lampa załączana będzie łącznikiem zamontowanym wewnątrz rozdzielnicy.

6.7. Rozdzielnica zasilająca.

Rozdzielnica zasilająca dostarczana jest razem z montowaną przepompownią ścieków. Kable zasilające i sterujące zostaną wyprowadzone z rozdzielnicy od dołu i są dostarczane razem z pompownią w ramach dostawy i montażu. Rozdzielnica wyposażona będzie w układ alarmowy, układ przesyłu sygnałów alarmowych poprzez SMS i posiadać będzie gniazdo do podłączenia agregatu przewoźnego.

6.8. Układ monitoringu

W rozdzielnicy zasilająco-sterowniczej możliwe jest zamontowanie modułu telemetrycznego z wbudowanym modemem GSM pracujący w sieci GSM w trybie pakietowej transmisji danych GPRS / EDGE. Urządzenie służy do monitoringu oraz sterowania pracą urządzeń z wykorzystaniem wbudowanych wejść / wyjść.

Typ urządzenia zgodny z istniejącym w zakładzie systemem.

6.9. Układanie kabla zasilającego w ziemi.

Sposób układania linii kablowych winien odpowiadać wymogom zawartym w **N SEP-E-004** „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Kabel należy układać na dnie wykopu, jeżeli grunt jest piaszczysty, w pozostałych przypadkach kabel należy układać na warstwie piasku o grubości co najmniej 10cm na głębokości 70cm. Nie należy układać kabla bezpośrednio na dnie wykopu kamienistego lub w ziemi, która mogłaby uszkodzić kabel (ostry żwir) ani bezpośrednio zasypywać tą ziemią. Ułożony kabel zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15 cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25cm. Kabel powinien być ułożony w wykopie linią falistą z zapasem (1-3% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu.

Prowadząc kabel pod wjazdami i drogami należy układać go w rurze ochronnej stalowej **r.s.Ø 110** (lub Arot DVK110) na głębokości 1,2m. Rurę należy ułożyć ze spadkiem co najmniej 0,1%. Miejsce wprowadzenia kabla do rury powinno być uszczelnione, np. materiałem włóknistym i gliną.

Dla linii kablowej przed złączem kablowo-pomiarowym, rozdzielnicą zasilającą należy przewidzieć zapas kabla. Wszystkie skrzyżowania i zbliżenia kabla zasilającego z urządzeniami podziemnymi (rury, kable, konstrukcje itp.) należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

6.10. Oznakowanie linii kablowej

Linie kablową należy na całej długości oznakować za pomocą trwałych oznaczników z tworzyw sztucznych, lub z blachy niemagnetycznej odpornej na korozję.

Oznaczniki należy umieszczać w odległościach co 10m w przypadku kabla ułożonego w ziemi.

Ponadto oznaczniki należy umieścić przy mufach i w miejscach charakterystycznych (np. przy skrzyżowaniach z innymi kablami, w wejściach do przepustów rurowych).

Na oznacznikach należy umieścić napisy zawierające co najmniej:

- symbol i nr ewidencyjny linii,
- typ kabla,
- trasa kabla
- znak użytkownika,
- rok ułożenia kabla.

Końce kabla zaopatrzyć w tabliczki określające typ i trasę kabla.

6.11. Ochrona przeciwporażeniowa

1. Dla zapewnienia właściwej ochrony przeciwporażeniowej zastosowano wyłączniki różnicowoprądowe i instalacyjne typu „S”. Jako środek dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej zastosowano szybkie wyłączenie zasilania w układzie sieci odbiorczej TN-C-S według normy PN-IEC 60364-4-03 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk”.
2. Sposób wykonania ochrony przeciwporażeniowej odpowiada wymogom zawartym w PN-IEC-60364-4-41 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa”.
3. Po wykonaniu wszystkich prac montażowych wykonać pomiary sprawdzające zgodnie z normą **PN-IEC 60364-6-61** „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie odbiorcze”.
4. Jako ochronę przeciwprzepięciową zastosowano dwustopniowy ogranicznik przepięć kombinowane typu 1 (dawniej klasy B+C) DEHN DVM TNC255.

6.12. Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa

Sieć energetyczna Zakładu Energetycznego zasilająca modernizowaną stację uzdatniania wody pracuje w układzie **TN-C**.

Zastosowano ochronę przeciwporażeniową dodatkową przez samoczynne wyłączenie zasilania poprzez urządzenia przetężeniowe zgodnie z postanowieniami **PN-IEC 60364-4-41** „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa”.

W rozdzielnicy zasilająco-sterowniczej dokonano podziału przewodu „**PEN**” na przewody „**PE**” i „**N**”. Dla ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania przez wyłączniki różnicowoprądowe (o $I_{\Delta n} = 30$ mA).

6.13. Uwagi końcowe

1. Wszelkie roboty elektroinstalacyjne wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14.12.1994 r w sprawie „Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”, oraz normami **PN-IEC-60364-4** ark. 41- 61.
2. W celu zapewnienia właściwej ochrony wszystkie dostępne części przewodzące obudów urządzeń elektrycznych należy przyłączyć do przewodu ochronnego prowadzonego wspólnie z przewodami roboczymi i zerowym. Należy wykonać

- połączenia wyrównawcze pomiędzy przewodem ochronnym PE a dostępnymi elementami przewodzącymi. Przewód PE należy połączyć z uziemem obiektu.
3. Oznaczenia na rysunkach wykonano zgodnie z PN-78/E-01241 „Rysunek techniczny elektryczny. Oznaczenia identyfikacyjne literowo – cyfrowe”.
 4. W przypadku zamiany pompy lub każdego innego urządzenia na inne niż jest w projekcie (moc inna niż moc przewidywana w projekcie, inny układ połączeń) należy dokonać sprawdzenia i ewentualnej wymiany urządzeń współpracujących z tym urządzeniem tj: wyłącznika instalacyjnego, stycznika i przekaźnika termicznego dostosowując je do wartości prądu i mocy. Należy także sprawdzić dobór kabla zasilającego na spadek napięcia i I_{dd} kabla, a połączenia wykonać zgodnie z dostarczoną wraz z urządzeniem DTR-ką.
 5. W celu zapewnienia właściwej ochrony wszystkie dostępne części przewodzące obudów urządzeń elektrycznych należy przyłączyć do przewodu ochronnego prowadzonego wspólnie z przewodami roboczymi i zerowym.
 6. W zależności od typu i modelu montowanych i podłączanych układów zasilania i sterowania (soft-starty, falowniki, sterowniki, sondy poziome, czujniki, itp.) połączeń należy dokonać zgodnie z instrukcją obsługi i załączonymi DTR.

7. Obliczenia techniczne

7.1. Sprawdzenie przekroju linii zasilającej ze względu na obciążalność.

Kabel zasilający typu NYY-J4x10mm² – posiada:

- I_{dd} = 75A (katalog kabli TF)

$$I_{dd} > I_b$$

W złączu zastosowano zabezpieczenie 40A

7.2. Obliczenie spadku napięcia

Spadek napięcia od złącza kablowo-pomiarowego do rozdzielni głównej dla mocy udostępnionej

$$\Delta u = \frac{P \times l \times 10^5}{\gamma \times s \times U^2} = \frac{22 \times 60 \times 10^5}{54 \times 10 \times 400^2} = 1,5\%$$

P- moc czynna udostępniona

l- długość linii

γ- konduktywność przewodu

s- przekrój przewodu

U- międzyprzewodowe napięcie sieci

Δu - względny spadek napięcia

$$\Delta u < \Delta u_{dop}$$

7.3. Obliczenie rezystancji uziemienia ochronnego

Dla istniejącego układu sieci TN-C, wartość uziemienia ochronnego musi spełniać zależność:

$$R_a < \frac{U_L}{I_a}$$

R_a – suma rezystancji uziomu i przewodu PE

I_a – znamionowy prąd wyzwalający wyłącznika różnicowo-prądowego (zamontowanego w instalacji odbiorcy – wyłącznik różnicowo-prądowy o prądzie różnicowym 0,03A)

U_L – napięcie dotykowe bezpieczne

$$R_a < \frac{25V}{0,03A} < 833\Omega$$

Dla poprawnego działania zastosowanego wyłącznika różnicowo-prądowego w rozdzielniczy zasilającej odbiorcy, wartość rezystancji uziemienia ochronnego musi wynosić poniżej 800 Ω .

Wartość rezystancji uziemienia stacji bazowej $R_a < 10\Omega$.

7.4. Sprawdzenie koordynacji urządzeń zabezpieczających z przewodami

Dla kabla zasilającego od ZK1x-1P do Rzs przepompowni

Dla zapewnienia prawidłowej koordynacji zabezpieczeń z przewodami, konieczne jest spełnienie dwóch poniższych warunków:

warunek I - $I_B < I_n < I_z$

warunek II - $I_z < 1,45 I_z$

I_B – prąd obliczeniowy w obwodzie elektrycznym (36A dla 22kW)

I_z – obciążalność prądowa długotrwała przewodu (75A)

I_n – prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego – 40A

I_z – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

warunek I - $36 < 40A < 75A$ warunek spełniony

warunek II - $1,6 \times 40A < 1,45 \times 75A$

$64A < 108A$ warunek spełniony

Koordynacja urządzeń zabezpieczających z przewodami – prawidłowa

7.5. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Sprawdzenia dokonano biorąc pod uwagę zalecenia normy PN-HD 60364-4 ark. 41- 61.

Ochrona przed dotykiem pośrednim – dodatkowa w sieci TN będzie zapewniona jeżeli zostanie spełniony warunek:

$$Z_s \times I_a \leq U_0$$

gdzie:

Z_s – impedancja pętli zwarciowej,

I_a – prąd powodujący samoczynne zadziałanie

U_0 – napięcie znamionowe względem ziemi

Czas zadziałania urządzeń przyjęto – 0,4s.

Obwody zabezpieczone są wyłącznikami różnicowo-prądowymi 30mA, prąd zwarcia doziemnego w każdym punkcie instalacji będzie większy od prądu wyłączającego – różnicowego wyłącznika.

Warunek jest spełniony przy impedancji pętli zwarcia mniejszej od 1666Ω.

Czas zadziałania wyłączników 0,2s jest mniejszy od dopuszczalnego 0,4s.

Po wykonaniu instalacji, należy wykonać pomiary sprawdzające wartość impedancji pętli zwarcia.

inż. elektryk Ryszard Tyrakowski
 upr. bud. nr GP-KZ-7342/26/92
 upr. bud. nr GP-KZ-7342/262/92
 PIIB nr KUP/IE/3292/02
 Uprawnienia budowlane do projektowania
 i pełnienia funkcji kierownika budowy i robót
 bez ograniczeń w specjalności inżynierskiej instalacyjnej
 w zakresie sieci i instalacji elektrycznych

8. Wykaz materiałów montażowych

LP.	Wyszczególnienie	JEDN.	ILOŚĆ
1	Kable i przewody wg tabeli nr 1	m	----
2	Folia z PCW koloru niebieskiego szer. 0,4m	m	60
3	Opaski kablowe typu Oki	szt.	7
4	Taśma FeZn 25 x 4 mm	m	10
5	Wazelina techniczna	kg	0,25
6	Oznaczniki niepalne do przewodów	szt.	4
7	Linka miedziana LgY 35 mm ²	m	5
8	Piasek na podsypkę	m ³	6
9	Rozdzielnica zasilająco-sterownicza dostarczana razem z przepompownią ścieków, z czujnikami poziomu, zasilaniem oświetlenia zewnętrznego, układem powiadamiania GSM i układem alarmu. Koszt rozdzielnicy został ujęty w kosztorysie sanitarnym	kpl	1
10	Rura ochronna typu Arot KR 125	m	2
11	Uchwyt uziomowy wbijany Ø18x1300mm miedź	szt.	2
12	Uchwyt uziomowy przedłużka Ø18x1300mm miedź	szt.	6
13	Złącze do uchwytu uziomowego 4xM8, B do 30mm	szt.	2
14	Złącze kontrolne 4xM6, B do 30mm	szt.	2
15	Uchwyt do pobijania	szt.	3
16	Oprawa oświetleniowa typu ACRON 100 wraz z metalohalogenowym źródłem światła 100W	Kpl.	1

Uwagi

Zastosować zabezpieczenia zwarciorowe i termiczne zgodnie z DTR dostarczonych urządzeń.

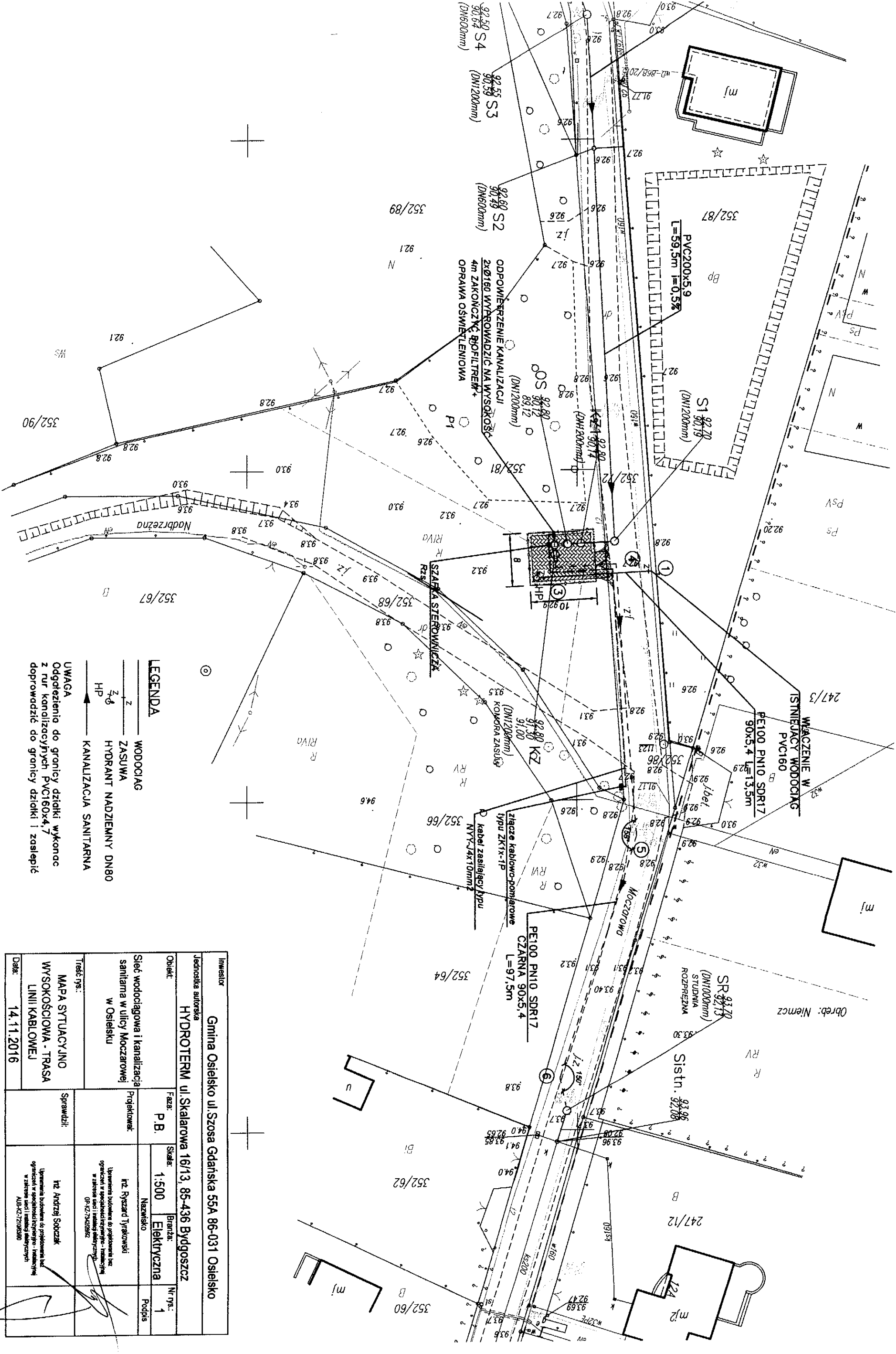
Dopuszcza się zastosowanie innych podzespołów i urządzeń posiadających podobne parametry.

W zestawieniu materiałów zawarto podstawowe podzespoły i materiały.

Zastosować materiały i podzespoły zgodnie z rysunkami nr 1-3.

9. Spis rysunków.

- 1 – Trasa linii kablowej zasilającej
- 2 – Schemat zasilania
- 3 – Komora przepompowni



LEGENDA

WODOCIĄG
ZASUWA
HYDRANT NADZIEMNY DN80
KANALIZACJA SANITARNA

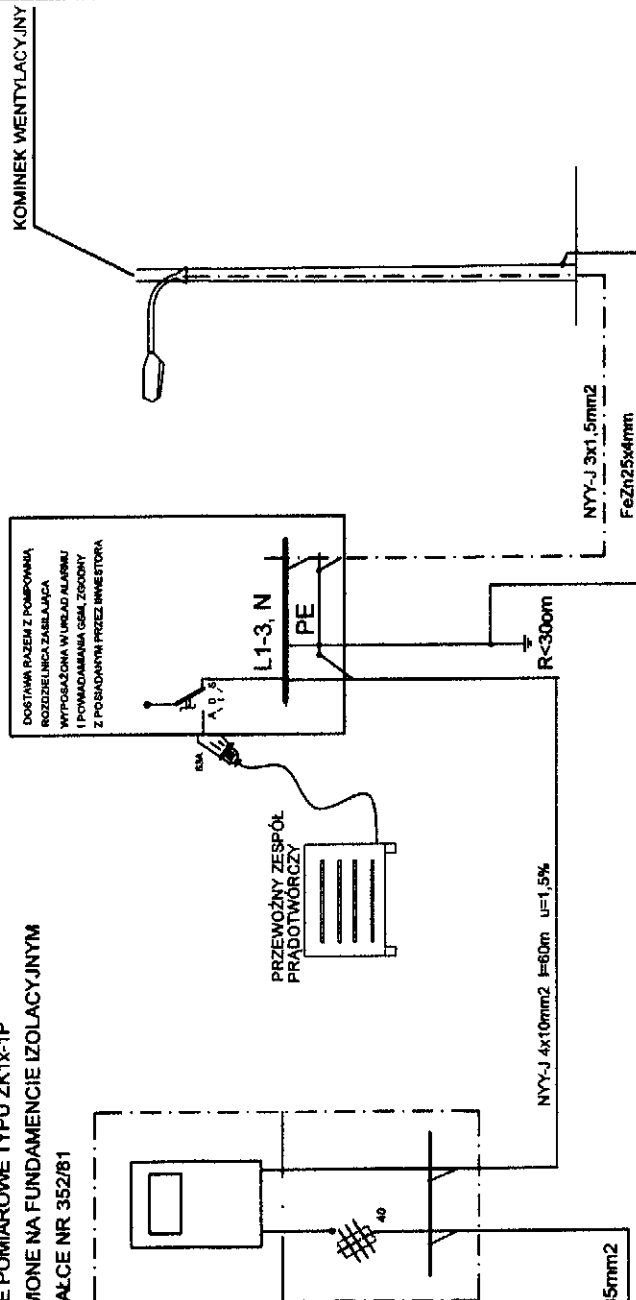
UWAGA
Odgrzeźnienia do granicy działki wykonano z rur kanalizacyjnych PVC160x4,7 doprowadzić do granicy działki i zasłupić

Inwestor Gmina Osielsko ul. Szosa Gdańska 55A 86-031 Osielsko			
Jednostka autorska HYDROTERM ul. Skalarowa 16/13, 85-436 Bydgoszcz			
Objekt: Sieć wodociągowa i kanalizacyjna sanitarna w ulicy Moczarowej w Osielsku	Faza: P.B.	Skala: 1:500	Wzrost: Elektrownia
		Nazwa: Podpis	
Treść rys.: MAPA SYTUACYJNO WYSOKOŚCIOWA - TRASA LINII KABLOWEJ	Sprawdził: Inż. Andrzej Słodczak	Uprawnienie budowania do projektowania bez ograniczeń w specjalności inżyniero - instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych ALB-K272008580	
Data: 14.11.2016		Opis: Uprawnienie budowania do projektowania bez ograniczeń w specjalności inżyniero - instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych ALB-K272008580	

ROZDZIELNICA ZASILAJĄCO-STEROWNICZA
POMPOWNI, USTAWIONA PRZY KOMORZE

ZŁĄCZE POMIAROWE TYPU ZK1x-1P
USTAWIONE NA FUNDAMENCIE IZOLACYJNYM
NA DZIAŁCE NR 352/81

POSTAWA RAZEM Z POMPOWNIĄ
ROZDZIELNICA ZASILAJĄCA
WYPOSAŻONA W URZĄD ALARMU
I POMIAROWANIE GŁĘB. ZŁOŻONY
Z POSIADANYM PRZEZ INWESTORA



PRZEWÓŹNY ZESPÓŁ
PRĄDOTWÓRCZY

NYY-J 4x10mm² l=80m U=1,5%

KABEL ZASILAJĄCY NYY-J 4x35mm²
ZGODNIE Z ODDZIELNYM PROJEKTEM

GMINA OSIELSKO

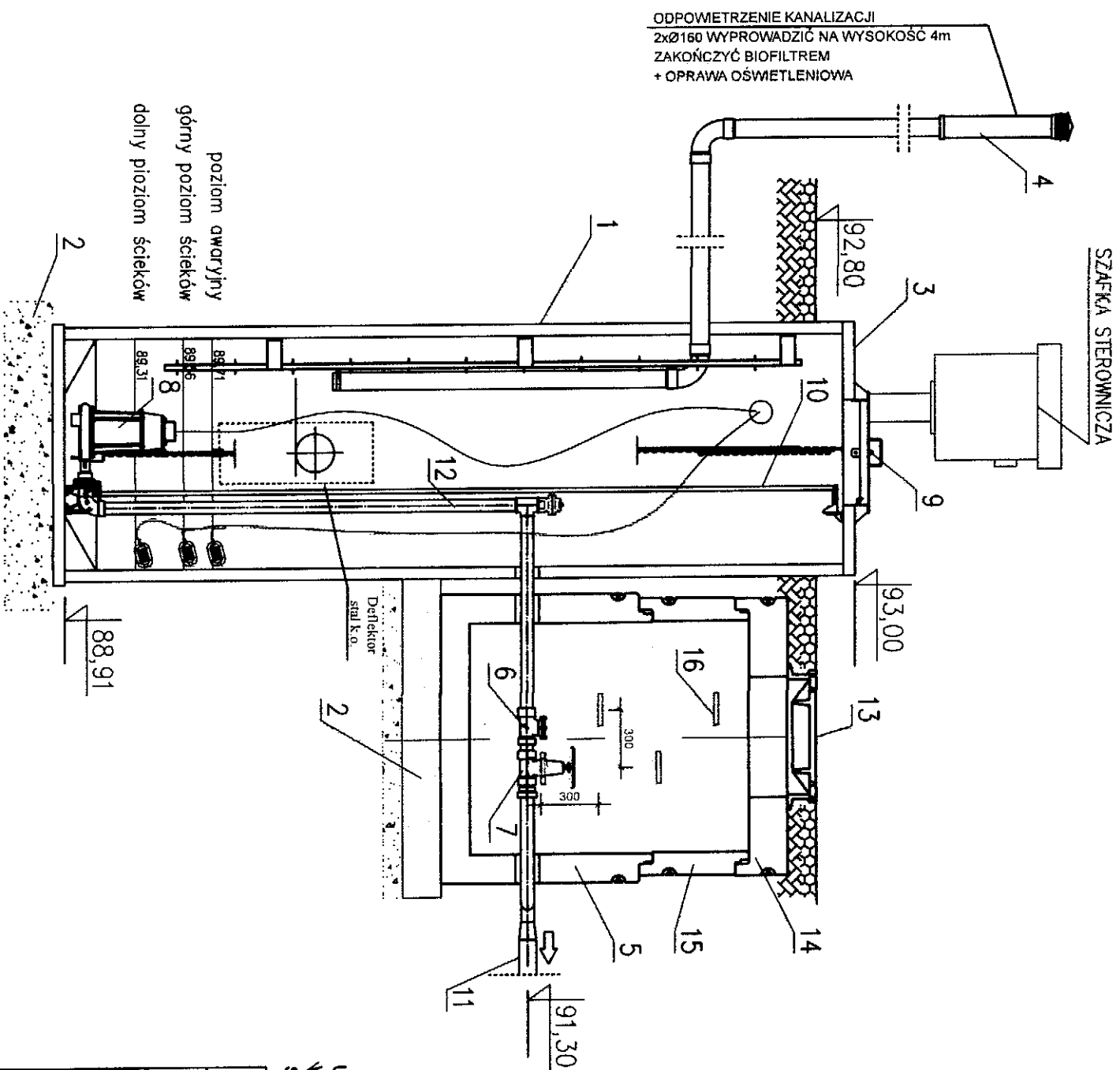
PROJEKT I WYKONANIE - R.D. BYDGOSZCZ

GRANICA
STRON

DODATKOWA OCHRONA PRZECIWPORĄŻENIOWA - SZYBKE WYŁĄCZENIE
ZASILANIA PRZEZ WYŁĄCZNIKI RÓŻNICOWOPRĄDOWE W UKŁADZIE
SIECI ZASILAJĄCEJ TN-C

Inwestor: Gmina Osielesko ul. Szosa Gdańska 55A 86-031 Osielesko				
Jednostka autorska: HYDROTERM ul. Skalarowa 16/13, 85-436 Bydgoszcz				
Objekt:	Faza: P.B.	Skala: —	Brzga: Elektryczna	Nr rys.: 2
Sieć wodociągowa i kanalizacja sanitarna w ulicy Moczarowej w Osielesku	Projektował:	Nazwisko		Podpis
		Inż. Ryszard Tyrakowski <small>Upoważnienie budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno - instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych</small> GP-42-7342/2002		
Treść rys.: SCHEMAT ZASILANIA	Sprawdził:	Inż. Andrzej Sobczak <small>Upoważnienie budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno - instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych</small> AUB-42-72104/000		
Data: 14.11.2016				

L.p.	wyszczególnienie	ilość
1	ZBIORNIK Z POLIMEROBETONU Ø1200	1
2	CHUDY BETON	
3	PLYTA POKRYWOWA	1
4	WENTYLACJA GRAWITACYJNA PVC160 ZAKOŃCZONA BIOFILTREM	2
5	DNO STUDNI SZCZELNE Ø1200, h=1000mm	1
6	ZAWÓR ZWROTNY NP-HAWLE, DN65	2
7	ZASUWA DO ŚCIEKÓW NP-HAWLE, DN65	2
8	POMPA ZATAPIALNA	2
9	WŁAZ STALOWY 600x800	1
10	PROWADNICE	2
11	RURA PE80 SDR17 PN10 Ø90x5,4	
12	RURY DN65 WYKONANE ZE STALI K.O.	
13	WŁAZ ŻELIWY TYPU CIĘŻKIEGO Ø600mm	1
14	PLYTA POKRYWOWA ŻELBETOWA H=200mm	1
15	KRAJ BETONOWY Ø1200mm H=500mm	1
16	STOPNIE ŻŁAZOWE ŻELIWNE	4



UWAGA
WYSZYSTKIE PRZEJŚCIA RUROCIĄGÓW PRZEZ
ŚCIANE WYKONAĆ JAKO SZCZELNE

Inwestor				Gmina Osiejsko ul. Szosa Gdańska 55A 86-031 Osiejsko			
Jednostka autorska				HYDROTERM ul. Skalarowa 16/13, 85-436 Bydgoszcz			
Obiekt:	Faza:	Skala:	Branża:	Nr rys.:		Podpis	
				3			
Sieć wodociągowa i kanalizacja sanitarna w ulicy Moczarowej w Osiejsku				Projektował:		inż. Ryszard Tyrakowski	
Treść rys.:				Uprawnienie budowane do projektowania bez ograniczeń w specjalności inżynierii - instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych GP-KZ-734/23892			
POMPOWNIĄ ŚCIEKÓW				Sprawdził:		inż. Andrzej Sobczak	
Data: 14.11.2016				Uprawnienie budowane do projektowania bez ograniczeń w specjalności inżynierii - instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych AUB-KZ-721083390			

10. Spis tabel.

Tabela nr 1

ZESTAWIENIE KABLI I PRZEWODÓW

NR KABL	RODZAJ I WYMIARY	TRASA OD	TRASA DO	METRÓW
Z1	NYY-J 4x10mm ²	Złącze kablowo- pomiarowe	Rozdzielnica pompowni Rzs	60
1	Kabel fabryczny	Rozdzielnica Rzs	Pompa M1	10
2	Kabel fabryczny	Rozdzielnica Rzs	Pompa M2	10
3	Kabel fabryczny	Rozdzielnica Rzs	Czujnik poziomu	10
4	Kabel fabryczny	Rozdzielnica Rzs	Czujnik poziomu	10
5	NYY-J 3x1,5mm ²	Rozdzielnica Rzs	Oświetlenie terenu	10

11. INFORMACJA BIOZ

1. Podstawa prawna

Niniejszą „informację o bioz” sporządzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 sierpnia 2002 roku (Dz.U nr 151 poz. 1256).

2. Podstawa opracowania

Zlecenie Inwestora.

projekt budowlany Pt. „Sieć wodociągowa i kanalizacja sanitarna z odgałęzieniami do granicy działek w ul. Moczarowej w miejscowości Osielsko” którego inwestorem jest Gmina Osielsko.

3. Dane lokalizacyjne

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest w miejscowości Osielsko.

4. Projektowane obiekty budowlane – uzbrojenie terenu

Roboty pod niniejszą inwestycję będą prowadzone na terenie przepompowni.

5. Założenia programowe projektowanej zabudowy

Zgodnie z warunkami technicznymi i uzgodnieniami z eksploatatorami sieci wymagane jest wykonanie zasilania urządzeń na terenie przepompowni w energię elektryczną.

6. Wykaz elementów podlegających rozbiórce lub adaptacji

Rozbiórce podlega grunt na terenie stacji.

7. Elementy zagospodarowania

Zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi stwarzają następujące elementy zagospodarowania planu w trakcie realizacji inwestycji:

- praca na wysokości
- pracujący sprzęt (dowóz materiałów)
- składowanie materiałów do budowy (kabel energetyczny).

8. Informacje dotyczące zagrożeń podczas realizacji

Podczas realizacji budowy sieci energetycznych wystąpią następujące zagrożenia:

- upadek z wysokości

- możliwość zderzeń z pracującym sprzętem (dla ludzi, zwierząt i maszyn samojezdnych przez cały okres trwania robót przy otwartym wykopie, w miejscu wykonywania prac),

9. Plac budowy – wydzielenie i oznakowanie

Wykonawca dostarczy Inwestorowi w terminie 14 dni przed ustalonym w umowie terminem przekazania terenu budowy:

- oświadczenia osób funkcyjnych o przyjęciu obowiązków na budowie (kierownik budowy, kierownicy robót),
- listę pracowników planowanych do zatrudnienia na budowie (imię, nazwisko, imiona rodziców, data i miejsce urodzenia, adres zamieszkania, nr PESEL, nr dowodu osobistego, datę wydania i przez kogo wydany),
- listę samochodów planowanych do obsługi budowy (marka, model, nr rejestracyjny, nr dowodu rejestracyjnego, dane kierowcy).

Inwestor przekaze teren budowy wykonawcy w terminie ustalonym umową. W dniu przekazania placu budowy Inwestor przekaze dziennik budowy wraz ze wszystkimi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

10. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z prowadzenia robót jak wyżej

Fakt przystąpienia i prowadzenia robót Wykonawca obwieści publicznie w sposób uzgodniony z inspektorem nadzoru inwestorskiego oraz przez umieszczenie w miejscach i ilościach. w celu zapobieżenia niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia należy:

- wykopy wykonywać zgodnie z instrukcją wykonywania wykopów,
- w trakcie wykonywania prac wszelki sprzęt i materiały związane z budową winny znajdować się tylko na placu budowy,
- przejścia i przejazdy do posesji wykonane będą tylko kładkami tymczasowymi, oporęczowanie wykonane zgodnie z wymogami,
- zajęcie połowy pasa drogowego pozwoli na częściowy jednokierunkowy dojazd do poszczególnych posesji jak również do placu budowy, szczególnie w przypadku zagrożenia wypadkiem, pożarem, awarią lub innych zagrożeń,
- należy zapewnić szybkie i bezawaryjne środki łączności oraz środki transportu przez cały okres trwania budowy,

- należy wyznaczyć osobę z załogi odpowiedzialną za organizację w wypadku zagrożenia wypadkiem, pożarem, awarią lub innych zagrożeń zastępującą kierownika budowy w momencie jego nieobecności.
- wykonać określone przez inspektora nadzoru inwestorskiego, tablice informacyjne i ostrzegawcze w miarę możliwości podświetlane.

Inspektor nadzoru inwestorskiego określi niezbędny sposób ogrodzenia terenu budowy. Koszt zabezpieczenia prowadzonych robót nie podlega odrębnej zapłacie.

Roboty związane z wykonaniem przyłącza energetycznego należy prowadzić na wydzielonym i oznakowanym placu budowy tzn:

- budowę należy prowadzić od początku do końca, czyli do przywrócenia nawierzchni do stanu pierwotnego,
- przy założeniu jak wyżej tymczasowy ruch na ulicy będzie najmniej uciążliwy dla mieszkańców i ruchu tranzytowego,
- z uwagi na zakres robót będą wymagane tymczasowe kładki i mostki,
- należy ustalić niezbędny plac budowy zachowując możliwość dojazdu do poszczególnych obiektów będących w strefie wykonywania robót,
- plac budowy należy oznakować barierką z elementów stałych zabezpieczającą wejście na plac budowy i wpadnięcie do wykopu w sposób przypadkowy,
- plac budowy należy oznakować tablicami informacyjnymi co 20 m z napisem „PLAC BUDOWY – WSTĘP WZBRONIONY” i „GŁĘBOKIE WYKOPY” oprócz tablicy informacyjnej budowlanej,
- plac budowy od zmierzchu do świtu należy oświetlić, a napisy ostrzegawcze jak wyżej winny być widoczne i czytelne,

11. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących BHP. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Szkolenie z zakresu BHP zatrudnionych do n/n robót pracowników należy przeprowadzić przed rozpoczęciem prac łącznie ze szkoleniem o ochronie p.poż.. O

przeprowadzeniu szkolenia pracowników kierownik robót dokonuje odpowiedni wpis do dziennika budowy.

Uznaje się, że wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kosztorysowej. Prace szczególnie niebezpieczne nadzoruje kierownik budowy, a przy pracach zanikowych również inspektor nadzoru jakościowego.

12. Szkolenie o ochronie przeciwpożarowej

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót wskaże pracownikom miejsce zagrożeń pożarowych w trakcie wykonywania prac:

- wykopy w pobliżu linii elektroenergetycznych,
- wykopy w pobliżu przewodów gazowych,
- inne roboty wykonywane przy otwartym ogniu.

Należy wskazać pracownikom sposób postępowania w wypadku pożaru, lokalizację sprzętu p.poż. oraz sposób jego użycia. Szkolenie powyższe należy przeprowadzić oprócz sezonowych szkoleń przeprowadzonych z pracownikami. Wykonawca będzie posiadał sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie budowy w pomieszczeniach biurowych i magazynowych oraz maszynach i pojazdach mechanicznych. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszystkie straty powodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo personel wykonawcy. Wykonawca odpowiedzialny będzie za straty spowodowane przez pożar wywołany przez osoby trzecie powstały w wyniku zaniedbań w zabezpieczeniu budowy i materiałów niebezpiecznych.

13. Powiązania prawne

Wykonawca zobowiązany jest znać i stosować wszystkie przepisy powszechnie obowiązujące oraz przepisy wydane przez władze miejscowe, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i jest w pełni odpowiedzialny za ich przestrzeganie podczas prowadzenia budowy. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych lub innych praw własności i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszystkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych rozwiązań projektowych, urządzeń, materiałów lub metod i w sposób ciągły będzie informować inspektora o swoich działaniach przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne

dokumenty. Jeśli nie dotrzymanie w.w. wymagań spowoduje następstwa finansowe lub prawne to w całości obciążą one wykonawcę.

14. Ochrona własności publicznej i prawnej

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej lub prywatnej. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności prywatnej lub publicznej to wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzona własność. Stan uszkodzonej, a naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji ich lokalizacji, dostarczonych w ramach planu przez inwestora.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania robót.

15. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy ochrony środowiska naturalnego.

W czasie trwania robót wykonawca będzie:

- podejmować wszystkie uzasadnione kroki zmierzające do stosowania przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikał uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności prywatnej i społecznej, a wynikających ze skażenia środowiska, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania,
- miał szczególny wzgląd na pracę sprzętu budowlanego używanego na budowie. Sprzęt nie może powodować zniszczeń w środowisku naturalnym. Opłaty i kary za przekroczenia w trakcie realizacji robót norm określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążają wykonawcę, wszystkie skutki ujawnione po okresie realizacji robót, a wynikające z zaniedbań w czasie realizacji robót obciążają wykonawcę.

inż. elektryk Ryszard Tyrakowski
upr. bud. nr GP-KZ-7342/26/92
upr. bud. nr GP-KZ-7342/262/92
PIIB nr KUP/IE/3292/02
Uprawnienia budowlane do projektowania
i pełnienia funkcji kierownika budowy i robót
bez ograniczeń w specjalności inżyniersko instalacyjnej
w zakresie sieci i instalacji elektrycznych