

TOM II

PROJEKT BUDOWLANY

Nazwa inwestycji:	Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami, oczyszczalni ścieków z zasilaniem elektroenergetycznym, budowa i przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w m. Pomietów, gmina Dolice.	
Tytuł opracowania:	Projekt zasilania elektroenergetycznego terenu lokalnej oczyszczalni ścieków.	
Adres Inwestycji:	dz. nr 297, 334, 314, 317, 83, 104, 80/4, 81 obr. Pomietów, gm. Dolice	
Inwestor:	GMINA DOLICE ul. Ogrodowa 16 73-115 Dolice	
Kategoria obiektu:	XXVI	
Specjalność:	Projektował:	Sprawdził:
elektryczna	tech. Andrzej Gruszczyński 251/Sz/88	/nie wymagany/

SPIS ZAWARTOŚCI

I. UPRAWNIENIA BUDOWLANE I ZAŚWIADCZENIE Z PIIB	1
II. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	2
III. OPIS DO PROJEKTU INSTALACYJNEGO I ZAGOSPODAROWANIA TERENU	3
IV. INFORMACJA BIOZ	5
V. ZAŁĄCZNIKI – DOKUMENTY FORMALNO PRAWNE	7
VI. CZĘŚĆ GRAFICZNA	

Wszelkie kopie dokumentów załączone w poniższym projekcie są zgodne z oryginałami

tech. Andrzej Gruszczyński

Egz. Inwestorski	Egz. Starostwa Powiatowego
------------------	----------------------------

Stargard: dnia 12/2016.

Projektant:

Andrzej Gruszczyński

(imię i nazwisko projektanta)

Uprawnienia nr 251/Sz/88

(uprawnienia, specjalizacja)

ZAP/IE/0863/01

(nr zaświadczenia o przynależności do Izby)

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Prawo budowlane (Dz. U. Z 2010 r. Nr 243, poz. 1623
oraz z późniejszymi zmianami), oświadczam że projekt pt.:

**Budowa sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej wraz z przyłączami oczyszczalni ścieków z
zasilaniem elektroenergetycznym budowa i przebudowa sieci wodociągowej wraz z
przyłączami w m. Pomiotów gmina Dolice
Projekt zew. inst. elektroenergetycznej
(tytuł projektu i lokalizacji)**

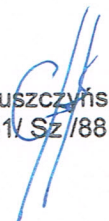
Gmina Dolice

Ul. Ogrodowa 16 73-115 Dolice

(Dane Inwestora)

sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Andrzej Gruszczyński
Upr.Nr 251/Sz/88



OPIS TECHNICZNY

1. Zakres opracowania.

Projekt niniejszy obejmuje:

- Zewnętrzną instalację elektryczną

2. Podstawa opracowania.

- podkłady architektoniczno-budowlane,
- obowiązujące normy i przepisy elektryczne.
- warunki techniczne przyłączenia

3. Instalacja elektryczna zewnętrzna.

3.1. Zewnętrzna instalacja elektryczna 0,4kV

Zgodnie z warunkami technicznymi projektuje się wykonanie zewnętrznych instalacji elektrycznych 0,4kV od szafki pomiarowej (objętej opracowaniem Enea Operator) usytuowanej na terenie działki nr 104 do szafy sterowniczej przepompowni P6, oczyszczalni ścieków, szafki sterowniczej i oświetlenia zewnętrznego zabudowanych działce nr 104. Od szafki pomiarowej do przepompowni należy ułożyć kable typu YKY 5x10mm². Od szafki kable zgodnie z technologią przepompowni (będące w dostawie producenta).

Miejsce przyłączenia kabla do sieci, trasę ułożenia kabla oraz usytuowanie szafy pomiarowej, szafy sterowniczej oraz przepompowni pokazano na planie sytuacyjnym projektu. Kabel w szafie pomiarowej podłączyć do zacisków listwy zaciskowej w części pomiarowej szafy. Dla szafy sterowniczej przepompowni wyprowadzić przewód ochronny PE wykonany bednarką FeZn 25x4mm² lub który należy powiązać z uziemieniem pograżanym. Oporność uziemienia winna wynosić $R < 10 \Omega$.

3.2. Oświetlenie terenu

Dla potrzeb oświetlenia terenu przepompowni P6 projektuje się zabudowę jednego słupa oświetleniowego, który należy zasilić z szafy sterowniczej przepompowni P6. Załączanie oświetlenia wykonać poprzez przełącznik zabudowany w szafie. Zasilanie wykonać kablem typu YKY 3x4mm². Przy słupie oświetleniowym zostawić zapasy kabli o dł. 2,5m. Przy wejściu do słupa kable układać w rurach ochronnych grubościennych fi 50 o długości min. 40cm. Dla kabli stosować głowice termokurczliwe.

3.3. Słupy oświetleniowe

Projektuje się zabudowę słupa oświetleniowego typu wskazanego przez Inwestora. Zabudować słup do montażu w gruncie. Wnęka kablowa winna znajdować się na wysokości 60cm nad ziemią. Słup winien posiadać otwór umożliwiający wprowadzenie kabli (50cm od poziomu gruntu). W słupie przewód PEN należy połączyć ze słupem. W słupie zabudować złącza kablowe bezpiecznikowe. Słup powinien posiadać zacisk uziemiający przygotowany fabrycznie. Podłączenie opraw wykonać przewodem typu min. YDY 3x1,5mm².

3.4. Oprawy oświetleniowe

Projektuje się zabudowę opraw oświetleniowych ulicznych lub parkowych typu uzgodnionego z Inwestorem o II klasie izolacji o szczelności IP65 ze źródłem światła wskazanym przez Inwestora. Oprawy mocować bezpośrednio na słupie.

3.5 Sposób ułożenia kabli 0,4kV w ziemi

Kable należy ułożyć w wykonanym wykopie na głębokości 70cm. Na dno rowu kablowego nasypać 10cm warstwę piasku, na której należy ułożyć kable. Na ułożony kabel ponownie nasypać 10cm warstwę piasku i 20cm warstwę ziemi pochodzącej z rozkopów. Na ziemi tej na całej długości kabla ułożyć folię w kolorze niebieskim 30cm nad kablem. Pozostały jeszcze wykop zasypać ziemią z rozkopów. Na kablu w odstępach, co 10m oraz przy wejściach do rozdzielni należy nałożyć opaski informacyjne. Kable na całej długości układać w rurach osłonowych HDPE 75.

4. Ochrona przed porażeniem prądem

System zasilania budynku typu TN.

Jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim zaprojektowano:

- ochronę poprzez izolowanie części czynnych,
- ochronę przy użyciu ogrodzeń i obudów,

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zaprojektowano:

- Jako ochronę przed dotykiem pośrednim przyjęto **SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE**

ZASILANIA w układzie sieci TN-S, stosując w obwodach odbiorczych jako elementy wykonawcze wyłączniki instalacyjne nadmiarowo-prądowe oraz wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym 30mA. Cała instalacja od listwy zaciskowej szafy sterowniczej pracować będzie w systemie TN-S z oddzielną żyłą ochronną PE. Przewód ochronny koloru żółto-zielonego należy prowadzić we wszystkich obwodach i łączyć go z bolcami gniazd wtykowych, metalowymi obudowami i zaciskami ochronnymi stosowanych urządzeń elektrycznych. Do przewodów

ochronnych PE należy przyłączyć części przewodzące dostępne. Przewodu ochronnego nie wolno przerywać ani zabezpieczać zwarciowo.

- W projektowanych szafach można stosować **Ochronę polegającą na zastosowaniu urządzenia II klasy ochronności lub o izolacji równoważnej.**

5. Uwagi końcowe.

- Wszystkie prace wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.
- Roboty ziemne związane z kopaniem rowów kablowych wykonać ręcznie.
- Dla ułożonego kabla być dokonana inwentaryzacja geodezyjna.
- Skuteczność działania ochrony przeciwporażeniowej oraz oporność uziemień potwierdzić pomiarami technicznymi.
- Przyjęte w projekcie materiały i aparaty należy traktować jako rozwiązania przykładowe. W trakcie realizacji mogą być zastosowane inne równoważne materiały, pod warunkiem zachowania jakości i parametrów technicznych.
- Szafa sterownicza przepompowni wraz z instalacjami zasilania urządzeń stanowią wyposażenie przepompowni i są objęte oddzielnym opracowaniem.

OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Obliczenie spadku napięcia dla sieci kablowej 0,4kV

YKY 5x10mm² – 5m

$$\Delta U\% = 100 \times P \times l / \gamma \times s \times U^2 = 100 \times 6000 \times 5 / 51 \times 10 \times 400^2 = 3000000 / 8160000 = 0,36\%$$

Spadek napięcia jest mniejszy od dopuszczalnego spadku napięcia (Zgodnie z PN-IEC 60364-5-52:2002 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie."

2. Tabela doboru kabli zasilających:

Obwód	Typ kabla	Przekrój (mm ²)	Długość (mb)	Sposób ułożenia	I _z (A)
Szafa sterownicza	YKY	5x10	5	D	52

Tabela doboru zabezpieczeń:

Obwód	Typ kabla	I _b (A)	I _n (A)	I _z (A)	k ₂	Warunki I _b ≤ I _n ≤ I _z I _z ≥ k ₂ × I _n / 1,45
Szafa sterownicza	YKY	14	16	52	1,6	spełnione

Oznaczenia:

I_b – prąd obciążeniowy w [A],

I_n – prąd znamionowy wkładki zabezpieczającej w [A],

I_z – długotrwała obciążalność prądowa przewodu w [A],

Andrzej Gruszczyński
Upr.Nr 254/Sz/88

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Nazwa obiektu i adres:

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej wraz z przyłączami oczyszczalni ścieków z zasilaniem elektroenergetycznym budowa i przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w m. Pomiotów gmina Dolice
Projekt zew. inst. elektroenergetycznej
(tytuł projektu i lokalizacji)

Gmina Dolice

Ul. Ogrodowa 16 73-115 Dolice

(Dane Inwestora)

Na podstawie ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 23 czerwca 2003 r (Dz. U. Nr 120, póź. 1126) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia sporządzono niniejsze opracowanie w zakresie objętym projektem branży elektrycznej.

1. Zakres opracowania

Wykonywanie robót budowlanych wiąże się z narażeniem pracowników na oddziaływanie czynników niebezpiecznych, stwarza wiele potencjalnych możliwości występowania groźnych wypadków przy pracy i wymaga zachowywania na co dzień szczególnych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, regulowanych na ogół stosownymi aktami prawnymi. Zakres opracowania obejmuje wszystkie roboty elektryczne na terenie objętym opracowaniem

2. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

W rejonie przewidywanych robót elektrycznych występują elementy zagospodarowania, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi – uzbrojenie terenu, instalacje elektryczne oraz gazowe, wodociągowe. Zagrożenia mogą wystąpić podczas prac ziemnych przy wykonaniu wykopów.

3. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót

Zakres robót elektrycznych stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Zagrożenia mogą wystąpić przy :

- **prace pod napięciem oraz z używanie elektronarzędzi i instalacji elektrycznej miejsca budowy (porażenie prądem elektrycznym)**

- prace wykonywane na wysokości (narażenie uszkodzenia ciała)

- cięcie ręczne i mechaniczne elementów i konstrukcji metalowych

- wiercenie i kucie bruzd oraz otworów w tynku, murze, betonie (narażenie uszkodzenia ciała)

4. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem

do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych
Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy przeprowadzić instruktaż stanowiskowy pracowników. Do

pracy można dopuścić pracownika, który:

- posiada kwalifikacje przewidziane odrębnymi przepisami dla danego stanowiska

- posiada aktualne zaświadczenie lekarskie o zdolności do pracy, został przeszkolony z zakresu BHP na

danym stanowisku

Pracownicy wykonujący roboty elektryczne powinni być przeszkoleni w zakresie BHP przy urządzeniach i instalacjach elektrycznych. oraz powinni posiadać aktualne świadectwa kwalifikacyjne.

1) przed rozpoczęciem prac sprawdzić stan techniczny konstrukcji lub urządzeń, na których mają być wykonywane prace, w tym ich stabilność, wytrzymałość na przewidywane obciążenie oraz zabezpieczenie przed nie przewidywaną zmianą położenia, a także stan techniczny stałych elementów konstrukcji lub urządzeń mających służyć do mocowania linek bezpieczeństwa,

2) zapewnić stosowanie przez pracowników, odpowiedniego do rodzaju wykonywanych prac, sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości jak: szelki bezpieczeństwa z linką bezpieczeństwa przymocowaną do stałych elementów konstrukcji, szelki bezpieczeństwa z pasem biodrowym (do prac w podparciu - na słupach, masztach itp.),

3) zapewnić stosowanie przez pracowników hełmów ochronnych przeznaczonych do prac na

wysokości

Przy robotach ziemnych należy zapewnić:

- 1) zabezpieczenie terenu budowy, wykopu dla kabli oraz robót,
- 2) obowiązkowe zabezpieczenie ścian wykopu począwszy od 1m głębokości. poprzez wykonanie wykopu ze ścianami (skarpami) pochyłymi
- 3) składowanie materiałów i urobku w odległości nie mniejszej niż 1m od krawędzi wykopu,
- 4) przy wykonywaniu wykopów sprzętem mechanicznym należy wyznaczyć strefę niebezpieczną związaną z pracą tych maszyn.
5. Wskazania środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych.

Przed rozpoczęciem prac sprawdzić czy nie występują potencjalne zagrożenia.

W trakcie wykonywania prac powinien być sprawowany nadzór przez kierownika robót, nie należy podejmować prac przy widocznej niesprawności urządzeń oraz przedmiotów niezbędnych do

pracy, przy urządzeniach elektrycznych zachować szczególną ostrożność, należy korzystać z instalacji

sprawnej gwarantującej ochronę przed dotykem bezpośrednim oraz pośrednim (odpowiednia ochrona przeciwporażeniowa).

Osobą odpowiedzialną za przestrzeganie przepisów BHP jest kierownik robót, który zapewnia:

1. organizację pracy w sposób gwarantujący bezpieczne i higieniczne warunki pracy,
2. przestrzeganie przepisów oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, usuwanie stwierdzonych uchybień w tym zakresie oraz kontrolowanie wykonania przepisów,
3. zapewnia wykonanie nakazów, wystąpień, decyzji i zarządzeń wydawanych przez organy nadzoru nad warunkami pracy
4. zna, w zakresie niezbędnym do wykonywania ciężących na nim obowiązków, przepisy o ochronie pracy, w tym przepisy oraz zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
5. zaznajomienie pracowników z zakresem ich obowiązków, sposobem wykonywania pracy na wyznaczonych stanowiskach, w tym zapewnia przeszkolenie pracowników w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przed dopuszczeniem ich do pracy oraz zapewnia prowadzenie okresowych szkoleń w tym zakresie.
6. wyznacza koordynatora sprawującego nadzór nad bezpieczeństwem i higieną, w razie gdy jednocześnie w tym samym miejscu wykonują pracę pracownicy zatrudnieni przez różnych pracodawców

Przy pracach na: słupach, masztach, konstrukcjach budowlanych bez stropów, a także przy ustawianiu lub rozbiorce rusztowań oraz przy pracach na drabinach i kłamrach na wysokości powyżej 2m nad poziomem

terenu zewnętrznego lub podłogi należy w szczególności:

Prace budowlane prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami a w szczególności:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas robót budowlanych (Dz.U. z 2003 nr 47, poz.401)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. z 1997r. 129, poz. 844)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. Z 1999r. Nr 80 poz 912)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 września 1996r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U. z 1996r. Nr 62 poz. 288)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej. (Dz. U. Nr 62, poz. 287)

Andrzej Gruszczyński
Upr.Nr 251/Sz/88

ENE A Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Szczecin
Rejon Dystrybucji Stargard
ul. Wyszyńskiego 24
73-110 Stargard
tel. 91-813-41-11, 91-813-41-13

Stargard dn.17.11.2016 r.

41132/2016/OD3/ZR4

Gmina Dolice
ul. Ogrodowa 16
73-115 Dolice

**Warunki przyłączenia
do sieci elektroenergetycznej ENE A Operator Sp. z o.o.**

Charakter i lokalizacja obiektu / lokalu
Biologiczna oczyszczalnia ścieków wraz z przepompownią, Pomietów, dz. nr 104
warunki dotyczą przyłączenia obiektu projektowanego
z mocą przyłączeniową 6 kW
na napięciu 0,4 kV
zakwalifikowanego do V grupy przyłączeniowej

I. MIEJSCE PRZYŁĄCZENIA

Złącze kablowe zintegrowane z układem pomiarowo - rozliczeniowym.

II. RODZAJ POŁĄCZENIA Z SIECIĄ ORAZ ZAKRES NIEZBĘDNYCH ZMIAN W SIECI

1. w zakresie dotyczącym budowy przyłącza ENE A Operator Sp. z o.o.

Z istniejącej linii napowietrznej zasilanie kablem o odpowiednim przekroju minimum NAYY-J 4x70.

Zainstalować złącze ZK1x-1P w pobliżu przyłączanego obiektu.

2. w zakresie dotyczącym urządzeń podmiotu przyłączanego

Przygotować instalację zalicznikową. Punkt rozdziału instalacji z układu TN-C na TN-C-S powinien

być realizowany w instalacji odbiorczej, punkt ten należy uziemić.

Plac budowy wykonać wykorzystując warunki przyłączenia zasilania docelowego.

Dla celu zaprojektowania instalacji odbiorczej, informacje o lokalizacji złącza ZKP można uzyskać w Rejonie Dystrybucji.

III. MIEJSCE DOSTARCZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ

W ZKP - zaciski na listwie zaciskowej, w kierunku instalacji odbiorczej.

Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie granicę własności i eksploatacji urządzeń.

IV. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO

W ZKP.

V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO

Należy zainstalować układ, który składać się będzie z:

trójfazowego, dwustrefowego, licznika energii czynnej i zegara sterującego,

Wszystkie urządzenia do układu pomiarowego włącznie należy przystosować do plombowania.

VI. RODZAJ I USYTUOWANIE ZABEZPIECZEŃ

Zabezpieczenia przedlicznikowe- 10 A - wyłączniki nadmiarowo prądowe zabudowane w szafce pomiarowej. Zabezpieczenie przystosować do plombowania.

VII. WYMAGANY STOPIEŃ SKOMPENSOWANIA MOCY BIERNEJ

Energia elektryczna winna być pobierana przy współczynniku mocy odpowiadającym $\text{tg } \varphi \leq 0,4$.

VIII. WARTOŚCI DO OBLICZEŃ

transformator 100kVA, AL4x50 ~ 125m

IX. DANE I INFORMACJE DOTYCZĄCE SIECI DLA DOBORU SYSTEMU OCHRONY OD PORAŻEŃ

Zasilająca sieć niskiego napięcia pracuje w układzie TN-C, w instalacji odbiorczej należy zastosować odpowiedni dla tego układu system i urządzenia ochrony przeciwporażeniowej

X. 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.
3. 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.
4. 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 odchyłeń częstotliwości i napięcia, odkształcenia napięcia, zawartości poszczególnych harmonicznych, wskaźnika długookresowego migotania światła, czasu trwania jednorazowej przerwy nieplanowanej i planowanej oraz czasu trwania przerwy nieplanowanych i planowanych w ciągu roku zgodnych z przepisami obowiązującego prawa.
5. Podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano - montażowych ujętych w niniejszych warunkach stanowi umowa o przyłączenie.
6.

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

Rozdzielnik:
RD4

ENEA Operator Sp. z o.o.
Rejon Dystrybucji Stargard

Zdzisław Krzyżaniak

Pkt	X	Y	Kod
E1	5953789,00	3378892,68	kabel elekt.
E2	5953784,44	3378898,28	kabel elekt.
E3	5953788,76	3378901,84	kabel elekt.
E4	5953789,66	3378902,58	kabel elekt.
E5	5953790,59	3378903,35	kabel elekt.
E6	5953793,74	3378905,93	kabel elekt.
E7	5953794,25	3378905,30	kabel elekt.

