

PROJEKT WYKONAWCZY

Nazwa obiektu: „BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACYJNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI ORAZ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW, UJĘCIA WODY I STACJI UZDATNIANIA WODY WRAZ Z HYDROFORNIĄ W M. DĄBRÓWKA GMINA ORZYSZ”

Oczyszczalnia ścieków w m. Dąbrówka

Temat: **PRZYŁĄCZE ELEKTRYCZNE ZALICZNIKOWE I OŚWIETLENIE TERENU.**

Adres obiektu: Dąbrówka, gm. Orzysz.

Nr ew. działek: obręb Dąbrówka: dz. nr 73/3

Inwestor: Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o.
12-250 Orzysz, ul. Wyzwolenia 5

Kategoria obiektu budowlanego: **XXVI**

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

OPIS i OBLICZENIA TECHNICZNE	2
RYSUNKI	5
INFORMACJA BIOZ	7
KOPIA UPRAWNIEN I PRZYNALEŻNOŚCI DO OIIB	8

OŚWIADCZENIE:

Projekt został opracowany zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego, ustaleniami określonymi w decyzjach administracyjnych, obowiązującymi przepisami, oraz zasadami wiedzy technicznej.

Jednostka projektowa: **PROJEKT** Jan Kondak 11-500 Giżycko, AL. Wojska Polskiego 16A.

Projektant:

OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wewnętrznej linii zasilającej i oświetlenia zewnętrznego oczyszczalni ścieków w miejscowości Dąbrówka, gm. Orzysz, dz. nr 73/3.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Obowiązujące przepisy i normy;
- Wytyczne od inwestora;
- Projekty branżowe.

3. CHARAKTERYSTYKA ELEKTROENERGETYCZNA.

- Napięcie robocze 230/400 V, 50 Hz
- Ochrona przy uszkodzeniu samoczynne wyłączanie zasilania
- Dopuszczalny spadek napięcia 4%
- Moc zainstalowana 8,5 kW
- Moc zamówiona 13,0 kW przy zabezpieczeniu C-25A
- Układ pomiarowy zakres robót PGE Dystrybucja

4. WYTYCZNE OD BRANŻY SANITARNEJ.

Obecnie inwestor wystąpił do operatora sieci z wnioskiem o podanie warunków przyłączenia. Działka na której jest projektowana oczyszczalnia pozostaje niezabudowana.

5. STAN PROJEKTOWANY.

• Rozdzielnice i wzl

Złącze pomiarowe i przyłącze zostanie wykonane przez PGE Dystrybucja na podstawie umowy przyłączeniowej. Rozdzielnica główna obiektu RZS zostanie dostarczone i zamontowane łącznie z technologią oczyszczalni przez ich dostawcę.

Schemat rozdzielnic i parametry przyłączanych obwodów zawierają ich DTR.

Rozdzielnicę RZS należy zasilić z projektowanego złącza przewodami wzl typu YKY 4x10, dł. 15m.

W przypadku innej lokalizacji złącza niż wskazana na planie należy odpowiednio zwiększyć długość linii.

UWAGA: przy zamawianiu rozdzielnic RZS należy wskazać na konieczność montażu ochronników od przepięć klasy I+II, oraz układu zasilania i sterowania oświetleniem zewnętrznym.

Szczegóły wykonania podano na schemacie zasilania i planie instalacji.

• Oświetlenie zewnętrzne

Oświetlenie obejmuje latarnie ustawione na terenie oczyszczalni.

Budowa latarni:

- słup aluminiowy anodowany na kolor INOX lub inny wskazany przez inwestora o wysokości 5,0m i średnicy przy podstawie \varnothing 120 mm na fundamencie prefabrykowanym B-5 z wnęką umożliwiającą montaż tabliczki bezpiecznikowej, wysięgnik zintegrowany ze słupem i oprawą;
- oprawa wyposażona w panel LED, min. strumień oprawy 4700lm/5000K, max. moc - 39W, IP66, np. Iskra LED;
- zabezpieczenie oprawy we wnęce słupów - złącza o II kl. ochronności, IP54 z wkładką 6A/gG;
- połączenie oprawy z zabezpieczeniem - YDYżo 3x1,5/750V.

Oświetlenie będzie sterowane wyłącznikiem zmierzchowym i zegarem sterującym w RZS. Linie oświetleniowe wykonać kablem YKYżo 3x2,5. We wnękach słupów umieścić lub tabliczki bezpiecznikowe z wkładką 6A/gG. Połączenie oprawy z zabezpieczeniem wykonać przewodami YDYżo 3x1,5.

• Linie kablowe

Projektowane kable na całej długości układać rurach DVK50 koloru niebieskiego lub innych równoważnych (z oznaczeniem trasy folią) zgodnie z normą SEP-E-004: 2014. W przestrzeniach narażonych na promieniowanie UV stosować rury odporne na to promieniowanie, np. BE lub SV. Kabel w rurze DVK50 może być ułożony bezpośrednio w gruncie, bez piasku, jednak grunt rodzimy nie może zawierać gruzu, kamieni, itp. Wykop zasypać zagęszczając nasyp warstwami 0,2-0,3m. Przy słupach oświetleniowych pozostawić zapas kabla dł. 1,5 m.

Uwaga: wykonanie przyłącza i złącza pomiarowego stanowi zakres robót PGE Dystrybucja S.A.

6. OCHRONA OD PORAŻEŃ.

Ochrona podstawowa zostanie zapewniana przez izolację podstawową części czynnych. Jako ochronę przy uszkodzeniu przyjęto samoczynne wyłączanie zasilania w układzie sieciowym TN-C-S. W rozdzielnicy RZS należy dokonać rozdziálu przewodu PEN na ochronny PE i neutralny N. Szyne PE trzeba uziemić. Przyjęto uziom prętowy pomiedziowany $\Phi 14,2$ dł. 6m. Oporność uziomu $R < 30\Omega$.

W instalacji odbiorczej zastosować środek uzupełniający – wyłącznik różnicowoprądowy wysokoczuły (30mA) i połączenia wyrównawcze.

Dodatkowo w studni z rozdzielnicą główną należy wykonać GSW i przyłączyć do niej uziom, przewód PE, metalowe konstrukcje i wyposażenie technologiczne oczyszczalni (części przewodzące obce).

7. OCHRONA OD PRZEPIĘĆ.

Należy zastosować dwustopniowy układ ochrony od przepięć. Przyjęto montaż ochronników klasy I i II (klasy B+C) nie wymagających dodatkowego elementu odsprężającego i umożliwiające wymianę uszkodzonego warystora bez demontażu układu połączeń.

Ochronniki powinny być wykonane w obudowie zabezpieczającej przez wydostaniem się gazów wydmuchowych, oraz nie wymagać dobezpieczenia.

Odgromnik należy włączyć między przewody czynne a szynę PEN.

8. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU.

Obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działkach, na których został zaprojektowany.

9. UWAGI KOŃCOWE:

- Całość wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych. Część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 2 Instalacje elektryczne w budynkach użyteczności publicznej. ITB, Warszawa 2004;
- Wszystkie wyroby muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.
- Po wykonaniu robót należy wykonać sprawdzenia odbiorcze instalacji wg PN-HD 60364-6.

OBLICZENIA TECHNICZNE

1. DOBÓR PRZEWODÓW I ZABEZPIECZEŃ.

Moc zamówiona szafki RZS wynosi $P_B = 13,0\text{kW}$ stąd prąd obciążenia

$$I_B = \frac{13000}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,93} = 20,2 \text{ A}$$

Do powyższego obciążenia przyjęto na podstawie warunków przyłączenia:

- zabezpieczenie przedlicznikowe : nadmiarowo-prądowe C-25A, $I_n=25\text{A}$;
- kabel YKY 4x10mm² o $I_z = 52\text{A}$ (PN-IEC 30364-5-523, tab. 52-C3 kolumna 7)

$$I_z = 52\text{A} > I_n > I_B \quad \text{ i } \quad I_B = \frac{1,45 \cdot 25}{1,45} = 25,0 \text{ A}$$

Spełnienie warunku $I_z \geq I_n/1,45$ oznacza równocześnie prawidłowy dobór zabezpieczenia przewodów przy zwarcu.

Spadek napięcia w przewodzie wż, $l=15\text{m}$

$$\Delta u = \frac{100 \times 13000 \times 15}{53 \times 10 \times 400^2} = 0,23 \% < 4\%$$

2. OBLICZENIA ZWARTCIOWE I SKUTECZNOŚCI OCHRONY OD PORAŻEŃ.

Obliczenia będą mogły być przeprowadzone wykonaniu przyłącza przez PGE Dystrybucja.

Przy założeniu:

- reaktancja systemu $X_s = 0$, moc zwarciova $S_z=\infty$;
- zwarcie w rozdzielnicy RZS, wż: YKY 4x10; dł. 15m;
- zabezpieczenie przedlicznikowe : C-25A.

Impedancja pętli zwarcia dla uszkodzenia w RZS nie może przekraczać wartości

$$Z_s \leq \frac{U_0}{I_a} = \frac{230\text{V}}{10 \cdot 25\text{A}} = 0,92 \Omega$$

Oczyszczalnia
Dąbrówka, gm. Orzysz
działka nr 73/3

UWAGI I OZNACZENIA:

- 1. Ochrona przed dotykaniem pośrednim - samoczynne wyłączenie zasilania, układ śledowy TN-C-S.
- 2. Projektowane kable na całej długości układać w rurach DVK 50.
- 3. W rozdzielniczy RZS wykonać rozdział przewodu PEN na PE i N. Punkt rozdziału uzemić, R<30Ω.

proj. kabel 0,4kV wg wykazu

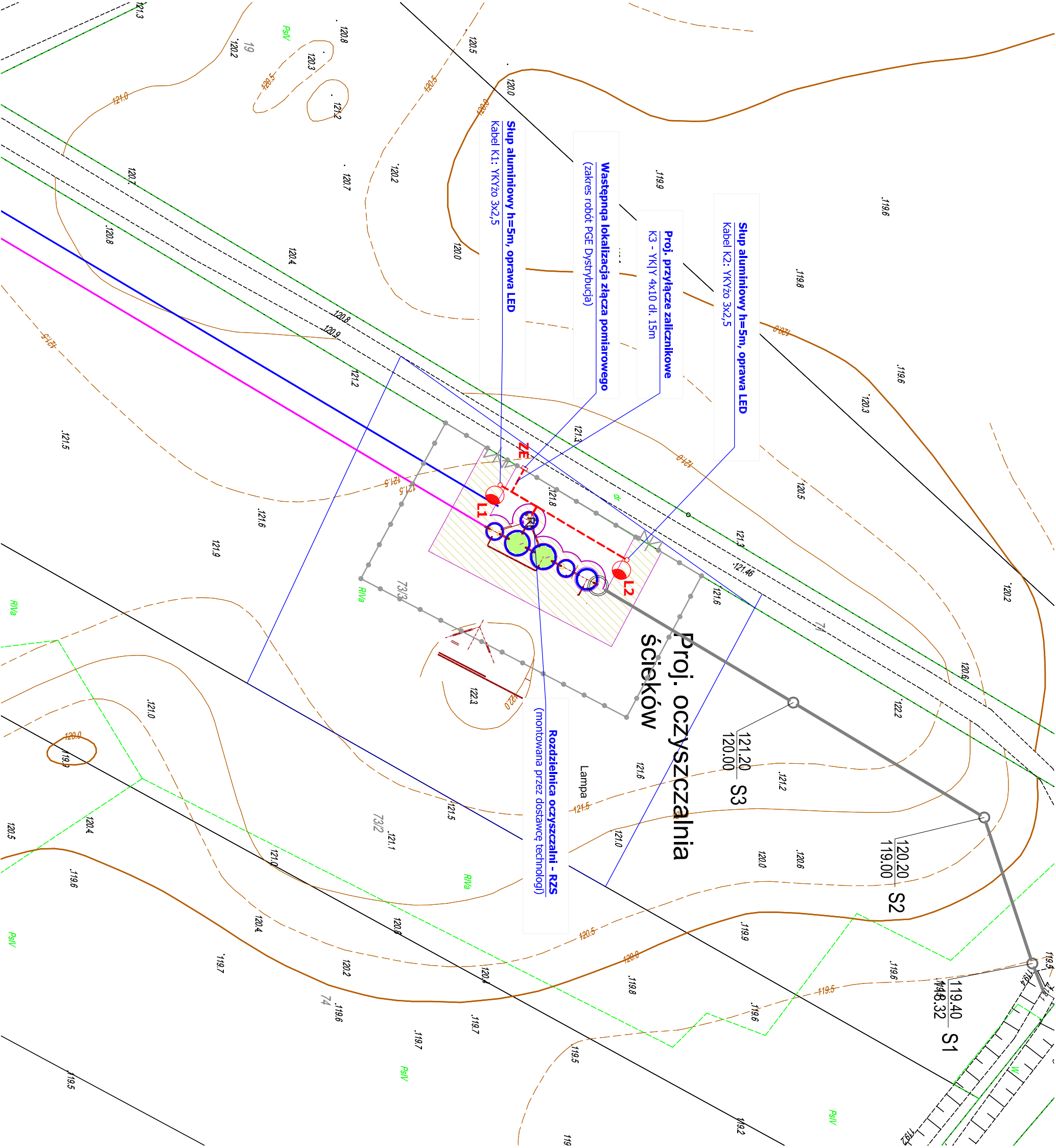


proj. latarnie: oprawa Iskra LED Alfa
39W/4700lm/5000K na słupie aluminiowym
SAL DL-10 (H=5m), fundament B-5

Wykaz kabli:

K1	YKYżo 3x2,5mm ²	dl. dl. 6m	oświetlenie RZS - L1
K2	YKYżo 3x2,5mm ²	dl. 22m	oświetlenie RZS - L2
K3	YKY 4x10mm ²	dl. 37m	przylącze zalicznikowe ZKP-RZS

OBIEKT			
Oczyszczalnia ścieków w m. Dąbrówka gm. Orzysz, dz. nr 73/3.			
PLAN PRZYLĄCZA ZALICZNIKOWEGO i OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO.			
Data:	grudzień 2016	Skala:	1:500
Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Nr rys: E-1
Projektant	mgr inż. Jan Kondak	SUW-51/93	Podpis



część istniejąca rozdzielnic RZS

złącze pomiarowe (zakres robót PGE)

ZKP

istn.

301 B6

ochronniki kl. I+II

WZ321

FR321

LY4

LZ4

N

PE

YKYżo 3x2,5, 12m

YKYżo 3x2,5, 20m

YDY 2x1,5

fotoelement

proj. wlz: YKXS 4x10

dł. 15m

L1

L2

1. Ochrona przed dotykiem pośrednim - samoczynne wyłączanie zasilania, układ sieciowy TN-C-S.
2. Zakres rozbudowy rozdzielnic RZS (dostarczanej z technologią):
 - montaż zasilania i sterowania oświetlenia zewnętrznego opartego na wyłączniku zmierzchowym programowalnym, np. WZ321,
 - montaż ochronników od przepięć klasy I+II, np. BY1-B/3.
3. W rozdzielnic RZS wykonać rozdział przewodu PEN na PE i N. Punkt rozdziału uziemić, $R < 30\Omega$.

- 6 -

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

ze względu na specyfikę projektowanego obiektu budowlanego

1. Zakres robót dla całego zamierzenia inwestycyjnego:
 - wykopy pod kable, fundamenty i uziomy;
 - układanie rur osłonowych i kabli,
 - zasypywanie wykopów;
 - montaż i stawianie kompletnych latarni;
 - montaż uziomów szpilekowych i przewodów uziemiających;
 - montaż części oświetleniowej rozdzielnic głównej;
 - wykonanie badań odbiorczych.
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:
budynki użyteczności publicznej, mieszkalne i gospodarcze, drogi publiczne;
sieci uzbrojenia terenu: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, wod – kan.
3. Elementy zagospodarowania terenu mogące spowodować zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:
czynne linie elektroenergetyczne i wodociągowe;
ruch pojazdów na istniejących drogach.
4. Przewidywane zagrożenia podczas prowadzenia robót i ich zapobieganie:
 - a) zagrożenia występujące przy robotach ziemnych:
 - upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu;
 - zasypanie pracownika w wykopie wąskoprzestrzennym;
 - b) zagrożenia występujące przy montażu kabla nn:
 - uderzenie pracownika spadającymi narzędziami i materiałami podczas wykonywania robót przy użyciu podnośnika samochodowego;
 - upadek z rusztowania, drabiny lub podnośnika,
 - porażenie prądem elektrycznym podczas prac w pobliżu czynnych urządzeń elektrycznych.
 - c) zagrożenia występujące przy robotach pomiarowych: prace pomiarowe:
Badania i pomiary elektryczne należą do prac wykonywanych w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia (możliwość porażenia prądem elektrycznym). Badania i próby linii kablowych powinny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia kwalifikacyjne.
5. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:
Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako szkolenie wstępne i szkolenie okresowe.
Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani przez kierownika budowy z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.
Wejście wykonawcy do prac związanych z robotami na istniejących urządzeniach PGE Dystrybucja może nastąpić po przekazaniu wykonawcy placu budowy potwierdzonym protokołem. Prace w pobliżu czynnych urządzeń elektrycznych prowadzi się na polecenie pisemne i po dopuszczeniu do robót zgodnie z przepisami instrukcji bezpiecznej pracy w PGE. Dopuszczeni do tych prac pracownicy muszą posiadać odpowiednie zaświadczenia kwalifikacyjne.
Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:
 - wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
 - obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
 - postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
 - udzielania pierwszej pomocy.Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.
Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami.

KOPIA UPRAWNIEŃ

**URZĄD WOJEWÓDZKI
w Suwałkach**

(pieczęć)

Nr. SUW - 51/93

Suwałki, dnia 24 maja 1993 r.

Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie §4ust.2, §5ust.1, §6ust.1, §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 późniejszymi zmianami
stwierdza się, że: Obywatel(ka) JAN KONDAK (imię i nazwisko)
magister inżynier elektryk
(tytuł naukowy — zawodowy)
urodzony(a) dnia 20 lutego 19 54 r. w Giżycku
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji
projektanta i kierownika budowy i robót
(rodzaj funkcji)
w specjalności instalacyjno - inżynierskiej
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)
w zakresie sieci i instalacji elektrycznych - - - - -
- - - - -
(specjalizacja zawodowa)

Obywatel(kę) JAN KONDAK (imię i nazwisko) jest upoważniony(a) do:

- 1/ sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych-
obejmujących instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe
linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne,
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót,
kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych ele-
mentów sieci i instalacji oraz oceniania i badania stanu
technicznego w zakresie instalacji elektrycznych, napowietrz-
nych i kablowych linii energetycznych, stacji i urządzeń
elektroenergetycznych. - - - - -

Z up. WOJEWODY
mgr inż. Andrzej Matusz
Dyrektor Urzędu Wojewódzkiego
Przestrzeń Architektury i Budownictwa
Architekt Wojewódzki



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-TKB-KH4-AHD *

Pan Jan Kondak o numerze ewidencyjnym WAM/IE/1149/01
adres zamieszkania al. Wojska Polskiego 16a, 11-500 Giżycko
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej 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 2016-07-04 roku przez:

Mariusz Dobrzeńcki, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

