

Tytuł projektu:

## **PROJEKT BUDOWLANY**

### **Temat :**

**Uzbrojenie terenów inwestycyjnych Koryta - modernizacja i rozbudowa systemu zaopatrzenia w wodę- budowa stacji uzdatniania wody**

### **Zadanie :**

**Kable zasilające nn oraz kable sterownicze dla studni głębinowych stacji wodociągowej Koryta**

Kategoria obiektu budowlanego:

**Kategoria XXVI**

Faza projektu:

**Projekt budowlany z elementami projektu wykonawczego**

Inwestor:

**Gmina Daszyna, Daszyna 34a, 99-107 Daszyna**

Jednostka projektowa:

**AWP NORDIC PRODUCTS Spółka z o.o.  
ul. Łagiewnicka 54/56, 91-463 Łódź**

Adres inwestycji: **dz. 16, 4/99, 4/100, 4/109 Obręb PGR Koryta**

Autorzy opracowania:

projektant:

**techn. Andrzej Muskalski**

**nr. upr. 203/94WŁ**

sprawdzający:

**mgr inż. Jerzy Osiecki nr upr. LOD/1222/PWOE/09**

**styczeń 2019**



## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

<b>UPRAWNIENIA I WPISY DO ŁOIIB.....</b>	<b>29</b>
<b>INFORMACJE OGÓLNE .....</b>	<b>35</b>
1 <b>Przedmiot opracowania .....</b>	<b>35</b>
2 <b>Podstawy formalno – prawne.....</b>	<b>35</b>
3 <b>Stan istniejący.....</b>	<b>35</b>
4 <b>Stan projektowany.....</b>	<b>35</b>
4.1 <b>Sposób ułożenia kabli nn i światłowodowych .....</b>	<b>36</b>
4.2 <b>Współrzędne geodezyjne.....</b>	<b>37</b>
5 <b>Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....</b>	<b>38</b>



URZĄD WOJEWÓDZKI  
Wydział Gospodarki Przestrzennej  
90-926 Łódź, ul. Piotrkowska 104  
☎ 36-65-80

Łódź, dnia 28.09. 1994 r.

(pieczęć)

Nr 203/94/WŁ

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO**  
**do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 2 ust. 1 p. 2 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) stwierdza się

ż: Obywatel(ka)

Andrzej Muskałski

(data i nazwisko)

technik energetyk

(tytuł zawodowy-samodzielny)

urodzony(a) dnia 28.06. 1946 r. w Łuszczanowicach

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonania samodzielnej funkcji  
projektanta oraz kierownika budowy i robót

(rodzaj funkcji)

w specjalności

instalacyjno-inżynierskiej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie

sieci i instalacji elektrycznej

(specjalizacja zawodowa)

WA KR/300/93 MA-GUA-M DN 22 04/93 T-83 LTM

WŁ/130/1500/1001/95



Obywatel(ka) Andrzej Muskański jest upoważniony(a) do:

(imię i nazwisko)

1. sporządzania projektów obejmujących instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych.
2. kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego obejmujących instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych.



mk p

(podpis) (pieczęć)

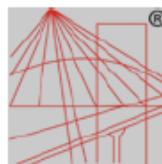
h2/2427

Z up. WOJEWODY

mgr inż. Andrzej Tesławski  
Dyrektor Wydziału Gospodarki Przestrzennej

30.000,-  
425/88





P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-G2T-HPU-7JH \*

Pan Andrzej MUSKALSKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/IE/0305/02  
adres zamieszkania ul. Królewska 8 m. 17, 93-319 Łódź  
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-01-01 do 2019-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-12-14 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej 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.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Łódź, 10 grudnia 2009 r.

OKK/6720/1848/09  
sygn. akt. KK/D/7131-2/1222/09

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r. nr 5 poz. 42, z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1, 2, 3, 4 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 i ust. 3 pkt 1 i 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2006 r. nr 156 poz. 1118 z późn. zm.*), oraz § 11 ust. 1 pkt 1 Rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. nr 83 poz. 578*), oraz art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn. Dz. U. z 2000 r. nr 98 poz. 1071 z późn. zm.*),

### Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa n a d a j e

Panu Jerzemu Osieckiemu

magistrowi inżynierowi elektrykowi

urodzonemu 6 lutego 1958 r. w Łodzi

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/1222/PWOE/09

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych**

szczególony zakres uprawnień jest określony na odwołanie niniejszej decyzji

### UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi po ustaleniu na podstawie dokumentów złożonych w dniu 12 sierpnia 2009 r. stwierdziła, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdziła, że Pan Jerzy Osiecki posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Mając powyższe na uwadze, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi orzekła jak w sentencji.

### Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Jan Gałązka





Pan Jerzy Osiecki jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego oraz kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 i 3 Prawa budowlanego i § 24 ust. 1 Rozporządzenia MTiB;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 15 Rozporządzenia MTiB;
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzorowania i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów oraz do wykonywania nadzoru inwestorskiego, zgodnie z art. 13 ust. 3 Prawa budowlanego;
- 4) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Zbigniew Cichoński

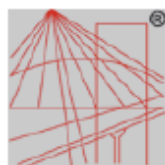
Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Jan Gałazka



Otrzymują:

1. Jerzy Osiecki  
ul. Bratysławska 14/33  
94-040 Łódź;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.





P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-IJV-RLQ-94M \*

Pan Jerzy OSIECKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/IE/8914/10  
adres zamieszkania ul. Bratysławska 14 m. 33, 94-040 Łódź  
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-03-01 do 2019-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-02-06 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



## INFORMACJE OGÓLNE

### 1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania są linie kablowe nn oraz linie kabli sterowniczo-sygnalizacyjnych dla potrzeb 4 studni głębinowych, współpracujących z modernizowaną stacją uzdatniania wody Koryta w Gminie Daszyna.

### 2 Podstawy formalno – prawne

Podstawy formalne i techniczne wykonania niniejszego opracowania stanowią:

- Umowa z Inwestorem
- Ustalenia z użytkownikiem, w tym: materiały i informacje uzyskane podczas wizji lokalnej, ustalenia z porad technicznych,
- Obowiązujące przepisy, w tym:
  - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 Prawo budowlane [tekst jednolity Dz. U. nr 207/2003, poz. 2016 z późniejszymi zmianami (Dz. U. nr 93/2004, poz.888)],
  - Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. Nr 61 poz. 417 z późn. zm.),
  - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137 poz. 984 z późn. zm.),
  - Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690 z późn. zm.),
  - Prawo Ochrony Środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz. U. Nr 62 poz. 627 z późn. zm.)
  - Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 o odpadach (Dz. U. Nr 62/01 poz. 628).
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego,
- Literatura, normy.

### 3 Stan istniejący

Obecnie dla potrzeb istniejącej stacji uzdatniania wody "Koryta" pracują 2 studnie głębinowe. Odwierty położone są na wydzielonym ogrodzonym terenie leżącym na wschód od budynku stacji w odległości około 400,0m.

Studnie wyposażone są w agregaty pompowe o mocy po około 11,0kW, zasilanie w energię elektryczną odbywa się liniami kablowymi z rozdzielnicy głównej, umiejscowionej w budynku stacji uzdatniania. Istniejące linie kablowe poprowadzone są najkrótszą, przez pola uprawne.

### 4 Stan projektowany

Obecny projekt modernizacji stacji uzdatniania wody, przewiduje rozbudowę stacji o 2 ujęcia wody. Jedno z nich powstanie na terenie istniejących już 2 odwiertów, położonych na wschód od budynku stacji, drugie na terenie w kierunku północno-zachodnim. Przyjmuje się że moc nowych agregatów pompowych we wszystkich studniach wyniesie po około 30,0kW. Każda ze modernizowanych studni wyposażona zostanie w szafę zasilająco-sterowniczą, zlokalizowaną w pobliżu obudowy studni. Projekty szaf wraz z wyposażeniem elektrycznym ujęte będą odrębnym opracowaniem. Każda ze studni zasilana zostanie oddzielnym kablem nn z rozdzielnicy głównej zlokalizowanej w nowym budynku stacji uzdatniania wody. W celu skomunikowania modułów elektronicznych układu automatyki studni ze sterownikiem w budynku stacji, przewiduje się ułożenie kabli światłowodowych. W rejon 3 ujęć wody projektuje się ułożenie 1 kabla światłowodowego, podobnie do nowej studni położonej na oddzielnym terenie.

Przewiduje się kable światłowodowe w wykonaniu do bezpośredniego ułożenia w ziemi z 6 żyłami szklanymi, wielomodowy gradientowy np. typu Z-XXOTKłsdD

Jak podano wyżej, przyjęto agregaty pompowe:

o mocy  $P_n = 30,0\text{kW}$

prąd znamionowy  $I_n = 55\text{A}$



Ze względu na warunki zwarcia do zasilania każdej ze studni przyjmuje się kabel ziemny typu YKYżo 5x95mm<sup>2</sup> o obciążalności I<sub>dk</sub> = 275A, przy ułożeniu 3 kabli w ziemi w odległości 0,125m od siebie przyjmuje się współczynnik zmniejszający k = 0,75.

Realna obciążalność kabli to I<sub>dk</sub> = 275A x 0,75 = 206,2A > 55A.

Najdłuższy odcinek kabla zasilającego studnię stanowi około 420m, przy tej długości spadek napięcia wynosi:

$$\Delta U = \frac{100 \times 30000 \times 420}{57 \times 95 \times 400^2} = 1,45\%$$

Łączny spadek napięcia na linii zasilającej stację wodociągową i studnię wynosi 3,03% + 1,45% = 4,48% < 5%

Zabezpieczenie projektowanych kabli od zwarć i przeciążeń, przewiduje się rozłącznikami bezpiecznikowymi 250A z wkładkami bezpiecznikowymi mocy I<sub>b</sub> = 125A. W zależności od charakterystyki prąd wyłączenia w czasie do 5s wynosi:

- charakterystyka gG 125A x 5,5 = 692,0A < 700,15A

- charakterystyka gF 125A x 4,0 = 504,3A < 700,15A

Obliczenia oporności zastępczej pętli zwarcia

	R - rezystancja	X - reaktancja
1. transformator 250kVA (w stacji transformatorowej)	0,0087Ω	0,0275Ω
2. linia kablowa zasilająca YAKSX 4x240mm <sup>2</sup> dł. 190,0m x 2	0,0494Ω	0,0301Ω
3. linia w.l.z. YKYżo 5x250mm <sup>2</sup> dł. 25,0m x 2	0,0050Ω	0,0041Ω
4. linia kablowa zasilania studni YKYżo 5x95mm <sup>2</sup> dł. 420,0m x 2	0,1646Ω	0,0695Ω
razem	0,2277Ω	0,1312Ω

Oporność zastępcza pętli zwarcia

$$Z = \sqrt{0,2277^2 + 0,1312^2} = 0,2628\Omega$$

Prąd zwarcia doziemnego w szafie zasilająco-sterowniczej studni wynosi:

$$I_z = \frac{230 \times 0,8}{0,2628} = 700,15A$$

Trasy zasilających linii kablowych nn oraz linii światłowodowych pokazane są na mapie zagospodarowania terenu rysunek nr E-01.

Projekt nie obejmuje linii kablowej nn dla zasilania całej stacji uzdatniania, określenie sposobu zasilania obiektu wynikać będzie z nowych warunków przyłączenia energii elektrycznej o które wystąpił Inwestor.

#### 4.1 Sposób ułożenia kabli nn i światłowodowych

Przebieg tras kabli zasilających nn i światłowodowych pokazany jest na mapie zagospodarowania terenu. Wybrana trasa kabli koliduje z 7 drzewami. W czasie spotkania technicznego w Urzędzie Gminy Daszyna ustalono że pozwolenie na wycinkę bierze na siebie Inwestor. Uniknięcie wycinki drzew spowoduje iż trasa kabli przebiegać będzie w jezdni asfaltowej w rurach osłonowych. W związku z tymi ustaleniami projektowane kable należy układać w poboczu jezdni we wspólnym wykopie na głębokości 0,7m w odległości około 12,5cm od siebie na warstwie piasku grubości 10cm, a następnie zasypać minimum 15cm warstwą rodzimego gruntu bez kamieni i przykryć folią koloru niebieskiego o grubości minimum 0,5mm i szerokości minimum 50cm. Następnie wykop zasypać rodzimym gruntem ubijając go warstwami co 10cm, a uszkodzone w czasie wykonawstwa nawierzchnie, chodniki tereny zielone przywrócić do stanu pierwotnego. Temperatura otoczenia i kabli przy układaniu powinna być wyższa niż 0°C. Zachować minimalny promień gięcia kabli, zgodny ze specyfikacją techniczną. Kable ułożone w ziemi zaopatrzyć na całej długości trasy w trwałe oznaczniki igielitowe (opaski identyfikacyjne) rozmieszczone w odstępach minimum co 10m oraz na załamaniach, przy skrzyżowaniach, zbliżeniach i przy wejściach do rozdzielnic i złącz. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 0,95, a dla dróg, na których odbywa się ruch 0,97.

Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach z istniejącym uzbrojeniem terenu oraz pod jezdniami należy zastosować rury osłonowe, np. firmy AROT.



Kable światłowodowe powinny być układane bez łączów pośrednich.

Całość pracy związanych z ułożeniem kabli należy wykonać zgodnie z normą PN-76/E-05125, N-SEP-4-004 oraz IEC60794-1-1Ed.3

Przed ułożeniem w wykopie:

- sprawdzić czy nie ma śladów mechanicznych uszkodzeń powłok zewnętrznych kabli;
- sprawdzić ciągłość żył;
- zmierzyć rezystancje izolacji;
- wykonać pomiary tłumienności torów światłowodowych

Po wybudowaniu sieci kablowej wykonać badania potwierdzone protokołami:

- sprawdzenie ciągłości linii kablowych;
- sprawdzenie żył i ciągłości faz;
- pomiar rezystancji izolacji.
- badanie wskaźnika zagęszczenia gruntu w wykopie.
- po ułożeniu kabla a przed rozpoczęciem montażu złączy należy wykonać pomiary kontrolne potwierdzające parametry światłowodów.

#### 4.2 Współrzędne geodezyjne:

	X	Y
e1	5777611,09	6580716,39
e2	5777611,42	6580724,10
e3	5777637,06	6580722,45
e4	5777644,18	6580725,08
e5	5777641,29	6580731,74
e6	5777632,47	6580755,40
e7	5777633,88	6580756,19
e8	5777633,96	6580793,81
e9	5777634,84	6580838,35
e10	5777636,21	6580840,26
e11	5777637,69	6580920,47
e12	5777635,55	6580933,08
e13	5777630,81	6580942,81
e14	5777620,46	6580960,79
e15	5777613,61	6580972,17
e16	5777601,17	6580990,61
e17	5777591,70	6581003,43
e18	5777554,14	6581048,30
e19	5777552,02	6581047,05
e20	5777649,85	6580716,89
e21	5777652,08	6580716,75
e22	5777660,12	6580708,59
e23	5777686,23	6580692,72
e24	5777693,21	6580640,65
e25	5777697,33	6580629,08
e26	5777707,70	6580623,37
e27	5777716,72	6580621,69
e28	5777734,99	6580622,46
e29	5777735,32	6580618,78



## **5 Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz. U. Nr 120, poz. 1126) wykonawca robót zobowiązany jest do sporządzenia „Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia”. Niniejsza informacja dotyczy budowy linii kablowych oraz instalacji elektrycznych w obiektach oczyszczalni.

Wykonawca robót tworząc „bioz” w części opisowej powinien uwzględnić:

1. Zagrożenia z tytułu możliwości upadku z wysokości będą występować przy załadunku i wyładunku materiałów i sprzętu.
2. Zagrożenia z tytułu możliwości zasypania gruntem będą występować przy wykonywaniu robót ziemnych (wykopów), w rejonie wykonywania przecisków pod jezdniami dla potrzeb kabli.
3. Zagrożenia od linii komunikacyjnych będą występować w związku z ruchem drogowym na wszystkich ulicach w rejonie budowy oraz ruchem i pracą sprzętu i transportu na budowie.
4. Zagrożenia od linii energetycznych.  
Wzdłuż trasy budowanych kabli mogą występować napowietrzne linie energetyczne średniego i niskiego napięcia. Podczas prac w pobliżu linii napowietrznych należy zachować właściwe odległości od przewodów.
5. Zagrożenia związane z możliwością upadku ciężkich przedmiotów i elementów prefabrykowanych będą występować przy załadunku i rozładunku materiałów, przy wykonywaniu przepustów kablowych oraz pracach związanych z układaniem kabli.
6. Zagrożenia porażenia prądem występuwać będą przy budowie linii kablowych oraz przy robotach przy rozdzielnicach. Zagrożenia takie będą występować również w związku z używaniem narzędzi i maszyn elektrycznych.
7. Zagrożenia od działania substancji chemicznych będą występować przy odtwarzaniu nawierzchni bitumicznych oraz przy wykonywaniu powłok antykorozyjnych elementów stalowych.

Przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych należy dokonać instruktażu pracowników. Celem szkolenia pracowników jest teoretyczne i praktyczne zapoznanie ich z rodzajami istniejących i mogących wystąpić zagrożeń w trakcie procesu budowy oraz wskazanie metod i środków zapobiegawczych.

Szkolenie powinno również zwracać uwagę na obowiązujące przepisy i instrukcje w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, dotyczące m. in. terenu, budynków, obsługiwanych urządzeń, maszyn i środków transportu.

W ramach szkolenia powinny być omówione także zasady udzielania pierwszej pomocy, zasady ochrony

p. pożarowej, procedura powiadamiania o każdym zauważonym zagrożeniu, o każdym wypadku przy pracy i każdej awarii oraz wskazanie środków technicznych i organizacyjnych umożliwiających szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.