

Tytuł projektu	Projekt rozbudowy oczyszczalni ścieków Kornaciska, gmina Długosiodło Część elektryczna
----------------	---

Nazwa obiektu	Gminna Oczyszczalnia Ścieków
Adres obiektu	ul. Słoneczna, Kornaciska, gm. Długosiodło
Kategoria obiektu	XXX

Jednostka ewidencyjna	Obręb	Nr ewidencyjny działki
143502_2	0015-Kornaciska	137/2, 190/2, 138/2

Inwestor	Gmina Długosiodło
Adres	Urząd Gminy Długosiodło, ul. Tadeusza Kościuszki 2, 07-210 Długosiodło

Jednostka projektowa	Automatyka-Pomiary-Sterowanie S.A.
Adres	15-257 Białystok, Mickiewicza 95F

Imię Nazwisko Projektanta, nr uprawnień, specjalność	Zakres udziału w opracowaniu	Data	Podpis
	Projektant części elektrycznej		
	Sprawdzający części elektrycznej		

Spis zawartości	
1. Przedmiot opracowania .....	1
2. Podstawa opracowania .....	1
3. Zakres opracowania .....	1
4. Opis techniczny .....	2
4.1 Istniejąca konfiguracja układu zasilania .....	2
4.2 Zakres modernizacji .....	2
4.3 Nowoprojektowane urządzenia .....	2
4.4 Modernizowane urządzenia .....	3
4.5 Kable i trasy kablowe .....	3
4.6 Bilans mocy .....	3
4.7 Zwiększenie przydziału mocy .....	4
4.8 Obliczenia .....	4
4.8.1 Kabel zasilający oczyszczalnię ścieków .....	4

---

## Spis zawartości

4.8.2 Kabel zasilający wciągarkę elektryczną .....	4
4.8.3 Kabel zasilający szafę ne02.1 .....	5
4.9 Ochrona przeciwporażeniowa .....	6
4.10 Normy i przepisy związane.....	7
4.11 Klauzule.....	7
5. Załączniki formalne .....	8
5.1.1 Oświadczenie projektantów .....	8
5.1.2 Uprawnienia i przynależność do okręgowej izby inżynierów budownictwa .....	9
6. Część graficzna.....	13

---

## **1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest „Projekt rozbudowy oczyszczalni ścieków Kornaciska, gmina Długosiodło Część elektryczna”.

## **2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Projekt opracowano na podstawie:

- umowy z dnia 12.03.2018 od firmy Rewoś,
- Projektu rozbudowy oczyszczalni ścieków Kornaciska, gmina Długosiodło  
Część techniczno-technologiczna
- obowiązujących przepisów i norm.

## **3. ZAKRES OPRACOWANIA**

Zakres opracowania obejmuje:

- opis techniczny,
- trasy kablowe na planie zagospodarowania terenu.

---

## 4. OPIS TECHNICZNY

### 4.1 ISTNIEJĄCA KONFIGURACJA UKŁADU ZASILANIA

Oczyszczalnia Ścieków zasilana jest linią kablową YAKY 4x120mm<sup>2</sup>. Przydział mocy wynosi 34kW. Rezerwowe zasilanie zapewnia agregat. Układ zasilania zaprojektowano w taki sposób, że w trybie pracy z agregatu załączyć można tylko niezbędne napędy pozwalające na pracę oczyszczalni w ograniczonym zakresie.

### 4.2 ZAKRES MODERNIZACJI

Zakres modernizacji obejmuje:

- nowoprojektowane urządzenia
- krata koszowa – 1 szt.,
- mieszadła BIOX – 2szt..
- modernizowane urządzenia:
- stacja dmuchaw wyposażona w dmuchawy Roots'a – 2szt.
- sitopiaskownik.

W związku z budową nowych komór reaktora biologicznego niezbędne jest usunięcie kolizji kabli zasilających i sterowniczych doprowadzonych do przepompowni.

### 4.3 NOWOPROJEKTOWANE URZĄDZENIA

**Krata Koszowa** posadowiona będzie w studziencie nr 11 zlokalizowana między studzienką nr 4 a przepompownią. Zaprojektowano kratę KPP 250 wyposażoną we wciągarkę elektryczną do podnoszenia kosza o mocy 1,6kW 230VAC. Wciągarka zasilania będzie kablem YKYżo 3x2,5mm<sup>2</sup> z istniejącej szafy zasilająco-sterowniczej NE02. Na potrzeby zasilania dobudowane zostanie pole odpływowe wyposażone w wyłącznik nadmiarowo-prądowy.

**Mieszadła BIOX** zlokalizowane na rurociągach łączących komory T1 z T4 i T5 z T2. Mieszadła o mocy 0,5kW 400VAC zasilane będą kablami YKYżo 4x2,5mm<sup>2</sup>. Mieszadła zasilane będą z istniejącej szafy zasilająco-sterowniczej NE02. Na potrzeby zasilania zostaną wykorzystane pola odpływowe służące do zasilania dmuchaw, modernizacja będzie polegała na zmianie wartości zabezpieczenia, oraz dostosowaniu obwodów sterowniczych do wymagań standardu sterowania napędu jednokierunkowego.

**Szafa zasilająco-sterownicza NE02.1** szafka zabudowana obok istniejącej NE02. Zasilane z niej zostaną dmuchawy Roots'a. Szafka zasilana kablem YKYżo 5x16mm<sup>2</sup>.

#### 4.4 MODERNIZOWANE URZĄDZENIA

**Dmuchawy Roots'a** zlokalizowane we wiacie obok budynku głównego. Nowe urządzenia o mocach 30kW każda zastąpią 3 istniejące dmuchawy (4,6kW). Dmuchawy zasilane będą z nowej szafy zasilająco-sterowniczej NE02.1 kablami BiTservo 2YSLCYn-j 4G16mm<sup>2</sup>.

**Sitopiaskownik** zlokalizowany na płycie przykrywającej komorę beztlenną, w tym samym miejscu co zdemonutowane urządzenie. W skład nowego układu wchodzić będą sito ślimakowe, separator piasku oraz panel sterowniczy. Panel zasilany będzie z szafki NE02 kablem YKYżo 5x2.5mm<sup>2</sup>.

#### 4.5 KABLE I TRASY KABLOWE

Kable należy prowadzić po istniejących trasach kablowych, w przypadku nowych urządzeń trasy należy połączyć z istniejącymi. Kable modernizowanych urządzeń należy wymienić na nowe.

#### 4.6 BILANS MOCY

W poniższej tabeli przedstawiono bilans mocy dla Oczyszczalni Ścieków

Lp	Obiekt	Opis odpływu	Rozdzielnica	[kV]	[kW]
1	Krata	Krata koszowa	NE02	0,23	1,6
2	Stacja Zlewca	Stacja Zlewca	NE02	0,4	5,0
3	Pompownia główna	Pompa ścieków surowych P0	NE02	0,4	3,0
4		Pompa ścieków surowych P1	NE02	0,4	3,0
5	Stopień mechaniczny	Szafka piaskownika	NE02	0,4	1,1
6	Reaktor/Komora BT	Mieszadło M1	NE02	0,4	0,5
7		Mieszadło M2	NE02	0,4	0,5
8	Reaktor/Komora NT	Mieszadło M3	NE02	0,4	0,5
9		Mieszadło M4	NE02	0,4	0,5
10	Reaktor/Stacja Dmuchaw	Dmuchawa DM1	NE02.1	0,4	30,0
11		Dmuchawa DM2	NE02.1	0,4	30,0
12	Osadnik liniowy wtórny	Pompa osadu P4	NE02	0,4	1,1
13		Pompa osadu P5	NE02	0,4	1,1
14		Zgarniacz osadu	NE02	0,4	0,12
15	Zbiornik osadów nadmiernych zagęstnik -	System odprowadzania cieczy nadosadowej	NE02	0,4	3,6
16	Separator osadów nadmiernych	Prasa	NE02	0,4	5,8
17		Zawór trójdrogowy	NE02	0,23	0,1
18		Pompa PIX	NE02	0,23	0,1
Moc zainstalowana					<b>87,62</b>
Moc szczytowa					<b>55</b>

---

## 4.7 ZWIĘKSZENIE PRZYDZIAŁU MOCY

W związku ze znaczącym zwiększeniem mocy pobieranej przez odbiory technologiczne w oczyszczalni, należy zwiększyć przydział mocy z obecnych 34kW na 55kW. Zwiększenie przydziału mocy leży po stronie Zamawiającego. Projekt układu pomiarowego jest poza zakresem tego opracowania.

## 4.8 OBLICZENIA

### 4.8.1 KABEL ZASILAJĄCY OCZYSZCZALNIĘ ŚCIEKÓW

Oczyszczalnia zasilana ze złącza kablowego kablem YAKY4x120mm<sup>2</sup>.

Moc szczytowa oczyszczalni

$P_s=55\text{kW}$

Prąd szczytowy oczyszczalni

$I_s=99\text{A}$

Dobrano zabezpieczenie 125A

Zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-43:

$I_B \leq I_n \leq I_Z$	$99\text{A} \leq 125\text{A} \leq 212\text{A}$	warunek spełniony
-------------------------	--	-------------------

$I_2 \leq 1,45 I_Z$	$125 \times 1,6 \leq 1,45 \times 212$	
	$200\text{A} \leq 307,4\text{A}$	warunek spełniony

gdzie:

$I_B$  - prąd obliczeniowy w obwodzie elektrycznym,

$I_n$  - prąd znamionowy bezpiecznika,

$I_Z$  - obciążalność prądowa długotrwała przewodu z normy PN-HD 60364-5-52:2011 – sposób ułożenia E

$I_2$  – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego obwód.

### 4.8.2 KABEL ZASILAJĄCY WCIĄGARKE ELEKTRYCZNĄ

Wciągarka elektryczna zasilania z szafy NE02 kablem YKYżo3x2,5mm<sup>2</sup>.

Moc znamionowa

$P_n=1,6\text{kW}$

Prąd znamionowy

$I_s=8,7\text{A}$

Dobrano zabezpieczenie B16A

Zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-43:

$I_B \leq I_n \leq I_Z$	$8,7\text{A} \leq 16\text{A} \leq 29\text{A}$	warunek spełniony
-------------------------	---	-------------------

$$I_2 \leq 1,45 I_Z$$

$$16 \times 1,6 \leq 1,45 \times 29$$

$$25,6A \leq 42,1A$$

warunek spełniony

gdzie:

$I_B$  - prąd obliczeniowy w obwodzie elektrycznym,

$I_n$  - prąd znamionowy bezpiecznika,

$I_Z$  - obciążalność prądowa długotrwała przewodu z normy PN-HD 60364-5-52:2011 – sposób ułożenia D

$I_2$  – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego obwód.

Spadek napięcia obliczono na podstawie poniższego wzoru:

$$\Delta U = \frac{2 \cdot I_n \cdot l \cdot \cos \phi \cdot 100}{\sigma \cdot U_n \cdot s} [\%]$$

$$\Delta U = 2\% \leq 3\%$$

warunek spełniony

gdzie:

$I_n$  - prąd znamionowy [A],

$l$  - długość linii [m],

$\sigma$  - konduktywność, dla miedzi 58 [S\*m / mm<sup>2</sup>],

$U_n$  - napięcie znamionowe [V],

$s$  - przekrój kabla zasilającego [mm<sup>2</sup>],

#### 4.8.3 KABEL ZASILAJĄCY SZAFĘ NE02.1

Szafka zasilająco-sterownicza dmuchaw zasilana jest kablem YKYżo5x25mm<sup>2</sup>.

Moc znamionowa

$$P_n = 30 \text{ kW}$$

Prąd znamionowy

$$I_s = 59 \text{ A}$$

Zalecane zabezpieczenie gG63A

Zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-43:

$$I_B \leq I_n \leq I_Z$$

$$59 \text{ A} \leq 63 \text{ A} \leq 101 \text{ A}$$

warunek spełniony

$$I_2 \leq 1,45 I_Z$$

$$63 \times 1,6 \leq 1,45 \times 101$$

$$100,8 \text{ A} \leq 146,5 \text{ A}$$

warunek spełniony

---

gdzie:

$I_B$  - prąd obliczeniowy w obwodzie elektrycznym,

$I_n$  - prąd znamionowy bezpiecznika,

$I_Z$  - obciążalność prądowa długotrwała przewodu z normy PN-HD 60364-5-52:2011 – sposób ułożenia D

$I_2$  – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego obwód.

Spadek napięcia obliczono na podstawie poniższego wzoru:

$$\Delta U = \frac{\sqrt{3} \cdot I_n \cdot l \cdot \cos\phi \cdot 100}{\sigma \cdot U_n \cdot s} [\%]$$

$\Delta U = 0,03\% \leq 3\%$     warunek spełniony

gdzie:

$I_n$  - prąd znamionowy [A],

$l$  - długość linii [m],

$\sigma$  - konduktywność, dla miedzi 58 [S\*m / mm<sup>2</sup> ],

$U_n$  - napięcie znamionowe [V],

$s$  - przekrój kabla zasilającego [mm<sup>2</sup>],

#### **4.9 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA**

Podstawowa ochrona przeciwporażeniowa przed dotykiem bezpośrednim została zapewniona poprzez izolację, ochrona dodatkowa przed dotykiem pośrednim została zapewniona poprzez samoczynne wyłączenie zasilania, dodatkowa poprzez uziemione połączenia wyrównawcze.

Po wykonaniu montażu sporządzić protokoły skuteczności ochrony od porażeń, rezystancji uziemienia oraz pomiary izolacji kabli.



---

#### 4.10 NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.  
Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo.  
Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-HD 60364-4-43:2012 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.  
Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo.  
Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-HD 60364-4-47:2007 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.  
Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo.  
Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.  
Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- PN-IEC 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia
  - Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego
  - Oprzewodowanie

Dyrektywa Niskonapięciowa LVD : 2014/35/UE z dnia 26 lutego 2014

Kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) 2014/30/UE z dnia 26 lutego 2014

#### 4.11 KLAUZULE

Niniejsza dokumentacja jest wykonana zgodnie z umową oraz kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Niniejsze opracowanie zostało wykonane dla jednorazowego wykorzystania przez Zamawiającego i stanowi chronioną prawem własność Automatyka-Pomiary-Sterowanie S.A. W szczególności zabrania się kopiowania oraz w jakikolwiek sposób udostępniania osobom i podmiotom trzecim niniejszej dokumentacji bez pisemnego zezwolenia zarządu firmy Automatyka-Pomiary-Sterowanie S.A.

Niniejsze opracowanie jest integralną częścią projektu i należy je rozpatrywać łącznie z częścią graficzną. Zezwala się na zmianę dobranych urządzeń i aparatów pod warunkiem, że będą dotrzymane wszystkie właściwości, a parametry je określające nie będą gorsze od dobranych w projekcie.

---

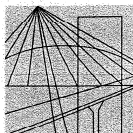
## 5. ZAŁĄCZNIKI FORMALNE

### 5.1.1 OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Zgodnie z treścią ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. nowelizującą ustawę – Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 93 poz.888) oświadczamy, że „Projekt rozbudowy oczyszczalni ścieków Kornaciska, gmina Długosiodło. Część elektryczna” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej oraz jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

	Podpis
Projektant: <b>mgr inż. Marek Karolczak</b> upr. nr PDL/0059/POOE/08 spec. instal. w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Sprawdzający: <b>mgr inż. Paweł Goliński</b> upr. nr PDL/0073/PWBE/17 spec. instal. w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	

## 5.1.2 UPRAWNIENIA I PRZYNALEŻNOŚĆ DO OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA



PODLASKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Białystok, dnia 2 czerwca 2008 r.

POIIB.KK.7131/009/08

### 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 późniejszymi zmianami), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016, z późniejszymi zmianami), art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 163, poz. 1364) oraz § 12 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96, poz. 817), Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że

**Pan MAREK KAROLCZAK**  
magister inżynier  
o kierunku: elektrotechnika  
urodzony dnia 3 marca 1971 r. w Białymstoku

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny PDL/0059/POOE/08

do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późniejszymi zmianami), odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych określono na odwołanie decyzji.

### POUCZENIE

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

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Bogdan Siuda
2. Z-ca Przewodniczącego Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Jakub Grzegorzczak
3. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Bogdan Bański
4. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Anna Andruszkiewicz
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Danuta Piszczatowska
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Mirosław Jerzy Szumski



*[Handwritten signatures of the members of the Qualification Commission]*



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-FP6-WGC-M5G \*

Pan Marek Karolczak o numerze ewidencyjnym PDL/IE/0017/03  
adres zamieszkania ul. Porzeczkowa 19 m 25, 15-815 Białystok  
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-03-01 do 2018-08-31.

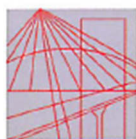
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-02-15 roku przez:

Andrzej Falkowski, Zastępca Przewodniczącego Rady Podlaskiej 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.





PODLASKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Białystok, dnia 12 czerwca 2017 r.

POIIB.KK. 7131-7132/010/17

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 1725), art. 12 ust. 2, 3 i 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 290, z późniejszymi zmianami) oraz § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, iż:

**Pan PAWEŁ GOLIŃSKI**  
magister inżynier elektrotechniki  
urodzony dnia 26 czerwca 1987 r. w Ciechanowcu

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny PDL/0073/PWBE/17

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

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. 2016 r. poz. 23, z późniejszymi zmianami), odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień wskazano na odwrocie decyzji.

## POUCZENIE

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

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
dr inż. Mikołaj Malesza
2. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Waldemar Mieczysław Paprocki
3. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Wojciech Rębacz
4. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Jarosław Werbel
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. architekt Jerzy Andrejczuk
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Marek Gwiazdowski
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz

## Otrzymują:

1. Pan Paweł Goliński
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Rada Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
4. aa.



*[Handwritten signatures of the members of the Qualification Commission]*



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-QM5-MJI-XFS \*

Pan Paweł Goliński o numerze ewidencyjnym PDL/IE/0107/17  
adres zamieszkania ul. Józefa Karola Puchalskiego 98 m. 2, 15-197 Białystok  
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-02-01 do 2018-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-01-25 roku przez:

Andrzej Falkowski, Zastępca Przewodniczącego Rady Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

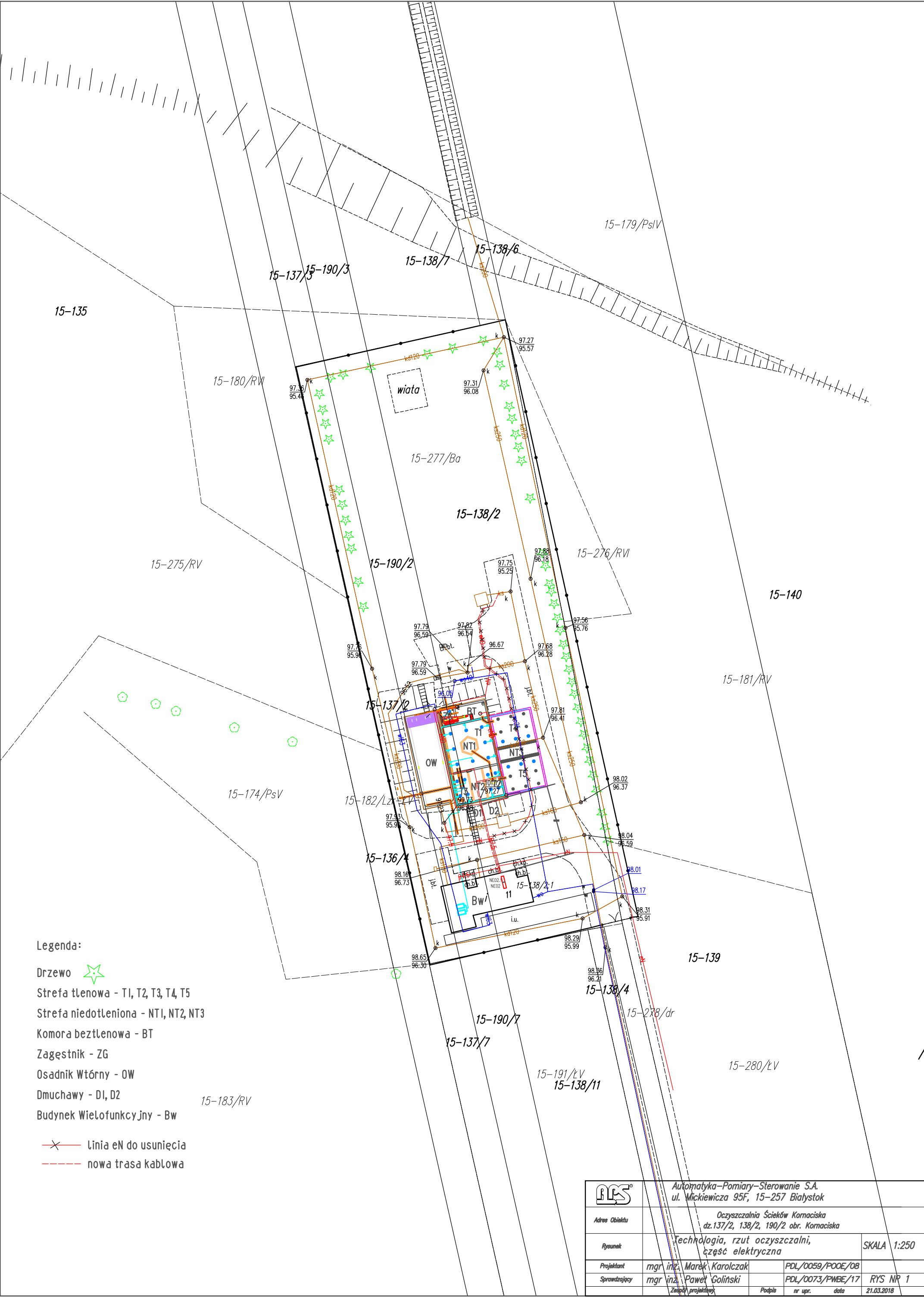
(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom 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.






---


## **6. CZĘŚĆ GRAFICZNA**



Legenda:

- Drzewo 
- Strefa tlenowa - T1, T2, T3, T4, T5
- Strefa niedotleniona - NT1, NT2, NT3
- Komora beztlenowa - BT
- Zagęstnik - ZG
- Osadnik Wtórny - OW
- Dmuchawy - D1, D2
- Budynek Wielofunkcyjny - Bw

-  linia eN do usunięcia
-  nowa trasa kablowa

		Automatyka-Pomiary-Sterowanie S.A. ul. Mickiewicza 95F, 15-257 Białystok		
Adres Obiektu		Oczyszczalnia Ścieków Kormaciska dz.137/2, 138/2, 190/2 obr. Kormaciska		
Rysunek		Technologia, rzut oczyszczalni, część elektryczna		SKALA 1:250
Projektant	mgr inż. Marek Karolczak	PDL/0059/POOE/08		
Sprawdzający	mgr inż. Paweł Goliński	PDL/0073/PWBE/17		
Zespół projektowy		Podpis	nr upr.	data
				21.03.2018



# INFORMACJA BIOZ

Opracowano na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

**Nazwa i Adres obiektu:** Gminna Oczyszczalnia Ścieków  
ul. Słoneczna, Kornaciska, gm. Długosiodło  
działka nr 137/2, 190/2, 138/2,  
obręb 0015-Kornaciska, gmina Długosiodło

**Inwestor:** Gmina Długosiodło  
Urząd Gminy Długosiodło,  
ul. Tadeusza Kościuszki 2,  
07-210 Długosiodło

**Autor projektu:** mgr inż. Marek Karolczak  
upr. nr PDL/0059/POOE/08  
Automatyka – Pomiary – Sterowanie S.A.  
ul. Mickiewicza 95F  
15-257 Białystok

## **SPIS TREŚCI**

1. Zakres robót .....	2
2. Wykaz istniejących obiektów .....	2
3. Elementy zagospodarowania mogące stwarzać zagrożenie .....	3
4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji zamierzenia budowlanego .....	3
5. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych .....	7
6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie .....	7
7. Zalecenia ogólne .....	9

## **1. ZAKRES ROBÓT**

W zakres opracowania projektu wchodzi:

- instalacje elektryczne zasilające urządzenia technologiczne,
- obwody sterownicze urządzeń technologicznych.

Przewiduje się następującą kolejność realizacji poszczególnych robót:

- przygotowanie zaplecza (z. socjalne i skład materiałowy),
- prace pomiarowe,
- wykopy liniowe i obiektowe,
- prace demontażowe,
- prace ogólnobudowlane,
- prace instalacyjne elektryczne,
- prace wykończeniowe (zabezpieczenia antykorozyjne i malarskie, izolacje termiczne itp.),
- prace odbiorowe.

## **2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW**

Na obiekcie można wyróżnić następujące obiekty, w których przeprowadzane będą prace modernizacyjne:

- Budynek Wielofunkcyjny,
- Stacja Dmuchaw,
- Reaktor Biologiczny,
- Przepompownia Ścieków,
- Studzienka Kraty Koszowej.

Poza tym na obiekcie można wyróżnić elementy uzbrojenia zewnętrznego:

- Kanalizacja Sanitarna,
- Wodociąg,
- Linie kablowe eNN

### **3. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE**

Biorąc pod uwagę specyfikę obiektu do elementów mogących stworzyć zagrożenie dla bezpieczeństwa ludzi należy zaliczyć przede wszystkim otwarte komory reaktora biologicznego oraz przepompownię ścieków.

### **4. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJACE PODCZAS REALIZACJI ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO**

Podczas wykonywania prac budowlano - instalacyjnych związanych z realizacją zamierzenia budowlanego w zakresie objętym niniejszym opracowaniem projektowym mogą wystąpić następujące zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia pracowników oraz użytkowników obiektu:

- Składowanie materiałów

Najczęściej występujące zagrożenia przy składowaniu materiałów:

- uszkodzenia rąk i nóg
- przygniecenie lub uderzenie

Czas występowania: okres trwania budowy

Skala zagrożenia: małe, przy dobrej organizacji robót i przestrzeganiu zasad BHP

- Ręczne prace transportowe;

Najczęściej występujące zagrożenia przy transporcie materiałów:

- uszkodzenia rąk i nóg
- przygniecenie lub uderzenie

Czas występowania: okres trwania budowy

Skala zagrożenia: duże, szczególnie przy transporcie kotłów (transport zespołowy); wymagana dobra organizacja, szczególny nadzór oraz przestrzeganiu zasad BHP

- Prace z użyciem elektronarzędzi:

Najbardziej rozpowszechnionymi pracami z użyciem elektronarzędzi są:

- cięcie piłą mechaniczną (tarczową lub łańcuchową)
- cięcie tarczą tnącą ( metal, beton)
- wiercenie w betonie, stali i drewnie
- szlifowanie
- kucie za pomocą młotów udarowych i wyburzeniowych
- wykonywanie bruzd pod przewody
- gięcie mechaniczne

- struganie mechaniczne i frezowanie

Najczęściej występujące zagrożenia przy pracach z elektronarzędziami:

- uszkodzenia wzroku na skutek odprysku materiału lub rozerwania ostrza / tarczy
- uszkodzenia ciała na skutek odprysku materiału lub rozerwania ostrza / tarczy
- uszkodzenia ciała na skutek ucięcia lub wciągnięcia kończyny przez urządzenie
- zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym
- hałas

Czas występowania: okres trwania budowy

Skala zagrożenia: małe przy dobrej organizacji robót i przestrzeganiu zasad BHP

- Prace antykorozyjne i pokrycia malarskie; Stosowanie farb podkładowych i nawierzchniowych oraz rozpuszczalników zawierających zanieczyszczenia i produkty szkodliwe dla zdrowia

Najczęściej występujące zagrożenia przy pracach antykorozyjnych i malarskich:

- uszkodzenia wzroku i skóry oraz dróg oddechowych na skutek oddziaływania oparów rozpuszczalników
- zagrożenie pożarem lub wybuchem

Czas występowania: prace wykończeniowe, końcowy etap budowy

Skala zagrożenia: małe przy dobrej organizacji robót i przestrzeganiu zasad BHP

- Prace na rusztowaniach i drabinach

Przy pracach na drabinach, rusztowaniach należy zapewnić aby te były:

- ustawione na stabilnych płaskich podłożach,
- stabilne i zabezpieczone przed zmianą położenia,
- posiadały odpowiednią wytrzymałość,
- utrzymywane w odpowiednich warunkach technicznych,
- nieobciążone zbędnymi urządzeniami lub materiałami,

Zakaz pozostawiania bez nadzoru niepotrzebnych materiałów i urządzeń na rusztowaniach. Stabilność rusztowań należy okresowo sprawdzać.

Najczęściej występujące zagrożenia przy pracach drabinach, rusztowaniach:

- upadek

Czas występowania: okres trwania budowy

Skala zagrożenia: małe przy dobrej organizacji robót i przestrzeganiu zasad BHP

- Wykopy liniowe i obiektowe

Najczęściej występujące zagrożenia przy wykonywaniu robót ziemnych:

- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wyгородzenia wykopu balustradami; brak przykrycia wykopu),
- zasypanie pracownika w wykopie wąsko przestrzennym (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się; obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wyгородzenia strefy niebezpiecznej).

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak:

- elektroenergetyczne,
- gazowe,
- telekomunikacyjne,
- ciepłownicze,
- wodociągowe i kanalizacyjne,

powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach, należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,10 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu.

Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0 m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1,0 m, lecz nie większej od 2,0 m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno – inżynierska.

Bezpieczne nachylenie ścian wykopów powinno być określone w dokumentacji projektowej wówczas, gdy:

- roboty ziemne wykonywane są w gruncie nawodnionym,
- teren przy skarpie wykopu ma być obciążony w pasie równym głębokości wykopu,
- grunt stanowią ropy skłonne do pęcznienia,
- wykopu dokonuje się na terenach osuwiskowych,
- głębokość wykopu wynosi więcej niż 4,0 m.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu.

Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20,0 m.

Należy również ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane przez, co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego.

Dotyczy to prac wykonywanych w wykopach i wyrobiskach o głębokości większej od 2,0 m

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- w odległości mniejszej niż 0,60 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy,
- w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu.

Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju jest zabronione.

Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości powyżej 1,0 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.

## **5. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH**

Przed rozpoczęciem prac budowlanych na obiekcie należy przeszkolić wszystkich pracowników pod kątem występowania niebezpieczeństw związanych z charakterem robót prowadzonych na obiekcie , ze szczególnym uwzględnieniem robót dla których skala zagrożenia jest duża.

Pracownicy dopuszczeni do wykonywania robót budowlanych winni spełniać wymagania:

- posiadać odpowiednie do danej pracy kwalifikacje zawodowe i uprawnienia poświadczone wymaganymi dokumentami
- posiadać niezbędną wiedzę i umiejętności w zakresie bezpiecznego i sprawnego wykonywania danej pracy oraz posługiwania się przewidzianymi do tej pracy narzędziami i urządzeniami i sprzętem
- mieć właściwy stan zdrowia poświadczony aktualnymi badaniami i orzeczeniem lekarza medycyny pracy
- posiadać niezbędną znajomość przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz udokumentowane poświadczenie instruktażu i przeszkolenia w tym zakresie
- fotokopie dokumentów jw. winny być w posiadaniu kierownika budowy

## **6. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE**

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio Kierownik Budowy (Kierownik Robót) oraz mistrz budowlany , stosownie do zakresu obowiązków.

Nieprzestrzeganie przepisów BHP na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

Wykonawca prac ma obowiązek zapewnienia pracownikom niezbędnego sprzętu ochrony osobistej jak:

- rękawice ochronne
- okulary ochronne
- gogle lub przyłbice ochronne
- ochronniki słuchu
- odzież i obuwie robocze



Osoba kierująca pracami jest obowiązana:

- organizować stanowisko pracy zgodnie z przepisami i zasadami BHP
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowanie zgodnie z przeznaczeniem
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi ze środowiskiem pracy
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowanie zgodnie z przeznaczeniem

## 7. ZALECENIA OGÓLNE

Dopuszcza się wykonywanie prac przy użyciu drabin rozstawnych tylko do wysokości 4.0m. Drabiny należy zabezpieczyć przed poślizgiem lub rozsunięciem.

W związku z prowadzeniem prac w czynnym obiekcie należy zachować szczególną ostrożność gdyż w trakcie prowadzenia prac wszystkie media w obiekcie będą czynne.

Przed rozpoczęciem prac należy zapoznać się z lokalizacją mediów oraz ustalić z użytkownikiem obiekty możliwości i harmonogram ich okresowego odłączenia.

W celu uniknięcia uszkodzenia instalacji oraz konstrukcji zbrojeniowej budynku podczas wykonywania prac należy używać lokalizatorów .

Zachować szczególną ostrożność podczas wykonywania bruzd w cienkich ściankach np. działowych. Przy wykonywaniu prac materiałami lub metodami pracy powodującymi zagrożenie zdrowia lub bezpieczeństwa pożarowego należy ściśle przestrzegać przepisów dotyczących ochrony zdrowia i mienia.

Teren budowy winien być oznakowany tablicami informacyjnymi o wykonywanych pracach.

W miejscach składowania materiałów łatwopalnych ustawić sprzęt p.pożarowy (skrzynie z piaskiem, gaśnice, sprzęt pomocniczy).

W czasie prowadzenia robót stosować się do ogólnych warunków wynikających z przepisów BHP i p.poż.

Przed rozpoczęciem robót kierownik budowy winien sporządzić Plan Bezpieczeństwa i Ochron Zdrowia (Plan BIOZ) zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r ( DZ.U. Nr 120 poz.1126 z 2003r).

Opracował: