

BIURO INŻYNIERSKIE BUDZISZ sp. z o.o.

76-024 Konikowo ■ ul. Przyjaciół 21 ■ tel./fax 94 346 67 04 ■ 94 345 79 22 ■ biuro@bib.biz.pl

Budowa lokalnej oczyszczalni ścieków wraz z przebudową drogi wewnętrznej i zasilaniem elektrycznym w miejscowości Zegrze Pomorskie

Instalacje elektryczne

Adres: Zegrze Pomorskie gm. Świeszyno
Dz. nr 82/1, 82/2, 76/2 i 119 Obręb Zegrze Pomorskie

Stadium: Projekt budowlany

Kategoria obiektu budowlanego: XXX

Branża: Elektryczna

Inwestor: Gmina Świeszyno 76-024 Świeszyno 71

Teczka nr 4

Projektował:
inż. Grażyna Kalita
nr upr. bud. A/PNB/8300/23/79
nr ew. izb. ZAP/IE/2534/01

Sprawdził:
mgr inż. Tomasz Juskiewicz
nr upr. bud. ZAP/0188/PWOWE/14
nr ew. izb. ZAP/IE/0024/15

Zawartość opracowania:

- I. Część opisowa
- II. Część graficzna

Sąd Rejonowy w Koszalinie Wydział IX
KRS Nr 0000256661
Kapitał spółki 74.200,00 zł
NIP 669 242 14 35
Konto bankowe PKO BP Oddział 1 Koszalin 62 1020 2791 0000 7702 0094 9446

Koszalin marzec 2018r

Spis zawartości projektu budowlanego:

TECZKA NR	NAZWA OPRACOWANIA	BRANŻA
TECZKA NR 1	Plan zagospodarowania oczyszczalni w Zegrzu Pomorskim wraz z drogą dojazdową i zasilaniem elektrycznym. Opinie, uzgodnienia , załączniki	ARCHITEKTURA
TECZKA NR 2	Projekt budowlany oczyszczalni ścieków - technologia	SANITARNA
TECZKA NR 3	Projekt budowlany oczyszczalni ścieków - konstrukcje	KONSTRUKCYJNA
TECZKA NR 4	Projekt budowlany oczyszczalni ścieków - elektryka	ELEKTRYCZNA
TECZKA NR 5	Projekt budowlany drogi dojazdowej i utwardzeń na terenie oczyszczalni	DROGOWA
TECZKA NR 6	Projekt budowlany likwidacji istniejącej oczyszczalni	SANITARNA
TECZKA NR 7	Dokumentacja badań podłoża gruntowego	GEOLOGIA

Zawartość opracowania

- I. Opis techniczny
- II. Obliczenia techniczne
- III. Rozdzielnica R – zestawienie materiałów
- IV. Informacje BIOZ
- V. Rysunki szt. 12
 - E1. Linie nn 0,4kV
 - E2. Oczyszczalnia ścieków – zasilanie odbiorników zespołu oczyszczalni biologicznej
 - E3. Schemat ideowy zasilania
 - E4. Rozdzielnica R – schemat ideowy
 - E5. Rozdzielnica R – układ sterowania
 - E6. Rozdzielnica R – schemat sterownika
 - E7. Rozdzielnica R – rozmieszczenie aparatury
 - E8. Rozdzielnica R0 – schemat blokowy (oczyszczalnia)
 - E9. Rozdzielnica R1 – schemat blokowy (przepompownia)
 - E10. Instalacje elektryczne dodatkowe w kontenerze
 - E11. Oświetlenie zewnętrzne
 - E12. Schemat ideowy oświetlenia zewnętrznego

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 z dnia 07.07.1994r. „Prawo budowlane” (jednolity tekst Dz. U. z 2003r. Nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami) oświadczamy, że projekt budowlany instalacji elektrycznych zewnętrznych zalicznikowych dla oczyszczalni ścieków w m. Zegrze Pomorskie gm. Świeszyno pow. koszaliński, dz. nr 82/1, został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Inwestor: Gmina Świeszyno
Świeszyno 71
76-024 Świeszyno
pow. koszaliński, woj. zachodniopomorskie

Projektant: inż. Grażyna Kalita

inż. elektryk Grażyna Kalita
nr upr. A/PNB/8300/231
ident. ZAP/IE/2534/01

Sprawdzający: mgr inż. Tomasz Juskiewicz

mgr inż. Tomasz Juskiewicz
Uprawnienia w specjalności sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
nr upr. ZAP/0188/PWOE/14
nr ewid.: ZAP/IE/0024/15

Koszalin październik 2017r.

I. OPIS TECHNICZY

1. Wstęp

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznych dla lokalnej oczyszczalni ścieków w Zegrzu Pomorskim gm. Świeszyno pow. koszaliński dz. nr 82/1.

1.2. Podstawy opracowania

Podstawy opracowania stanowią:

- zlecenie Inwestora
- wytyczne branżowe
- warunki przyłączenia nr P/17/039996 wydane przez ENERGA Operator SA Oddział Koszalin (dla oczyszczalni ścieków)
- obowiązujące przepisy i normy

1.3. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje:

- zasilanie obiektów
- rozdzielnice
- podłączenie odbiorników
- wymagania dotyczące sterowania, pomiarów i monitoringu
- instalacje elektryczne w kontenerze
- oświetlenie terenu
- ochronę przepięciową
- ochronę od porażeń

1.4. Dane energetyczne

Oczyszczalnia ścieków:

Napięcie zasilania:	230V/400V
Moc zainstalowana:	19,26 kW
Moc przyłączeniowa:	17,0 kW

1.5. Projekty związane

Z opracowaniem wiąże się projekt przebudowy sieci napowietrznej nn 0,4kV opracowany w ramach tego samego zlecenia.

2. Rozwiązania techniczne

2.1. Zasilanie obiektu i pomiar energii elektrycznej.

Dla oczyszczalni ścieków przewidziano zasilanie podstawowe i awaryjne.

Zasilanie podstawowe odbywać się będzie linią nn 0,4kV doprowadzoną ze stacji transformatorowej Zegrze Szkoła do złącza usytuowanego przy słupie nr 19/4 linii napowietrznej nn 0,4kV.

W złączu kablowym znajdować się będzie zabezpieczenie przedlicznikowe oraz licznik do pomiaru energii elektrycznej. Przewiduje się pomiar energii czynnej trójfazowy

jednotaryfowy. Złącze kablowe oraz słup linii nn 0,4kV ujęte są w projekcie przebudowy sieci nn 0,4kV.

Ze złącza ułożyć kabel YKY 5x16mm² do rozdzielnicy głównej oczyszczalni oznaczonej R. Kable ułożyć w rowie kablowym na głębokości 0,7m na podsypce z piasku.

Zasilanie awaryjne

Zasilanie awaryjne przewidziano z agregatu prądotwórczego przewoźnego. Przełączenie odbywać się będzie ręcznie w rozdzielnicy głównej obiektu.

Do podłączenia agregatu przewidziano złącze kablowe ZK-1 usytuowane na zewnątrz kontenera.

2.2. Rozdzielnice

Na terenie oczyszczalni ścieków przewidziano:

- rozdzielnicę główną oznaczoną R
- rozdzielnicę zespołu oczyszczalni ścieków oznaczoną RO
- rozdzielnicę przepompowni głównej oznaczoną RP
- rozdzielnicę rozdrabniacza RR
- rozdzielnicę neutralizatora odorów RN
- rozdzielnicę kontenera RG

Rozdzielnica główna R jest przedmiotem opracowania. Pozostałe rozdzielnice dostarczane są wraz z urządzeniami przez wytwórców.

Rozdzielnica główna R

Rozdzielnicę zaprojektowano jako przyścienną w obudowie blaszanej o stopniu ochrony IP55. Miejsce zainstalowania: kontener.

Wyposażenie rozdzielnicy:

- przełącznik ręczny rodzaju zasilania (podstawowe/awaryjne)
- wyłącznik główny z funkcją bezpieczeństwa
- ochronniki przepięciowe
- zabezpieczenie linii zasilających pozostałe rozdzielnice
- obwód zasilania i sterowanie oświetleniem zewnętrznego
- obwody zasilania odbiorów własnych
- układ przekaźników obwodu sterowania
- sterownik
- zasilacz buforowy z funkcją podtrzymania napięcia
- modem GPRS

Rozdzielnice RO, RP, RR, RN i RG

Wyposażenie rozdzielnicy RO (zespół oczyszczalni):

- wyłącznik główny z funkcją bezpieczeństwa
- ochronniki przepięciowe
- aparatura do zabezpieczenia, załączania i sterowania urządzeń oczyszczalni,
- gniazda serwisowe 400V, 230V i 24V, AC
- obwody oświetlenia i ogrzewania

- aparatura sterownicza i sygnalizacyjna
- zasilacz buforowy z baterią akumulatorów
- sterownik PLC z panelem operatorskim
- zabezpieczenie dla obwodów zasilania rozdzielnic rozdrabniacza i neutralizatora
- miernik przepływomierza ścieków oczyszczonych

Wypożyczenie rozdzielnic RP (przepompownia):

- wyłączniki główne z funkcją bezpieczeństwa
- aparatura do zabezpieczenia, załączania i sterowania pomp
- gniazda serwisowe 400V, 230V i 24V
- obwody oświetlenia i ogrzewania rozdzielnic
- aparatura sterownicza i sygnalizacyjna
- zasilacze buforowe z baterią akumulatorów
- sterowniki PLC z panelami operatorskimi

Rozdzielnica RR i RN

Rozdzielnice sterujące pracy rozdrabniacza i neutralizatora są dostarczane przez wykonawców.

Rozdzielnica RG

W rozdzielnicach znajdują się zabezpieczenia dla obwodów oświetleniowych i gniazd wtyczkowych w kontenerze i jest ona dostarczana z kontenerem.

2.3. Podłączenie odbiorników

Z rozdzielnic głównej R ułożyć kable do zasilania rozdzielnic R0, RP i RG. Zasilanie rozdzielnic RR i RN przewidziano z rozdzielnic RP.

Kable do zasilania rozdzielnic ułożyć w rowach kablowych 0,7 m na podsypce z piasku. Przejścia pod drogą wykonać w rurze ochronnej.

Z rozdzielnic R0 zasilane będą odbiorniki i czujniki zainstalowane w zespole oczyszczalni.

Z rozdzielnic RP zasilane będą pompy i czujniki w przepompowni.

Kable do odbiorników zespołu oczyszczalni i przepompowni ułożyć w rowach kablowych i dodatkowo w rurach ochronnych.

Między rozdzielnicą główną i rozdzielnicami oddziałowymi ułożyć kable sygnalizacyjne.

Układ: TNS.

Typy kabli: YKY, YKSY, LiYCY.

2.4. Wymagania dotyczące sterowania, pomiarów i monitoringu

Rozdzielnica główna R

W rozdzielnicach głównych R przewidziano:

- wyłączenie awaryjne zasilania
- kontrolę obecności napięcia zasilania podstawowego
- załączanie automatyczne oświetlenia zewnętrznego
- zabezpieczenie przed otwarciem drzwi kontenera
- wysłanie sygnału GPRS w razie awarii
- uruchomienie układu optyczno-akustycznego w razie awarii

Rozdzielnica zespołu oczyszczalni R0

Sterowanie odbiorami oczyszczalni ścieków odbywa się wg programu ustawionego na sterowniku przez producenta oczyszczalni.

Należy zapewnić możliwość przekazania do sterownika w rozdzielnicy R bez potencjałowego sygnału awarii.

Rozdzielnica przepompowni RP (przepompownia sucha)

W układach sterowania należy zapewnić:

- kontrolę kolejności i zaniku faz oraz braku napięcia zasilania podstawowego
- wybór trybu załączania pomp (automatycznie/ręcznie)
- przy pracy automatycznej sterowanie sygnałem za sterownika
- pomiar poziomu ścieków do sterowania pracą pomp (pomiar ciągły)
- pomiar poziomu alarmowego MAX i MIN ścieków do blokad pracy pomp, sygnalizacji i pracy półautomatycznej pomp
- blokadę od sucho biegu dla włączania ręcznego i automatycznego
- zabezpieczenie przeciw wilgotnościowe pomp
- pracę przenienną pomp (bez pracy równoległej)
- pomiar prądu i czasu pracy silników pomp
- załączanie pompy odwadniającej za pomocą własnego wyłącznika pływakowego
- załączanie oświetlenia i wentylacji komory przepompowni ręcznie i w przypadku otwarcia włazu komory przepompowni
- wykrywanie wody na posadzce w komorze przepompowni
- kontrolę temperatury w rozdzielnicy
- kontrolę otwarcia drzwi rozdzielnicy i włazu do studni
- sygnalizację miejscową optyczną i akustyczną (praca, awaria, suchobieg, przepełnienie, woda na posadzce, włamanie)
- przekazanie do sterownika głównego bez potencjałowego sygnału awarii

Rozdzielnica RR i RN

Sterowanie odbywać się będzie automatycznie i jest przewidziane przez producentów. Do sterownika centralnego należy przekazać sygnał bezpotencjałowy awarii.

Pomiar ścieków oczyszczonych

Pomiar ścieków oczyszczonych odbywać się będzie za pomocą przepływomierza w wykonaniu rozdzielnym. Przepływomierz zainstalowany będzie w studni przepompowni głównej. Wskaźnik przepływomierza w rozdzielnicy przepompowni RP.

Pomiar ilości osadu w osadniku wstępnym oczyszczalni:

Pomiar ilości osadów odbywa się za pomocą czujników dostarczanych przez producenta

Pomiary ciśnienia ścieków w przepompowni

Przewidziano zainstalowanie czujnika do pomiaru ciągłego oraz czujników do pomiaru poziomu MAX i MIN. Sygnał ciągły służy do sterowania pracą pomp.

Sygnały z MAX i MIN wykorzystywane są do blokady, sygnalizacji i pracy półautomatycznej.

Sterowniki

Rozdzielnica R

Przewidziano sterownik PLC z ośmioma wejściami i wyjściami cyfrowymi oraz portem RS485.

Rozdzielnica RO

W rozdzielnicach RO zainstalowany będzie sterownik PLC z panelem operatorskim dotykowym min. 7". Panel zamontowany będzie na elewacji szafy i zabezpieczony transparentną pokrywą z tworzywa sztucznego.

Rozdzielnica RP

W rozdzielnicach zainstalowane będą sterowniki PLC.

Monitoring

W rozdzielnicach zainstalowany będzie modem GPRS do emitowania sygnałów awarii i włamania.

2.5. Instalacje elektryczne w kontenerze

Kontener jest dostarczony z rozdzielnicą oraz instalacją oświetleniową i gniazd wtyczkowych 230V do podłączenia grzejników.

Dodatkowo przewidziano:

- zainstalowanie naściennych rozdzielnic głównej R
- zainstalowanie złącza ZK-1 do podłączenia agregatu przewoźnego
- obwody gniazd wtyczkowych 230V i 400V wyprowadzone na zewnątrz w celach serwisowych
- wyłącznik krańcowy przy drzwiach wejściowych
- czujnik zmierzchowy przekaźnika zmierzchowego
- sygnalizator optyczno-akustyczny awarii i włamania
- oprawę z modułem awaryjnym na zewnątrz do oświetlenia miejsca podłączenia agregatu

2.6. Oświetlenie terenu

Dla oczyszczalni przewidziano oświetlenie terenu. Oświetlenie wykonać oprawami parkowymi z diodami LED, montowanymi na słupach stalowych, ocynkowanych h=6,0m. Słupy ustawić na typowych fundamentach betonowych wyniesionych 10cm nad poziom terenu. Połączenie między słupami i fundamentami – rozłączne, śrubowe. Obwody zasilić kablami YKY z rozdzielnic R. Załączenie oświetlenia – automatyczne za pomocą przekaźników zmierzchowych z możliwością przejścia na załączanie ręczne.

2.7. Ochrona przepięciowa

Instalacje i aparatura będą chronione przed przepięciami pochodzenia atmosferycznego i łączeniowego ogranicznikami przepięć typu 1, 2 i 3 zamontowanymi w rozdzielnicach. Dodatkowo należy zamontować ochronniki dla zewnętrznych sygnałów analogowych.

2.8. Ochrona od porażeń i uziemienia

Ochrona podstawowa przed dotykiem bezpośrednim będzie zapewniona przez izolację czynnych części przewodów i urządzeń elektrycznych. Ochronę dodatkową w projektowanej sieci nn stanowić będzie system szybkiego samoczynnego wyłączenia zasilania w przypadku zwarcia między częścią czynną a częścią przewodzącą dostępną lub przewodem ochronnym zgodnie z PN-HD 60364-4-41:2000 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przeciwporażeniowa”. Jako dodatkową ochronę przeciwporażeniową przewidziano szybkie samoczynne wyłączenie realizowane przy pomocy wyłączników instalacyjnych i wyłączników różnicowoprądowych. W obwodach zasilania odbiorników i obwodach gniazd wtyczkowych zastosować wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie wyzwalania 30 mA. Instalację wykonać w układzie TN-S.

Przy rozdzielnicach zainstalować uziomy prętowe. Uziomy połączyć bednarką ocynkowaną z uziomami złączy kablowych. Do studni przepompowni wykonać połączenia linką miedzianą. W studniach zainstalować miejscowe szyny wyrównawcze. Od szyn wyrównawczych wykonać połączenia linką miedzianą 6mm² do wszystkich elementów przewodzących.

Słupy oświetleniowe połączyć drutem stalowym ocynkowanym Ø8mm.

inż. elektryk Grażyna Kalita
nr upr. A/PNB/83-0123/75
ident. ZAP#E12534105

Projektant

inż. Grażyna Kalita

II. OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Oczyszczalnia ścieków

1.1. Zestawienie mocy:

Rozdzielnica R0:	5,06 kW
Rozdzielnica RP:	9,50 kW
Rozdzielnica RG:	4,20 kW
Oświetlenie terenu:	0,50 kW
Razem:	19,26 kW

Moc zainstalowana:	$P_i = 19,26 \text{ kW}$
Moc zainstalowana technologiczna:	$P_{i1} = 5,06 + 9,5 = 14,56 \text{ kW}$
Moc obliczeniowa technologiczna:	$P_{o1} = 14,56 \text{ kW} \cdot 0,9 = 13,0 \text{ kW}$
Moc zainstalowana nietechnologiczna:	$P_{i2} = 4,2 + 0,5 = 4,7 \text{ kW}$
Moc obliczeniowa nietechnologiczna:	$P_{o2} = 4,7 \text{ kW} \cdot 0,85 = 4,0 \text{ kW}$
Razem moc obliczeniowa:	$P_o = 13,0 + 4,0 = 17,0 \text{ kW}$

1.2. Prąd obliczeniowy:

$$I_o = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\varphi} = \frac{17\,000}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,9} = 27,3 \text{ A}$$

1.3. Zabezpieczenie w złączu kablowym:

Zabezpieczenie przedlicznikowe: gG32A

1.4. Kabel zasilający:

YKY 5x16 mm² I_z = 67A

1.5. Sprawdzenie skuteczności ochrony od porażień:

Zakładane zwarcie w rozdzielnicie głównej oczyszczalni R.

Elementy obwodu zwarciovego:

Wyszczególnienie:	R [mΩ]	X [mΩ]
Transformator 150kVA	28,2	66,2
Linia Al50; l=348,0	427,3	208,8
Kabel Al35; l=84,0m	210,0	15,1
Linia Al70; l=128,0m	111,9	76,8
Kabel Al50; l=10,0m	12,5	1,7
Kabel Cu16; l=25,0m	58,5	4,7
Razem:	848,4	307,1

Impedancja pętli zwarcia:

$$Z = \sqrt{848,4^2 + 307,1^2} = 902,3 \text{ mΩ}$$

Zabezpieczenie: gG32A k=5,5

Napięcie zwarcia: $U = 1,25 \cdot 5,5 \cdot 32 \cdot 0,9023 = 198,5V < 230V$

Zakładane zwarcie w rozdzielnicy R0.

Elementy obwodu zwarciovego:

Wyszczególnienie:	R [mΩ]	X [mΩ]
Transformator – Rozdzielnica R	848,4	307,1
Kabel Cu10; l=25,0m	62,5	4,5
Razem:	910,9	311,6

Impedancja pętli zwarcia:

$$Z = \sqrt{910,9^2 + 311,6^2} = 962,7 \text{ m}\Omega$$

Zabezpieczenie: gG20A k=5,5

gG25A k=5,5

Napięcie zwarcia: $U = 1,25 \cdot 5,5 \cdot 20 \cdot 0,9613 = 132,2V < 230V$

$U = 1,25 \cdot 5,5 \cdot 25 \cdot 0,9613 = 165,2V < 230V$

inż. elektryk Grażyna Kalita
nr upr. A/PNB/8300/23/79
ident. ZAP/15/2534/01

Projektant
inż. Grażyna Kalita

III. Rozdzielnica R – zestawienie aparatury

Oznaczenie	Wyszczególnienie	Ilość
F3÷F5	Rozłącznik bezpiecznikowy 3-bieg., gG 20A	3 szt.
F1, F7, F10, F11, F13	Wyłącznik instalacyjny 1-bieg., B6A	5 szt.
F12	Wyłącznik instalacyjny 1-bieg., C6A	1 szt.
F9	Wyłącznik instalacyjny 1-bieg., B16A	1 szt.
F2	Wyłącznik instalacyjny 3-bieg., B6A	1 szt.
F8	Wyłącznik instalacyjny 3-bieg., B16A	1 szt.
F6	Wyłącznik instalacyjny 3-bieg., C16A	1 szt.
Q1	Przełącznik zasilania sieć-agregat 3-bieg., 60A (na drzwiach)	1 szt.
Q2	Rozłącznik izolacyjny z możliwością wyzwalania 3-bieg. z wyzwalaczem wzrostowym napięciem 100A	1 szt.
Q3	Stycznik 3-bieg. 16A	1 szt.
F01	Ochronnik przepięciowy typ 1+2	1 kpl.
F02	Ochronnik przepięciowy typ 3	1 kpl.
CZF	Czujnik zaniku fazy	1 szt.
PZ	Przełącznik zmierzchowy z czujnikiem zmierzchowym	1 szt.
A	Sterownik 8xDI, 8xDO	1 szt.
M	Modem z anteną	1 szt.
T0	Transformator 230V/24V	1 szt.
G	Zasilacz buforowy 24V AC/24V DC z baterią akumulatorów	1 szt.
1F, 2F	Bezpiecznik 1A	2 szt.
P1	Przycisk 1z szczelny (na drzwiach)	1 szt.
HF	Dioda LED na szynę	1 szt.
SO	Przełącznik 1-0-2 na szynę	1 szt.
1K÷8K, KF	Przełącznik 2p 230VAC na szynę	9 szt.
9K	Przełącznik 2p 24VDC na szynę	1 szt.
SA	Wyłącznik 1-bieg. 10A (na drzwiach)	1 szt.
X	Listwa zaciskowa	1 szt.
	Obudowa 800x800x300, IP55	1 szt.

inż. elektryk J. Różycki K.Ł.
 nr upr. A/PENB/3300/23
 ident. ZAP/BEI/25840

IV. INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Obiekt: Projekt budowlany instalacji elektrycznych dla oczyszczalni ścieków
w m. Zegrze Pomorskie gm. Świeszyno pow. Koszaliński dz. nr 82/1

Inwestor: Gmina Świeszyno
Świeszyno 71
76-024 Świeszyno
pow. Koszaliński, woj. zachodniopomorskie

Opracowała: inż. Grażyna Kalita
inż. elektryk Grażyna Kalita
nr upr. A/PNB/8300/23/79
ident. ZAP/12534/01

Koszalin Listopad 2017r.

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

Roboty budowlane obejmują wykonanie:

- a) linii zasilających
- b) rozdzielnic
- c) oświetlenia terenu
- d) zasilania odbiorników

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Istniejące uzbrojenie na terenie obiektów.

3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Istniejące obiekty na terenie działki.

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

Lp	Rodzaj zagrożenia	Skutek zagrożenia	Skala zagrożenia	Miejsce wystąpienia zagrożenia	Czas wystąpienia zagrożenia
1.	Roboty, przy których występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5m	upadek z wysokości, uderzenie spadającym czynnikiem materialnym	D	w strefie wykonywania robót	w trakcie wykonywania robót
2.	Roboty wykonywane przy użyciu dźwigów	przygniecenie, uderzenie czynnikiem materialnym	D	w strefie wykonywania robót – w zasięgu pracy dźwigu	w trakcie wykonywania robót przy użyciu dźwigu
3.	Roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznej, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniej niż 3,0m dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1kV	porażenie prądem, poparzenie tukiem	D	w strefie wykonywania robót	w trakcie wykonywania robót

Skala zagrożenia (w skali pierwotnej, przed podjęciem działań redukujących zagrożenie):

- mała: gdy w skutek działania zagrożenia może nastąpić niezdolność do pracy do 6 m-cy
- średnia: gdy w skutek działania zagrożenia może nastąpić niezdolność do pracy powyżej 6 m-cy
- duża: gdy w skutek działania zagrożenia może nastąpić śmierć lub kalectwo

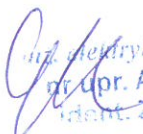
5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przed przystąpieniem do realizacji robót kierownik budowy udzieli zespołom pracowników własnych oraz podwykonawcom robót budowlanych szczegółowego instruktażu w formie ustnej, obejmującego zaznajomienie z:

- a) zakresem robót budowlanych
- b) technologiami realizacji robót budowlanych
- c) harmonogramem robót z podaniem kolejności ich realizacji oraz czasu wymaganego do ich wykonania
- d) przewidywanymi zagrożeniami przy wykonywaniu robót budowlanych, z podaniem ich rodzaju i skali, czasu i miejsca wystąpienia oraz sposobu wydzielenia i oznakowania miejsca prowadzenia robót
- e) „instrukcją bezpiecznego wykonywania robót budowlanych”

6. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

- a) zapewnienie łączności radiowej lub telefonicznej z wykorzystaniem telefonu komórkowego
- b) zagospodarowanie terenu budowy lub robót oraz ich prowadzenie winno odbywać się zgodnie z obowiązującymi zasadami i przepisami BHP i planem BIOZ
- c) uwzględnienie wymagań związanych z organizacją i wykonywaniem robót, jakie wynikają z uzgodnień z:
 - zarządcą drogi publicznej lub terenu osiedla
 - właścicielem lub użytkownikiem infrastruktury technicznej znajdującej się w obszarze prowadzonych robót
- d) rozmieszczenie pojazdów, sprzętu, materiałów, ziemi z wykopów w taki sposób aby nie blokować dojazdów do stanowisk pracy
- e) zabezpieczenie miejsc prowadzenia robót przy użyciu: taśm ostrzegawczych, barier, balustrad, ogrodzeń, tablic bezpieczeństwa, daszków ochronnych
- f) stosowanie sprzętu ochronnego i środków ochrony indywidualnej dobranych do rodzaju przewidywanego zagrożenia podczas wykonywania robót,
- g) stosowanie sprzętu asekuracyjnego chroniącego przed upadkiem z wysokości,
- h) stosowanie sprawdzonych technologii wykonania robót, w których pracownicy są przeszkoleni,
- i) wykonywanie prac na urządzeniach elektroenergetycznych wymaga uzyskania zgody od właściciela tych urządzeń. Prace te mogą się odbywać z zachowaniem zasad Inspekcji Bezpiecznej Pracy przy Urządzeniach i Instalacjach Elektroenergetycznych.


mgr inż. Grażyna Kalita
nr dopr. A/PNB/8300/23/79
ident. ZAP/IE/2534/01