



" Cowogaz "

## PRACOWNIA PROJEKTOWA SIECI I INSTALACJI SANITARNYCH

NIP 618-002-46-71

62-800 Kalisz

ul. Serbinowska 1a

tel./fax. (0-62) 764-31-59

# PROJEKT BUDOWLANY

**Temat:** Budowa rurociągów wodociagowych - etap I  
**Branża:** Sanitarna  
**Obiekt :** Sieć wodociagowa Dz 125 mm PE  
**Adres :** Ostrów Wielkopolski, Os. Pruślin Północ  
droga „KL” wg MPZP, ul. Bukowa oraz ul. Wiązowa  
**Położenie:** Ostrów Wielkopolski, dz. 241, 170, 215/5, 214/2, 213/8, 213/7, 213/5,  
210/4, 165/5, 84/2, 79/2 obręb 208  
**Inwestor :** WODKAN Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A.  
ul. Partyzancka 27, 63-400 Ostrów Wielkopolski

STAROSTWO POWIATOWE  
w OSTROWIE WIELKOPOLSKIM  
WYDZIAŁ ROZWOJU POWIATU  
Referat Architektury i Budownictwa  
stanowi załącznik do decyzji  
z dnia 12.05.2015  
Nr RPA 6740.1.108.2015

Z URZĘDZAROSTY  
Maciej Gajewski  
p.o. Kierownika Referatu  
Architektury i Budownictwa

<b>Projektant :</b>	mgr inż. K. Biernacki	BN-10.9/69/82	<i>mgr inż. Krzysztof Biernacki</i> Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociagowych i kanalizacyjnych, gazowych ciepłych oraz wentylacyjnych. Nr ewid. BN-10.9/69/82, Nr ewid. NB/U-7342/40/98
<b>Opracował:</b>	mgr inż. M. Nowicki		<i>M. Nowicki</i>
<b>Sprawdzający:</b>	mgr inż. M. Licznarski	NB/U-7342/40/98	<i>mgr inż. Marek Licznarski</i> Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych wodociagowych i kanalizacyjnych, wentylacyjnych i sanitarnych Nr ewid. NB/U-7342/40/98

grudzień 2014

## OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego budowy sieci wodociągowych na terenie osiedla Pruślin-Północ w Ostrowie Wielkopolskim w drodze „KL” wg MPZP, ul. Bukowej oraz ul. Wiązowej.

### 1. Podstawa opracowania.

- zlecenie Inwestora: WODKAN Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A;
- warunki techniczne z dnia 14.01.2014 roku wydane przez WODKAN Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Ostrowie Wielkopolskim;
- wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania terenu nr WAP.RAU.6727.1.15.2012 z dnia 25.01.2012
- protokół z posiedzenia narady koordynacyjnej nr GGO.6630.404.2014 z dnia 27.11.2014 roku
- uzgodnienie nr 32/2014 z dnia 08.12.2014 roku wydane przez WODKAN Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Ostrowie Wielkopolskim
- opinia sanitarna nr ON-NS.72.1.104.2014 z dnia 17.11.2014 roku wydana przez Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Ostrowie Wlkp.
- decyzja wydana przez Miejski Zarząd Dróg w Ostrowie Wlkp.
- uzgodnienie wydane przez Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Poznaniu Delegatura w Kaliszu
- wypisy z rejestru gruntów
- normy i przepisy branżowe;
- wizja w terenie;

### 2. Dane ogólne.

Opracowanie obejmuje swoim zakresem wykonanie projektu budowlanego budowy sieci wodociągowych o średnicy Dz 125 mm PE w m. Ostrów Wielkopolski na Osiedlu Pruślin Północ w drodze „KL” wg MPZP, ul. Bukowej oraz ul. Wiązowej..

### 3. Opis przyjętych rozwiązań technicznych.

Projektuje się wodociągi z rur ciśnieniowych polietylenowych typu PE 100 PN10 szereg SDR 17 wg PN-EN 12201 o średnicy Dz 125 x 7,4 mm.

Projektuje się następujące odcinki sieci wodociągowej:

- W-1- w ul. Bukowej oraz w drodze „KL” o długości L=187,0m
- W- 1.1- w ul. Wiązowej o długości L=33,0m

Całkowita długość projektowanej sieci wodociągowej wynosi  $L=220,0m$ .

Projektowany wodociąg W-1 w ul. Bukowej włączony zostanie w węzle nr 1 do istniejącego wodociągu Dz 110 mm PVC-U natomiast w węzle nr 5 w drodze „KL” wg MPZP zostanie zaślepiony.

Projektowany wodociąg W-1.1 w ul. Wiązowej włączony zostanie w węzle nr 6 do istniejącego wodociągu Dz 110 mm PVC-U natomiast w węzle nr 3 w drodze „KL” wg MPZP do projektowanego wodociągu W-1.

Przed rozpoczęciem prac przełączeniowych sieci wodociągowej należy wykonać przekopy próbne celem sprawdzenia materiału i średnicy z jakiego wykonany jest istniejący wodociąg.

Na trasie projektowanej sieci wodociągowej należy zamontować 3 zasuwę równoprzelotowe kołnierzowe  $\varnothing 100$  mm zlokalizowane w następujących miejscach:

- 2 zasuwę na wodociąg W-1- w pobliżu węzła 3
- 1 zasuwę na wodociągu W- 1.1- w pobliżu węzła 3

Wszystkie 3 zasuwę zaopatrzyć należy w obudowę teleskopową do zasuw oraz skrzynkę żeliwną do zasuw.

Na trasie projektowanej sieci wodociągowej należy zamontować 1 hydrant przeciwpożarowy podziemny wolnoprzelotowy z przyłączem kołnierzowym  $\Phi 80$  mm w pobliżu węzła nr 5.

Hydrant zaopatrzyć należy w skrzynkę żeliwną do hydrantu podziemnego.

Hydrant należy wykonać na odgałęzieniu o średnicy  $\varnothing 80$  mm.

Na odgałęzieniu zamontować należy zasuwę kołnierzową równoprzelotową  $\varnothing 80$  mm.

Zasuwę zaopatrzyć należy w obudowę do zasuw oraz skrzynkę żeliwną do zasuw.

Należy stosować zasuwę równoprzelotowe kołnierzowe z miękkim uszczelnieniem klina wykonane z żeliwa sferoidalnego min. GGG 40 na ciśnienie min. PN 10 ( 1,0 MPa) z zastosowaniem sztywnej obudowy. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się możliwość stosowania innych typów połączeń zasuw po uzgodnieniu z WODKAN S.A.

Wrzeciono zasuw powinno być wykonane ze stali nierdzewnej, klin z żeliwa

sferoidalnego ( z tego samego co korpus) całkowicie pokryty powłoką z gumy EPDM

Projektowany wodociąg wykonać należy zgodnie z projektem zagospodarowania terenu rys 1 profilem podłużnym rys.2,3

#### 4. Rozwiązania materiałowe.

Wodociąg zaprojektowano z rur ciśnieniowych polietylenowych typu PE 100 PN10 szereg SDR17 łączonych przez zgrzewanie doczołowe oraz elektrooporowe.

Rury powinny być w kolorze niebieskim. Kształtki polietylenowe zaprojektowane zostały także z polietylenu typu PE 100 PN 10szereg SDR 17 .

Przewiduje się następujące materiały podstawowe dla budowy wodociągu:

- rury polietylenowe przewodowe Dz 125 x 7,4 mm L=220,0m
- hydrant podziemny żeliwny kołnierzowy  $\varnothing$  80 mm szt. 1
- zasuwa kołnierzowa  $\varnothing$  100 mm szt. 3
- zasuwa kołnierzowa  $\varnothing$  80 mm szt. 1
- obudowa teleskopowa do zasuw dla  $\varnothing$  100/80 mm szt. 4
- skrzynka żeliwna do zasuw szt.3
- skrzynka żeliwna do hydrantu podziemnego szt.1
- płyty betonowe z betonu C12/15 pod zasuwę szt.4
- taśma ostrzegawcza niebieska L=220,0 mb
- drut sygnalizacyjny nierdzewny L=220,0 mb
- kształtki wodociągowe wykazu
- tabliczki oznaczające dla zasuw i hydrantów oraz trasy wodociągu szt.7

#### 5. Wytyczne dla budowy sieci wodociągowej

##### 5. 1. Warunki gruntowo-wodne.

Badania gruntowo-wodne pod projektowany wodociąg wykonane zostały w listopadzie 2012 oraz w lipcu 2014 roku przez DZGEO – Technika Dariusz Ziółkowski.

Na trasie projektowanej sieci wodociągowej występuje wysoki poziom wody podziemnej. W dokumentacji geotechnicznej zawarte są wnioski i zalecenia co do posadowienia wodociągu.

##### 5.2. Roboty ziemne.

Wykopy ziemne prowadzić należy zgodnie z normą PN-B-10736 oraz PN-EN 1610.

Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy powiadomić wszystkich właścicieli odpowiedniego uzbrojenia podziemnego. Następnie uprawniony geodeta powinien wytyczyć w terenie projektowaną sieć wodociągową. W przypadku występowania przewidywanego skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wskazane jest wykonanie przekopów próbnych celem weryfikacji głębokości jego ułożenia w ziemi. Nadmiar ziemi z wykopu należy wywozić na miejskie wysypisko śmieci. Roboty ziemne pod projektowaną sieć wodociągową należy wykonywać generalnie mechanicznie.

W miejscach skrzyżowań oraz zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy prace ziemne 2,0 m przed i za tym uzbrojeniem prowadzić ręcznie. Przewiduje się, że 20% wykopów otwartych wykonana zostanie ręcznie. Ręcznie także wykonywać należy ostatnie 10,0 cm wykopu w celu uniknięcia zniszczenia warunków stabilności gruntu. Projektuje się wykonywanie wykopów dla sieci wodociągowej na całej jej projektowanej długości jako wąskoprzestrzenne.

Przewiduje się minimalną szerokość wykopu taką, że odległość pomiędzy zewnętrznymi ściankami rur a ścianą umacnianego wykopu wynosi 35 cm.

Szerokość wykopu dla rury Dz 125 mm PE wyniesie  $s = 85 \text{ cm}$ .

Technologię wykonywania wykopu przedstawiono na rys.5.

Dla projektowanego wodociągu przewiduje się wykonanie podsypki z piasku średniego o grubości 10,0 cm. Na całym odcinku projektowanej sieci wodociągowej należy wykonać 50% wymiany gruntu.

Wykonaną sieć wodociągową należy zasypywać piaskiem średnim warstwami ubijając ją mechanicznie do otrzymania następujących współczynników zagęszczenia gruntu:

- 0 - 0,2 m                       $I_s = 1,0$
- 0 - 1,2 m                       $I_s = 0,97$
- powyżej 1,2 m                 $I_s = 0,95$

Przed rozpoczęciem zasypki należy zabezpieczyć rurę wodociągową przed wypieraniem i przemieszczeniem gruntu przy zagęszczeniu. Szczególną uwagę zwrócić należy na należyte zagęszczenie gruntu przy poszczególnych węzłach wodociągowych.

Podstawowa warstwa zasypowa do wysokości 30,0 cm ponad górne sklepienie rury powinna być zagęszczona w 10,0 cm do 15,0 cm warstwach do uzyskania właściwego stopnia zagęszczenia. Zasypkę wykopu należy wykonywać zgodnie z normą PN-S-02205.

### 5.3. Odwodnienie wykopów.

Poziom wody gruntowej na wszystkich odcinkach sieci wodociągowej w postaci wody ustabilizowanej na głębokości do około 1,45 m pod terenem. Odwodnienie dla sieci wodociągowej przewiduje się wykonać poprzez obniżanie poziomu wody gruntowej igłofiltrami jedynie na odcinku około 100 m pomiędzy węzłami 3 do węzła 5.

Na pozostałych odcinkach nie przewiduje się wody gruntowej na poziomie dna wykopu. Odwodnienie wykopu przy pomocy igłofiltrów projektuje się wykonać poprzez ich jednostronne wpułkanie wzdłuż wykopu w odległości 100 cm do 150 cm od siebie. Układ igłofiltrów należy podłączyć do pompowego agregatu igłofiltrowego typu AL-81 o wydajności dostosowanej do napływu wody gruntowej do wykopu. Po zainstalowaniu pierwszego igłofiltru należy przeprowadzić próbę za pomocą pompy przeponowej celem ustalenia stałego wydatku wody i prawidłowości obsypki filtracyjnej. Zaleca się wykonywanie prac ziemnych w okresie letnim, gdy poziom wody gruntowej jest niższy od innych okresów roku. Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo-wodnych w trakcie wykonywania robót.

### 5.4. Umocnienie wykopów.

Przewiduje się, że wykopy do głębokości 1,0 m nie będą umacniane. Wykopy o głębokości 1,01 m do 1,50 m projektuje się umacniać ażurowo przy pomocy wyprasek stalowych. Dla głębokości powyżej 1,50 m przewiduje się do umocnień wykopów zastosować płytowy system obudów szalunkowych. Umożliwiają one umocnienia wykopów o głębokości od 1,5 m do 6,9 m i szerokości roboczej od 0,8 m do 4,5 m.

### 5.5. Roboty montażowe.

Przewiduje się łączenie wodociągu przez zgrzewanie doczołowe oraz elektrooporowe. Łączenie rur polietylenowych winno być wykonane zgodnie z wcześniej opracowaną na każdy rodzaj zgrzewania i osobno dla każdego obiektu kartą technologiczną rur z PE zatwierdzoną przez producenta rur.

Montaż wodociągu powinien odbywać się w temperaturach od 5° do 30°C.

Nad wodociągiem tam gdzie wykonany on jest w wykopie otwartym w odległości min.40 cm ułożyć należy taśmę ostrzegawczą niebieską o szerokości min 200 mm.

Do wodociągu taśmą polietylenową należy przymocować drut sygnalizacyjny nierdzewny o przekroju  $1\text{mm}^2$  i trwale połączyć go z wyprowadzeniami uzbrojenia wodociągu. Przewodność drutu sygnalizacyjnego należy sprawdzić induktorem lub metodą techniczną.

Oznakowanie trasy wodociągu wykonać należy przy pomocy tabliczek informacyjnych.

Do wykonania odgałęzienia służą odpowiednie kształtki, które muszą posiadać taki sam współczynnik MFI jak rury PE.

Kształtki polietylenowe łączone są z rurami PE poprzez zgrzewania doczołowe oraz elektrooporowe. Wszystkie połączenia kołnierzowe należy wykonać za pomocą śrub ze stali nierdzewnej. Technologię węzłów wodociągowych przedstawiono na rys.4. Wykaz kształtek wodociągowych niezbędnych do montażu wodociągu przedstawiono w zestawieniu dołączonym do projektu budowlanego.

Wodociąg w wykopie należy układać luźno ze spadkiem zgodnie z profilem podłużnym. Opuszczenie i układanie przewodu na dnie wykopu może się odbywać dopiero po wyrównaniu podłoża. W miarę możliwości należy montować przewód na powierzchni terenu i następnie opuszczać go do wykopu.

Przy opuszczaniu przewodu na dno należy zwrócić uwagę na to aby nie przekroczyć dopuszczalnego ugięcia przewodu.

Wokół skrzynek ulicznych dla zasuw wykonać należy opaskę betonową o wymiarach  $600 \times 600 \times 150$  mm. Zasuwę umiejscowić należy na płytach betonowych o takich samych wymiarach.

Całość prac montażowych należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” zeszyt 3 COBRIT Instal.

## **6. Próby wodociągu i odbiór.**

Po zasypaniu wodociągu należy poddać go próbie ciśnienia. Wielkość ciśnienia  $p = 1,0$  MPa w czasie 24 godzin. Łuki, trójniki, zaślepki, zamontowana armatura oraz kołnierze i kielichy muszą być podczas próby odkryte. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby wodociąg należy przepłukać, zdezynfekować i wodę poddać próbie bakteriologicznej.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników badania wody wodociąg należy przekazać do eksploatacji.

#### 6.1. Próba ciśnienia.

Próbie szczelności sieci wodociągowej należy wykonywać zgodnie z wymogami PN-81/B-10725 i wymogami zawartymi w „Systemy ciśnieniowe - informacje techniczne” wydanymi przez Wavin Poznań oraz „Warunkach technicznych wykonywania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Do próby należy przystąpić gdy odcinek wodociągu poddawany próbie będzie stabilny i zabezpieczony przed przemieszczeniem przez wykonanie dokładnie obsypki. Wszystkie odgałęzienia i złącza na przewodach powinny być odsłonięte.

W czasie przeprowadzania próby szczelności należy w szczególności przestrzegać następujących warunków:

- odcinki poddawane próbie szczelności nie powinny być dłuższe od około 600,0m
- przewód nie może być nasłoneczniony, a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1°C
- napełnienie przewodu powinno się odbywać powoli od najniższego punktu
- temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20°C
- po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu odcinka przewodu pozostawienie napełnionego przewodu na 12 godzin w celu ustabilizowania
- po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody 1 MPA w przewodzie należy przez okres 30 minut sprawdzać jego poziom
- po zakończeniu próby szczelności należy ciśnienie zmniejszać powoli w sposób kontrolowany, a przewód opróżnić z wody
- wynik próby szczelności całego wodociągu powinien być ujęty w protokole podpisanym przez wykonawcę, nadzór inwestorski i użytkownika.

Szczegółowe warunki poboru wody dla próby szczelności należy uzgodnić z WODKAN Przedsiębiorstwem Wodociągów i Kanalizacji S.A.



### 6.2. Płukanie przewodów.

Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przewód wodociągowy przepłukać. Do płukania należy używać czystej wody wodociągowej. Prędkość przepływu wody w przewodzie powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie. Dla prawidłowego procesu płukania wodociągu konieczne jest uzyskanie w przewodzie prędkości przepływu w wysokości 1,0 m/sek. i zapewnienie ilości wody odpowiadającej objętości około 8-krotnej pojemności płukanego odcinka. Dla zmniejszenia ilości wody zużywanej do płukania wodociągu należy przestrzegać następujących zasad:

- nie należy dopuścić do zanieczyszczenia rur przed przystąpieniem do ich montażu;
- po zakończeniu montażu wodociągu w danym dniu końce rur należy zaślepić;

### 6.3. Dezynfekcja przewodów.

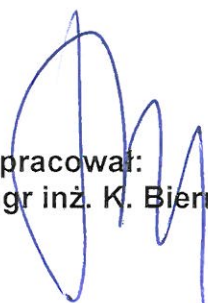
Jeśli wyniki badań wskazują na potrzebę dezynfekcji wodociągu należy to wykonać. Dezynfekcję przewodów przeprowadzić podchlorynem sodowym przy pomocy chloratora poprzez hydranty podziemne. Czas kontaktu chloru z wodą - 24 godziny przy dawce wynoszącej  $q = 15 \text{ g Cl}_2 / \text{m}^3$ .

Po 24 godzinach od napełniania wodociągu wodą chlorową należy spuścić z przewodu wodociągowego po uprzedniej dechloracji. Po spuszczeniu wody chlorowej, przewód należy ponownie przepłukać - poprzez jego napełnienie w ilości odpowiadającej dwukrotnej pojemności przewodu. Następnie, po ponownym napełnieniu przewodu, należy pobrać próbki wody celem przeprowadzenia badań bakteriologicznych. Przewód może być włączony do eksploatacji po uzyskaniu pozytywnych wyników badań bakteriologicznych. Szczegółowe warunki płukania i dezynfekcji należy uzgodnić z jego przyszłym użytkownikiem.

### 7. Uwagi końcowe.

1. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy powiadomić o tym wszystkich użytkowników urządzeń podziemnych.
2. Wykopy zabezpieczyć barierkami i mostkami.
3. W przypadku wystąpienia kolizji z istniejącym uzbrojeniem należy powiadomić projektanta.
4. Wykonaną sieć wodociągową należy pomierzyć geodezyjnie.

- 5. Przyjęte materiały i urządzenia dla wykonania sieci wodociągowej spełniają warunki określone w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 28.12.1994r w sprawie stosowania preferencji krajowych przy udzielaniu zamówień publicznych i opublikowane w Dzienniku Ustaw z 1994 r. nr 140 poz.776.
- 6. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Finansów z dnia 24.12.1999 roku umieszczonym w Dzienniku Ustaw z 1999 roku nr 109 poz. 1250 udział infrastruktury towarzyszącej budownictwu mieszkaniowemu wynosi 100%.
- 7. Zgodnie z Dz.U. nr 126 poz. 839 projektowana sieć wodociągowa należy do drugiej kategorii geotechnicznej.

  
**Opracował:**  
**mgr inż. K. Biernacki**

### Część opisowa Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Podstawą prawną "Informacji" jest Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia .

#### 1.1. Zakres robót całego zamierzenia inwestycyjnego, oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

Opracowanie obejmuje swoim zakresem wykonanie projektu budowlanego budowy sieci wodociągowych o średnicy Dz 125 mm PE w m. Ostrów Wielkopolski na Osiedlu Pruślin Północ w drodze „KL” wg MPZP, ul. Bukowej oraz ul. Wiązowej.

Kolejność realizacji robót:

- wytyczyć trasę przebiegu wodociągu
- przystąpić do wykonania wodociągu zgodnie z projektem budowlanym

#### 1.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

- budynki mieszkalne
- istniejące uzbrojenie podziemne (kanalizacja deszczowa, kable energetyczne)

#### 1.3. Elementy zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie .

Nie występują

#### 1.4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych.

- porażenie prądem w trakcie użytkowania elektronarzędzi oraz zgrzewarek
- zasypanie w wykopie w trakcie wykonywania robót ziemnych

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

- szkolenie ogólne w zakresie BHP
- omówienie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- wyznaczenie osób sprawujących bezpośredni nadzór nad pracami szczególnie niebezpiecznymi
- omówienie zasad stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego

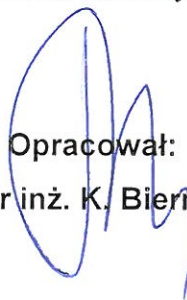
1.6. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w sferach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych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

Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca pracownikami zobowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Inwestycja nie wymaga opracowania przez Kierownika budowy „Planu BIOZ”.



Opracował:  
mgr inż. K. Biernacki