

<b>ZAKŁAD PROJEKTOWANIA NADZORU I USŁUG CONSULTINGOWYCH INŻDRÓG S.C. KRYSTYNA I WIESŁAW ŁUSZYŃSCY</b>	
<b>ADRES:</b> UL. CHEŁMIŃSKA 106A/38 86-300 GRUDZIĄDZ TEL/FAX: (056) 4638042	<b>E-MAIL:</b> <a href="mailto:biuro@inzdrog.com.pl">biuro@inzdrog.com.pl</a> NIP: 876-15-14-389 REGON: 871537145

# PROJEKT BUDOWLANY

**Kategoria obiektu budowlanego: XXV**

- Inwestycja:** Przebudowa
- Obiekt :** Droga publiczna kategorii gminnej (ulica I Armii Wojska Polskiego w m. Więcbork) na odcinku o dł. 0,861km zlokalizowanym pomiędzy km 0+542, a km 1+403 jej przebiegu
- Adres :** Więcbork  
 dz. nr: 21, 22/26, 22/27, 24/32, 24/33, 32, 33/8, 47, 514/32  
 obręb Więcbork 1, gmina Więcbork, powiat sępoleński, województwo kujawsko - pomorskie
- dz. nr: 82/1 obręb Suchorączek, gmina Więcbork, powiat sępoleński, województwo kujawsko - pomorskie
- Branża** Drogowa
- Zamawiający :** Zarząd Drogowy w Sępólnie Krajeńskim  
 Powiat Sępoleński  
 Z siedzibą przy ul. Koronowska 5  
 89-400 Sępólno Krajeńskie
- Inwestor :** Gmina Więcbork  
 Z siedzibą przy ul. Mickiewicza 22  
 89-410 Więcbork
- Projektant :** mgr inż. Wiesław Łuszyński  
 Branża drogowa  
 uprawnienia do projektowania Nr UAN-IV/8346/58/TO/86  
 bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-inżynierskiej  
 w zakresie dróg, lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych
- Sprawdzający:** mgr inż. Edyta Misiak  
 Branża drogowa  
 uprawnienia do projektowania Nr KUP/0134/POOD/09  
 bez ograniczeń w specjalności drogowej
- Opracowanie:** mgr inż. Krystyna Łuszyńska  
 Branża drogowa

DATA : marzec 2017r.

# WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW

## Część opisowa

1. Kopie uprawnień i przynależności do IZBY
2. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
3. Opis techniczny branży drogowej
4. Informacja do opracowania planu BIOZ branży drogowej
5. Tabela nr 1 – Objętość warstwy wyrównawczej
6. Tabela nr 2 – Objętość robót ziemnych
7. Zestawienie uzgodnień

## Część rysunkowa

1. Plan orientacyjny
2. Projekt zagospodarowania terenu - rys. nr 1
3. Profil podłużny - rys. nr 2
4. Przekroje normalne - rys. nr 3
5. Szczegóły konstrukcyjne - rys. nr 3.1
6. Szczegół muru oporowego - rys. nr 3.2
7. Przekroje poprzeczne - rys. nr 4.1 – 4.2

# OŚWIADCZENIE

do projektu budowlanego:

**Przebudowa drogi w granicach pasa drogowego - przebudowa ul. 1 Armii Wojska  
Polskiego droga gminna nr 1133C**

Oświadczam, że projekt budowlany:

**Przebudowa drogi w granicach pasa drogowego - przebudowa ul. 1 Armii Wojska  
Polskiego droga gminna nr 1133C**

dla inwestora:

**Zarząd Dróg w Sępólnie Krajeńskim  
ul. Koronowska 5  
89-400 Sępólno Krajeńskie**

jest kompletny i został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i  
zasadami wiedzy technicznej

**Projektant:**

Branża drogowa

**mgr inż. Wiesław Łuszyński**

uprawnienia do projektowania Nr UAN-IV/8346/58/TO/86  
bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-inżynierskiej  
w zakresie dróg, lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych

**Sprawdzająca:**

Branża drogowa

**mgr inż. Edyta Misiak**

Uprawnienia nr KUP/0134/POOD/09 do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności drogowej

# OPIS TECHNICZNY

Przebudowa drogi w granicach pasa drogowego -  
przebudowa ul. 1 Armii Wojska Polskiego droga gminna nr 1133C

## 1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z inwestorem
  - Mapa syt-wys do celów projektowych
  - Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków
  - Normy i uzgodnienia branżowe
  - Badania geotechniczne podłoża gruntowego
  - Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo Zamówień Publicznych (Dz.U. z 2010 r. Nr 113, poz. 759 ze zm.),
  - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 ze zmianami).
  - Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U. z 2007 r. Nr 19, poz. 115 ze zm.),
  - Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2012 r. poz. 462 ze zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

## 2. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakresem opracowania objęto projekt budowlany ścieżki rowerowej w ramach inwestycji pt. **Przebudowa drogi w granicach pasa drogowego - przebudowa ul. 1 Armii Wojska Polskiego droga gminna nr 1133C**

Na podstawie mapy do celów projektowych wyliczono powierzchnie poszczególnych elementów zagospodarowania terenu:

- proj. jezdnia bitumiczna	F= 2013,68 m <sup>2</sup>
- proj. nakładka bitumiczna	F= 3967,59 m <sup>2</sup>
- proj. ciąg pieszo-rowerowy z kostki betonowej	F= 2209,00 m <sup>2</sup>
- proj. poszerzenie na łukach z kostki brukowej	F= 99,68 m <sup>2</sup>
- proj. poszerzenie na łukach z kostki betonowej	F= 11,20 m <sup>2</sup>
- proj. zjazdy z kostki betonowej	F= 138,95 m <sup>2</sup>
- istn. zjazdy z kostki betonowej do przebudowy	F= 129,46 m <sup>2</sup>
- istn. zjazdy do przebudowy	F= 11,15 m <sup>2</sup>
- proj. wyspa z kostki betonowej	F= 23,13 m <sup>2</sup>
- proj. umocnienie skarp płytami ażurowymi	F= 501,67 m <sup>2</sup>
- proj. pobocze z kruszywa	F= 376,09 m <sup>2</sup>
- proj. trawnik	F= 2024,34 m <sup>2</sup>

**Łącznie powierzchnia zagospodarowania wynosi: F= 11 515,45 m<sup>2</sup>**

Długość projektowanego odcinka 01-07 L= 861,00 mb

### **3. STAN ISTNIEJACY**

Ulica 1 Armii Wojska Polskiego jest drogą gminną nr 1133C.

Ulica jest wyposażona w jezdnię bitumiczna o szerokości 4,5 – 5,5m oraz pobocza gruntowe. Do jezdni są włączone wjazdy z posesji oraz ulice gminne osiedlowe i drogi wewnętrzne. Skrzyżowania z drogami są zwykłe

W pasie drogowym występuje następujące uzbrojenie podziemne:

- kanalizacja sanitarna
- kable energetyczne
- sieć wodociągowa
- kable telekomunikacyjne
- sieć gazowa

Pozostałe szczegóły przedstawiono na rys. nr 1.

#### **3.1. Warunki gruntowo-wodne**

Dokumentowane warunki gruntowo-wodne są stosunkowo proste.

Na analizowanym terenie nie stwierdzono występowania wody gruntowej. Obserwacje te odnoszą się do okresu, w jakim były prowadzone badania polowe.

W podłożu analizowanego terenu wierzchnią warstwę gruntów stanowią antropogeniczne nasypy zbudowane z mieszaniny gleby, piasków próchnicznych oraz gruzu i odpadów budowlanych. Z uwagi na swoją niejednorodność oraz znaczne domieszki części organicznych zostały zaliczone do gruntów wymagających wzmocnienia. Niżej zalegają grunty wysadzinowe.

### **4. STAN PROJEKTOWANY**

#### **4.1. Plan sytuacyjny**

Projektowana przebudowa rozpoczyna się od km: 0+542,00 drogi gminnej nr 1133C i kończy na km: 1+402,99. Przebudowa polega na poszerzeniu istn. jezdni do szerokości 6m z poboczem z kruszywa szer. 0,75m po prawej stronie jezdni i ciągiem pieszo - rowerowym z kostki betonowej szer. 2,5m po lewej stronie jezdni. W ciągu proj. jezdni ze względu na duże różnice terenu zaprojektowano cztery mury oporowe w technologii gruntu zbrojonego i jeden mur oporowy z pustaków zbrojonymi trzpieniami betonowymi. Skarpy o nachyleniu przekraczającym spadek 1:1,5 wzmocniono płytami ażurowymi betonowymi gr. 6cm. Na skrzyżowaniach z ulicami bocznymi zaprojektowano azyle dla pieszych i rowerzystów. W km: 1+020,70 zaprojektowano likwidację schodów terenowych.

#### **4.2 Profil podłużny drogi**

Rzędne projektowanej jezdni nawiązano do rzędnych istniejących jezdni ul. 1 Armii Wojska Polskiego oraz do rzędnych terenu sąsiedniego.

#### **4.3. Konstrukcja nawierzchni ścieżki i chodnika**

Konstrukcje nawierzchni zaprojektowano na podstawie oceny warunków geotechnicznych podłoża gruntowego oraz Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Chodniki będą obramowane obrzeżem betonowym 8x30cm. Połączenie zjazdu z kostki betonowej i istn. jezdni bitumicznej wykonane

będzie za pomocą krawężnika wtopionego betonowego 12x25 cm na ławie betonowej (wg rys. Szczegóły konstrukcyjne). Jezdnia po obu stronach będzie obramowana krawężnikiem betonowym 15x30cm na ławie betonowej.

Przyjęto następującą konstrukcję nawierzchni :

#### **PROJ. NOWA JEZDNIA BITUMICZNA – KATEGORIA RUCHU KR2**

- warstwa ścieralna z asfaltobetonu AC11S gr. 4cm ,
- warstwa wiążąca z asfaltobetonu AC11W gr. 3cm,
- siatka wzmacniająca z włókien szklano-węglowych wstępnie powlekana asfaltem,
- górna podbudowa z asfaltobetonu AC16P – gr. 5cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 o gr. 20 cm,
- grunt stabilizowany cementem RM=2,5MPa - gr. 15cm,

**Łączna grubość konstrukcji nawierzchni wynosi 47cm**

#### **ISTNIEJACA JEZDNIA – KATEGORIA RUCHU KR2**

- warstwa ścieralna z asfaltobetonu AC11S gr. 4cm ,
- warstwa wiążąca z asfaltobetonu AC11W gr. 3 cm,
- siatka wzmacniająca z włókien szklano-węglowych wstępnie powlekana asfaltem,
- warstwa wyrównawcza z asfaltobetonu AC 11W gr. min 3cm dla wyrównania spadków poprzecznych jezdni,
- istn. jezdnia

**Łączna grubość konstrukcji nawierzchni wynosi min. 10cm**

#### **PROJ. CIĄG PIESZO - ROWEROWY Z KOSTKI BET.**

- kostka betonowa bezfazowa - gr. 6cm
- podsypka cem. - piask. 1:5 - gr. 3cm
- grunt stabilizowany cementem RM=2,5MPa - gr. 10cm,

**Łączna grubość konstrukcji nawierzchni wynosi 19cm**

#### **PROJ. WJAZDY Z KOSTKI BET.**

- kostka betonowa bezfazowa - gr. 8cm
- podsypka cem. - piask. 1:5 - gr. 3cm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 o gr. 15 cm,
- grunt stabilizowany cementem RM=2,5MPa - gr. 10cm,

**Łączna grubość konstrukcji nawierzchni wynosi 36cm**

### **PROJ. PACHWINA Z BRUKU Z KAMIENIA**

- kostka kamienna gr. 15/17cm z wypełnieniem spoin piaskiem kwarcowym na bazie żywic epoksydowych
- podsypka cem. - piask. 1:5 - gr. 5cm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 o gr. 20 cm,
- grunt stabilizowany cementem RM=2,5MPa - gr. 15cm,

**Łączna grubość konstrukcji nawierzchni wynosi 48cm**

### **PROJ. PACHWINA Z KOSTKI BET.**

- kostka betonowa bezfazowa - gr. 8cm
- podsypka cem. - piask. 1:5 - gr. 5cm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 o gr. 20 cm,
- grunt stabilizowany cementem RM=2,5MPa - gr. 15cm,

**Łączna grubość konstrukcji nawierzchni wynosi 48cm**

### **PROJ. WYSEPKA Z KOSTKI BET.**

- kostka betonowa bezfazowa - gr. 8cm
- podsypka cem. - piask. 1:5 - gr. 3cm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 o gr. 20 cm,
- grunt stabilizowany cementem RM=2,5MPa - gr. 15cm,

**Łączna grubość konstrukcji nawierzchni wynosi 46cm**

### **PROJ. POBOCZE Z KRUSZYWA**

- nawierzchnia z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 o gr.10 cm,

Progi i uskoki znajdujące się na ciągu pieszo - rowerowym powinny znajdować się w miarę możliwości w poziomie nawierzchni jezdni oraz chodnika lecz zgodnie z §48 pkt 1 Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, nie mogą przekraczać 1 cm.

#### **4.4. Roboty ziemne**

Roboty ziemne obejmują wykopy pod nawierzchnie poszerzeń jezdni bitumicznej, chodników i zjazdów. Technologia wykonania robót będzie następująca: najpierw należy wyciąć krzewy i odrosty. Następnie należy wykonać wykopy zgodnie z projektowanymi rzędnymi dna koryta nawierzchni poszerzenia jezdni, ciągu pieszo-rowerowego i chodnika. Nadmiar gruntu z korytowania należy wywieźć w miejsce wyznaczone przez Inwestora lub zutylizować. Skarpy przebudowanych rowów należy wykonać o pochyleniu 1:1,5.

W pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego w/w roboty wykonać ręcznie .

W przypadku stwierdzenia występowania w podłożu gruntów kategorii niższej niż G1 należy powiadomić projektanta celem zmiany projektowanej konstrukcji nawierzchni jezdni.

#### **4.5. Odwodnienie terenu**

Odwodnienie jezdni i chodnika zapewniono poprzez spadki poprzeczne i podłużne w kierunku projektowanych wpustów deszczowych. Szczegóły techniczne odwodnienia przedstawiono w odrębnym projekcie kanalizacji deszczowej.

#### **4.6. Zieleń**

Zakres opracowania obejmuje urządzenia trawników.

#### **4.7. Organizacja ruchu**

Organizacja ruchu jest przedstawiona w odrębnym opracowaniu

### **5. Kolizje z uzbrojeniem podziemnym**

#### **5.3 Sieci telekomunikacyjne:**

Należy zachować 2-metrową strefę ochronną kanalizacji kablowej Orange wg uzgodnienia z dnia 26.01.2017r.

#### **5.4 Sieci energetyczne:**

W miejscach kolizji, na kable elektroenergetyczne należy ułożyć rury ochronne dwudzielne. Uzgodnienie uzbrojenia sieci elektroenergetycznej ENERGA OPERATOR SA przedstawiono w uzgodnieniu z dn. 23.01.2017r.

### **6. CEL INWESTYCJI I JEJ WPŁYW NA ŚRODOWISKO**

Planowana budowa ma na celu poprawę stanu bezpieczeństwa ruchu kołowego i pieszego poprzez:

- wykonanie poszerzenia jezdni, chodników,
- poprawę geometrii drogi i skrzyżowań,

Poprawi się stan środowiska naturalnego:

- poprzez poprawę równości nawierzchni zmniejszy się emisja zanieczyszczeń powietrza, hałasu oraz drgań wywoływanych przez poruszające się pojazdy,
- poprzez poprawę stanu nawierzchni zmniejszy się prawdopodobieństwo wystąpienia wypadków, które mogą być przyczyną skażenia środowiska.

### **7. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI**

Obszar oddziaływania inwestycji będzie w granicach przebudowy drogi oznaczonej na projekcie zagospodarowania terenu – rys. nr 1.

Inwestycja wg Rozporządzenia RM z dnia 9 listopada 2010r. (Dz.U.2016 poz.71) w sprawie przedsięwzięć mogących znacznie oddziaływać na środowisko, nie jest wymieniona jako przedsięwzięcie mogące zawsze czy potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. W związku z tym nie ma konieczności przeprowadzania oceny oddziaływania inwestycji na środowisko.



## **8. UWAGI KOŃCOWE**

1. Wszystkie roboty wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami.
2. Należy bezwzględnie przestrzegać warunków uzgodnień, których kopie załączono do części opisowej .
3. Inwestycja nie jest zlokalizowana na obszarach podlegających ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, póź. 880 z późniejszymi zmianami
4. Inwestycja nie jest zlokalizowana w Strefie Ochrony Konserwatorskiej.
5. Przy natrafieniu w czasie robót ziemnych na niezidentyfikowane przedmioty należy niezwłocznie powiadomić służby archeologiczne .
6. Sprawdzać w czasie robót ziemnych zgodność uzbrojenia z trasą określona na mapie do celów projektowych.
7. Rozpoczęcie robót zgłosić wszystkim użytkownikom uzbrojenia podziemnego.
8. Wszelkie wątpliwości zgłaszać do projektanta celem wyjaśnienia.
9. Wszystkie materiały i wyroby użyte do budowy przedmiotowego obiektu muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie zgodnie z art. 10 ust. Prawo Budowlane.

projektant:  
mgr inż. Wiesław Łuszyński

**Informacja  
do opracowania planu  
bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

**Inwestycja:** Przebudowa

**Obiekt :** Droga publiczna kategorii gminnej (ulica I Armii Wojska Polskiego w m. Więcbork) na odcinku o dł. 0,861km zlokalizowanym pomiędzy km 0+542, a km 1+403 jej przebiegu

**Adres :** Więcbork  
dz. nr: 21, 22/26, 22/27, 24/32, 24/33, 32, 33/8, 47, 514/32  
obręb Więcbork 1, gmina Więcbork, powiat sępoleński, województwo kujawsko - pomorskie

dz. nr: 82/1 obręb Suchorączek, gmina Więcbork, powiat sępoleński, województwo kujawsko - pomorskie

**Branża** Drogowa

**Zamawiający :** Zarząd Drogowy w Sępólnie Krajeńskim  
Powiat Sępoleński  
Z siedzibą przy ul. Koronowska 5  
89-400 Sępólno Krajeńskie

**Inwestor :** Gmina Więcbork  
Z siedzibą przy ul. Mickiewicza 22  
89-410 Więcbork

**DATA : marzec 2017r.**

Część opisowa informacji

### 1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego

Zakresem opracowania objęto projekt budowlany ścieżki rowerowej w ramach inwestycji pt. **Przebudowa drogi w granicach pasa drogowego - przebudowa ul. 1 Armii Wojska Polskiego droga gminna nr 1133C**

Na podstawie mapy do celów projektowych wyliczono powierzchnie poszczególnych elementów zagospodarowania terenu:

- proj. jezdnia bitumiczna	F= 2013,68 m <sup>2</sup>
- proj. nakładka bitumiczna	F= 3967,59 m <sup>2</sup>
- proj. ciąg pieszo-rowerowy z kostki betonowej	F= 2209,00 m <sup>2</sup>
- proj. poszerzenie na łukach z kostki brukowej	F= 99,68 m <sup>2</sup>
- proj. poszerzenie na łukach z kostki betonowej	F= 11,20 m <sup>2</sup>
- proj. zjazdu z kostki betonowej	F= 138,95 m <sup>2</sup>
- istn. zjazdu z kostki betonowej do przebudowy	F= 129,46 m <sup>2</sup>
- istn. zjazdu do przebudowy	F= 11,15 m <sup>2</sup>
- proj. wyspa z kostki betonowej	F= 23,13 m <sup>2</sup>
- proj. umocnienie skarp płytami ażurowymi	F= 501,67 m <sup>2</sup>
- proj. pobocze z kruszywa	F= 376,09 m <sup>2</sup>
- proj. trawnik	F= 2024,34 m <sup>2</sup>

**Łącznie powierzchnia zagospodarowania wynosi: F= 11 515,45 m<sup>2</sup>**

Długość projektowanego odcinka 01-07 L= 861,00 mb

Kolejność robót do wykonania :

- roboty przygotowawcze (roboty pomiarowe, odtworzenie osi trasy, usunięcie drzew i krzaków, zdjęciu humusu i darniny)
- nasypy i wykopy szerokoprzestrzenne koparką,
- zabezpieczenie obcego uzbrojenia i ułożenie projektowanego uzbrojenia podziemnego,
- wykonanie skarp,
- wykonanie podsypki piaskowej w wykopie,
- wykonania podbudowy z kruszywa i pozostałych warstw nawierzchni z odpowiednim zagęszczeniem,
- zasypanie wykopów z zagęszczeniem gruntu.
- 

### 3. Elementy, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Każdy element podlegający montażowi oraz roboty ziemne stwarzają zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

#### 4. Przewidywane zagrożenia

Lp.	Rodzaj zagrożenia	Skala zagrożenia	Miejsce zagrożenia	Czas występowania zagrożenia
1	Wypadki komunikacyjne	Częste	Drogi komunikacyjne, teren budowy	Czas dojazdu, czas pracy, czas powrotu
2	Obrażenia na skutek uderzeń, przygniecenia	Częste	Teren budowy	Czas wykonywania pracy
3	Spadające przedmioty	Sporadyczny	Teren budowy	Czas wykonywania pracy
4	Zasypanie ziemią w wykopie	Sporadyczny	Teren budowy	Czas wykonywania pracy
5	Obrażenia ciała na skutek kontakty z ostrymi przedmiotami	Częste	Teren budowy	Czas wykonywania pracy
6	Upadki	Częste	Teren budowy	Czas wykonywania pracy
7	Hałas	Sporadyczny	Teren budowy	Czas wykonywania pracy
8	Przemoknięcie	Sporadyczny	Teren budowy	Czas wykonywania pracy
9	Osoby niepowołane w miejscu pracy	Częste	Teren budowy	Czas wykonywania pracy

#### 5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do pracy

Przed przystąpieniem do wykonywania prac budowlanych należy przeprowadzić szkolenie stanowiskowe pracowników.

#### 6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwu związanym z wykonywaniem robót

##### 6.1 Środki organizacyjne

- ogólne i stanowiskowe szkolenie pracowników pod względem BHP, instrukcji na poszczególnych stanowiskach robót.

##### 6.2 Środki techniczne

- sprzęt ochrony osobistej (odzież robocza i ochronna),
- sprzęt zabezpieczający (okulary ochronne, naszники itp.)
- wygradzenie miejsc pracy, tablice ostrzegawcze.
- 

Grudziądz, marzec 2017r.

projektant:  
mgr inż. Wiesław Łuszyński