

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

BRANŻA DROGOWA

I Część opisowa

1. Opis techniczny
2. Tabela robót ziemnych
3. Tabele przepustów nr 1÷4

II Część rysunkowa

- | | |
|---|------------------------------|
| 1. Projekt zagospodarowania terenu | skala 1:500, rys. Z1/1-Z1/8 |
| 2. Profil podłużny trasy głównej | skala 1:100/1000, rys. D1 |
| 3. Profil podłużny sięgacza | skala 1:100/100, rys. D2 |
| 4. Konstrukcja nawierzchni | skala 1:50, rys. D3/1-D3/5 |
| 5. Rzut progu wyniesionego | skala 1:100, rys. D4/1 |
| 6. Przekrój konstrukcyjny progu wyniesionego | skala 1:50, rys. D4/2 |
| 7. Rzut zjazdu indywidualnego typ 1 | skala 1:50, rys. D5/1 |
| 8. Przekrój konstrukcyjny zjazdu typ 1 | skala 1:50, rys. D5/2 |
| 9. Rzut zjazdu indywidualnego typ 2 | skala 1:50, rys. D6/1 |
| 10. Przekrój konstrukcyjny zjazdu typ 2 | skala 1:50, rys. D6/2 |
| 11. Rzut zjazdu publicznego | skala 1:50, rys. D7/1 |
| 12. Przekrój konstrukcyjny zjazdu publicznego | skala 1:50, rys. D7/2 |
| 13. Przekrój konstrukcyjny przepustu | skala 1:50, rys. D8 |
| 14. Szczegóły konstrukcyjne | skala 1:10, rys. D9 |
| 15. Przekroje poprzeczne | skala 1:100, rys. D10/1-10/3 |

OPIS TECHNICZNY - BRANŻY DROGOWEJ

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany ukształtowania terenu i urządzeń komunikacyjnych, Przebudowa z budową drogi gminnej ul. Młynowa – Machnacz – granica gminy wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną.

Granice opracowania określono na projekcie zagospodarowania terenu (rys. nr Z1/1-Z1/8).

2. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- zlecenie i umowa z Inwestorem
- mapa terenu w skali 1:500

3. CHARAKTERYSTYKA TERENU OPRACOWANIA.

Teren opracowania znajduje się w gminie Czarna Białostocka na działkach zgodnie z załącznikiem do strony tytułowej.

W obrębie terenu opracowania występuje uzbrojenie podziemne: kable elektroenergetyczne, kable teletechniczne, sieć wodociągowa, kanalizacja deszczowa i sanitarna.

3.1. Warunki gruntowo - wodne.

Warunki gruntowo - wodne dla konstrukcji drogowej przyjęto na podstawie dokumentacji geotechnicznej.

Dla rozpoznania warunków gruntowo-wodnych wykonano 11 otworów o głębokości do 3,0 m p.p.t.

W oparciu o wyniki badań przeprowadzonych w ramach niniejszej dokumentacji można stwierdzić, że na badanym terenie występują **złożone** warunki gruntowe.

Biorąc pod uwagę warunki gruntowo – wodne grupę nośności podłoża określono jako:

G1 – w rejonie otworów nr 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10

G1 - w rejonie otworu nr 2 – po usunięciu warstwy gleby zalegającej do głębokości 0,8 m

G3 – w rejonie otworów nr 7 i 11 – ze względu na występowanie gruntów bardzo wysadzinowych, a w otworze nr 11 – również organicznych

G4 – w rejonie otworu nr 1 – ze względu na przeciętne warunki wodne oraz występowanie gruntów organicznych.

Strefa przemarzania dla badanego terenu wynosi 1,2 m ppt.

W trakcie wykonywania wierceń stwierdzono wystąpienie swobodnego zwierciadła wód gruntowych, czyli występują **przeciętne i dobre** warunki wodne.

4. PROJEKTOWANE UKSZTAŁTOWANIE TERENU.

4.1. Charakterystyka projektowanego terenu.

Teren opracowano w nawiązaniu do :

- rzędnych niwelety sąsiadujących urządzeń komunikacyjnych,
- rzędnych istniejącego terenu.

4.2. Roboty ziemne zasadnicze

Zasadnicze roboty ziemne obliczono metodą poprzeczników (wyniki zestawiono w tabeli robót ziemnych) oraz obejmować będą korytowanie pod konstrukcję nawierzchni.

Bilans mas ziemnych

- a) Trasa główna

Nasypy – 508,90 m³

Wykopy – 7 879,55 m³

Korytowanie – 14 675,98+475,2+34,02+2420,33+853,47+25,17+1921,91=20 406,08 m³

b) Trasy sięgacza

Nasypy – 204,00 m³

Wykopy – 0,00 m³

Korytowanie – 287,63 m³

Nadmiar masy ziemi o objętości 27 860,36 m³ należy wywieźć w miejsce wskazane przez Inwestora.

Do wykonania nasypu należy dowieźć grunt o objętości 712,90 m³. Należy zastosować do wykonania nasypów piaski grubo i średnioziarniste o wodoprzepuszczalności $K_{10} \geq 6 \times 10^{-5}$ m/s i wskaźniku różnoziarnistości $U \geq 5$ i o wskaźniku zagęszczenia $I_s = 1,0$ górnej warstwy gr. 0,5 m. Sposób wykonania określa szczegółowa specyfikacja techniczna.

Należy zdjąć warstwę humusu gr. 50 cm – 7 455,65 m².

5. PROJEKTOWANE URZĄDZENIA KOMUNIKACYJNE.

5.1. Rozwiązanie sytuacyjno - wysokościowe.

Inwestycja obejmuje:

- budowę nawierzchni jezdni o szer. 5,5m i 6,0m;
- budowę sięgacza o jezdni o szer. 4,5m;
- budowę chodnika szer. 2,2÷3,1m;
- budowę wyniesionego progu zwalniający o wym. 6x7m w km trasy głównej 0+045,31;
- budowę pobocza gruntowego szer. 0,75÷1,0m;
- budowę pobocza gruntowego sięgacza i dojazdu do zbiornika szer. 0,75m;
- budowę trzech mijanek w przekroju szlakowym szer. 1,0m dł. 25m i skosy 1:1,5;
- budowę zjazdów indywidualnych szer. 4,0÷5,9m;
- budowę zjazdów publicznych szer. 5,0÷6,0m;
- budowę przepustów rurowych pod zjazdami Ø40 cm;
- budowę przepustów rurowych pod drogą Ø60 cm;
- budowę rowów przydrożnych trapezowych;
- budowę skarp o max nachyleniu 1:1;
- budowę rur osłonowych dwudzielnych Ø110mm;
- budowę nawierzchni gruntowej z kruszywa naturalnego;
- budowę połączenia z istniejącą drogą gruntową na końcu trasy wykonana z kruszywa łamanego C_{50/30} stabilizowanego mechanicznie gr. 20 cm;
- budowę zieleni urządzonej – trawnik;
- wycinkę drzew i krzewów;
- budowę kanalizacji deszczowej wraz z zbiornikiem betonowym szczelnym retencyjno - odparowujący otwarty o poj. 165,7 m³;
- przebudowę sieci wodociągowej;
- budowę oświetlenia ulicznego;
- przebudowę sieci elektrycznej;
- przebudowę sieci telekomunikacyjnej;
- rozbiorę elementów obiektów budowlanych będących w projektowanym pasie drogowym (istniejące utwardzenia, ogrodzenia).

5.2. Parametry techniczne.

5.2.1. Trasa główna

Kategoria – gminna

Klasa techniczna – L

Kategoria ruchu – KR2

Prędkość projektowa 40 km/h

Długość trasy 3+677,77.

Parametry jezdni:

- przekrój półluciczny szer. 6,0 m w km od 0+000,00 do 0+800,00, spadek poprzeczny jednostronny 2%, spadek podłużny 0,5÷3,23%;

- przekrój szlakowy szer. 5,5m w km od 0+800,00 do 3+677,77, spadek poprzeczny jednostronny i daszkowy 2%, spadek podłużny 0,3÷7,75%;

Parametry poboczy:

- w przekroju półlucicznym szer. 0,75 m w km od 0+000,00 do 0+800,00, spadek poprzeczny 6%, spadek podłużny 0,5÷3,23%;

- w przekroju szlakowym szer. 1,25 m w km od 0+800,00 do 3+677,77, spadek poprzeczny 6%, spadek podłużny 0,3÷7,75%;

5.2.2. Sięgacz

Kategoria – gminna

Klasa techniczna – D

Kategoria ruchu – KR1(obciążenie 115 kN/oś)

Prędkość projektowa 40 km/h

Długość: km 0+119,50.

Parametry jezdni:

- szer. 4,5 m, spadek poprzeczny jednostronny 2%, spadek podłużny 0,9÷5%, połączenie z trasą główną skrzyżowaniem prostym z łukami R=3m;

Parametry poboczy:

- szer. 0,75 m, spadek poprzeczny 2÷6%, spadek podłużny 0,9÷5%;

5.2.3. Zjazdy publiczne, indywidualne i skrzyżowania

Zajady publiczne:

Zaprojektowano zjazdy publiczne o szer. 6,0 m do zakładów przemysłowych w km 0+609,62, 0+628,20, 0+690,20, 0+714,91, 0+787,32. Zjazdy są zlokalizowane wzdłuż chodnika. Na połączeniu chodnika i krawędzi zjazdu nie zaprojektowano opornika. Na połączeniu jezdni i zieleńca z krawędzią zjazdu zaprojektowano krawężnik obniżony 20x22 cm. Zaprojektowano wyokrąglenia łukami R=8m. Zaprojektowano poszerzenia łuków z kostki granitowej. Spadki podłużne od 0,3% do 5%, spadek poprzeczny zgodny z niweletą trasy głównej.

Zjazdy indywidualne:

Zaprojektowano zjazdy indywidualne o szer. 4,0 m. Zjazdy zlokalizowane wzdłuż chodnika są bez poboczy oraz na połączeniu chodnika i krawędzi zjazdu nie zaprojektowano opornika, a na połączeniu jezdni i zieleńca z krawędzią zjazdu zaprojektowano krawężnik obniżony 20x22 cm. Zjazdy zlokalizowane poza chodnikiem zaprojektowano z poboczami o szer. 0,75m oraz w opornikach betonowych 12x25 cm. Zaprojektowano wyokrąglenia łukami R=3m. Spadki podłużne od 0,3% do 5%, spadek poprzeczny zgodny z niweletą trasy głównej.

Skrzyżowania:

Zaprojektowano skrzyżowania z trasami bocznymi w km 0+375,95, 0+463,49 i 2+851,18. Wlot skrzyżowania zlokalizowane wzdłuż chodnika należy wykonać z kostki betonowej oraz na połączeniu chodnika i krawędzi wlotu skrzyżowania nie zaprojektowano opornika. Wlot skrzyżowania w km 2+851,18 należy wykonać z kostki betonowej oraz w opornikach betonowych 12x25 cm z poboczami

gruntowymi szer. 0,75 m. Zaprojektowano wyokrąglenia łukami $R=3\div 6\text{m}$. Spadki podłużne w rejonie wlotu od 2% do 5%, spadek poprzeczny zgodny z niweletą trasy głównej.

Zaprojektowano skrzyżowanie w km 0+794,48 na teren PKP szer. 4,3 m i wyokrąglony łukami $R=6\text{m}$. Nawierzchnię wlotu należy wykonać bitumiczną o takiej samej konstrukcji jak trasa główna oraz w opornikach betonowych 12x25 cm z poboczami gruntowymi szer. 0,75 m. Spadek podłużny 5%, spadek poprzeczny zgodny z niweletą trasy głównej.

5.2.4. Chodnik

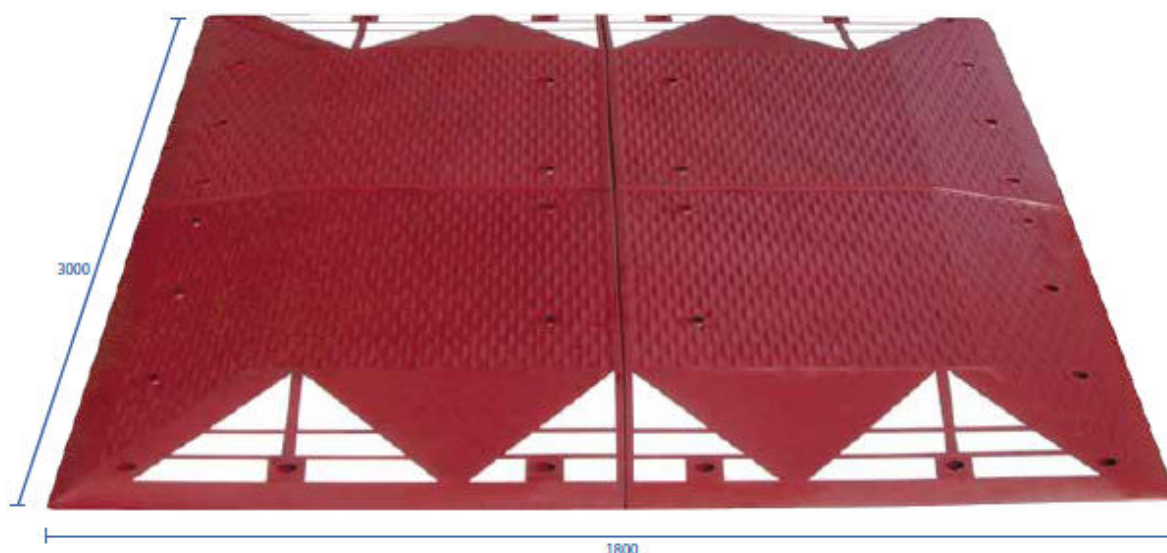
Zaprojektowano na odcinku od km 0+000,00 do km 0+800,00 jednostronny chodnik o szer. 2,0 m z kostki betonowej. Od strony zielenca należy ustawić obrzeże betonowej 8x30 cm, a od strony jezdni krawężnik betonowy wyniesiony 20x30 cm i obniżony 20x22 cm. Spadek poprzeczny 2%, spadek podłużny zgodny z niweletą trasy głównej.

5.2.5. Progi zwalniające

Zaprojektowano dwa typy progów:

- wyniesiony wykonany z nawierzchni asfaltowej, szczegóły zostały określone na rys. D4/4 i D4/2;
- progi wyspowe w km 2+516,46 i km 3+580,91;

Próg wyspowy zwalniający duży o wymiarach: szer. 1800mm, długość 3000 mm, wysokość 65 mm; wykonany z gumy montowany do nawierzchni za pomocą kołków i śrub.



5.3. Konstrukcja nawierzchni.

Przyjęcie dolnych warstw konstrukcji nawierzchni dla kategorii KR2.

Na dolne warstwy przyjęto typ 11 wg. tablicy 8.4 - Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych" - opracowanego przez Katedrę Inżynierii Drogowej Politechniki Gdańskiej - marzec 2013 r. odpowiednio dostosowany do strefy klimatycznej.

Dla podłoża z grupy nośności G3 przyjęto:

- warstwa mrozochronna z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym (cementem $C_{1,5/2}$) – gr. 15 cm
- warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej o $\text{CBR} \geq 20\%$ - gr. 22 cm

Dolne warstwy konstrukcji muszą zapewnić nośność $\text{Ev}_2 \geq 80 \text{ MPa}$

Sprawdzenie potrzeby stosowania warstwy odsączającej.

Rolę warstwy odsączającej pełnić będzie 22 cm warstwy ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej o $\text{CBR} \geq 20\%$ i $k_{10} \geq 8 \text{ m/dobe}$.

Przyjęcie górnych warstw konstrukcji nawierzchni dla kategorii KR2.

W oparciu o:

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie Warunków Technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. Ustaw Rz. P. Nr 43 z dnia 14.05.1999 r.),
- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych - opracowanego przez Katedrę Inżynierii Drogowej Politechniki Gdańskiej - marzec 2013 r. przyjęto:
- 4 cm warstwa ścieralna z mieszanki mineralno - asfaltowej
- 8 cm warstwa wiążąca z betonu asfaltowego
- 22 cm podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C_{50/30}

Sprawdzenie wymaganej odporności nawierzchni na wysadzinę.

Grubość konstrukcji nawierzchni – 71 cm > 0,55 x h_z = 0,55 x 120 cm = 66 cm

Dla gruntu KR2 i G3 warunek wysadzinowości jest spełniony.

5.3.1. Konstrukcja trasy głównej (kategoria ruchu KR2), mijanek i skrzyżowania w km 0+794,48

Projektuje się nawierzchnię –

- warstwa ścieralna z mieszanki mineralno – asfaltowej AC 16S - gr. 4 cm,
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 11W - gr. 8 cm,
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C_{50/30} - gr. 22 cm,
- warstwa mrozoochronna z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym (cementem C_{1,5/2}) - gr. 15 cm
- warstwa podbudowy pomocniczej z mieszanki niezwiązanej o CBR_≥20% - gr. 22 cm
- grunt rodzimy wyprofilowany

5.3.2. Konstrukcja tras bocznych (kategoria ruchu KR1)

Projektuje się nawierzchnię –

- płyty betonowe ażurowe - gr. 8 cm,
- podsypka cem.-piask. - gr. 5 cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowana mechanicznie C_{50/30} - gr. 22 cm,
- grunt rodzimy wyprofilowany

5.3.3. Konstrukcja chodnika

Projektuje się nawierzchnię –

- kostka betonowa (szara) - gr. 8 cm,
- podsypka cem.-piask. - gr. 5 cm,
- podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowana mechanicznie C_{50/30} - gr. 22 cm,
- grunt rodzimy wyprofilowany

5.3.4. Konstrukcja zjazdów indywidualnych i skrzyżowań dróg bocznych

Projektuje się nawierzchnię –

- kostka betonowa (czerwona) - gr. 8 cm,
- podsypka cem.-piask. - gr. 5 cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowana mechanicznie C_{50/30} - gr. 22 cm,
- grunt rodzimy wyprofilowany

5.3.5. Konstrukcja zjazdów publicznych

Projektuje się nawierzchnię –

- kostka betonowa (czerwona) - gr. 8 cm,
- podsypka cem.-piask. - gr. 5 cm,

- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowana mechanicznie C_{50/30} - gr. 22 cm,
- grunt rodzimy wyprofilowany

Projektuje się nawierzchnię poszerzeń –

- kostka granitowa (szara) - gr. 8 cm,
- podsypka cem.-piask. - gr. 5 cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowana mechanicznie C_{50/30} - gr. 22 cm,
- grunt rodzimy wyprofilowany

5.3.6. Konstrukcja progu wyniesionego

Projektuje się nawierzchnię na wyniesieniu –

- warstwa ścieralna z mieszanki mineralno – asfaltowej AC 16S - gr. 4 cm,
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 11W - gr. 8 cm,
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C_{50/30} - gr. 32 cm,
- warstwa mrozochronna z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym (cementem C_{1,5/2}) – gr. 15 cm
- warstwa podbudowy pomocniczej z mieszanki niezwiązanej o CBR \geq 20% - gr. 22 cm
- grunt rodzimy wyprofilowany

Projektuje się nawierzchnię na najazdach –

- warstwa ścieralna z mieszanki mineralno – asfaltowej AC 16S - gr. 4 cm,
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 11W - gr. 8 cm,
- podbudowa z betonu cementowego C20/25 - gr. 22÷32 cm,
- warstwa mrozochronna z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym (cementem C_{1,5/2}) – gr. 15 cm
- warstwa podbudowy pomocniczej z mieszanki niezwiązanej o CBR \geq 20% - gr. 22 cm
- grunt rodzimy wyprofilowany

5.3.7. Konstrukcja poboczy gruntowych ulepszonych

Projektuje się nawierzchnię –

- warstwa z kruszywa łamanego stabilizowana mechanicznie C_{50/30} - gr. 12 cm,
- warstwa pospółki - gr. 16÷20 cm,

Krawężnik betonowy :

- wyniesiony 20 x 30 cm na ławie betonowej C12/15 z oporem;
- obniżony 20 x 22 cm na ławie betonowej C12/15 z oporem; w miejscach przejść dla pieszych wbudowany na równo z nawierzchnią,
- opornik 12 x 25 cm na ławie betonowej C12/15 z oporem;

Obrzeże betonowe :

- 8 x 30 cm na ławie betonowej C12/15 z oporem; wbudowane na równo z nawierzchnią.

Stopień zagęszczenia gruntu rodzimego $I_D \geq 0,98$ oraz wskaźnik zagęszczenia warstw konstrukcyjnych z materiałów nasypowych $I_S \geq 0,98$.

5.4. Odwodnienie.

Projektuje się odwodnienie poprzez odpowiednie nachylenie projektowanych urządzeń komunikacyjnych w kierunku projektowanych rowów przydrożnych i wpustów deszczowych, na nawierzchnię gruntową oraz na przyległy teren zielony w pasie drogowym. Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z trasy głównej zaprojektowano:

- na odcinku od km 0+000 do km 0+331 oraz od km 0+800 do km 2+430 odprowadzenie powierzchniowe do projektowanych rowów przydrożnych i uzyskano na to pozwolenie wodnoprawne Decyzja zn. BI.ZUZ.2.4210.257.2022.BW z dnia 21.02.2023 r. oraz zgłoszenie budowy trzech przepustów rurowych pod zjazdami Zaświadczenie znak BI.2.1.4200.12.2023.ES z dnia 25.07.2023 r. (warunki z ww. pozwoleń wodnoprawnych zostały spełnione)
 - na odcinku od km 0+331 do km 0+800 odprowadzenie powierzchniowe do projektowanej kanalizacji deszczowej a następnie po oczyszczeniu w separatorze i osadniku piasku zrzucone do zbiornika betonowego szczelnego retencyjno - odparowującego otwartego,
 - na odcinku od km 2+430 do km 3+677,77 odprowadzenie powierzchniowe na pobocza z kruszywa naturalnego i teren zielony z możliwością przesiąkania wody do gruntu.
- Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z tras bocznych zaprojektowano:
- odprowadzenie na teren zielony i pobocza gruntowe oraz zastosowano nawierzchnię z płyt ażurowych betonowych z możliwością przesiąkania wody do gruntu.
- Nawierzchnie gruntowa będzie wykonana z kruszywa naturalnego i będzie pełniła funkcję drenażu. Warstwa filtracyjna powinna mieć grubość około 32 cm i być wykonana z kruszywa naturalnego o frakcji 8÷32 mm.
- Zaprojektowano rowy przydrożne trapezowe o szerokości dna 40 cm, nachyleniach skarp 1:1,5 i minimalnej głębokości 0,5 m. W miejscu spadku podłużnego większego niż 5% dno rowu należy umocnić płytami ażurowymi na zaprawie cementowej gr. 5 cm.
- Pod zjazdami wzdłuż rowu zaprojektowano przepusty rurowe z tworzywa dn40 cm. Ściany czołowe i wylot z wlotem należy umocnić płytami ażurowymi na zaprawie cementowej gr. 5 cm.

6. WYTYCZNE REALIZACJI.

Roboty nawierzchniowe wykonać po usunięciu ziemi roślinnej oraz po wykonaniu uzbrojenia podziemnego.

Zwrócić uwagę na staranne wyprofilowanie i prawidłowe zagęszczenia gruntu nasypowego oraz poszczególnych warstw nawierzchni urządzeń komunikacyjnych.

Prace należy przeprowadzać po przeprowadzeniu szkolenia pracowników oraz z zachowaniem przepisów BHP .

Opracował:
mgr inż. Katarzyna Krakos
nr upr. PDL/0112/PWBD/18