

Egz.....



DMK Inżynieria Sp. z o.o.  
44-200 Rybnik, ul. Kościuszki 64/7  
Tel./fax 032/740 90 53  
[www.deemka.pl](http://www.deemka.pl)  
NIP 642-29-87-730

## PROJEKT TECHNICZNY

Nazwa: Projekt techniczny rekultywacji i zagospodarowania obniżenia terenu związanego z eksploatacją górniczą zalewiska Kielowiec (Moczydła) w Rybniku – Chwałowicach dla potrzeb PGG S.A. Oddział KWK ROW Ruch Chwałowice

Adres obiektu budowlanego: Rybnik, ul. Składowa

Kategoria obiektu budowlanego: XXII

Jednostka ewidencyjna: 247301\_1

Obręb: 0010, Chwałowice  
0074, Popielów

Nazwa i adres inwestora: Polska Grupa Górnicza Sp. z o.o.  
Oddział KWK ROW  
ul. Jastrzębska 10  
44-253 Rybnik

Nazwa i adres jednostki projektowej: DMK Inżynieria Sp. z o.o.,  
ul. Kościuszki 64/7  
44-200 Rybnik

| FUNKCJA     | IMIĘ I NAZWISKO         | NR UPR.  | BRANŻA                  | PODPIS                                                                                | DATA     |
|-------------|-------------------------|----------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| PROJEKTANT: | inż. Sebastian ADAMSKI  | 250/2001 | OBIEKTY<br>INŻYNIERSKIE |  | III.2021 |
| OPRACOWAŁ:  | mgr inż. Marcin CIEPŁAK | -        | -                       |  | III.2021 |

## Spis treści

|                                                            |           |
|------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. SPIS RYSUNKÓW .....</b>                              | <b>3</b>  |
| <b>2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....</b>                       | <b>4</b>  |
| <b>3. PODSTAWA OPRACOWANIA .....</b>                       | <b>4</b>  |
| <b>4. LOKALIZACJA INWESTYCJI.....</b>                      | <b>6</b>  |
| <b>5. STAN ISTNIEJĄCY .....</b>                            | <b>7</b>  |
| 5.1 <i>Położenie.....</i>                                  | 7         |
| 5.2 <i>Sposób użytkowania .....</i>                        | 10        |
| 5.3 <i>Urządzenia melioracyjne i hydrotechniczne .....</i> | 10        |
| 5.4 <i>Warunki komunikacyjne.....</i>                      | 10        |
| 5.5 <i>Uzbrojenie terenu .....</i>                         | 10        |
| 5.6 <i>Warunki górnicze .....</i>                          | 10        |
| <b>6. STAN PROJEKTOWANY .....</b>                          | <b>11</b> |
| 6.1 <i>Bryła obiektu .....</i>                             | 11        |
| 6.2 <i>Potok Radziejowski.....</i>                         | 11        |
| 6.3 <i>Potok Chwałowicki.....</i>                          | 12        |
| <b>7. ZIELEŃ .....</b>                                     | <b>12</b> |
| 7.1 <i>Warstwa urodzajna .....</i>                         | 12        |
| 7.2 <i>Przewidywana zieleń.....</i>                        | 13        |
| <b>8. TECHNOLOGIA WYKONANIA ROBÓT .....</b>                | <b>13</b> |
| 8.1 <i>Roboty przygotowawcze.....</i>                      | 13        |
| 8.2 <i>Roboty ziemne .....</i>                             | 13        |
| 8.3 <i>Dowóz odpadów wydobywanych .....</i>                | 15        |

## 1. SPIS RYSUNKÓW

| Nr rys.     | Nazwa rysunku :                                            | Skala      |
|-------------|------------------------------------------------------------|------------|
| <b>R1</b>   | Orientacja                                                 | 1:10 000   |
| <b>R2</b>   | Plan sytuacyjny                                            | 1:500      |
| <b>R3</b>   | Profile podłużne cieku Chwałowickiego<br>i Radziejowskiego | 1:1000/100 |
| <b>R4</b>   | Profile podłużne dróg technologicznych                     | 1:1000/100 |
| <b>R5.1</b> | Przekroje A-A i B-B                                        | 1:1000/100 |
| <b>R5.2</b> | Przekroje C-C i D-D                                        | 1:1000/100 |
| <b>R6</b>   | Przekroje typowe cieku Chwałowickiego<br>i Radziejowskiego | 1:100      |
| <b>R7</b>   | Szczegół A                                                 | 1:50       |
| <b>R8</b>   | Szczegół B – przelew burzowy                               | 1:50       |
| <b>R9</b>   | Szczegół C                                                 | 1:50       |

## 2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotowe zadanie dotyczy likwidacji skutków eksploatacji górniczej w dzielnicy Chwałowice miasta Rybnik. Prace polegać będą na zasypaniu zalewiska powstałego w bezodpływowej niecce poeksploatacyjnej i przywróceniu wartości przyrodniczych. W miejscu obniżenia terenu powstanie bryła rekultywacyjna zbudowana z odpadów wydobywczych zagospodarowana zielenią oraz drzewami.

W zakres prac projektowych wchodzi następujące elementy składowe:

- **Nasyp bryły obiektu** - w tym:
  - wykonanie bryły zasadniczej,
  - wykonanie niezbędnych ciągów komunikacyjnych,
  - uformowanie terenów przylegających,
- **Odwodnienie przedmiotowego terenu** – w tym :
  - Wykonanie nieprzepuszczalnej warstwy izolacyjnej (przepony) z tzw. „placków pofiltracyjnych” w sposób uniemożliwiający przenikanie wód opadowych z całej powierzchni bryły nasypu do wód powierzchniowych oraz podziemnych.
  - Budowę dwóch zbiorników odparowujących zbierających wody opadowe z całości projektowanej bryły.
  - Przebudowę **Potoku Radziejowskiego i Potoku Chwałowickiego**.

## 3. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa nr **ERU 471901763 z dnia 20.12.2019r.** pomiędzy **Polska Grupa Górnicza S.A.** a firmą **DMK Inżynieria sp. z o.o.** z siedzibą przy ul. Kościuszki 64/7 44-200 Rybnik,
- Uzgodnienia ze Zleceniodawcą,
- Wypisy i wyrisy z rejestru gruntów dla działek wchodzących w zakres inwestycji wydane przez Urząd Miasta w Rybniku,
- Wypis i wyrys z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego dla działek wchodzących w zakres inwestycji wydany przez Urząd Miasta w Rybniku,

- Aktualne normy i przepisy projektowe,
- Wizja lokalna i pomiary geodezyjne,
- Prognozowane osiadania terenu obejmujące okres do końca 2040 r.,
- Aktualne akty prawne:
  - A. Ustawa Prawo wodne z dnia 20 lipca 2017r. (tj. Dz. U. 2018 poz. 2268, z 2019 r. poz. 125, 534, 1495, 2170).
  - B. Ustawa Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001r. (tj. Dz. U. 2019 poz.1396, 1403, 1495, 1501, 1527, 1579, 1680, 1712, 1815, 2087, 2166).
  - C. Ustawa o odpadach z dnia 14 grudnia 2012r. (tj. Dz. U. 2019 poz. 701, 730, 1403, 1579).
  - D. Ustawa o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004r. (tj. Dz. U. 2018 poz. 1614, 2244, 2340, z 2019 r. poz. 1696. 1815).
  - E. Ustawa o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw z dnia 20 lipca 2018 r. (tj. Dz. U. 2018 r. poz. 1592, z 2019 r. poz. 1579).
  - F. Ustawa o odpadach wydobywczych z dnia 10 lipca 2008 r. (tj. Dz. U. z 2017 r. poz. 1849).
  - G. Ustawa o ochronie gruntów rolnych i leśnych z dnia 3 lutego 1995 r. (tj. Dz. U. 2013 r. poz. 503).
  - H. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (tj. Dz. U. 2016 poz. 124).
  - I. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 grudnia 2018 r. w sprawie wykazów zawierających informacje i dane o zakresie korzystania ze środowiska oraz o wysokości należnych opłat (tj. Dz. U. 2018 poz. 2527).
  - J. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 22 grudnia 2017r. w sprawie jednostkowych stawek opłat za korzystanie ze środowiska (tj. Dz. U. 2017 poz. 2490).
  - K. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014r. w sprawie katalogu odpadów (tj. Dz. U 2014 poz. 1923).
  - L. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie (tj. Dz. U. 2007 nr 86 poz. 579).

M. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (tj. Dz. U. nr 43 z 1999r., poz. 430 – z późniejszymi zmianami)

N. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (tj. Dz. U. 2015 poz. 331).

#### 4. LOKALIZACJA INWESTYCJI

Przedmiotowa inwestycja znajduje się w południowej części Rybnika - dzielnicy Chwałowice, w odległości ok. 0,8 km od **KWK „Chwałowice”**. Zalewisko zlokalizowane jest na zachód od ulicy Składowej u zbiegu Potoku Chwałowickiego i Potoku Radziejowskiego.

Inwestycja zlokalizowana jest na działkach o numerach:

- Obręb Popielów:

|          |          |          |         |          |         |
|----------|----------|----------|---------|----------|---------|
| 4        | 1229/101 | 1235/104 | 1736/14 | 1752/1   | 242/104 |
| 103      | 1230/105 | 1236/104 | 1737/17 | 1753/1   | 2476/11 |
| 1734/27  | 1231/105 | 1237/104 | 1739/20 | 1754/156 | 3751/11 |
| 1738/20  | 1232/104 | 1238/104 | 1742/9  | 1756/6   | 3752/11 |
| 1227/101 | 1233/104 | 1725/21  | 1750/3  | 1777/5   | 3765/23 |
| 1228/101 | 1234/104 | 1735/27  | 1751/3  | 1950/7   |         |

- Obręb Chwałowice:

|          |          |          |          |         |         |
|----------|----------|----------|----------|---------|---------|
| 1        | 1208/152 | 1609/155 | 1617/155 | 421/150 | 548/152 |
| 2        | 1209/152 | 1610/155 | 1619/155 | 423/150 | 554/155 |
| 1618/155 | 1603/150 | 1611/155 | 1620/155 | 433/156 | 776/150 |
| 431/155  | 1604/150 | 1612/155 | 1621/155 | 442/148 | 777/152 |
| 553/155  | 1605/154 | 1613/155 | 1806/149 | 539/150 | 864/150 |
| 866/152  | 1606/154 | 1614/155 | 1807/149 | 541/150 | 865/150 |
| 1030/149 | 1607/155 | 1615/155 | 1933/132 | 542/150 |         |
| 1031/149 | 1608/155 | 1616/155 | 420/150  |         |         |

## 5. STAN ISTNIEJĄCY

### 5.1 Położenie

Teren będący przedmiotem niniejszego opracowania położony jest w dzielnicy Chwałowice na zachód od ulicy Składowej. Obejmuje swym zasięgiem doliny potoków Radziejowskiego i Chwałowickiego.

Teren przylegający od strony północnej do zalewiska stanowią nieużytki silnie zdeformowane osiadaniem, silnie podmokłe. Na tym obszarze powstaje poszerzenie bryły Mośnik.

Grunty przylegające od strony zachodniej do zalewiska mimo równie silnego zdeformowania, w znacznej części użytkowane są rolniczo jako grunty orne.

Teren usytuowany na południe od zalewiska stanowią zdegradowane eksploatacją stawy hodowlane karpia.

Zalewisko od strony wschodniej ograniczone jest nasypem ulicy Składowej w jej obecnym przebiegu oraz zwałowiska przy szybie IV.

Od strony północno-wschodniej teren ogranicza nasyp ulicy Składowej oraz wykonywana aktualnie bryła skały płonnej Mośnik.



Fot. 1 Widok na zalewisko Kielowiec od strony cieku Podkościele



Fot. 2 Widok na zalewisko Kielowiec od strony potoku Radziejowskiego



Fot. 3 Widok na zalewisko Kielowiec od strony potoku Chwałowskiego



Fot. 4 Widok na przepust potoku Chwałowickiego



Fot. 5 Widok na potok Radziejowski

## **5.2 Sposób użytkowania**

Intensywna eksploatacja prowadzona przez byłą kopalnię „Rymer” oraz kopalnię „Chwałowice” doprowadziła do powstania niecki poeksploatacyjnej, która w zasadniczy sposób przekształciła teren Mośnika – Kielowca. Dotychczasowe osiadania spowodowały wypełnienie niecki wodą, tak że na przedmiotowym terenie powstało zalewisko o powierzchni 10,7 ha. Przy braku przeciw działań zalewisko w dalszych latach będzie się rozszerzało do powierzchni około 17,0 ha.

## **5.3 Urządzenia melioracyjne i hydrotechniczne**

Głównymi elementami sieci hydrologicznej na obszarze objętym opracowaniem są potoki Chwałowicki i Radziejowski, na zbiegu których powstało przedmiotowe zalewisko.

Potok Chwałowicki na całym odcinku objętym niniejszym projektem przebiega przez zalewisko. W ciągu ulicy Składowej znajduje się przepust z rur tworzywowych 2x  $\phi 600$  mm dla przepływu wód potoku Chwałowickiego.

Potok Radziejowski obecnie przebiega przez zalewisko w kierunku ulicy Okulickiego. W odległości 100 m od zalewiska Kielowiec Potok Radziejowski poprzez zarurowanie przebiega w kierunku ulicy Okulickiego, jak to jest widoczne na zdjęciu nr 5 zarurowanie jest niedrożne. Z tego powodu konieczne jest udrożnienie rur i umożliwienie wodą odpływ z zalewiska.

## **5.4 Warunki komunikacyjne**

Na teren obiektu można dojechać ulicą Składową (jezdnia utwardzona żelbetowymi płytami drogowymi o szerokości 3,0 m) – zarówno od ulicy Okulickiego jak i od ulicy Rybnickiej. Ulica Popielowska przebiegająca przez przedmiotowy teren jest drogą o nawierzchni gruntowej.

## **5.5 Uzbrojenie terenu**

Przeprowadzone wywiady branżowe nie wykazały istnienia urządzeń obcych w terenie będącym przedmiotem opracowania.

## **5.6 Warunki górnicze**

Według przekazanych przez Inwestora danych w formie izolinii prognozowanych osiadań, teren będący przedmiotem rozwiązań projektowych ulegnie obniżeniu do roku 2040 od 3,0 m do 6,0 m. Przy braku działań zapobiegawczych teren opracowania stanowiłby w roku 2040 w 90 % bezodpływowe zalewisko.

## **6. STAN PROJEKTOWANY**

### **6.1 Bryła obiektu**

Projektuje się wykonanie bryły ograniczonej od strony zachodniej nowym przebiegiem ulicy Składowej, od strony północnej skorygowanym przebiegiem potoku Chwałowickiego a od strony wschodniej starym przebiegiem ulicy Składowej. Bryła zajmuje obszar 8,7ha. Rzędna maksymalna bryły wynosi 258,00 m.n.p.m.. Na poziomach 253,00 m.n.p.m. oraz 243,00 m.n.p.m. zaprojektowano poziome „półki”. Na „wierzchowinę” bryły prowadzi droga szerokości 10,00m, o nachyleniu poprzecznym 2% w kierunku bryły.

Na wysokościach pośrednich przewiduje się przedłużenie, dowiązanie pólek, z zachowaniem szerokości minimum 5,0 m. oraz spadku poprzecznego 1 % w kierunku bryły, wzdłuż których zostanie ułożony tzw. „drenaż francuski”. Wody z drenu należy odprowadzić do studzienek kanalizacyjnych. Studnie rewizyjne z PVC z pokrywą z tworzywa sztucznego rozmieszczono w rozstawie nieprzekraczającym 50,00 m. Studnie zbiorcze betonowe z pokrywą betonową rozmieszczono w najniższych punktach projektowanego drenażu.

Skarpy nasypu należy uformować z nachyleniem ok. 1:3 umożliwiającym ich wykonanie i zagospodarowanie spycharkami. Skarpy bryły w całości zostaną obsiane trawą. W celu zapewnienia odwodnienia bryły zaprojektowano dwa zbiorniki odprowadzające: pierwszy w północnej części bryły o powierzchni 3521m<sup>2</sup>, oraz drugi w południowo wschodniej części bryły o powierzchni 837m<sup>2</sup>. W celu ochrony wód powierzchniowych i podziemnych zaprojektowano przeponę z placków pofiltracyjnych, okrywającą całą bryłę nasypu. Grubość przepony powinna wynosić 0,5 m. Geometria przepony została dostosowana do prognozowanych osiadań. Objętość bryły wynosi 1,67 miliona m<sup>3</sup>, ze względu na prognozowanie osiadania terenu objętość bryły może ulec zmianie.

### **6.2 Potok Radziejowski**

Potok Radziejowski zostanie przebudowany od stawów hodowlanych znajdujących się na południe od projektowanej bryły nasypu, aż do istniejącego ujścia zalewiska Kielowiec znajdującego się w północno zachodnim rogu zalewiska. Potok zostanie przebudowany ze względu na konieczność zachowania ciągłości wód płynących.

Przebudowa obejmie odcinek o długości 579,45m, o zmiennej szerokości dna: do skrzyżowania z potokiem chwałowickim – 0,80m, od skrzyżowania szerokość zmienia się od 4,00m do około 8,08m w miejscu dowiązania do istniejącego cieku. Nachylenie skarp na całej długości jest równe 1:1,5. W km 0+038,26 znajduje się wylot przelewu burzowego ze zbiornika odparowującego nr 2, rzędna wylotu 231,33mnpm. Spadki podłużne potoku zostały ukształtowane z uwzględnieniem projektowanych osiadań terenu. Projektowany profil podłużny, oraz profil z uwzględnieniem osiadań zostały przedstawione na rys. R3.Profile podłużne cieku Chwałowickiego i Radziejowskiego. Koryto potoku należy uszczelnić nieprzepuszczalną warstwą z placków pofiltracyjnych o grubości 0,50m.

### **6.3 Potok Chwałowicki**

Potok Chwałowicki zostanie przebudowany od miejsca w którym aktualnie znajdują się przepust pod ulicą Składową w północno-wschodniej części inwestycji, aż do skrzyżowania z potokiem radziejowskim znajdującym się w północno-zachodnim rogu zalewiska. Potok zostanie przebudowany ze względu na konieczność zachowania ciągłości wód płynących. Przebudowa obejmie odcinek o długości 265,05m, o szerokości dna równym 1,50m i nachyleniu skarp 1:1,5. W km 0+048,67 znajduje się wylot przelewu burzowego ze zbiornika odparowującego nr 1, rzędna wylotu 231,72mnpm. Spadki podłużne potoku zostały ukształtowane z uwzględnieniem projektowanych osiadań terenu. Projektowany profil podłużny, oraz profil z uwzględnieniem osiadań zostały przedstawione na rys. R3.Profile podłużne cieku Chwałowickiego i Radziejowskiego. Koryto potoku należy uszczelnić nieprzepuszczalną warstwą z placków pofiltracyjnych o grubości 0,50m.

## **7. ZIELEŃ**

### **7.1 Warstwa urodzajna**

W zakres rekultywacji wchodzić będzie rozścielenie na uformowanym obiekcie 20 centymetrowej warstwy ziemi urodzajnej z późniejszym wysiewem mieszanki traw. Warstwę urodzajną dla wegetacji traw o grubości 20cm stanowić może ziemia humusowa przemieszana z ziemią mineralną w stosunku 1:1, lub przefermentowane komunalne osady z oczyszczalni ścieków przemieszane z ziemią mineralną lub urodzajną w ilości

suchej masy dopuszczonej przepisami prawa, lecz nie większej niż w stosunku 1:1. Mogą być także zastosowane dopuszczone do wykorzystania do powyższych celów mieszanki rekultywacyjne wytwarzane na bazie komunalnych osadów ściekowych.

## **7.2 Przewidywana zieleń**

Zgodnie z rysunkiem **R2 Plan sytuacyjny** przewiduje się zatrawienie skarp oraz zadrzewienie wraz z zakrzewieniem powierzchni „wierzchowiny” oraz fragmentów pól pośrednich. Do zatrawienia skarp należy używać mieszanek traw szlachetnych w ilości co najmniej 120 kg/ha z uwagi na trudne warunki glebowe. Do zadrzewienia i zakrzewienia należy użyć 3 letnich drzew. Preferowane gatunki drzew:

- Wierzba
- Robinia akacyjowa
- Lipa

Projekt przewiduje zasadzenie 106 sztuk drzew.

## **8. TECHNOLOGIA WYKONANIA ROBÓT**

### **8.1 Roboty przygotowawcze**

#### **8.1.1 Roboty pomiarowe**

Z uwagi na przewidywany długi czas realizacji bryły nasypu oraz teren górniczy i związane z tym przewidywane osiadania, zakres robót określony projektem wymaga systematycznego sytuacyjno-wysokościowego wytyczania przez geodetów w terenie w trakcie realizacji inwestycji. Nasyp „bryły” został tak zaprojektowany, aby w trakcie realizacji inwestycji rzędne „wierzchowiny” oraz pól poziomych pozostał na niezmiennych rzędnych. Dlatego niezbędne będzie w trakcie inwestycji systematyczne uzupełniania wysokości pól do projektowanych rzędnych.

#### **8.1.2 Roboty inne**

Przed przystąpieniem do zasypywania zalewiska należy odłowić i przenieść wszystkie żyjące w nim ryby.

### **8.2 Roboty ziemne**

#### **8.2.1 Formowanie bryły rekultywacyjnej obiektu ze skały płonnej**

Prace związane z zasypywaniem zalewiska Kielowiec muszą być prowadzone pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane. Nie zaleca się zasypywania zalewiska w trakcie obfitych opadów deszczu oraz w okresie gdy utrzymują

się wysokie stany wód powierzchniowych. Podczas zasypywania należy uwzględnić przepustowość istniejącego zarurowania znajdującego się na odcinku ujściowym z zlewiska do przepustu na ulicy Okulickiego. Z uwagi na stan obecny odcinka między zalewiskiem, a ul. Okulickiego, Projektant zaleca wykonanie robót polegających na jego udroźnieniu. Ilość odprowadzanej wody z zalewiska podczas zasypywania nie może przekroczyć maksymalnej przepustowości hydraulicznej istniejącego zarurowania.

Nasyp planuje się wykonać z odpadów wydobywczych pochodzących z bieżącej produkcji zakładu, dowożonych kolejowo na rampę rozładunkową zlokalizowaną obecnie w rejonie Mośnika, a następnie tam przeładowywanych i dowożonych samochodami samowyladowczymi na obiekt rekultywacyjny Kielowca w celu ich wbudowania w bryłę rekultywacyjną. Materiałem do konstrukcji bryły jest odpad o kodzie: 010412, w skład jego wchodzi skała płonna oraz placki pofiltracyjne. Materiały te mogą być w niewielkim stopniu przemieszane ze sobą. Dopuszcza się wykorzystanie również innych odpadów. Warunkiem niezbędnym użycia jest posiadanie decyzji zezwalającej na ich przetwarzanie (odzysk).

Nasyp należy formować warstwami technologicznymi o grubości ok. 0,5 m. Każdą warstwę należy zagęścić walcem wibracyjnym aż do osiągnięcia współczynnika zagęszczenia równego  $I_s=0,95$ . Parametr ten winien być zapewniony poprzez 10-cio krotny przejazd walca wibracyjnego o sile wymuszającej 200 kN. Szczególnie starannie należy zagęścić warstwę nasypu pod projektowaną przeponę.

Skarpy bryły rekultywacyjnej należy uformować spycharkami z nachyleniem ok. 1:3. Poziome półki bryły należy wykonać ze spadkiem 2% w kierunku bryły. Przy wewnętrznej stronie półek zostanie wykonany drenaż francuski. Półki zostaną wykonane z czerwonego łupka.

### **8.2.2 Kontrola zagęszczenia uformowanego nasypu**

Kontrolę wskaźnika zagęszczenia należy prowadzić w każdej warstwie technologicznej przyjmując rozstawę punktów kontrolnych 30 x 30 m. Badanie uzyskanego zagęszczenia można wykonać poprzez pobieranie próbek dla oznaczenia gęstości objętościowej i określenia objętości pobranej próbki mierzonej piaskiem kalibrowym lub wodą. Dla uzyskania wiedzy na temat krotności przejazdu walca, dla żądanego wskaźnika zagęszczenia, przy rozpoczęciu robót należy wykonać poletko doświadczalne. Dopuszcza się również pomiar zagęszczenia płytą dynamiczną.

### **8.3 Dowóz odpadów wydobywczych**

Odpady wydobywcze przeznaczone do budowy bryły rekultywacyjnej transportowane będą drogą kolejową na rampę rozładunkową aktualnie wykorzystywaną do budowy bryły Mośnika. Z rampy rozładunkowej odpady przewożone będą w miejsce wbudowania na samochodach samowyladowczych.