



PROJEKT PRAC REKULTYWACYJNYCH

W ramach zadania pn.:

Projekt zagospodarowania terenu przekształconego działalnością górnictw, położonego przy południowej granicy zakładu głównego PGG S.A. Oddział KWK Mysłowice - Wesola

ADRES: województwo śląskie, Katowice - miasto na prawach powiatu

WYKAZ DZIEŁEK EWIDENCYJNYCH: nr: 1062/38; 1061/38; 952/38 (AR_3), obręb ewid. 246901_1.0013_Górne Lasy Pszczyńskie; jednostka ewid. 246901_1 - Miasto Katowice

INWESTOR / WNIOSKODAWCA:

POLSKA GRUPA GÓRNICZA S.A.
UL. POWSTAŃCÓW 30
40 - 039 KATOWICE

JEDNOSTKA OPRACOWUJĄCA:

SZAFRON SZENDZIELORZ PROJEKT SP. Z O.O.
UL. ŚW. JANA PAWŁA II 43B
43-215 STUDZIENICE

ZESPÓŁ AUTORSKI	
Projektował: mgr inż. Michał Skorupa nr upr. SLK/4258/POOK/12	
Opracował: mgr inż. Jarosław Zaparaniuk	
Opracował: mgr inż. Agnieszka Kubiak	

Data opracowania: luty 2023r.

Spis treści

I. CZĘŚĆ OPISOWA.....	4
1. INFORMACJE OGÓLNE.....	4
1.1. INWESTOR	4
1.2. JEDNOSTKA PROJEKTOWA	4
1.3. NAZWA OPRACOWANIA:.....	4
1.4. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
1.5. OKREŚLENIE ZAMIERZENIA INWESTYCYJNEGO.....	5
2. CHARAKTERYSTYKA TERENU.....	6
2.1. LOKALIZACJA INWESTYCJI	6
2.2. STAN PRAWNY NIERUCHOMOŚCI.....	6
3. PROJEKT REKULTYWACJI	6
3.1. STAN ISTNIEJĄCY GRUNTÓW WYMAGAJĄCYCH REKULTYWACJI	6
3.2. OCENA PRZYDATNOŚCI KRUSZYW POD KĄTEM PRZYDATNOŚCI ICH DO REKULTYWACJI ORAZ WYPEŁNIENIA NIMI NIECEK NA TERENACH LEŚNYCH I ROLNYCH	7
3.3. DOCELOWE UKSZTAŁTOWANIE TERENÓW OBJĘTYCH REKULTYWACJĄ.....	8
3.4. METODY KSZTAŁTOWANIA RZEŻBY TERENU NIEKORZYSTNIE PRZEKSZTAŁCONEGO ORAZ ODTWORZENIA GLEB – REKULTYWACJA TECHNICZNA	9
3.5. SPOSÓB REGULACJI STOSUNKÓW WODNYCH NA GRUNTACH REKULTYWOWANYCH	9
3.6. SPOSÓB ZABEZPIECZENIA PRZECIWEROZYJNEGO GRUNTÓW REKULTYWOWANYCH	19
3.7. TECHNOLOGIA I ŚRODKI TECHNICZNE SŁUŻĄCE ZAPOBIEGANIU POWSTAWANIA POŻARÓW NA TERENACH REKULTYWOWANYCH	19
3.8. DROGI TECHNOLOGICZNE.....	20
3.9. SPOSÓB WYKONYWANIA NASADZEŃ	21
3.10. DOBÓR ROŚLINNOŚCI	21
3.11. HARMONOGRAM ROBÓT REKULTYWACYJNYCH	23
4. INFORMACJE I DANE	24
4.1. PLANOWANE PRZEDSIĘWZIĘCIE W ŚWIEŁIE ROZPORZĄDZENIA RADY MINISTRÓW Z DNIA 10 WRZEŚNIA 2019R. W SPRAWIE PRZEDSIĘWZIĘĆ MOGĄCYCH ZNACZĄCO ODDZIAŁYWAĆ NA ŚRODOWISKO.....	24
4.2. INFORMACJE I DANE CZY DZIAŁKA LUB TEREN, NA KTÓRYM JEST PROJEKTOWANY OBIEKT BUDOWLANY, SĄ WPISANE DO REJESTRU ZABYTEKÓW LUB GMINNEJ EWIDENCJI ZABYTEKÓW LUB CZY ZAMIERZENIE BUDOWLANE LOKALIZOWANE JEST NA OBSZARZE OBJĘTYM OCHRONĄ KONSERWATORSKĄ	24
4.3. INFORMACJE I DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA DZIAŁKĘ LUB TEREN ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO, ZNAJDUJĄCEGO SIĘ W GRANICACH TERENU GÓRNICZEGO.....	24
4.4. FORMY OCHRONY PRZYRODY UTWORZONE LUB USTANOWIONE NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16 KWIEŹNIA 2004R. O OCHRONIE PRZYRODY, WYSTĘPUJĄCE W ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI	25
5. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	26

6. ZAŁĄCZNIKI	27
---------------------	----

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. INFORMACJE OGÓLNE

1.1. INWESTOR

Polska Grupa Górnicza S.A.

ul. Powstańców 30

40 – 039 Katowice

1.2. JEDNOSTKA PROJEKTOWA

SZAFRON SZENDZIELORZ PROJEKT Sp. z o.o.

ul. św. Jana Pawła II 43B

43-215 Studzienice

1.3. NAZWA OPRACOWANIA:

Projekt prac rekultywacyjnych dla zadania pn.: "Projekt zagospodarowania terenu przekształconego działalnością górniczą, położonego przy południowej granicy zakładu głównego PGG S.A. Oddział KWK Mysłowice – Wesola."

1.4. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- zlecenie inwestora,
- mapy topograficzne,
- aktualne mapy ewidencyjne i wykazy z ewidencji gruntów i budynków,
- aktualna mapa do celów projektowych w skali 1:500, pomiary geodezyjne,
- dokumentacja fotograficzna z wizji lokalnych w terenie,
- obowiązujące normy branżowe i warunki techniczne, dotyczące przedmiotu zamówienia,
- przepisy prawne:
 - Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (tj. Dz. U. 2021 poz. 1326 z późn. zm.),
 - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. 2021 poz. 2351 z późn. zm.),
 - Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (tj. Dz. 2022 poz. 1072 z późn. zm.)
 - Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (tj. Dz. U. z 2021poz. 1973 z późn. zm.),
 - Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tj. Dz. U. 2022 poz. 916 z późn. zm.)

- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (tj. Dz. U. 2021. poz. 1990 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (tj. Dz. U. 2021 poz. 2233 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (tj. Dz. U. 2022 poz. 699 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (tj. Dz. U. 2020 poz. 2187 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 grudnia 2017 r. w sprawie planów ruchu zakładów górniczych (tj. Dz. U. 2017 poz. 2293 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów zagospodarowania złóż (tj. Dz. U. 2012 poz. 511 z późn. zm.)

1.5. OKREŚLENIE ZAMIERZENIA INWESTYCYJNEGO

Celem planowanego zamierzenia inwestycyjnego jest rekultywacja w kierunku leśnym terenu przekształconego działalnością górniczą, położonego przy południowej granicy zakładu głównego PGG S.A. Oddział KWK Mysłowice – Wesola tzw. Hałda Wesola, na działkach nr 1062/38; 952/38; 1061/38, obręb Górne Lasy Pszczyńskie.

Działalność górnicza spowodowała częściową utratę wartości użytkowej gruntów leśnych. Ustawa z dnia 3 lutego 1995r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (art. 20), zobowiązuje przedsiębiorcę do rekultywacji tych gruntów. Na części terenu opracowania nastąpiło zjawisko sukcesji naturalnej. Roślinność, która wkroczyła w drodze sukcesji naturalnej zostanie wykorzystana w rekultywacji w kierunku leśnym.

Żaden z elementów prac rekultywacyjnych nie wymaga uzyskania decyzji pozwolenia na budowę, zgodnie z ustawą Prawo budowlane (Dz.U.2021 poz. 2351).

Planowane zbiorniki zaprojektowano jako szczelne w związku z powyższym nie wymagają one pozwolenia wodnoprawnego zgodnie z ustawą Prawo wodne (Dz.U.2022 poz. 2625).

2. CHARAKTERYSTYKA TERENU

2.1. LOKALIZACJA INWESTYCJI

Planowana inwestycja zlokalizowana jest w województwie śląskim, na terenie miasta Katowice, w dzielnicy Murcki. Teren inwestycji od strony południowej graniczy bezpośrednio z lasami państwowymi, natomiast od strony północnej z zakładem górniczym KWK Mysłowice – Wesola.

2.2. STAN PRAWNY NIERUCHOMOŚCI

Zamierzenie inwestycyjne zlokalizowane jest na działkach ewidencyjnych nr: 1062/38; 952/38; 1061/38 - obręb ewidencyjny 246901_1.0013.AR3_Górne Lasy Pszczyńskie; jednostka ewidencyjna 246901_1 – M. Katowice. Działki inwestycyjne nie stanowią obszaru zamkniętego.

3. PROJEKT REKULTYWACJI

3.1. STAN ISTNIEJĄCY GRUNTÓW WYMAGAJĄCYCH REKULTYWACJI

Obszar inwestycji do lat 80 ubiegłego wieku stanowił miejsce składowania kamienia powydobywczego. Następnie został pozostawiony do rekultywacji, która jednak nie została przeprowadzona. W związku z czym na większości analizowanego obszaru, szczególnie we wschodniej jego części, nastąpiła naturalna sukcesja roślinności. Analiza wkraczającej roślinności daje pogląd na warunki siedliskowe panujące na analizowanym obszarze i pozwala na właściwe zagospodarowanie terenu. Obecnie drzewa, które zasiedlają zadarnioną powierzchnię z nalotu nasion, to głównie sosna i brzoza. Gatunki te znalazły tu odpowiednie warunki dla wzrostu i rozwoju. Najstarsze drzewa mają 30 – 40 lat. Można zaobserwować również ściółkę, runo oraz podszyt. Otrzymana w ten sposób pokrywa roślinna jest żywo zielona, dobrze rośnie i rozwija się.

Na analizowanym obszarze występują również bardzo strome zbocza, uskoki, nieporośnięta zielenią, szczególnie w części środkowej oraz zachodniej.

Z uwagi na istniejące ukształtowanie terenu wody powierzchniowe odpływają w kierunku naturalnie ukształtowanego zbiornika zlokalizowanego w południowo – wschodniej części terenu oraz osadników znajdujących się poza obszarem opracowania.

Obecne pofałdowanie terenu jest zmienne, tworzą go trzy wypiętrzenia o zmiennej wysokości. Pomiędzy nimi znajdują się układy klinowych zagłębień. Najwyższy punkt terenu to 317,9 m n.p.m. a najniższy to 260,9 m n.p.m.

Dojazd do inwestycji jest możliwy poprzez drogi leśne skomunikowane z ulicą Murckowską lub bezpośrednio z terenu zakładu górniczego KWK Mysłowice – Wesola. Po zewnętrznym obrysie hałdy została wykonana droga umożliwiająca komunikację wokół terenu.

Działki nr 1062/38 oraz 1061/38 posiadają klasoużytek LS (lasy), natomiast działka nr 952/38 posiada klasoużytek Tr (tereny różne).

W obszarze inwestycji nie występują komunalne sieci uzbrojenia terenu. Teren inwestycji nie jest oświetlony.

Dla terenu objętego inwestycją nie został uchwalony miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego. Natomiast przystąpiono do jego sporządzenia: Uchwałą NR LV/1127/18 Rady Miasta Katowice z dnia 19.04.2018., w sprawie przystąpienia do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru dzielnicy Murcki w Katowicach.,

3.2. OCENA PRZYDATNOŚCI KRUSZYW POD KĄTEM PRZYDATNOŚCI ICH DO REKULTYWACJI ORAZ WYPEŁNIENIA NIMI NIECEK NA TERENACH LEŚNYCH I ROLNYCH

Ocena przydatności kruszyw pod kątem przydatności ich do rekultywacji oraz wypełnienia nimi niecek na terenach leśnych i rolnych została Opracowana przez Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej Oddział w Krakowie i stanowi załącznik do niniejszego projektu.

Z powyższego opracowania wynika, że w badanym materiale nie stwierdzono żadnej substancji lub składnika, która wykluczałaby stosowanie kruszywa wytworzonego z odpadów wydobywczych jako materiału do rekultywacji terenów przemysłowych w kierunku leśnym oraz do wypełnienia niecek na terenach leśnych i rolnych.

Stwierdzono również dużą jednorodność materiału.

Odczyn materiału jest bardzo wyrównany i waha się od 7,71 do 7,8 pH tj. słabo alkaliczny.

W związku ze zbyt wysokim odczynem materiału do nasadzeń planuje się wykonanie równoległych rowków wypełnionych glebą urodzajną, w których zostaną wykonane nasadzenia.

Ponadto w badaniach nie ujawniono obecności glinu a zawartość metali ciężkich nie przekracza wartości dopuszczalnych.

W obszarze inwestycji zostały wykonane 3 sondowania (otwory) badawcze do głębokości ok. 21 m p.p.t. Z każdego otworu badawczego pobrano 5 próbek pierwotnych, składających się na 1 próbkę zbiorczą. Na podstawie wykonanych sondowań w analizowanym materiale stwierdzono głównie wymieszany drobnoziarnisty, sypki materiał odpadowy, z nielicznymi okruchami skał płonnych, w postaci karbońskich ilowców i mułowców, o średnicy

nieprzekraczającej 60mm.

3.3. DOCELOWE UKSZTAŁTOWANIE TERENÓW OBJĘTYCH REKULTYWACJĄ

W celu przeprowadzenia rekultywacji w kierunku leśnym należy ukształtować teren tak aby stwarzał on warunki dogodne do rozwoju roślinności drzewiastej oraz dogodny dostęp służb leśnych. Docelowe ukształtowanie terenu będzie polegać na:

- wykonaniu zboczy o maksymalnym nachyleniu 1:3; 1:4;
- wykonaniu dróg technologicznych, spełniających wymogi dróg przeciwpożarowych o maksymalnym spadku 12° wraz z odwodnieniem;
- wykonaniu szczelnych zbiorników (parowników);
- w obszarze prowadzenia prac rekultywacyjnych zostaną wykonane rowki wypełnione ziemią urodzajną w celu dokonania nasadzeń.
- Maksymalna wysokość terenu, w najwyższym punkcie znajduje się na rzędnej 316,50 m. n.p.m.

Wschodnia część terenu opracowania, na którym nastąpiła sukcesja naturalna pozostanie bez ingerencji w postaci nasypywania materiału i budowania kubatury.

W środkowej części obszaru zaprojektowano wypełnienie istniejącego zagłębienia jako ukształtowanie siodłowe, z niewielkim wyniesieniem, stanowiące uzupełnienie klina doliny materiałem ze skały płonnej.

W części zachodniej zaprojektowano największy powierzchniowo obszar nadbudowy istniejącego terenu.

Przed przystąpieniem do prac związanych z ukształtowaniem terenu należy usunąć drzewa kolidujące z planowanymi robotami ziemnymi. Działki, na których prowadzona będzie wycinka posiadają użytek Ls oraz Tr. Zgodnie z art. 3 ustawy z dnia 28 września 1991r. o lasach: „Lasem w rozumieniu ustawy jest grunt: 1) o zwartej powierzchni co najmniej 0,10 ha, pokryty roślinnością leśną (uprawami leśnymi) – drzewami i krzewami oraz runem leśnym – lub przejściowo jej pozbawiony: a) przeznaczony do produkcji leśnej lub b) stanowiący rezerwat przyrody lub wchodzący w skład parku narodowego albo c) wpisany do rejestru zabytków;(...)”. Definicja ta nie odnosi się do zapisów ewidencji gruntów i budynków. Z uwagi na wyżej przytoczoną definicję lasu, najistotniejszy jest stan faktyczny, tj. czy mamy do czynienia z gruntem o zwartej powierzchni co najmniej 0,1 ha, pokrytym roślinnością leśną. Drzewa znajdujące się w obszarze inwestycji mają charakter roślinności leśnej dlatego przy ich usunięciu należy stosować przepisy ustawy o lasach.

Szczegółowe ukształtowanie terenu zostało przedstawione na projekcie zagospodarowania terenu oraz przekrojach zamieszczonych w części rysunkowej projektu.

Dopuszcza się wykonywanie rekultywacji etami w zależności od ilości dostępnego materiału budulcowego ze skały płonnej.

Powierzchnia terenu podlegająca rekultywacji w kierunku leśnym wynosi 11,595 ha, w tym na działce:

1061/38: 0,5348 ha (użytek Ls)

952/38: 2,2489 ha (użytek Tr)

1062/38: 8,8113 ha (użytek Ls)

Powierzchnia całego terenu, na którym prowadzone będą prace tj. rekultywacja, drogi, zbiorniki wynosi łącznie: 21,441 ha, w tym na działce:

1061/38: 1,5515 ha (użytek Ls)

952/38: 4,3017 ha (użytek Tr)

1062/38: 15,5878 ha (użytek Ls)

Do ukształtowania terenu zostanie wykorzystana skała płonna w ilości ok. 1 162 400 m³ tj. ok. 2 324 800 ton.

3.4. METODY KSZTAŁTOWANIA RZEŻBY TERENU NIEKORZYSTNIE PRZEKSZTAŁCONEGO ORAZ ODTWORZENIA GLEB – REKULTYWACJA TECHNICZNA

Kształtowanie oraz niwelacja terenu polegać będzie na rozplantowaniu dowiezionych odpadów warstwami za pomocą spycharki gąsienicowej. Odpady zostaną zagęszczane do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,95$. Podczas prowadzenia prac należy prowadzić bieżący monitoring stabilności terenu tj. zagęszczenia oraz stanu technicznego obiektu w zakresie pomiaru temperatur oraz stężeń charakterystycznych gazów (CO, CO₂, O₂).

Teren zostanie ukształtowany zgodnie z projektem zagospodarowania terenu w sposób umożliwiający najkorzystniejsze wykonanie rekultywacji biologicznej. Stateczność zboczy i skarp zostanie zapewniona poprzez nadanie im odpowiednich spadków.

Teren objęty opracowaniem zostanie skomunikowany poprzez układ dróg leśnych.

Faza techniczna obejmuje również wykonanie odwodnienia planowanych dróg oraz odwodnienie w obniżeniach oraz u podnóża zboczy i skarp a także ograniczenie spływów powierzchniowych. W tym celu zaprojektowano zbiorniki szczelne. Ilość spływających wód zostanie ograniczona również przez system równoległych rowków, w których planuje się wykonanie nasadzeń. Będą one zatrzymywać część wód opadowych spływających po stokach.

3.5. SPOSÓB REGULACJI STOSUNKÓW WODNYCH NA GRUNTACH REKULTYWOWANYCH

3.5.1. Ogólny opis sposobu zagospodarowania wody

Woda opadowa wywołuje procesy erozyjne, których zjawisko jest tym większe, im większe są zlewnie. Woda, w szczególności po deszczach nawalnych, może powodować silne rozmycia skarp, niszcząc ukształtowaną rzeźbę zwałowiska oraz wprowadzoną roślinność. Jednak szybkie odprowadzenie wody poza zwałowisko może doprowadzić do deficytu wody dla roślin. W związku z powyższym zaprojektowano powierzchnię zwałowiska z utworzeniem szeregu małych zlewni ciężących do zbiorników. Przelewy ze zbiorników wykonane zostaną jako przewody rurowe, z których wody kierowane będą poza zwałowisko, do istniejących osadników i rowów. Powierzchnia każdego ze zbiorników nie będzie przekraczała 500 m² a głębokość nie będzie przekraczała 2,5m.

Projektowane zbiorniki będą stanowić małą retencję zatrzymując wodę na terenie opracowania. Będą również stanowić miejsce wodopoju dla zwierząt oraz siedlisko fauny i flory stojących zbiorników wodnych.

Zbiorniki projektuje się jako szczelne. Szczelność zbiornika będzie zapewniać geomembrana HDPE. Na geomembranie zostanie ułożona 20 cm warstwa pospółki a na niej narzut kamienny.

Dla prawidłowego utrzymania stanu technicznego dróg zaprojektowano wzdłuż nich korytka odwadniające. W miejscach zmiany nachylenia poprzecznego drogi, gdzie zachodzi konieczność skierowania wód na drugą stronę drogi, zostaną wykonane wodopusty drewniane z krawędziaków. Nachylenie wodopustów w stosunku do osi drogi wynosi 30°.

Wody opadowe z systemu odwadniającego drogi kierowane będą do projektowanych zbiorników za pomocą rur spustowych.

Zbiorniki w górnych partiach hałdy zostaną połączone ze zbiornikami położonymi poniżej, poprzez instalacje spustowe.

3.5.2. Obliczenia rocznej ilości wód opadowych dopływających do zbiorników

Roczna ilość wód opadowych dopływających do zbiorników wynika z wielkości zlewni oraz układu hydraulicznego systemu zagospodarowania wód opadowych w zlewni.

Dla projektowanych zbiorników rozróżniamy zastępujące wartości określające ilość wód:

- ilość wód z opadu bezpośredniego na powierzchnie zbiornika – przyjmuje się, że ilość ta jest zbliżona do rocznego parowania ze zbiornika, dlatego w obliczeniach nie uwzględnia się zarówno opadu bezpośredniego jak i parowania,
- ilość wód spływających ze zlewni bezpośrednio oraz z rowów przydrożnych, obliczane jako iloczyn rocznego opadu, współczynnika spływu (parametr określony dla każdego zbiornika w pkt. I.3.5.4) i powierzchni zlewni,

- ilość wód dopływających z przelewów ze zbiorników powyżej,
- orientacyjna ilość napełnień zbiornika w roku – przyjęto założenie, że roczna ilość rocznych napełnień zbiornika musi wynosić minimum 3 razy, z uwagi na leśny charakter terenu oraz potrzeby lokalnej flory i fauny,
- ilość wód – przepływ miarodajny – pkt. I.3.5.3,
- ilość wód odprowadzanych przelewem do zbiornika poniżej lub rowu – przyjmuje się, że jest to nadmiar wód powyżej 3 napełnień zbiornika.

Zbiornik A1

- ilość wód spływających ze zlewni bezpośrednio oraz z rowów przydrożnych:
$$0,723 \times 0,24 \times 0,467 \times 10000 = 810 \text{ m}^3$$
- ilość wód dopływających z przelewów ze zbiorników powyżej (B): 3320 m^3
- orientacyjna ilość napełnień zbiornika w roku: 7,5
- ilość wód odprowadzanych przelewem do zbiornika poniżej (A2): $810 + 3320 - (3 \times 545) = 2495 \text{ m}^3$

Zbiornik A2

- ilość wód spływających ze zlewni bezpośrednio oraz z rowów przydrożnych:
$$0,723 \times 0,38 \times 0,188 \times 10000 = 520 \text{ m}^3$$
- ilość wód dopływających z przelewów ze zbiorników powyżej (A1): 2495 m^3
- orientacyjna ilość napełnień zbiornika w roku: 6
- ilość wód odprowadzanych przelewem do rowu: $520 + 2495 - (3 \times 520) = 1455 \text{ m}^3$

Zbiornik B

- ilość wód spływających ze zlewni bezpośrednio oraz z rowów przydrożnych:
$$0,723 \times 0,20 \times 2,841 \times 10000 = 4110 \text{ m}^3$$
- ilość wód dopływających z przelewów ze zbiorników powyżej (D): 410 m^3
- orientacyjna ilość napełnień zbiornika w roku: 11,5
- ilość wód odprowadzanych przelewem do zbiornika poniżej (A1): $4110 + 410 - (3 \times 400) = 3320 \text{ m}^3$

Zbiornik C

- ilość wód spływających ze zlewni bezpośrednio oraz z rowów przydrożnych:
$$0,723 \times 0,20 \times 0,769 \times 10000 = 1110 \text{ m}^3$$
- ilość wód dopływających z przelewów ze zbiorników powyżej: brak
- orientacyjna ilość napełnień zbiornika w roku: 3

- ilość wód odprowadzanych przelewem do zbiornika poniżej: brak

Zbiornik D

- ilość wód spływających ze zlewni bezpośrednio oraz z rowów przydrożnych:

$$0,723 \times 0,26 \times 0,651 \times 10000 = 1220 \text{ m}^3$$

- ilość wód dopływających z przelewów ze zbiorników powyżej: brak
- orientacyjna ilość napełnień zbiornika w roku: 4,5
- ilość wód odprowadzanych przelewem do rowu: $1220 - (3 \times 270) = 410 \text{ m}^3$

Zbiornik E

- ilość wód spływających ze zlewni bezpośrednio oraz z rowów przydrożnych:

$$0,723 \times 0,43 \times 0,120 \times 10000 = 375 \text{ m}^3$$

- ilość wód dopływających z przelewów ze zbiorników powyżej: brak
- orientacyjna ilość napełnień zbiornika w roku: 3
- ilość wód odprowadzanych przelewem do zbiornika poniżej: brak, ze względu na małą powierzchnię zlewni i małą ilość wody

Zbiornik F

- ilość wód spływających ze zlewni bezpośrednio oraz z rowów przydrożnych:

$$0,723 \times 0,20 \times 1,312 \times 10000 = 1900 \text{ m}^3$$

- ilość wód dopływających z przelewów ze zbiorników powyżej: brak
- orientacyjna ilość napełnień zbiornika w roku: 9
- ilość wód odprowadzanych przelewem do rowu: $1900 - (3 \times 210) = 1270 \text{ m}^3$

Zbiornik G

- ilość wód spływających ze zlewni bezpośrednio oraz z rowów przydrożnych:

$$0,723 \times 0,18 \times 1,222 \times 10000 = 1590 \text{ m}^3$$

- ilość wód dopływających z przelewów ze zbiorników powyżej: brak
- orientacyjna ilość napełnień zbiornika w roku: 6
- ilość wód odprowadzanych przelewem do rowu: $1590 - (3 \times 260) = 810 \text{ m}^3$

Zbiornik H1

- ilość wód spływających ze zlewni bezpośrednio oraz z rowów przydrożnych:

$$0,723 \times 0,21 \times 0,823 \times 10000 = 1250 \text{ m}^3$$

- ilość wód dopływających z przelewów ze zbiorników powyżej: brak
- orientacyjna ilość napełnień zbiornika w roku: 7

- ilość wód odprowadzanych przelewem do zbiornika / rowu: brak, ze względu na warunki terenowe

Zbiornik H2

- ilość wód spływających ze zlewni bezpośrednio oraz z rowów przydrożnych:

$$0,723 \times 0,22 \times 0,742 \times 10000 = 1180 \text{ m}^3$$
- ilość wód dopływających z przelewów ze zbiorników powyżej: brak
- orientacyjna ilość napełnień zbiornika w roku: 12
- ilość wód odprowadzanych przelewem do zbiornika / rowu: brak, ze względu na warunki terenowe

3.5.3. Obliczenia ilości wód opadowych dla przepływu miarodajnego -metodologia

Z uwagi na to, że wody opadowe ujmowane będą w szczelne korytka odwadniające i odprowadzane do szczelnych zbiorników odparowujących, obliczenia przeprowadzono w oparciu o wzór Błaszczyka.

Wyznaczenie współczynnika spływu:

Współczynnik spływu dla zlewni każdego zbiornika Ψ_{sr} określono jako średnią ważoną w oparciu o wzór:

$$\Psi_{sr} = \frac{\Psi_1 \cdot F_1 + \Psi_2 \cdot F_2 + \Psi_3 \cdot F_3 \dots \Psi_n \cdot F_n}{\sum_{i=1}^n F_i}$$

gdzie:

Ψ_{sr} – średni współczynnik spływu dla całej zlewni,

Ψ_i – współczynnik spływu dla zlewni cząstkowej o jednorodnym zagospodarowaniu,

F_i – powierzchnia zlewni cząstkowej o jednorodnym zagospodarowaniu.

Wartość współczynnika spływu dla poszczególnych zlewni cząstkowych o jednorodnym zagospodarowaniu przyjmuje się zgodnie z poniżej wskazanymi parametrami:

- Nawierzchnie tłuczniowe - $\Psi = 0,60$
- Otwarte zbiorniki wodne - $\Psi = 1,00$
- Tereny zalesione - $\Psi = 0,10$

Opad średni roczny dla rozpatrywanego terenu przyjęto 723,2 mm.

Obliczenia hydrologiczne wykonano dla deszczu miarodajnego 15 minutowego o prawdopodobieństwie $p=20\%$.

Dopływ wód obliczono w oparciu o wzór w postaci:

$$Q_m = \Psi \cdot q \cdot \varphi \cdot F \text{ [l/s]}$$

gdzie:

Q – ilość wód opadowych w [l/s],

Ψ – współczynnik spływu powierzchniowego,

q – natężenie deszczu w [l/s/ha],

φ – współczynnik opóźnienia,

F – powierzchnia zlewni [ha].

Natężenie deszczu obliczono w oparciu o wzór Błaszczyka w postaci:

$$q = \frac{6,631 \cdot \sqrt[3]{H^2 \cdot C}}{t^{0,667}}$$

gdzie:

t – czas trwania deszczu [min],

H – opad średni roczny [mm],

C – liczba lat przypadająca na jedno zdarzenie o natężeniu q.

Współczynnik opóźnienia φ obliczono opierając się na wzorze:

$$\varphi = \frac{1}{\sqrt[n]{F}}$$

gdzie:

F – powierzchnia odwadnianej zlewni w [ha],

n – wykładnik pierwiastka przyjmowany w zależności od ukształtowania terenu.

3.5.4. Parametry i wyniki obliczeń projektowanych zbiorników

Zbiornik A – 1:

- działka nr 1061/38
- powierzchnia zlewni: 0,467 ha
- powierzchnia zbiornika: 500 m²
- objętość: 545 m³
- rzędna skarp: 261,1 – 261,5 m.n.p.m.

- rzędna dna: 259,5 m.n.p.m.
- rzędna zwierciadła wody: 261,0 m.n.p.m.
- głębokość całkowita: 2,00 m
- głębokość wody: 1,50 m

Obliczenia zlewni ciężącej do zbiornika A1

- współczynnik spływu: $\Psi = 0,24$
- współczynnik opóźnienia: $\varphi = 1,0$
- natężenie deszczu: $q = 150,07 \left[\frac{l}{s/ha} \right]$
- ilość wód dopływająca do zbiornika: $Q_{A1} = 17 l/s$

Zbiornik A - 2:

- działka nr 1061/38
- powierzchnia zlewni: 0,188 ha
- powierzchnia zbiornika: 500 m²
- objętość: 520 m³
- rzędna skarp: 260,7 – 261,0 m.n.p.m.
- rzędna dna: 259,0 m.n.p.m.
- rzędna zwierciadła wody: 260,5 m.n.p.m.
- głębokość całkowita: 2,00 m
- głębokość wody: 1,50 m

Obliczenia zlewni ciężącej do zbiornika A2

- współczynnik spływu: $\Psi = 0,38$
- współczynnik opóźnienia: $\varphi = 1,0$
- natężenie deszczu: $q = 150,07 \left[\frac{l}{s/ha} \right]$
- ilość wód dopływająca do zbiornika: $Q_{A1} = 27 l/s$

Zbiornik B:

- działka nr 1062/38
- powierzchnia zlewni: 2,841 ha
- powierzchnia zbiornika: 450 m²
- objętość: 400 m³
- rzędna skarp: 278,0 m.n.p.m.
- rzędna dna: 276,0 m.n.p.m.
- rzędna zwierciadła wody: 277,5 m.n.p.m.
- głębokość całkowita: 2,00 m

- głębokość wody: 1,50 m

Obliczenia zlewni ciężącej do zbiornika B

- współczynnik spływu: $\Psi = 0,20$
- współczynnik opóźnienia: $\varphi = 0,77$
- natężenie deszczu: $q = 150,07 \left[\frac{l}{s} / ha \right]$
- ilość wód dopływająca do zbiornika: $Q_{A1} = 85 \text{ l/s}$

Zbiornik C:

- działka nr 1062/38, 952/38
- powierzchnia zlewni: 0,769 ha
- powierzchnia zbiornika: 450 m²
- objętość: 370 m³
- rzędna skarp: 284,0 m.n.p.m.
- rzędna dna: 282,2 m.n.p.m.
- rzędna zwierciadła wody: 283,5 m.n.p.m.
- głębokość całkowita: 1,80 m
- głębokość wody: 1,30 m

Obliczenia zlewni ciężącej do zbiornika C

- współczynnik spływu: $\Psi = 0,20$
- współczynnik opóźnienia: $\varphi = 1,0$
- natężenie deszczu: $q = 150,07 \left[\frac{l}{s} / ha \right]$
- ilość wód dopływająca do zbiornika: $Q_{A1} = 23 \text{ l/s}$

Zbiornik D:

- działka nr 952/38
- powierzchnia zlewni: 0,651 ha
- powierzchnia zbiornika: 300 m²
- objętość: 270 m³
- rzędna skarp: 288,0 m.n.p.m.
- rzędna dna: 286,0 m.n.p.m.
- rzędna zwierciadła wody: 287,5 m.n.p.m.
- głębokość całkowita: 2,00 m
- głębokość wody: 1,50 m

Obliczenia zlewni ciężącej do zbiornika D

- współczynnik spływu: $\Psi = 0,26$

- współczynnik opóźnienia: $\varphi = 1,0$
- natężenie deszczu: $q = 150,07 \left[\frac{l}{s/ha} \right]$
- ilość wód dopływająca do zbiornika: $Q_{A1} = 21 \text{ l/s}$

Zbiornik E:

- działka nr 1062/38
- powierzchnia zlewni: 0,120 ha
- powierzchnia zbiornika: 300 m²
- objętość: 130 m³
- rzędna skarp: 297,0 m.n.p.m.
- rzędna dna: 295,8 m.n.p.m.
- rzędna zwierciadła wody: 296,5 m.n.p.m.
- głębokość całkowita: 1,20 m
- głębokość wody: 0,70 m

Obliczenia zlewni ciężącej do zbiornika E

- współczynnik spływu: $\Psi = 0,43$
- współczynnik opóźnienia: $\varphi = 1,0$
- natężenie deszczu: $q = 150,07 \left[\frac{l}{s/ha} \right]$
- ilość wód dopływająca do zbiornika: $Q_{A1} = 8 \text{ l/s}$

Zbiornik F:

- działka nr 1062/38
- powierzchnia zlewni: 1,312 ha
- powierzchnia zbiornika: 300 m²
- objętość: 210 m³
- rzędna skarp: 266,2 – 266,8 m.n.p.m.
- rzędna dna: 264,8 m.n.p.m.
- rzędna zwierciadła wody: 266,8 m.n.p.m.
- głębokość całkowita: 2,00 m
- głębokość wody: 1,20 m

Obliczenia zlewni ciężącej do zbiornika F

- współczynnik spływu: $\Psi = 0,20$
- współczynnik opóźnienia: $\varphi = 0,93$
- natężenie deszczu: $q = 150,07 \left[\frac{l}{s/ha} \right]$
- ilość wód dopływająca do zbiornika: $Q_{A1} = 37 \text{ l/s}$

Zbiornik G:

- działka nr 1062/38
- powierzchnia zlewni: 1,222 ha
- powierzchnia zbiornika: 300 m²
- objętość: 260 m³
- rzędna skarp: 264,6 – 264,35 m.n.p.m.
- rzędna dna: 262,6 m.n.p.m.
- rzędna zwierciadła wody: 264,1 m.n.p.m.
- głębokość całkowita: 2,00 m
- głębokość wody: 1,50 m

Obliczenia zlewni ciężącej do zbiornika G

- współczynnik spływu: $\Psi = 0,18$
- współczynnik opóźnienia: $\varphi = 1,0$
- natężenie deszczu: $q = 150,07 \left[\frac{l}{s/ha} \right]$
- ilość wód dopływająca do zbiornika: $Q_{A1} = 31 \text{ l/s}$

Zbiornik H1:

- działka nr 1062/38, 952/38
- powierzchnia zlewni: 0,823 ha
- powierzchnia zbiornika: 450 m²
- objętość: 180 m³
- rzędna skarp: 280,0 – 281,0 m.n.p.m.
- rzędna dna: 279,0 m.n.p.m.
- rzędna zwierciadła wody: 279,5 m.n.p.m.
- głębokość całkowita: 2,00 m
- głębokość wody: 0,90 m

Obliczenia zlewni ciężącej do zbiornika H1

- współczynnik spływu: $\Psi = 0,21$
- współczynnik opóźnienia: $\varphi = 1,0$
- natężenie deszczu: $q = 150,07 \left[\frac{l}{s/ha} \right]$
- ilość wód dopływająca do zbiornika: $Q_{A1} = 26 \text{ l/s}$

Zbiornik H2:

- działka nr 1062/38, 952/38

- powierzchnia zlewni: 0,742 ha
- powierzchnia zbiornika: 180 m²
- objętość: 100 m³
- rzędna skarp: 273,3 – 274,0 m.n.p.m.
- rzędna dna: 272,0 m.n.p.m.
- rzędna zwierciadła wody: 273,2 m.n.p.m.
- głębokość całkowita: 2,00 m
- głębokość wody: 1,20 m

Obliczenia zlewni ciężącej do zbiornika H2

- współczynnik spływu: $\Psi = 0,22$
- współczynnik opóźnienia: $\varphi = 1,0$
- natężenie deszczu: $q = 150,07 \left[\frac{l}{s/ha} \right]$
- ilość wód dopływająca do zbiornika: $Q_{A1} = 27 l/s$

3.6. SPOSÓB ZABEZPIECZENIA PRZECIWEROZYJNEGO GRUNTÓW REKULTYWOWANYCH

Zabezpieczenie przeciwoerozyjne polegać będzie przede wszystkim na:

- uformowaniu łagodnych zboczy, maksymalnie 1:3 – 1:4.
- Wykonaniu odwodnienia zgodnie z pkt 3.4.
- Rekultywacja biologiczna , której zadaniem jest utworzenie okrywy roślinnej , zapobiegającej erozji skarp oraz umożliwia zagospodarowanie terenu w kierunku leśnym.
- Projektowane drogi będą pełnić funkcję terasowania zboczy co zapobiega erozji wodnej poprzez zmniejszenie długości ciągłego stoku, zmniejsza się energia wody spływającej wzdłuż stoku, unoszącej cząstki gleby.

3.7. TECHNOLOGIA I ŚRODKI TECHNICZNE SŁUŻĄCE ZAPOBIEGANIU POWSTAWANIA POŻARÓW NA TERENACH REKULTYWOWANYCH

Przyrost temperatury składowanego materiału odpadowego spowodowany jest reakcjami chemicznymi o charakterze egzotermicznym. Związane są one z procesem utleniania węgla i innych substancji zawartych w odpadach. Znaczne ilości ciepła zachodzą na powierzchni ziaren węgla zawartego w odpadach w obecności powietrza i wilgoci. W reakcjach tych powstają: dwutlenek węgla, tlenek węgla oraz wodór. Materiał odpadowy może zawierać w

swoim składzie również pirit i inne związki siarki. Intensywność reakcji zależy od zawartości węgla i pirytu w odpadach a także od zawartości tlenu wewnątrz zwałowiska.

W celu uniknięcia pożarów egzogenicznych należy wyeliminować przyczyny jakie je wywołują tj. zakaz rozpalania ognisk, wypalania roślinności w obrębie zwałowiska.

Do planowanej rekultywacji zostanie wykorzystana odwęglona skała płonna, w związku z czym nie przewiduje się pożarów o charakterze endogenicznym.

Pomimo tego, że do rekultywacji zostanie wykorzystana odwęglona skała płonna, należy wprowadzić działania zmniejszające zawartość w odpadach substancji aktywnych w stosunku do tlenu, ograniczające dostęp powietrza do wnętrza składowiska lub zmniejszające możliwość akumulacji ciepła.

W związku z powyższym należy znacząco ograniczyć dostęp powietrza do wnętrza składowiska poprzez zagęszczenie materiału zwałowego metodą wibracyjną co spowoduje zmianę struktury masy odpadowej na bardziej szczelną i mniej przepuszczającą powietrze.

Pomimo tego, że do rekultywacji zostanie wykorzystana odwęglona skała płonna, na rekultywowanym obiekcie prowadzone będą obserwacje stanu termicznego polegające na:

- obserwacjach zewnętrznych tj. wydzielanie się dymu i pary wodnej ze zwałowiska;
- zapach produktów pirolizy węgla, ciemne plamy na powierzchni, wysychanie i zanikanie szaty roślinnej;
- zanikanie pokrywy śnieżnej w porze zimowej;
- badanie temperatury materiału odpadowego na powierzchni zwałowiska.

Działania zmierzające do likwidacji ewentualnych pożarów sprowadzają się do ograniczenia dostępu powietrza do ich wnętrza poprzez:

- wybieranie palącego się materiału odpadowego z jednoczesnym jego chłodzeniem,
- izolowanie powierzchni składowiska niepalnym materiałem drobnopziarnistym,
- tworzenie tzw. rowów chłonnych i wypełnienie ich mieszaniną popiołowo – wodną
- gaszenie i chłodzenie bryły składowiska gazem obojętnym.

Nie należy gasić zwałowiska wodą ponieważ przyczynia się ona do erozji zwałowiska co powoduje ułatwienie dostępu powietrza i w krótkim czasie nawrót zjawisk termicznych.

Obudowa biologiczna hałdy związana z pracami rekultywacyjnymi ogranicza erozję skarp i wierzchołki zwałowiska co ogranicza możliwość dostawiania się tlenu do zwałowiska.

3.8. DROGI TECHNOLOGICZNE

Projektowane drogi technologiczne będą pełniły funkcję przeciwpożarowych dróg leśnych. Planowany układ dróg zapewnił będzie szybki dojazd do całego terenu objętego zakresem

opracowania. Planowane do wykonania drogi zostaną oznakowane.

Należy zapewnić odstęp między koronami drzew o szerokości co najmniej 6 m, zachowany do wysokości 4 m od nawierzchni jezdni.

Zaprojektowano drogi o łącznej długości 3 484m.

Parametry dróg:

- Projektowana nośność nawierzchni to 10 t, nacisk na oś 5 t, kategoria ruchu KR2,
- Szerokość jezdni 4,0m
- W miejscach wskazanych na projekcie zagospodarowania terenu zostaną wykonane mijanki o szerokości 3 m i długości 25m.
- Odległość pomiędzy dowolnym punktem w lesie a najbliższą drogą jest mniejszy niż 750m.
- Odwodnienie dróg za pomocą korytek odwodnieniowych o wymiarach: 30x45 cm, odprowadzenie wód zaprojektowano do zbiorników odparowujących.

Trasy projektowanych dróg częściowo pokrywają się z istniejącymi drogami. Zaprojektowano również nowe drogi w celu umożliwienia dostępności terenów leśnych dla gospodarki leśnej.

3.9. SPOSÓB WYKONYWANIA NASADZEŃ

Po zakończeniu rekultywacji technicznej tj. zakończeniu budowania docelowego kształtu terenu należy przystąpić do prac przygotowawczych pod wprowadzenie nasadzeń. W celu wykonania nasadzeń należy wykonać równoległe rowki o szerokości 0,5m i głębokości 0,8m, w odstępach (licząc od osi rowka) do 1,5 m. Urobek wydobyty z wykonywanych rowków należy usunąć w całości z miejsca prowadzonych robót. Prace należy wykonać koparką o wąskiej łyżce. Rowki należy wypełnić ziemią urodzajną.

3.10. DOBÓR ROŚLINNOŚCI

Do odnowień zostaną wykorzystane następujące gatunki:

Gatunki fitomelioracyjne (glebotwórcze):

Do grupy tej należą rośliny współżyjące z mikroorganizmami wiążącymi wolny azot. Są to: olsza czarna (*Alnus glutinosa*) – więźba: 8 tyś. szt. na hektar. Olsza zostanie posadzona na obszarze ok. 1,33 ha

Gatunki docelowe:

sosna zwyczajna (*Pinus sylvestris*) więźba: 10 tyś. szt. na hektar. Sosna zostanie posadzona na obszarze ok. 4,89 ha

brzoza brodawkowata, (*Betula pendula*) więźba: 6 tyś. szt. na hektar. Brzoza zostanie posadzona na obszarze ok. 3,19 ha

Łącznie gatunki docelowe zostaną posadzone na obszarze 8,08 ha

Udział gatunków docelowych będzie największy.

Gatunki biocenotyczne:

Funkcją tej grupy jest dostarczenie pożywienia dla zwierząt oraz zwiększenie bioróżnorodności odtwarzanego ekosystemu.

jarząb pospolity (*Sorbus aucuparia*) więźba: 5 tyś. szt. na hektar

czeremcha zwyczajna (*Prunus padus*) więźba: 3 tyś. szt. na hektar

leszczyna pospolita (*Corylus avellana*) więźba: 4 tyś. szt. na hektar

głóg dwuszyjkowy (*Crataegus oxycantha*) więźba: 5 tyś. szt. na hektar

Gatunki biocenotyczne zostaną posadzone na obszarze ok. 0,36 ha.

Łącznie nasadzenia zostaną wykonane na powierzchni ok. 9,77 ha.

Odnowienia z sosny zwyczajnej i gatunków biocenotycznych należy grodzić. Grodzenie należy wykonać zgodnie ze standardem obowiązującym w Nadleśnictwie.

Rośliny drzewiaste oraz krzewy należy wprowadzać w formie sadzonek. Dopuszcza się wprowadzanie sadzonek wyłącznie I klasy jakości, 1 – 2 letnich, z dobrze wykształconym systemem korzeniowym. Sadzonki winny być mikoryzowane. Należy stosować sadzonki z zakrytym systemem korzeniowym. Zaleca się, aby przed pobraniem sadzonek ze szkółki dokonać możliwie dokładnej selekcji i oceny jakości roślin przewidzianych do nasadzeń. Dopuszcza się zastosowanie sadzonek z odkrytym systemem korzeniowym, w takim przypadku należy zachować terminy wykonywanych nasadzeń oraz zachować szczególną staranność przy umieszczaniu sadzonki w ziemi, tak żeby jej system korzeniowy swobodnie układał się w dołku. Korzenie nie mogą być skręcone, ani podwinięte.

Ponadto:

- Wykorzystywany materiał sadzeniowy winien być zgodny z Zarządzeniem Nr 8 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 25.01.1993r. oraz Nr 35 z 29.12.1997r. oraz odpowiadać wymogom określonym w ustawie z dnia 7.06.2001r. o leśnym materiale rozmnożeniowym (t.j. Dz.U.2019 poz.1097);
- Formy zmieszania gatunków winny być zgodne z aktualnymi Zasadami Hodowli Lasu.
- Wstępna ocena uprawy w drugim roku od jej założenia;
- Odbiór końcowy i zakończenie rekultywacji o kierunku leśnym po 5 roku uprawy winien odbyć się zgodnie z art. 22 ustawy z dnia 03.02.1995r. o ochronie gruntów rolnych

i leśnych (t.j. Dz.U. 2021 poz. 1326);

- Do 5 lat wszelkie koszty związane z utrzymaniem uprawy, pielęgnacje, poprawki, zabezpieczenie przed zwierzyną, pozostają po stronie wykonującej rekultywację.

3.11. HARMONOGRAM ROBÓT REKULTYWACYJNYCH

W zależności od dostępności skały płonnej dopuszcza się wykonanie prac rekultywacyjnych maksymalnie w czterech etapach.

Każdy z 4 etapów obejmował będzie następujące po sobie roboty:

T - rekultywacja techniczna tj.:

- ukształtowanie bryły rekultywowanego terenu,
- budowa dróg leśnych,
- wykonanie odwodnienia,
- wykonanie zbiorników.

B - rekultywacja biologiczna tj.:

- przygotowanie rowków, w których prowadzone będą nasadzenia,
- uzupełnienie rowków ziemią urodzajną,
- wykonanie nasadzeń,
- wstępna ocena uprawy w drugim roku od jej założenia.

K - odbiór końcowy i zakończenie rekultywacji o kierunku leśnym.

Etap 1 – realizowany w okresie od 1.06.2024r. do 1.06.2033r.

Etap 1T – realizowany w okresie od 1.06.2024r. do 1.06.2028r. – rekultywacja techniczna

Etap 1B – realizowany w okresie od 1.06.2028r. do 1.06.2033r. – rekultywacja biologiczna

Etap 1K - 1.06.2033r – odbiór końcowy

Powierzchnia terenu podlegająca rekultywacji w kierunku leśnym w etapie 1 wynosi: 2,172 ha, w tym działka nr 1062/38: 1,815 ha; działka nr 952/38: 0,357 ha

Etap 2 – realizowany w okresie od 1.06.2028r. do 1.06.2037r.

Etap 2T – realizowany w okresie od 1.06.2028r. do 1.06.2032r. – rekultywacja techniczna

Etap 2B – realizowany w okresie od 1.06.2032r. do 1.06.2037r. – rekultywacja biologiczna

Etap 2K - 1.06.2037r – odbiór końcowy

Powierzchnia terenu podlegająca rekultywacji w kierunku leśnym w etapie 2 wynosi: 2,426 ha – działka 1062/38

Etap 3 – realizowany w okresie od 1.06.2032r. do 1.06.2041r.

Etap 3T – realizowany w okresie od 1.06.2032r. do 1.06.2036r. – rekultywacja techniczna

Etap 3B – realizowany w okresie od 1.06.2036r. do 1.06.2041r. – rekultywacja biologiczna

Etap 3K - 1.06.2041r. – odbiór końcowy

Powierzchnia terenu podlegająca rekultywacji w kierunku leśnym w etapie 3 wynosi: 4,163 ha, w tym działka 952/38: 1,312 ha; działka nr 1061/38: 0,287 ha, działka nr 1062/38: 2,564.

Etap 4 – realizowany w okresie od 1.06.2036r. do 1.06.2045r.

Etap 4T – realizowany w okresie od 1.06.2036r. do 1.06.2040r. – rekultywacja techniczna

Etap 4B – realizowany w okresie od 1.06.2040r. do 1.06.2045r. – rekultywacja biologiczna

Etap 4K - 1.06.2045r. – odbiór końcowy

Powierzchnia terenu podlegająca rekultywacji w kierunku leśnym w etapie 4 wynosi: 2,834 ha, w tym działka nr 952/38: 0,581 ha; działka nr 1062/38: 1,830 ha; działka nr 1061/38: 0,423 ha.

Sporządzony harmonogram z przyczyn niezależnych od Inwestora może ulec zmianie, co poprzedzone będzie uzgodnieniem z właściwym organem.

4. INFORMACJE I DANE**4.1. PLANOWANE PRZEDSIĘWZIĘCIE W ŚWIELE ROZPORZĄDZENIA RADY MINISTRÓW Z DNIA 10 WRZEŚNIA 2019R. W SPRAWIE PRZEDSIĘWZIĘĆ MOGĄCYCH ZNACZĄCO ODDZIAŁYWAĆ NA ŚRODOWISKO**

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019 r., poz. 1839) planowana inwestycja nie zalicza się do przedsięwzięć mogących zawsze lub potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

4.2. INFORMACJE I DANE CZY DZIAŁKA LUB TEREN, NA KTÓRYM JEST PROJEKTOWANY OBIEKT BUDOWLANY, SĄ WPISANE DO REJESTRU ZABYTKÓW LUB GMINNEJ EWIDENCJI ZABYTKÓW LUB CZY ZAMIERZENIE BUDOWLANE LOKALIZOWANE JEST NA OBSZARZE OBJĘTYM OCHRONĄ KONSERWATORSKĄ

Na obszarze objętym planem brak jest obiektów zabytkowych i posiadających walory zabytkowe oraz wymagających ochrony dóbr kultury współczesnej. Inwestycja nie wymaga uzgodnienia z konserwatorem zabytków.

4.3. INFORMACJE I DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA DZIAŁKĘ LUB TEREN ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO, ZNAJDUJĄCEGO SIĘ W GRANICACH TERENU GÓRNICZEGO

Zgodnie z pismem PGG S.A. Oddział KWK Mysłowice – Wesola, nr L.dz.60/D/DT/TMG/MD/KK/5225/201/211/2021/3225 z dnia 22.06.2021r., teren planowanej inwestycji zlokalizowany jest w granicach terenu górniczego „Wesola II” wg koncesji nr 134/94 z 26.08.1994r. (wraz z późniejszymi zmianami), ważnej do 2043r.

W rejonie inwestycji mogą występować wstrząsy górnicze generowane prowadzoną eksploatacją, których przyspieszenia drgań na powierzchni nie przekroczą 550 mm/s^2 . W związku z planowaną eksploatacją górniczą przewiduje się, że planowana inwestycja będzie znajdować się w I, II i II kategorii terenu górniczego. Działki inwestycyjne znajdują się częściowo w strefie wychodni uskołu dlatego istnieje możliwość wystąpienia deformacji nieciągłych powierzchni terenu. Jednak do chwili obecnej takie deformacje nie wystąpiły.

4.4. FORMY OCHRONY PRZYRODY UTWORZONE LUB USTANOWIONE NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2004R. O OCHRONIE PRZYRODY, WYSTĘPUJĄCE W ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI

Formy ochrony przyrody podlegające ochronie na podstawie przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody tj. obejmują formy ochrony przyrody (parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary Natura 2000, pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe, ochronę gatunkową roślin, zwierząt i grzybów).

Teren inwestycji położony jest poza w/w formami ochrony przyrody.

W odległości do 10 km od planowanej inwestycji znajdują się następujące formy ochrony przyrody:

- Rezerwat: Las Murckowski – odległość 2,2 km
- Rezerwat: Ochojec – odległość 6,7 km
- Zespół Przyrodniczo – Krajobrazowy: Las Murckowski – Buczyzna: odległość 1,3 km
- Zespół Przyrodniczo – Krajobrazowy: Źródła Kłodnicy: odległość 7,0 km
- Zespół Przyrodniczo – Krajobrazowy: Szopienice - Borki: odległość 9,8 km
- Użytek ekologiczny: Płone Bagno: odległość 1,0 km
- Pomniki przyrody: 77 pomników, w tym najbliższy w odległości 2,7 km, pomnik Tadeusz – 3,1 km, pomnik: dęby na grobli – 7,1 km

Planowana inwestycja nie będzie miała wpływu na w/w formy ochrony przyrody.

5. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Nr rysunku	Nazwa rysunku	Skala
1	Orientacja	1 : 10 000
2	Plan zagospodarowania terenu	1 : 1000
2.1	Plan zagospodarowania terenu – zlewnie zbiorników	1: 1000
2.2	Plan zagospodarowania terenu – planowane odnowienia	1: 1000
2.3	Plan zagospodarowania terenu z podziałem na etapy	1: 1000
3	Przekrój podłużny przez hałdę	1 : 1000
4	Przekroje poprzeczne przez hałdę	1 : 1000

6. ZAŁĄCZNIKI

Nr	Nazwa załącznika
1	Informacja o warunkach geologiczno - górniczych, pismo L.dz.60/D/DT/TMG/MD/KK/5225/201/211/2021/3225 z dnia 22.06.2021r.
2	Ocena przydatności kruszyw pod kątem przydatności ich do rekultywacji oraz wypełnienia nimi niecek na terenach leśnych i rolnych opracowana przez Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej Oddział w Krakowie
3	Notatka dotycząca projektu zagospodarowania terenu przekształconego działalnością górniczą, położonego przy południowej granicy zakładu głównego PGG S.A. oddział KWK Mysłowice - Wesola z dnia 17.11.2022r.
4	Uzgodnienie projektu przez Nadleśnictwo Katowice - pismo ZG.717.1.2023.AS z dnia 18.01.2023
5	Upewnienia projektanta