

EKO - NAFT
PRACOWNIA GEOLOGII I OCHRONY ŚRODOWISKA
58-506 Jelenia Góra ul. Długa 6/3
tel/fax 757535285, tel. kom.601718968
email:ekonafi@wp.pl

PROJEKT REKULTYWACJI SKŁADOWISKA ODPADÓW KOMUNALNYCH W STOJANOWIE GMINA PIEŃSK

Lokalizacja: Stojanów dz. nr 108/1, 169/1, 169/2; AM VII ; Obręb 0004 Pieńsk

Gmina: Pieńsk

Powiat: zgorzelecki

Województwo: dolnośląskie

Inwestor :Gmina Pieńsk ul. Bolesławecka 29, 59-930 Pieńsk

Opracowanie:

mgr Piotr Hanula

mgr inż. Wojciech Tomków

mgr PIOTR HANULA
BIEGŁY Nr WD-107
Wojewody Dolnośląskiego
w Zakresie Sprawozdań i Ocen
Oddziaływania na Środowisko

mgr inż. WOJCIECH TOMKÓW
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności:
instalacyjnej i sieci sanitarnej.
Nr ewid. 130/DOS/10

Jelenia Góra, czerwiec 2015

SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP -----	4
1.1.	CEL I ZAKRES OPRACOWANIA -----	4
1.2.	PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA -----	4
1.3.	WYKORZYSTANE MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE -----	5
2.	OPIS ISTNIEJĄCEGO SKŁADOWISKA -----	6
2.1.	LOKALIZACJA SKŁADOWISKA -----	6
2.2.	INFORMACJE OGÓLNE -----	6
2.3.	POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE, MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA -----	7
2.4.	BUDOWA GEOLOGICZNA -----	7
2.5.	WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE -----	8
2.6.	WARUNKI METEOROLOGICZNE -----	9
3.	MONITORING SKŁADOWISKA -----	10
4.	OPIS REKULTYWACJI SKŁADOWISKA -----	12
5.	REKULTYWACJA TECHNICZNA SKŁADOWISKA -----	13
6.	REKULTYWACJA BIOLOGICZNA -----	15
7.	HARMONOGRAM REKULTYWACJI SKŁADOWISKA -----	17

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik nr 1. Mapa topograficzna w skali 1: 50 000, arkusz Wrocław

Załącznik nr 2. Mapa zasadnicza w skali 1:1000

SPIS TABEL

Tabela nr 1. Zestawienie planowanej ilości materiałów użytych do rekultywacji technicznej

Tabela nr 2. Harmonogram działań związanych z rekultywacją składowiska

1. WSTĘP

1.1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest Projekt Rekultywacji Składowiska Odpadów Komunalnych w Stojanowie na działkach nr 108/1, 169/1, 169/2 obręb 0004 Pieńsk w gminie Pieńsk. Zakres opracowania obejmuje całokształt zagadnień związanych z zamknięciem i rekultywacją składowiska odpadów komunalnych, wraz z przedstawieniem rozwiązań technicznych i biologicznych po zakończeniu jego eksploatacji.

Celem projektowanej rekultywacji składowiska odpadów komunalnych jest zabezpieczenie środowiska przed negatywnymi skutkami oddziaływania zdeponowanej masy odpadów, jak również przywrócenie zagospodarowania terenu zintegrowanego z otaczającym środowiskiem.

Na załączonej mapie topograficznej w skali 1:50 000 (zał. nr 1) oraz na mapie zasadniczej w skali 1:1000 (zał. nr 2) podano położenie omawianego obszaru.

1.2. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA

Zleceniodawca - Nazwa i adres zakładu - Prowadzący instalację

Gmina Pieńsk ul. Bolesławecka 28, 59-930 Pieńsk.

Podstawą prawną opracowania jest umowa pomiędzy wykonawcą, firmą EKO-NAFT Pracownia Geologii i Ochrony Środowiska, a Inwestorem.

Informacje o tytule prawnym do instalacji

Właścicielem składowiska odpadów komunalnych w Stojanowie oraz terenu gdzie jest zlokalizowane jest Gmina Pieńsk. Składowisko wraz z infrastrukturą zostało wniesione przez Gminę jako wkład niepieniężny przy wstąpieniu do spółki Łużycka Higiena Komunalna w Zgorzelcu.

1.3. WYKORZYSTANE MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE

➤ Ustawy i rozporządzenia:

- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. - O planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2003 r. Nr 80 poz. 717),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62 z dnia 20 czerwca 2001 r. z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - O odpadach, (Dz. U. 2010 Nr 185 poz. 1243),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 09 grudnia 2002 r. w sprawie zakresu, czasu, sposobu oraz warunków prowadzenia monitoringu składowisk odpadów (Dz. U. Nr 220 poz. 1885),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 marca 2003 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów (Dz. U. Nr 61 poz. 549)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 lutego 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów (Dz. U. Nr 39 poz. 320).

➤ Dokumentacje i opracowania:

- Projekt budowlany rozbudowy składowiska odpadów komunalnych – CAD Projekt – Robert Wieczorkowski, luty 2007
- Dokumentacja badań gruntowo wodnych – Zakład Techniczno Geologiczny „TECHNOWIERT”, Leszno, lipiec 2005
- Raport oddziaływania na środowisko składowiska odpadów z sukcesywną rozbudową obwałowania czaszy składowiska odpadów komunalnych w Stojanowie – Urząd Miasta i Gminy w Pieńsku, Pieńsk, luty 2006 r.
- Instrukcja Eksploatacji Składowiska Odpadów Komunalnych w Stojanowie gmina Pieńsk – mgr Wojciech Kasprzak biegły Wojewody dolnośląskiego, Pieńsk 2006 r.
- Sprawozdania z monitoringu składowiska odpadów komunalnych w Stojanowie z lat 2009 – 2013.

2. OPIS ISTNIEJĄCEGO SKŁADOWISKA

2.1. LOKALIZACJA SKŁADOWISKA

Składowisko odpadów komunalnych zlokalizowane jest w miejscowości Stojanów, w gminie Pieńsk, na działkach nr 169/1, 169/2, 108/1. Teren składowiska znajduje się około 2,5 km na północny-wschód od centrum Pieńska, wśród pól uprawnych i łąk, z dala od zabudowań gospodarczych i ujęć wody. Składowisko zostało wybudowane na nieużytkach i terenie dawnego wyrobiska kruszywa naturalnego (piasku i żwiru) w oparciu o projekt opracowany przez BPBK Wrocław. Do eksploatacji oddano je w marcu 1994 roku.

2.2. INFORMACJE OGÓLNE

Zgodnie z klasyfikacją przyjętą w art. 50 ust 1 ustawy o odpadach składowisko odpadów komunalnych w Stojanowie jest składowiskiem odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne. Odpady przyjmowano do grudnia 2013 roku.

Składowisko zajmuje powierzchnię 9,8 ha, natomiast kwatery do składowania odpadów ma powierzchnię 1,4 ha. Pojemność kwatery wynosi 35 910 m³ (34 tys. Mg). Dno i skarpy kwatery roboczej uszczelnione są folią PHED o grubości 1,5 mm zabezpieczoną obsypką piaskowo-żwirową. Wokół niecki składowiska znajduje się rów opaskowy zbierający i odprowadzający wody opadowe pochodzące ze spływu powierzchniowego poza nieckę składowiska. Zatrzymane w niecce składowiska wody odciekowe odprowadzane są ułożonym drenażem położonym na podsypce ze żwiru. Wokół drenów została ułożona warstwa drenażowo-ochronna, na której położono geowłókninę, chroniącą przed kolmatacją. Geowłóknina została przykryta warstwą żwiru. Wody odciekowe kierowane są do zbiornika bezodpływowego otwartego o pojemności 307 m³. Wjazd na teren niecki składowiska jest od strony północnej.

W skład zaplecza techniczno-socjalnego składowiska wchodzi:

- brodzik do dezynfekcji kół pojazdów wyjeżdżających ze składowiska,
- barak socjalno-gospodarczy, w którym znajduje się pomieszczenie dla obsługi i pomieszczenie magazynowe,
- zbiornik na odcieki,
- waga do pomiaru masy pojazdów
- wiata na kompaktor, spycharkę,
- kompaktor,

- spychacz gąsiennicowy,
- ogrodzenie z siatki z bramą wjazdową,
- pas zieleni izolacyjnej,
- droga wewnętrzna i plac manewrowy
- studnie odgazowujące wraz z instalacją do pomiaru gazu składowiskowego

2.3. POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE, MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA

Geograficznie omawiany obszar znajduje się na pograniczu Niziny Śląskiej i Sudetów Zachodnich (Pogórze Izerskie). Rzędna terenu wynosi około 180 m n.p.m. Leży on w obrębie wysoczyzny plejstoceniowej. Pod względem hydrograficznym obszar wysypiska położony jest w zlewni Nysy Łużyckiej.

Składowisko znajduje się w zasięgu lewobrzeżnego dorzecza Bielawki, która płynąc na północny-zachód, wpada do Nysy Łużyckiej. Dolina Bielawki pocięta jest siecią rowów melioracyjnych, które odprowadzają do rzeki nagromadzone wody opadowe. Niewielka dolinka morfologiczna, znajdująca się na południowym skraju wysypiska jest sucha, lecz ślady wyerodowanego, płytkiego rowu, świadczą o okresowym pojawianiu się wody. Okresowe wody z tej doliny, poprzez sieć rowów, wpadają do Bielawki w rejonie Stojanowa.

Gmina składa się z miasta Pieńsk i 9 wsi zlokalizowanych wokół Pieńska. Według wskaźników demograficznych za ostatnie 5 lat, liczba ludności utrzymuje się na tym samym poziomie.

W obrębie składowiska nie ma budynków mieszkalnych oraz obiektów użyteczności publicznej przeznaczonych na stały pobyt ludzi.

Obszar obejmujący teren składowiska nie należy do kompleksów zieleni miejskiej, jak również nie został zaliczony do obszaru cennego przyrodniczo. Nie występują obszary parków narodowych, leśnych kompleksów promocyjnych, ochrony uzdrowiskowej oraz obszary, na których znajdują się pomniki historii wpisane na "Listę dziedzictwa światowego".

W rejonie planowanej inwestycji nie występują obszary chronione wyznaczone jako obszary specjalnej ochrony „NATURA 2000”.

2.4. BUDOWA GEOLOGICZNA

W rejonie dokumentowanym wyróżnić można:

- utwory czwartorzędowe,
- utwory trzeciorzędowe,

➤ kredowe podłoże trzeciorzędu.

Osady czwartorzędowe - reprezentowane są przez utwory plejstocenu i holocenu. Plejstocen wykształcony jest w postaci kompleksu warstw piaszczystych, żwirowych oraz gliniastych pochodzenia lodowcowego i jest on bardzo zmienny na opisywanym obszarze. W obrębie terenu projektowanych robót na opisanych wyżej osadach zalegają piaski rzeczne tarasów akumulacyjnych. Miąższość tych osadów wynosi od 27,0 do 30,0 m.

Osady trzeciorzędowe wykształcone są jako osady piaszczyste z wkładkami iłów i pyłów. Miąższość tych wkładek jest niewielka i wynosi od 0,20 do 0,50 m. W spągu tych utworów występują ropy zaliczane do miocenu.

Na podstawie danych z obszarów sąsiednich stwierdza się, że strop kredy reprezentowany jest przez piaskowce turońskie. Ze względu na brak głębokich wierceń z terenu miasta Pieńska, utwory kredowe nie są rozpoznane pod względem hydrogeologicznym.

Na podstawie wierceń przeprowadzonych przez firmę Technowiert w lipcu 2005 r. bezpośrednio w podłożu składowiska stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych plejstocenijskich formacji fluwioglacjalnej, reprezentowanych przez piaski średnie przewarstwione żwirami.

Wodę gruntową o zwierciadle swobodnym stwierdzono jedynie w niższych partiach terenu na głębokości 4 m. Z uwagi na wododziałowe położenie składowiska kierunki spływu wód gruntowych są ku dolinie w kierunku północno-zachodnim, jak również w kierunku południowo-zachodnim.

2.5. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Na obszarze doliny Nysy Łużyckiej czwartorzędowy poziom wodonośny związany jest z występowaniem kompleksu piaszczysto-żwirowego zalegającego w rejonie Zgorzelca na proterozoicznych, ordowicko-kambryjskich łupkach, zlepieńcach z wkładkami piaskowców oraz na pozostałym obszarze - na neogeńskich ropy lub glinach. Miąższość warstw wodonośnych waha się tu od 4,3 do 22 m. Zwierciadło wody ma charakter swobodny, poza obszarem miejscowości Bielawa Dolna, gdzie ma charakter subartezyjski. Poziom wodonośny występuje na głębokościach od 2,4 do 5,8 m, lokalnie głębiej - do około 17 m p.p.t.. Współczynnik filtracji waha się od 3,0 do 78,6 m/24h, a przewodność warstw od 33 do 1037 m²/24h. Potencjalne wydajności studni na omawianym obszarze dochodzą do 10m/h. Pod względem chemicznym wody poziomu czwartorzędowego charakteryzują się na ogół małą mineralizacją, podwyższoną zawartością żelaza, manganu i chlorków.

Rozprzestrzenienie i forma występowania wód piętra neogeńskiego na omawianym obszarze jest uzależnione od struktury neogenu. Generalnie wodonośne utwory neogenu

występują w postaci soczew i nieciągłych warstw wodonośnych, tylko miejscami mogą tworzyć warstwy o ciągłym rozprzestrzenieniu.

2.6. WARUNKI METEOROLOGICZNE

Omawiany teren położony jest w regionie charakteryzującym się dużą zmiennością warunków meteorologicznych, specyficzną dla południowo-zachodniej części kraju. Warunki klimatyczne dla rejonu planowanego przedsięwzięcia opracowano na podstawie danych z najbliższej położonego posterunku meteorologicznego w Ruszowie. Przeważają tu wiatry z kierunku południowo-zachodniego, jako drugorzędny wymieniany jest południowo-zachodni, natomiast procentowy udział ciszy wynosi 11,9 %. Średnia prędkość wiatru nie przekroczyła 3,5 m/s. Roczna suma opadów atmosferycznych wynosi od 650 - 700 mm. Opady śniegu mają miejsce przez ok. 170 dni w roku, przy czym początek ich notuje się w listopadzie a ostatnie w marcu, tworzą one pokrywę śnieżną przez 40 = 50 dni. Grubość pokrywy śnieżnej na ogół jest mała i wynosi od kilku do kilkunastu centymetrów. Średnia roczna temperatura to +7,8 °C. Najchłodniejszym miesiącem w roku jest styczeń ze średnią temperaturą -1,7 °C. Pod względem klimatycznym teren ten znajduje się na pograniczu regionu zgorzeleckiego oraz przedgórskiego. Regiony te stanowią przejście pomiędzy niżową częścią Dolnego Śląska a Sudetami.

Statystyki stanów równowagi atmosfery, prędkości i kierunków wiatru oraz średnie temperatury powietrza zawiera katalog danych meteorologicznych opracowany przez państwową służbę meteorologiczną.

3. MONITORING SKŁADOWISKA

Konieczność prowadzenia monitoringu składowiska wynika z wytycznych zawartych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2002 r. w sprawie zakresu, czasu, sposobu oraz warunków prowadzenia monitoringu składowisk odpadów (Dz. U. 2002, Nr 220, poz.1858) oraz z decyzji Wojewody Dolnośląskiego nr SR.IV-6621-2/14/MS/07 z dnia 24.09.2007 roku zatwierdzającej instrukcję eksploatacji składowiska.

Zakres badań obejmował monitoring wód podziemnych, powierzchniowych, ścieków, pomiar emisji gazu składowiskowego, pomiary opadów atmosferycznych i pomiary hałasu.

Na podstawie ostatniego raportu (luty 2014) monitoringu składowiska odpadów komunalnych w Stojanowie stwierdzono:

- Z przeprowadzonych badań monitoringowych wynika, że poziom zwierciadła wód podziemnych wykazuje silny związek z warunkami atmosferycznymi. Teren w otoczeniu piezometrów charakteryzuje się niską przepuszczalnością i pomimo zachodzących procesów atmosferycznych piezometry pozostawały suche w czasie dwóch serii pomiarowych. Wody płynące w rejonie składowiska charakteryzują się odczynem wynoszącym 5,3-6,3 pH. Jednocześnie wody te zawierają podwyższone stężenia OW, Cu i Ni. Wszystkie zmiany stężeń badanych wskaźników były niewielkie i nie powodowały pogorszenia jakości wody w rozumieniu rozporządzenia. Na podstawie przeprowadzonych badań można potwierdzić brak wpływu składowiska na jakość wód podziemnych. W przypadku nieszczelności dna składowiska mielibyśmy do czynienia z radykalnym pogorszeniem jakości wód za składowiskiem we wszystkich badanych parametrach.
- Na podstawie badań laboratoryjnych próbek odcieków nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnych wartości zanieczyszczeń w ściekach przemysłowych wprowadzanych do urządzeń kanalizacyjnych zgodnie z rozporządzeniem Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006 roku w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (Dz. U. 2006, Nr 136, poz.964).
- Na podstawie badań laboratoryjnych próbek ścieków z brodzika nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnych wartości zanieczyszczeń w ściekach przemysłowych wprowadzanych do urządzeń kanalizacyjnych zgodnie z rozporządzeniem Ministra

Budownictwa z dnia 14 lipca 2006 roku w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (Dz. U. 2006, Nr 136, poz.964).

- Skład gazu składowiskowego w studniach odgazowujących charakteryzuje się niewielkimi zawartościami poszczególnych gazów. Przepływ gazu w studniach był na tyle niewielki, iż wykraczał on poza zakres pomiarowy wykorzystywanego w celach pomiarowych anemometru. W związku z powyższym nie oznaczano wielkości emisji poszczególnych gazów. Średnia procentowa zawartość poszczególnych gazów wynosiła odpowiednio: tlenu- 18,96%, dwutlenku węgla- 2,56%, metanu- 4,48%. Minimalna procentowa zawartość gazów średnio równa była: tlenu- 15,5%, dwutlenku węgla- 0,1%, metanu- 0,1%. Maksymalna procentowa zawartość gazów średnio wynosiła: tlenu- 21,00%, dwutlenku węgla- 6,8%, metanu- 14,3%. Stosunek zawartość metanu do dwutlenku węgla kształtuje się na poziomie 1,75 co świadczyłoby o zachodzących procesów powstawania biogazu w schyłkowej fazie. Na składowisko odpadów w Stojanowie przyjmowane były głównie odpady komunalne pochodzące z terenów wiejsko-miejski. Wiąże się to z niewielką zawartością odpadów biodegradowalnych, które trafiały do składowania, co aktualnie wiąże się z niewielką ilością powstających gazów.
- Wykonana analiza próbki odpadów zdeponowanych na składowisku wykazała największy udział wagowy odpadów mineralnych pozostałych po wyselekcjonowaniu składników odpadów tekstylnych i szkła np. kawałki betonu, cegły, resztki ceramiczne itp. oraz pozostałości z mechanicznej obróbki odpadów - frakcja < 10 mm. W stosunku do roku poprzedniego odnotowano wzrost ilości frakcji mineralnej przy jednoczesnym zmniejszeniu frakcji typowych dla odpadów komunalnych. Związane jest to ze zmianą strumienia odpadów kierowanych na składowisko (wyłączenie zmieszanych odpadów komunalnych, które wywożone są do RIPOK'u).
- Wykonane pomiary i obliczenia wskazują na stabilność skarpy. Zastosowany model obliczeń charakteryzuje się dużym zapasem bezpieczeństwa. Wizualna ocena stanu skarp tworzących obwałowanie składowiska odzwierciedlają wyniki badań. Na skarpach nie występują spękania, osuwiska ziemi z materiałem siewnym, co znajduje potwierdzenie w braku ruchów masowych skarpy.

4. OPIS REKULTYWACJI SKŁADOWISKA

Prace rekultywacyjne, prowadzone w trakcie zamykania składowiska odpadów lub jego części, należy wykonywać tak, aby: zabezpieczyć składowisko przed jego szkodliwym oddziaływaniem na wody powierzchniowe i podziemne oraz powietrze, zintegrować obszar składowiska z otaczającym środowiskiem, oraz umożliwić obserwację wpływu składowiska na środowisko.

Zgodnie z instrukcją eksploatacji składowiska proponuje się zastosowanie rekultywacji techniczno – biologicznej. W ramach rekultywacji technicznej należy uporządkować i ukształtować skarpy składowiska oraz wierzchowiny, a następnie przykryć je warstwą rekultywacyjną.

W pierwszym etapie rekultywacji biologicznej, polegającej na zawiązaniu trwałej warstwy roślinnej, zostaną wprowadzone trawy i rośliny motylkowe. Docelowe zagospodarowanie w kierunku leśnym stanowić będzie drugi etap rekultywacji biologicznej.

Zabezpieczenie składowiska odpadów przed infiltracją wód opadowych metodą biologiczną polega na wykonaniu specjalnej glebotwórczej warstwy rekultywacyjnej, a następnie jej obsiewie odpowiednio dobraną mieszanką roślin zadarniających oraz na nasadzeniu krzewów i drzew. Nie zakłada się, że warstwa rekultywacyjna będzie stanowiła bezwzględną przesłonę wodoszczelną, lecz tworzyć będzie przede wszystkim siedlisko dla roślin, stanowiących podstawową ochronę rekultywowanego obiektu. Dopuszcza się możliwość infiltracji wód opadowych niezbędnych do utrzymania wilgotności złoża odpadów w ilości możliwej do zaabsorbowania przez złożone odpady. W ten sposób będą mogły zachodzić naturalne procesy unieszkodliwiania złożonych odpadów. Będzie również możliwa naturalna wymiana gazowa.

5. REKULTYWACJA TECHNICZNA SKŁADOWISKA

Rekultywacja techniczna polegać będzie na odpowiednim ukształtowaniu bryły składowiska - wierzchowiny i skarp, tak aby otrzymać spadki terenu gwarantujące sprawny, lecz nie powodujący erozji, spływ powierzchniowy wód opadowych i roztopowych. Powierzchnię wierzchowiny należy zagęścić przy pomocy kompaktora, a następnie zabezpieczać przed powstawaniem zapadlisk i lokalnych wklęśnięć, gdzie może stagnować woda opadowa. Na uformowanej i zagęszczonej bryle odpadów projektuje się wykonanie przysłony mineralnej składającej się z trzech warstw:

1. Warstwa przesłonowo-wyrównawcza o grubości około 0,3 m. Zalecany materiał to grunty półprzepuszczalne (głina piaszczysta, piasek gliniasty), które zapewnią utrzymanie odpowiedniej wilgotności odpadów i odgazowanie.
2. Warstwa drenażowa o grubości około 0,2 m, składająca się z piasku, pospółki lub żwiru. W celu zmniejszenia kosztów przy formowaniu tej warstwy dopuszcza się wykorzystanie odpadów betonu, gruzu, gruzu ceglanego oraz odpadów z remontów i przebudowy dróg.
3. Warstwa glebowa (humus) o miąższości około 0,3 m, będąca bezpośrednim podłożem pod obsiew mieszkanką traw oraz sadzenie krzewów i drzew liściastych. W celu użyczenia wierzchniej warstwy glebowej można zastosować odwodnione i ustabilizowane komunalne osady ściekowe (spełniających wymogi Rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie komunalnych osadów ściekowych). Maksymalna możliwa dawka osadów, którą można wykorzystać na omawianym obszarze to około 280 ton suchej masy.

Wykonanie okrywy rekultywacyjnej wymaga dobrej organizacji pod względem zapewnienia dostaw komponentów oraz ich mieszania i układania. Konieczne jest również skoordynowanie prac związanych z kształtowaniem złoza odpadów.

Poniżej przedstawiono najważniejsze zasady wykonywania warstwy rekultywacyjnej:

- układanie mieszaniny glebotwórczej na wierzchowinie można prowadzić przy pomocy spychacza oraz przy zastosowaniu technik rolniczych,
- warstwę rekultywacyjną wraz z warstwą pośrednią należy układać sukcesywnie uprzednio wytyczonymi sektorami w miarę kształtowania skarp i wierzchowiny, szerokość sektora powinna wynosić około 40–50 m,
- niedopuszczalne jest pozostawienie nie przykrytych powierzchni na okres dłuższy niż jeden tydzień.
- ułożoną warstwę należy obsiać w możliwie jak najszybszym terminie.

Tabela 1. Zestawienie planowanej ilości materiałów użytych do rekultywacji technicznej

Warstwa	Rodzaj materiału	Grubość warstwy [m]	Ilość [m³]
przesłonowo-wyrównawcza	glina piaszczysta, piasek gliniasty	0,3	4200
drenażowa	piasek, pospółka, żwir, gruz, itp	0,2	2800
glebowa	humus	0,3	4200

6. REKULTYWACJA BIOLOGICZNA

Odtworzenie zabudowy biologicznej jest nieodłącznym elementem procesu rekultywacji składowiska odpadów. Metody biologiczne ograniczania możliwości rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń polegają na nasadzeniu pasów roślinności krzewiastej lub drzew o odpowiednim składzie florystycznym.

Rośliny powinny cechować się dużymi potrzebami pokarmowymi oraz wodnymi, dzięki czemu będą pobierać z zanieczyszczonych wód i gleb związki biogenne oraz mikroelementy (w tym również rozpuszczone związki metali ciężkich). Ponadto w kanalikach oraz porach gruntu w strefie korzeniowej nasadzonych roślin tworzyć się będą warunki bytowe dla wielu mikroorganizmów glebowych (grzybów, bakterii oraz glonów). Ścieki stanowią doskonałą pożywkę dla mikroorganizmów, które rozwijają się masowo i powodują przetworzenie wprowadzonej do gruntu substancji organicznej w związki mineralne przyswajalne dla roślin. Powstawać będzie w ten sposób naturalny filtr biologiczny.

Istotą rekultywacji biologicznej jest:

- stworzenie warunków siedliskowych (odpowiednia warstwa rekultywacyjna) dla roślin, które stanowić będą podstawową ochronę rekultywowanego obiektu,
- roślinna stabilizacja okrywy rekultywacyjnej złoża odpadów oraz zabezpieczenie jej przed erozją wodną i wietrzną, z równoczesnym nadaniem terenom odpowiednich walorów estetyczno-widokowych oraz krajobrazowych do czasu docelowego zagospodarowania
- inicjowanie i stymulowanie procesów glebotwórczych w wierzchniej warstwie odpadów,
- zapobieganie przemywaniu nasypu odpadów poprzez pochłanianie wód opadowych w strefie korzeniowej roślin, oraz na ich powierzchni,
- zwiększenie parowania terenowego (szczególnie z powierzchni roślin),
- zmniejszenie spływu powierzchniowego ze skarp nasypu,

Przy tym rodzaju rekultywacji zaleca się stosowanie mieszanek traw wielogatunkowych z dodatkiem roślin motylkowych.

- Zalecane gatunki traw do wysiewu na warstwie rekultywacyjnej:
 - Mietlica pospolita,
 - Kostrzewa łąkowa,
 - Rajgras włoski,
 - Rajgras holenderski,
 - Wiechlina łąkowa,
 - Kupówka

Dawka mieszanki w/w traw powinna wynosić 240 kg/ha (po 40 kg z każdego gatunku)

➤ Zalecane gatunki roślin motylkowych do dodatkowego wysiewu:

- Seradela,
- Koniczyna biała
- Koniczyna różkowa,
- Lucerna,
- Peluszka

Dawka mieszanki nasion roślin motylkowych powinna wynosić 60 kg /ha

Do zalesienia zaleca się wprowadzenie wierzby wiciowej. Roślina ta posiada bardzo dobre właściwości adaptacyjne do prawie każdego rodzaju siedliska ponadto dzięki dużej zdolności absorbowania biogenów oraz wody pełnić może rolę naturalnego filtra biologicznego, spełniającego funkcje detoksykacji gruntu oraz wychwytywania substancji szkodliwych zawartych w odciekach ze składowiska. Oprócz roli sanitacyjnej szerokie spektrum środowiskowe tej rośliny powoduje, że jest ona przydatna przy stabilizacji i umacnianiu skarp.

Wytyczne nasadzenia wierzby wiciowej

- sadzonki wierzby można pozyskać ze szkółki lub w postaci sztobrów pozyskanych z dziko rosnących drzew i krzewów,
- sadzenie wierzby zaleca się wykonywać w sezonie wiosennym (kwiecień),
- przy sadzeniu ze sztobrów należy pozostawić nad ziemią ok. 1/5 ich długości;
- sadzonki ukorzenione należy sadzić w odległości 1.0 - 1.3 m; sztobery należy sadzić w odległości 40 - 70 cm,
- wierzbę należy nasadzić w naprzemiennych rzędach;
- pierwsze dwa miesiące wzrostu wierzby wymagają stałego usuwania chwastów ręcznie lub przy pomocy środków chwastobójczych,
- stanowiska pod krzewy należy zaprawić żyzną glebą mineralną z dodatkiem torfu lub kompostu i starannie odchwaścić,
- przez okres trzech lat należy kontrolować stan sadzonek (na wiosnę po ruszeniu wegetacji oraz na jesieni pod koniec wegetacji), martwe sadzonki należy usuwać zastępując nowymi.

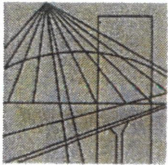
7. HARMONOGRAM REKULTYWACJI SKŁADOWISKA

W tabeli nr 2 przedstawiono harmonogram działań związanych z rekultywacją składowiska odpadów komunalnych w Stojanowie. Właściciel składowiska zamierza przeprowadzić rekultywację techniczną i biologiczną w latach 2016 - 2017, po 7 miesięcy w każdym roku.

Po zamknięciu składowiska realizowana będzie faza poeksploatacyjna monitoringu składowiska, która zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 09.12.2002 r. powinna trwać 30 lat. Poszczególne badania należy przeprowadzać z częstotliwością co 6 miesięcy. Kontrola osiadania składowiska powinna być prowadzona 1 raz w roku. Jeżeli na podstawie 5 letnich badań licząc od rozpoczęcia prowadzenia monitoringu nie stwierdzi się istotnego oddziaływania składowiska na środowisko należy wystąpić do Wydziału Ochrony Środowiska Starostwa Powiatowego w Zgorzelcu o zmniejszenie częstotliwości badań.

Tabela 2. Harmonogram działań związanych z rekultywacją składowiska

Lp.	Zakres robót	Okres realizacji
Etap pierwszy – rekultywacja techniczna		
1	Uporządkowanie, ukształtowanie skarp i wierzchowy składowiska	I kwartał 20016 r.
2	Zagęszczenie odpadów i przygotowanie powierzchni pod warstwy rekultywacyjne	
3	Ułożenie warstwy przesłonowo – wyrównawczej z gruntów półprzepuszczalnych o miąższości 0,3 m Zagęszczenie warstwy	
4	Ułożenie warstwy drenażowej o miąższości 0,2 m Zagęszczenie warstwy	
5	Ułożenie warstwy glebowej o miąższości 0,3 m Zagęszczenie warstwy	
Etap drugi – rekultywacja biologiczna		
6	Wykonanie wysiewu mieszanki traw i roślin motylkowych	II i III kwartał 20016 r.
7	Prace pielęgnacyjne, nawożenie, miejscowe plantowanie powierzchni, koszenie trawy i chwastów, zgrabianie skoszonej trawy i wałowanie skoszonych powierzchni	
Etap trzeci – rekultywacja biologiczna docelowa		
8	Nasadzenie krzewów i zadrzewień na powierzchni zamkniętego składowiska, spulchnianie gleby w miejscach sadzenia	II kwartał 2017
9	Pielęgnacja i uzupełnianie zadrzewień nowymi sadzonkami	II, III i IV kwartał 2017



DOLNOŚLĄSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

OKK.7131-177/2010/10

Wrocław, dnia 01 czerwca 2010 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz.U. z 2001r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.*), art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*Dz.U. z 2006r. Nr 156, poz. 1118, z późn. zm.*) i § 11 ust 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz.U. Nr 83, poz. 578, z późn. zm.*), w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (*Dz.U. z 2000r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.*)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna DOIIB n a d a j e

Panu

Wojciech Adam Tomków

magister inżynier z kierunku inżynieria środowiska
urodzony dnia 16 grudnia 1976 r. we Wrocławiu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny 130/DOŚ/10

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
do projektowania bez ograniczeń**

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa we Wrocławiu na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdza, że Pan Wojciech Adam Tomków posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania bez ograniczeń.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej DOIIB we Wrocławiu w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Wojciech Adam Tomków
Ul. Głowackiego 23A/2
59-630 Mirsk
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Skład orzekający OKK

**DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA**
Prof. dr inż. Kazimierz Czaplński
Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

1. prof. dr inż. Kazimierz Czaplński
2. inż. Elżbieta Suppan
3. mgr inż. Małgorzata Mikołajewska-
Janiaczyk

Pan Wojciech Adam Tomków jest uprawniony:

W specjalności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych** - na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w związku z § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym,
- 2) sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy **bez ograniczeń w zakresie w/w specjalności.**

Na podstawie § 15 w/w rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.

Skład orzekający OKK

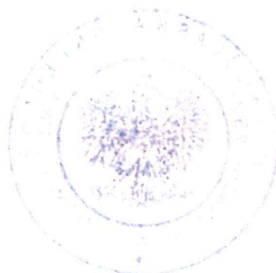
**DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA**

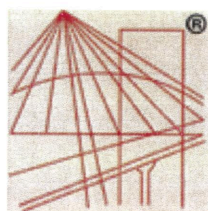
Prof. dr inż. Kazimierz Czaplinski
Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

1. prof. dr inż. Kazimierz Czaplinski

2. inż. Elżbieta Suppan

3. mgr inż. Małgorzata Mikołajewska-
Janiaczyk





P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-5LN-LGC-HA4 *

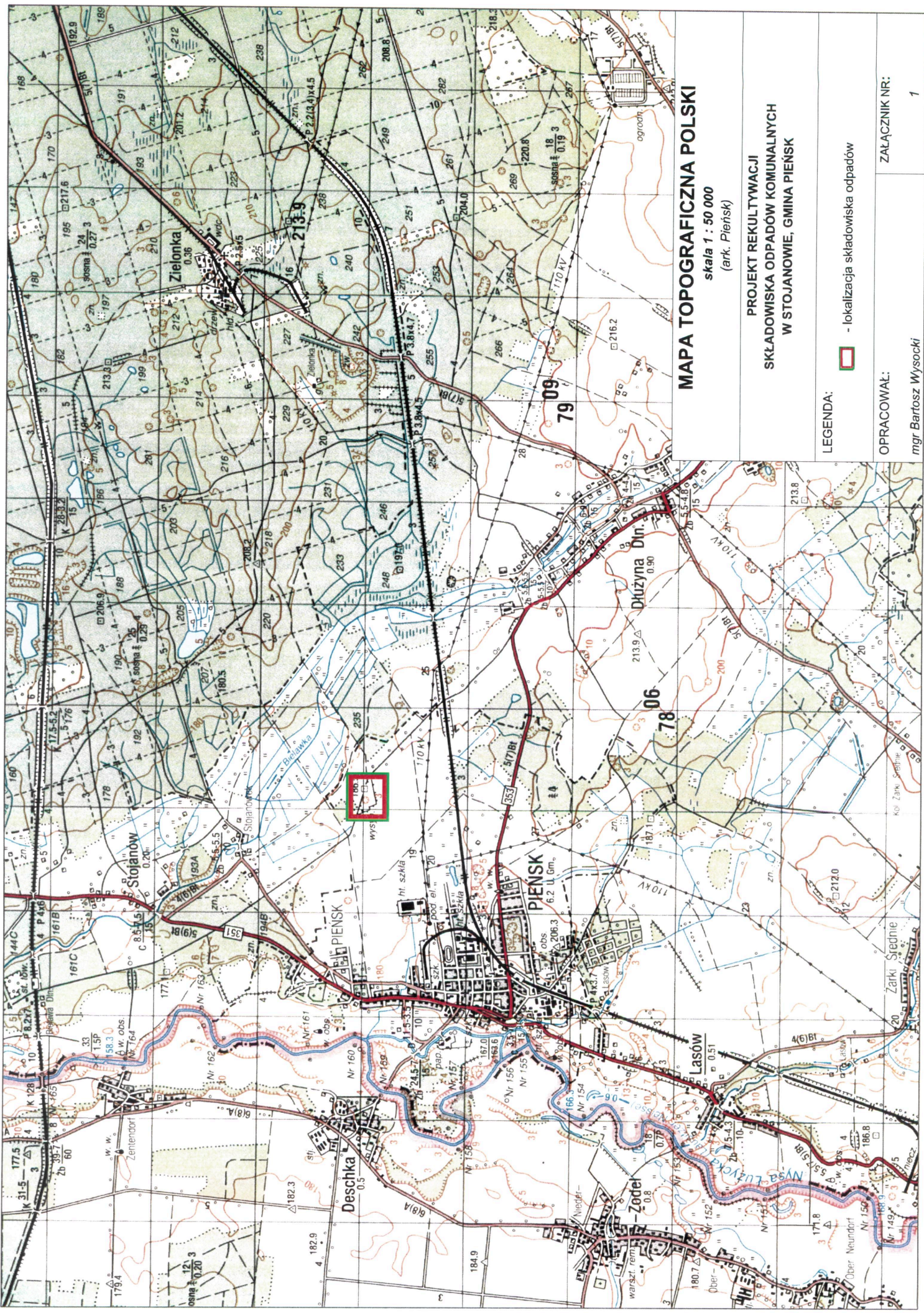
Pan Wojciech Adam Tomków o numerze ewidencyjnym DOŚ/IS/0398/10
adres zamieszkania ul. Głowackiego 23A/2, 59-630 Mirsk
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-02-01 do 2015-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-01-22 roku przez:

Eugeniusz Hotała, Przewodniczący Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



MAPA TOPOGRAFICZNA POLSKI

skala 1 : 50 000
(ark. Pienski)

PROJEKT REKULTYWACJI
SKŁADOWISKA ODPADÓW KOMUNALNYCH
W STOJANOWIE, GMINA PIENSKI

LEGENDA:
- lokalizacja składowiska odpadów

OPRACOWAŁ:
mgr Bartosz Wysocki

ZAŁĄCZNIK NR:
1