

INWESTOR:

Zakład Komunalny  
Spółka z o.o.  
ul. Wrzesińska 17  
63-308 Gizałki

**AKTUALIZACJA**  
**PROJEKTU REKULTYWACJI**  
**SKŁADOWISKA ODPADÓW**  
**INNYCH NIŻ NIEBEZPIECZNE I OBOJĘTNE**  
**W MIEJSCOWOŚCI GIZAŁKI, GMINA GIZAŁKI**  
**DZIAŁKA NR 708/3**

Zakres	Imię i nazwisko	Uprawnienia/Nr uprawnień	Data / podpis
OPRACOWANIE	mgr inż. Piotr Sadowski	- / -	05.06.2017
SPRAWDZENIE	mgr inż. Mariusz Kończal	konstrukcyjno-budowlana bez ograniczeń/ WKP/0051/POOK/10	05.06.2017

Egz. nr

Nr ewid.

/ 2017

1. Oświadczenie projektanta.
2. Zaświadczenie o przynależności autorów projektu do Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.
3. Kopia dokumentu potwierdzającego otrzymanie uprawnień projektowych autorów projektu.
4. Wstępne informacje na temat składowiska odpadów.
5. Charakterystyka składowiska.
6. Opis stanu istniejącego.
7. Opis techniczny rekultywacji składowiska odpadów.
8. Założenia technologiczne.
9. Zalecenia.
10. Załączniki tekstowe i graficzne

## Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu

Po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane (Dz. U. z 2016 r. poz. 290, ze zm.) zgodnie z art. 20 ust. 4 tej ustawy oświadczam, że projekt budowlany opracowany dla:

**Zakład Komunalny Spółka z o.o.**

**ul. Wrzesińska 17**

**63-308 Gizałki**

dotyczącego:

### **PROJEKT REKULTYWACJI SKŁADOWISKA ODPADÓW INNYCH NIŻ NIEBEZPIECZNE I OBOJĘTNE**

#### **W MIEJSCOWOŚCI GIZAŁKI, GMINA GIZAŁKI**

sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy, zgodnie z art. 233 Kodeksu karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość danych zamieszczonych powyżej.

Projektanci:

**mgr inż. Mariusz Kończal**

konstrukcyjno-budowlana  
bez ograniczeń  
WKP/0051/POOK/10

Miejsce/Data opracowania

Środa Wielkopolska, czerwiec 2017 r.



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-LM7-8WQ-VS3 \*

Pan Mariusz Kończal o numerze ewidencyjnym WKP/BO/0339/10  
adres zamieszkania ul. Bławatkowa 38, 63-000 Środa Wielkopolska  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

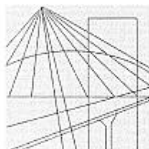
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-09-22 roku przez:

Andrzej Mikołajczak, Zastępca Przewodniczącego Okręgowej Rady Wielkopolskiej 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



WIELKOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-KP-0054-200/2010

Poznań, dnia 10 czerwca 2010 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1, oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)

**decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB**  
otrzymuje

**Pan**

**Mariusz Kończal**

magister inżynier

kierunek: Budownictwo

urodzony dnia 08 kwietnia 1982 r. w Poznaniu

## **UPRAWNIENIA BUDOWLANE** **nr ewidencyjny WKP/0051/POOK/10**

**do projektowania bez ograniczeń**  
**w specjalności konstrukcyjno-budowlanej**

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

#### Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki: .....

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński: .....

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda: .....

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Mariusz Kończal jest upoważniony w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

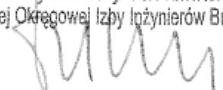
**bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 17 ust.1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie niniejsze uprawnienia upoważniają do sporządzania projektu architektoniczno-budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie danej specjalności.

Niniejsze uprawnienia nie obejmują obiektów i robót budowlanych wyszczególnionych w § 18, § 19, § 20, § 21 i § 22 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r.

PRZEWODNICZĄCY  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa



*dr inż. Daniel Pawlicki*

Otrzymują:

1. Pan Mariusz Kończal  
63-000 Środa Wielkopolska, ul. Harcerska 14d/7
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru  
Budowlanego
4. a/a

## Spis treści

I.	WSTĘP .....	9
1.	Przedmiot opracowania .....	9
2.	Podstawa formalna sporządzenia opracowania .....	9
3.	Inwestor .....	9
4.	Własność obiektu .....	9
5.	Cel i zakres opracowania .....	9
6.	Materiały wyjściowe .....	10
7.	Przepisy prawne .....	11
II.	CHARAKTERYSTYKA SKŁADOWISKA .....	11
1.	Lokalizacja obiektu .....	12
2.	Położenie geograficzne i geomorfologiczne .....	13
3.	Warunki geologiczne i hydrogeologiczne .....	14
4.	Warunki klimatyczne .....	16
5.	Krajobraz .....	16
III.	CHARAKTERYSTYKA STANU ISTNIEJĄCEGO .....	17
1.	Aktualny stan obiektu .....	18
2.	Rodzaj składowiska (instalacji) .....	18
3.	Charakterystyka dotychczasowego użytkowania .....	19
4.	Stan formalny terenu objętego rekultywacją .....	20
IV.	KONCEPCJA REKULTYWACJI KWATERY SKŁADOWISKA .....	20
1.	Informacje ogólne o przyjętych rozwiązaniach projektowych .....	21
2.	Parametry techniczne kwatery składowiska odpadów .....	22
3.	System odgazowania kwatery .....	23
4.	Wody opadowe .....	24
5.	Określenie kierunku rekultywacji .....	25
6.	Rekultywacja techniczna .....	25

A.	Uporządkowanie, wyrównanie i zagęszczenie powierzchni zdeponowanych odpadów .....	25
B.	Reper geodezyjny .....	26
C.	Wykonanie warstwy wyrównawczej .....	26
D.	Ścieżka techniczna .....	28
E.	Demontaż istniejącej infrastruktury .....	29
7.	Rekultywacja biologiczna .....	31
A.	Wykonanie warstwy biologicznej .....	31
B.	Wykonanie obsiewu nasionami traw wraz z nasadzeniem drzew i krzewów ....	32
8.	Zakres i częstotliwość monitoringu w fazie poeksploatacyjnej .....	35
V.	ZAŁOŻENIA TECHNOLOGICZNE .....	37
1.	Bilans mas odpadów do przemieszczenia i wyrównania .....	38
2.	Bilans mas warstw rekultywacyjnych .....	39
3.	Kolejność wykonywania robót .....	41
VI.	PRZEDMIAR ROBÓT .....	42
VII.	ZALECENIA .....	45

## SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

- 1) Decyzja zgody na zamknięcie składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Gizałkach, gm. Gizałki wydana przez Marszałka Województwa Wielkopolskiego znak sprawy DSR-II-2.7241.1.30.2013 z dnia 10 stycznia 2014 r.;
- 2) Decyzja nr DSR-II-2.7241.1.36.2013 z dnia 10 stycznia 2014 r. o zatwierdzeniu Instrukcji prowadzenia składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Gizałkach, gm. Gizałki wydana przez Marszałka Województwa Wielkopolskiego.
- 3) Aktualna mapa sytuacyjno-wysokościowa 1:1000.
- 4) Rysunek 1 - Plan sytuacyjno-wysokościowy terenu składowiska odpadów. Skala 1: 1000;
- 5) Rysunek 2 - Plan sytuacyjno-wysokościowy ukształtowania odpadów. Skala 1: 1000;
- 6) Rysunek 3 - Plan sytuacyjno-wysokościowy wykonania warstwy wyrównawczej. Skala 1: 1000;
- 7) Rysunek 4 - Plan sytuacyjno-wysokościowy wykonania warstwy biologicznej. Skala 1: 1000;
- 8) Rysunek 5 - Przekrój poprzeczny 1, 2, 3. Skala 1:100/1000;
- 9) Rysunek 6 - Przekrój poprzeczny 4, 5. Skala 1:100/1000;
- 10) Rysunek 7 - Przekrój poprzeczny 6, 7. Skala 1:100/1000;
- 11) Rysunek 8 - Przekrój poprzeczny 8, 9. Skala 1:100/1000;
- 12) Rysunek 9 - Przekrój poprzeczny 10, 11. Skala 1:100/1000;
- 13) Rysunek 10 - Przekrój poprzeczny 12, 13. Skala 1:100/1000;
- 14) Rysunek 11 - Przekrój poprzeczny przez warstwy rekultywacyjne 1, 2, 3. Skala 1:100/1000;
- 15) Rysunek 12 - Przekrój poprzeczny przez warstwy rekultywacyjne 4, 5. Skala 1:100/1000;
- 16) Rysunek 13 - Przekrój poprzeczny przez warstwy rekultywacyjne 6, 7. Skala 1:100/1000;
- 17) Rysunek 14 - Przekrój poprzeczny przez warstwy rekultywacyjne 8, 9. Skala 1:100/1000;
- 18) Rysunek 15 - Przekrój poprzeczny przez warstwy rekultywacyjne 10, 11. Skala 1:100/1000;
- 19) Rysunek 16 - Przekrój poprzeczny przez warstwy rekultywacyjne 12, 13. Skala 1:100/1000;
- 20) Rysunek 17 - Przekrój poprzeczny przez warstwy rekultywacyjne A;
- 21) Rysunek 18 - Przekrój przez warstwy rekultywacyjne. Skala 1:20;
- 22) Rysunek 19 - Schemat wykonania systemu odgazowania składowiska.



## I. WSTĘP

### 1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt rekultywacji składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w miejscowości Gizałki, gmina Gizałki, powiat pleszewski, województwo wielkopolskie.

### 2. Podstawa formalna sporządzenia opracowania

Zlecenie zawarte w dniu 12 maja 2017 r. w Gizałkach pomiędzy:

*Zakładem Komunalnym Sp. z o.o. w Gizałkach*, ul. Wrzesińska 17, 63-308 Gizałki, reprezentowanym przez Mariolę Dąbrowską – Prezes Zarządu, a

*Biurem Rzecznawstwa i Ekonomii Środowiska CODEX Sadowski i Wspólnicy Sp. J.*, ul. Stachury 9, 63-000 Środa Wlkp., reprezentowanym przez Piotra Sadowskiego – Współwłaściciela.

### 3. Inwestor

Inwestorem przedsięwzięcia jest:

*Zakład Komunalny Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością*  
ul. Wrzesińska 17  
63-308 Gizałki

### 4. Własność obiektu

Przedmiotowe składowisko znajduje się na działce o nr ewid. 708/3, przy ul. Leśnej w Gizałkach, właścicielem jest Gmina Gizałki. Zarządcą składowiska jest Zakład Komunalny Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością w Gizałkach, ul. Wrzesińska 17, 63-308 Gizałki.

### 5. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest przedstawienie sposobu rekultywacji składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w miejscowości Gizałki, gmina Gizałki. Konieczność zamknięcia i wykonania rekultywacji składowiska odpadów determinowana jest wymogami prawa ochrony środowiska oraz decyzjami administracyjnymi. Działania rekultywacyjne mają na celu zintegrowanie bryły składowiska z otaczającym ją terenem i wyeliminowanie negatywnego oddziaływania obiektu na środowisko.

Projekt rekultywacji składowiska obejmuje:

- podstawy prawne rekultywacji składowisk,

- aktualny stan składowiska,
- charakterystykę hydrogeologiczną obszaru, na którym znajduje się składowisko,
- przedstawienie projektowanych rozwiązań rekultywacji składowiska,
- program monitoringu zamkniętej kwatery.

Opracowanie składa się z dwóch części – opisowej i graficznej.

## 6. Materiały wyjściowe

- Decyzja w sprawie zamknięcia składowiska odpadów komunalnych w m. Gizałki, gmina Gizałki;
- Decyzja zatwierdzająca instrukcję prowadzenia składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w miejscowości w Gizałkach, gm. Gizałki, z dnia 10 stycznia 2014 r.;
- Lokalny monitoring Środowiska na składowisku odpadów komunalnych Gizałkach, gm. Gizałki za poprzednie lata;
- Decyzja pozwolenia na budowę składowiska odpadów komunalnych w miejscowości Gizałki gm. Gizałki, na działkach nr 708/3 z dn. 12.02.1992 r.;
- aktualny plan sytuacyjno-wysokościowy terenu składowiska w skali 1:1000;
- „Projekt prac geologicznych na ujęcie wód podziemnych z utworów czwartorzędowych dla założenia monitoringu lokalnego na terenie wysypiska odpadów stałych w Gizałkach pow. pleszewski, woj. wielkopolskie” mgr Michał Ziółkowski, Poznań, styczeń 2007 r.;
- „Przegląd ekologiczny składowiska odpadów Gminy Gizałki”, mgr inż. chem. Józef Polkowski, Warszawa, 2002 r.;
- Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Gizałki na lata 2011 - 2014 z perspektywą na lata 2015 - 2018, Gizałki, 2011 r.;
- Wytyczne w zakresie wymagań, dla procesów rekultywacji, w tym makroniwelacji, prowadzonych przy użyciu odpadów, dr inż. Piotr Manczarski i dr inż. Zbigniew Grabowski, NFOŚiGW 2008 r.,
- wnioski z przeprowadzonej wizji lokalnej,
- własne pomiary terenowe.

## 7. Przepisy prawne

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r. poz. 519);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2013 r. w sprawie składowisk odpadów (Dz. U. z 2013 r. poz. 523);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 16 lipca 2015 r. w sprawie dopuszczania odpadów do składowania na składowisku (Dz. U. z 2015 r., poz. 1277);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 16 stycznia 2015 r. w sprawie rodzajów odpadów, które mogą być składowane na składowisku odpadów w sposób nieselektywny (Dz. U. z 2015 r. poz. 110);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 maja 2015 r. w sprawie odzysku odpadów poza instalacjami i urządzeniami (Dz. U. z 2015 r. Nr 0, poz. 796);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 lutego 2015 r. w sprawie komunalnych osadów ściekowych (Dz. U. z 2015 r. poz. 257);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2014 poz. 1923);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 grudnia 2014 r. w sprawie wzorów dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów (Dz. U. z 2014 r. poz. 1973);
- Dyrektywa Rady 1999/31/WE z dnia 26 kwietnia 1999 r. w sprawie składowania odpadów (Dz. Urz. WE L 182 z 16.07.1999, str. 1, ze zm.),
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98/WE z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie odpadów oraz uchylająca niektóre dyrektywy (Dz. Urz. UE L 312 z 22.11.2008, str. 3).

## II. CHARAKTERYSTYKA SKŁADOWISKA

### 1. Lokalizacja obiektu

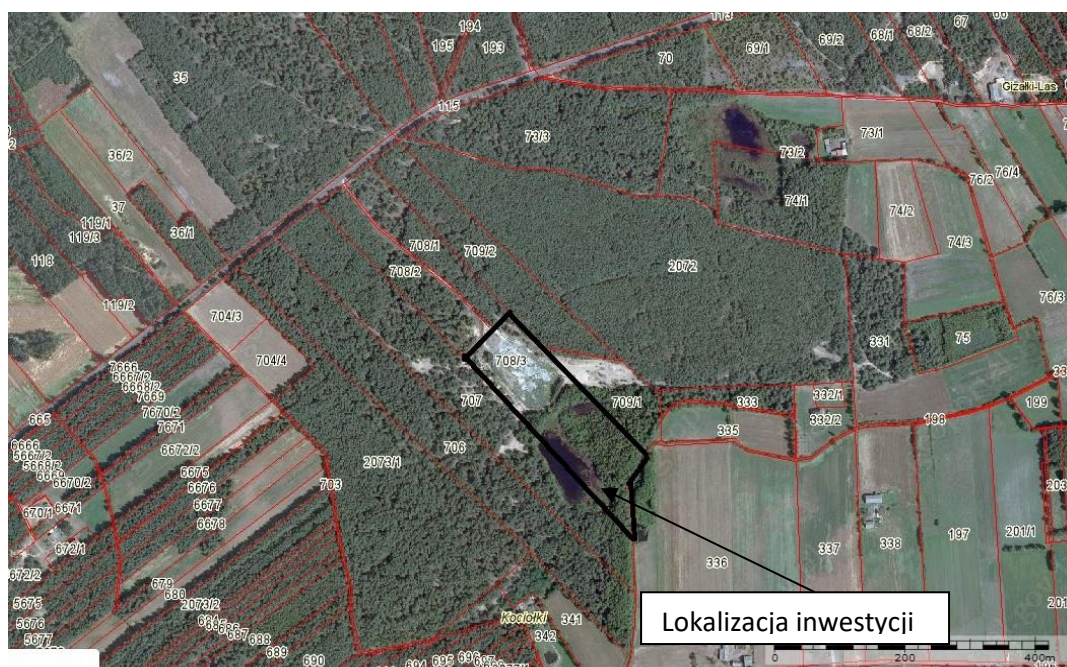
Składowisko odpadów komunalnych w miejscowości Gizałki, znajduje się na działce nr 708/3 przy ul. Leśnej, na północny - wschód od m. Gizałki, w odległości ok. 2 km od centrum i ok. 400 m od drogi łączącej Gizałki z m. Wierzchy. Składowisko znajduje się w miejscu dawnego wyrobiska kruszywa naturalnego.

Bezpośrednie sąsiedztwo przedmiotowego składowiska stanowią:

- od strony północnej - użytki leśne,
- od strony zachodniej - użytki leśne,
- od strony południowej - użytki leśne,
- od strony wschodniej - użytki leśne.

Położenie administracyjne:

- województwo: wielkopolskie,
- powiat: pleszewski,
- gmina: Gizałki.



Ryc. 1. Lokalizacja przedsięwzięcia terenów sąsiednich



Ryc. 2. Mapa topograficzna terenu

## 2. Położenie geograficzne i geomorfologiczne

Gmina Gizzałki położona jest na północy powiatu pleszewskiego w południowo-wschodniej części województwa wielkopolskiego. Graniczy ona:

- od zachodu z gminą Żerków w powiecie jarocińskim,
- od wschodu z gminą Grodziec w powiecie konińskim,
- od północy z gminami Zagórów w powiecie słupeckim i Pызdry w powiecie wrzesińskim,
- od południa z gminami Chocz i Czermin w powiecie pleszewskim.

Zgodnie z podziałem Polski na mezoregiony fizyczno-geograficzne wg Kondrackiego obszar Gminy Gizzałki należy do prowincji Nizy Środkowoeuropejskiego, podprowincji Niziny Środkowopolskie. Obejmuje makroregion Nizina Południowowielkopolska.

Nizina Południowowielkopolska położona jest pomiędzy pojezierzami Leszczyńskim i Wielkopolskim od północy, a Obniżeniem Milicko – Głogowskim i Wyżyną Małopolską od południa, w dorzeczu Warty (i częściowo środkowej Odry). W obrębie tego makroregionu wyróżniono 13 mezoregionów. Gmina Gizzałki znajduje się w obrębie mezoregionów Wysoczyzna Kaliska oraz Równina Rychwalska.

Wysoczyzna Kaliska stanowi przedłużenie Wysoczyzny Leszczyńskiej i wyróżnia się większymi wzniesieniami, których wysokość wynosi od 125,00 – 150,00 m n.p.m. Na zachód od Dobrzycy występuje ciąg piaszczysto-żwirowych pagórków. Wschodnią część tego regionu przecina rzeka Proсна, zachodnią część odwadniana jest ku północy przez Obrę i Lutynię, ku południowi zaś przez dopływy Baryczy. Mezuregion ten obejmuje obszar 2 623 km<sup>2</sup>.

Równina Rychwalska stanowi obniżenie pomiędzy wysoczyznami Kaliską i Turecką, ograniczone od północy Doliną Konińską. W granicach tego mezoregionu położona jest północno-wschodnia część powiatu pleszewskiego. Zachodnim jego skrajem przepływa dolna Proсна oraz dolny odcinek Lutyni. Powierzchnia Równiny Rychwalskiej wynosi 1 186 km<sup>2</sup>.

### **3. Warunki geologiczne i hydrogeologiczne**

Rzeźbę terenu gmin Ziemi Pleszewskiej ukształtował lądolód skandynawski. Leżąca na tym terenie gmina Gizałki morfologicznie jest w obrębie Równiny rychwalskiej, będącej subregionem Niziny Południowo – wielkopolskiej. Dolinę rzeki Proсны, w której leżą Gizałki budują piaski plejstoceńskie, przewarstwione piaskami pylastymi i gliniastymi, lokalnie podścielane łąkami. Głębsze podłoże jest zbudowane z osadów fluwioglacjalnych.

Otwory wykonane w Gizałkach są dość płytkie – ich głębokość nie przekracza 30 m, lecz są wystarczające dla rozpoznania całej miąższości osadów czwartorzędowych. Miąższość osadów czwartorzędowych jest w rejonie Gizałek bardzo niewielka – od kilku do kilkunastu metrów. Podłoże osadów czwartorzędowych stanowią utwory trzeciorzędu – pliocenu reprezentowane głównie przez łąki pstry zwarte, wśród których występują także przewarstwienia piasków – przeważnie drobnych i pylastych o miąższości od 5 m do ponad 15 m. W osadach czwartorzędowych niewielkiej miąższości występuje na ogół tylko jeden – przeważnie przypowierzchniowy poziom glin morenowych – w dolinie Proсны przeważnie wyerodowany. W rejonie wysypiska miąższość osadów czwartorzędowych wynosi prawdopodobnie około 30 m - taka ich miąższość wynika z Mapy Geologicznej Polski.

Podłoże gruntowe rejonu wysypiska stanowią piaski zarówno akumulacji wodnolodowcowej, jak i pochodzenia eolicznego. Ich miąższość wynosi przynajmniej kilka metrów, jeśli się weźmie pod uwagę głębokości wyrobisk poźwirowych. Holocen stanowi w tym rejonie warstwa gleby piaszczystej - dość silnie zbielicowanej.

W rejonie Gizałek rozpoznano dwa piętra i poziomy wodonośne – piętro czwartorzędowe – poziom plejstoceński, piętro trzeciorzędowe – poziom plioceński.

Poziom plejstoceński reprezentowany jest przez wody gruntowe - zatem bezciśnieniowe, a w dolinie Proсны także przez wody wgłębne wykazujące ciśnienie subartezyjskie. Niewielkie miąższości glin i osadów zastoiskowych w profilu osadów czwartorzędowych powodują, że łączność hydrauliczna obu tych struktur wodonośnych jest bardzo prawdopodobna. Piętro trzeciorzędowe - poziom plioceński reprezentuje warstwa wodonośna piasków występująca wśród iłłów. Warstwa ta nie wykazująca bezpośrednich kontaktów hydraulicznych z wodami piętra czwartorzędowego, wykazuje subartezyjskie warunki ciśnieniowe. W otworze studziennym na terenie szkoły w Gizałkach zwierciadło statyczne poziomu plioceńskiego jest zbieżne z poziomem wód gruntowych, co sugeruje kontakt hydrauliczny między poziomami plejstoceńskim i plioceńskim.

Przebieg hydroizohips wskazuje wyraźnie na Prosnę jako bazę drenażu wód podziemnych omawianego rejonu. Wykorzystując pomiary wykonane podczas wizji terenu składowiska podstawiono kierunek spływu wód gruntowych na planie sytuacyjnym w załączeniu. Istniejące piezometry zostały geodezyjnie zniwelowane. Zrekonstruowany na podstawie przebiegu hydroizohips: 90,00 i 90,50 m n.p.m. kierunek spływu wód gruntowych z wysypiska odbywa się generalnie z północy na południe. Zrekonstruowanie kierunku spływu wód gruntowych na wysypisku już na etapie projektu zdecydowanie ułatwia opracowanie założeń projektowych - zwłaszcza w zakresie lokalizacji projektowanych otworów.

Parametry hydrogeologiczno - eksploatacyjne odpowiadające kryterium warstwy wodonośnej użytkowej wykazują jedynie dwa otwory studzienne ujęcia wiejskiego w Gizałkach, zlokalizowane w dolinie Proсны. Wydajność jednostkowa wynosi tam  $q = 4,36 \text{ m}^3/\text{h} / 1 \text{ m}$  depresji, a współczynnik filtracji  $k = 0,0004 \text{ m}/\text{sek}$ . Studnie ujmujące plioceński poziom wodonośny wykazują bardzo słabe warunki hydrogeologiczno - eksploatacyjne - wydajności jednostkowe nie przekraczają  $1 \text{ m}^3/\text{h} / 1 \text{ m}$  S. W studni w Rudzie Wieczyńskiej uzyskano:  $Q = 3,95 \text{ m}^3/\text{h}$  przy  $S = 10,25 \text{ m}$  z warstwy wodonośnej o miąższości aż 10,7 m. Wyniki takie świadczą o niewątpliwie słabym zasilaniu plioceńskiego poziomu wodonośnego, pomimo jego dość płytkiego zalegania.

Wody podziemne rejonu Gizałek w stanie surowym nie odpowiadają normie wody przeznaczonej do spożycia głównie ze względu na ponadnormatywne zawartości żelaza i manganu, a także pojawiające się sporadycznie zabarwienie wody - obserwowane na ujęciu komunalnym w Gizałkach.

#### **4. Warunki klimatyczne**

Warunki środowiskowe gminy w dużym stopniu uzależnione są od położenia geograficznego, z niego wynika odrębność danego regionu. W zależności od położenia kształtują się warunki przyrodnicze oraz klimatyczne danego obszaru.

Warunki klimatyczne panujące na terenie gminy należą do umiarkowanych i w dużej mierze uwarunkowane są wpływami mas powietrza polarno-morskiego i polarno-kontynentalnego. Według regionalizacji klimatycznej E. Romera Gmina Gizałki położona jest w obrębie regionu Kraina Wielkich Dolin, a ściślej w obrębie Krainy Gnieźnieńsko-Kaliskiej.

Kraina ta charakteryzuje się stosunkowo korzystnymi warunkami klimatycznymi. Amplitudy temperatury są tutaj mniejsze niż przeciętne w Polsce, wiosny i lata są wczesne i ciepłe, zimy łagodne z nietrwałą pokrywą śnieżną, zalegającą około 45 do 61 dni. Okres wegetacyjny trwa średnio około 215 dni. Charakterystyczna dla tej strefy jest także dość duża liczba dni pochmurnych około 120 - 145 dni w roku. Dni pogodnych rejestruje się tu około 50. Przeważającymi wiatrami na terenie gminy są wiatry zachodnie, a drugorzędnymi wiatry południowo zachodnie. Największe prędkości wiatrów notowane są zimą i wiosną, a najmniejsze latem.

Teren Gminy Gizałki nie wykazuje znacznych dysproporcji w warunkach klimatycznych, przede wszystkim ze względu na mało urozmaiconą rzeźbę terenu. Deniwelacje terenu w obrębie gminy dochodzą do 50 m. Najwyższy punkt (118,80 m n.p.m.) wznosi się w południowo-wschodniej części w pasie wydmy, najniższy w części zachodniej w dolinie rzeki Proсны - osiąga nieco ponad 70 m n.p.m. Nieprzepuszczalne, gliniaste podłoże powoduje, że poziom wód gruntowych jest tu wysoki, stąd liczne zabagnienia i bogata sieć rowów i kanałów melioracyjnych. Rzeka Proсны przepływająca wzdłuż południowo - zachodniej granicy gminy posiada nieuregulowane koryto z zakolami i urwistymi brzegami, natomiast starorzecza występujące w dolinie są ostatnimi fragmentami siedlisk charakterystycznych dla rzeki nizinnej.

#### **5. Krajobraz**

Na obszarze bezpośrednio przeznaczonym pod inwestycję brak jest obiektów cennych przyrodniczo. Na rozpatrywanym terenie i w bezpośrednim sąsiedztwie znajdują się także drzewa i krzewy, realizacja inwestycji nie będzie jednak wiązać się z ich wycinką.

Teren ten nie wykazuje większych wartości jako siedliska rzadkich lub chronionych gatunków roślin, zwierząt lub grzybów. Na podstawie przeprowadzonej wizji terenowych nie



stwierdzono na rozpatrywanym obszarze występowania zwierząt, w szczególności gatunków chronionych. Jest to teren całkowicie przez człowieka, na którym prowadzone jest gospodarka odpadami.

### III. CHARAKTERYSTYKA STANU ISTNIEJĄCEGO

#### 1. Aktualny stan obiektu

przedmiotowe składowisko odpadów znajduje się na działce nr 708/3 zlokalizowanej w odległości ok. 1,5 – 2,0 km od zabudowy Gizalek, Wronowa i Rudy Wieczyńskiej. Odpady składowane były w wydzielonej kwaterze, ograniczonej z 3 stron (NE, NW i SE) nasypem budowlanym (obwałowaniem), o średniej wysokości 2,0 m. Z czwartej strony skarpa dochodzi do 8 – 10 m p.p.t.

Powierzchnia terenu przeznaczzonego na składowisko wynosi 1,6 ha, z czego nieckę przypada 0,646 ha. Pod względem konfiguracyjnym płaszczyzna stanowiąca dno niecki charakteryzuje się rzędnymi 92,00 – 93,00 m. Miąższość obecnie zdeponowanych odpadów wynosi 2,0 – 3,0 m.

Na podstawie art. 103 ust. 2 ustawy o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 r. (Dz. U. z 2013 r. nr 21 ze zm.) instalacja zakwalifikowana jest jako składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne.



*Źródło: zdjęcie Biura Codex*

Ryc. 3. Brama wjazdowa na składowisko

## 2. Rodzaj składowiska (instalacji)

W poniższej tabeli przedstawiono wyposażenie składowiska odpadów w Gizałkach.

Tabela 1. Wyposażenie składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne

L.p.	Wyszczególnienie	Stan	Uwagi
1	2	3	4
1	Ogrodzenie	jest	Ogrodzenie terenu składowiska wykonane z siatki metalowej
2	Brama wjazdowa	jest	Brama wjazdowa metalowa
3	Brodzik dezynfekcyjny	jest	Śluza dezynfekcyjna
4	Waga samochodowa	jest	Waga najazdowa
5	Naturalna bariera geologiczna	brak	
6	Sztuczna (nasykowa) bariera geologiczna	brak	
7	Izolacja syntetyczna	jest	Geomembrana PHED gr. 2,0 mm
8	Drenaż wód odciekowych	jest	Drenaż nadfoliowy Ø 200 i Ø 100 mm
9	Miejsce gromadzenia wód odciekowych	jest	
10	Monitoring wód podziemnych	jest	Trzy piezometry
11	System odgazowania	jest	Studnia odgazowania biernego
12	Pas zieleni izolacyjnej	jest	Składowisko usytuowane w lesie
13	Stały reper geodezyjny	jest	
14	Zaplecze socjalne	jest	Budynek socjalno-biurowy, boksy
15	Przyłącze energetyczne	brak	
16	Przyłącze wodociągowe	brak	
17	Przyłącze kanalizacyjne	brak	Zbiornik bezodpływowy

Na terenie kwatery składowiska znajduje się jedna studnia odgazowania biernego, która zostanie zakończona pochodnią spalającą gaz składowiskowy (1 szt.), która zostanie zaadaptowana dla potrzeb monitoringu (regulacja wysokości studni do poziomu rekultywacyjnego). Pochodnia umożliwi też pobór prób gazu do analiz laboratoryjnych.

## 3. Charakterystyka dotychczasowego użytkowania

Datę **1 lipca 2012 r.** wskazuje się jako data zaprzestania przyjmowania odpadów na składowisku.

Technologia składowania odpadów:

*Dowożone odpady, były rozładowywane bezpośrednio na powierzchni kwatery, a następnie, przy użyciu spycharki gąsienicowej były rozplantowywane na jej powierzchni. Były wykonywane przesypowe warstwy izolacyjne.*

*Na składowisku były prowadzone zagęszczenia zdeponowanych odpadów przy użyciu specjalistycznego sprzętu.*

#### 4. Stan formalny terenu objętego rekultywacją

Składowisko odpadów komunalnych w miejscowości Gizałki posiada następujące dokumenty:

- Zatwierdzona instrukcja eksploatacji składowiska odpadów w m. Gizałki znak OSo 7643/1/03 z dnia 14.02.2003 roku wydana przez Starostę Pleszewskiego, zmienioną 24.03.2003 r. decyzją nr OSo 7643/1A/03, zmienioną 10.06.2010 r. decyzją nr OSo 7643/1/10.
- Decyzja zezwalająca na zamknięcie składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w m. Gizałki znak OS.6237.2.2012 z dnia 29.06.2012 roku wydana przez Starostę Pleszewskiego.
- Decyzję zatwierdzającą zezwolenie na prowadzenie działalności w zakresie odzysku i unieszkodliwiania oraz transportu i zbierania odpadów znak Oso 7647/21/03 z dnia 11.06.2003 r. roku wydanej przez Starostę Pleszewskiego, zmienioną 20.12.2012 r. decyzją nr OS.6233.28.2012.

Obecnie zakończono eksploatację składowiska. Rekultywacja składowiska odbywać się będzie przy pomocy określonych grup odpadów, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Rekultywacja przy pomocy odpadów pozwoli na znaczne obniżenie kosztów przedsięwzięcia.

## IV. KONCEPCJA REKULTYWACJI KWATERY SKŁADOWISKA

### 1. Informacje ogólne o przyjętych rozwiązaniach projektowych

Zgodnie z zapisem § 17 ust. 1 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2013 r. w sprawie składowisk odpadów (Dz. U. z 2013 poz. 523), „*rekultywację wykonuje się zgodnie z harmonogramem prac związanych z rekultywacją składowiska odpadów, określonym w zgodzie na zamknięcie składowiska odpadów lub jego wydzielonej części w sposób zabezpieczający składowisko odpadów przed jego szkodliwym oddziaływaniem na wody powierzchniowe i podziemne oraz na powietrze, a także w sposób integrujący obszar składowiska odpadów z otaczającym środowiskiem oraz umożliwiającą obserwację wpływu składowiska odpadów na środowisko, stosując materiały niebędące odpadami lub odpady, określone w załączniku nr 2 do rozporządzenia*”.

Powierzchnię składowiska porządkuje się i zabezpiecza przed erozją wodną i wietrzną przez wykonanie odpowiedniej okrywy rekultywacyjnej, której konstrukcja uzależniona jest od właściwości odpadów.

Całość robót rekultywacyjnych na terenie składowiska w miejscowości Gizałki podzielono na cztery etapy:

- 1) etap I - prace przygotowawcze,
- 2) etap II - rekultywacja techniczna,
- 3) etap III - rekultywacja biologiczna,
- 4) etap III - zagospodarowanie ostateczne.

#### Etap I Prace przygotowawcze

Celem tego etapu jest opracowanie formalnych podstaw do przeprowadzenia rekultywacji składowiska (wyłonienie wykonawcy robót rekultywacyjnych).

Zakres prac etapu I obejmuje:

- przygotowanie dokumentacji przetargowej (SIWZ),
- wyłonienie wykonawcy robót rekultywacyjnych na drodze przetargu publicznego.

#### Etap II Rekultywacja techniczna

Celem tego etapu jest zabezpieczenie środowiska naturalnego przed szkodliwym oddziaływaniem składowiska odpadów.

Rekultywacja techniczna obejmuje wykonanie następujących robót:

- uporządkowanie, wyrównanie i zagęszczenie powierzchni zdeponowanych odpadów,
- wykonanie na powierzchni składowiska warstwy wyrównawczej wraz z regulacją wysokości studni odgazowującej,
- montaż pochodni do spalania gazu składowiskowego na studni odgazowującej.

Dodatkowo po wykonaniu warstwy biologicznej zostaną wykonane następujące prace techniczne:

- demontaż ogrodzenia, brodzika dezynfekcyjnego, boksów na odpady, wagi i budynku socjalno-biurowego.

### Etap III Rekultywacja biologiczna

Rekultywacja biologiczna obejmuje wykonanie następujących grup robót:

- wykonanie na powierzchni składowiska warstwy z ziemi urodzajnej,
- wykonanie obsiewu nasionami traw wraz z nasadzeniem drzew i krzewów.

Celem tego etapu jest integracja obszaru składowiska z otaczającym środowiskiem.

Przyjęto kierunek *leśny* rekultywacji obszaru składowiska odpadów.

### Etap IV Zagospodarowanie ostateczne

Po upływie normatywnego czasu (30 lat) od zakończenia robót rekultywacyjnych, przedmiotowy teren, z uwagi na przyjęty kierunek rekultywacji, będzie porośnięty roślinnością wysoką tj. drzewami i krzewami.

Na obecnym etapie nie planuje się ostatecznego zagospodarowania terenu składowiska.

## **2. Parametry techniczne kwatery składowiska odpadów**

Projekt rekultywacji został opracowany w oparciu o następujące parametry techniczne:

- rzędne dna kwatery (przyjęto na podstawie materiałów otrzymanych od Inwestora)

92,00 – 93,00 m n.p.m.

- rzędna korony ogroblowania kwatery (przyjęto na podstawie materiałów otrzymanych od Inwestora)

93,80 – 94,50 m n.p.m.

- rzędne odpadów przed wyrównaniem i zagęszczeniem (istniejące)

94,23 – 95,70 m n.p.m.

- rzędna odpadów po wyrównaniem i zagęszczeniu (projektowana)  
95,20 m n.p.m.
- nachylenie skarp grobli kwatery (projektowana)  
1 : 3
- rzędna górna warstwy wyrównawczej (projektowana)  
95,40 m n.p.m.
- rzędna górna warstwy biologicznej (projektowana)  
97,10 – 97,40 m n.p.m.
- nachylenie skarp zewnętrznych (przyjęto na podstawie materiałów otrzymanych od Inwestora)  
1 : 1
- nachylenie skarp warstwy biologicznej (projektowana)  
1 : 3
- średnia miąższość odpadów (przyjęta)  
ok. 3,0 m
- powierzchnia zdeponowanych odpadów - góry kwatery (na podstawie mapy sytuacyjno-wysokościowej)  
7 811 m<sup>2</sup>
- powierzchnia góry kwatery (przyjęto na podstawie materiałów otrzymanych od Inwestora)  
6 460,0 m<sup>2</sup>
- planowana objętość kwatery (przyjęto na podstawie materiałów otrzymanych od Inwestora)  
188 904,0 m<sup>3</sup>

### 3. System odgazowania kwatery

Na terenie składowiska odpadów znajduje się jedna studnia odgazowania biernego, która zostanie wyposażona w instalację do spalania gazu składowiskowego (regulacja wysokości studni do poziomu minimum 1,0 m powyżej ostatniej warstwy rekultywacyjnej).

Na studni St-1 zostanie zainstalowana pochodnia do spalania gazu składowiskowego (rys. 19). Instalacja ta po uzyskaniu odpowiedniego stężenia gazu składowiskowego spala go ograniczając emisję do środowiska.

Dobór instalacji do spalania gazu składowiskowego należy powierzyć firmie z doświadczeniem, specjalizującej się w zagospodarowaniu gazu składowiskowego.

Pochodnia do spalania gazu składowiskowego umożliwi również pobór prób gazu do analiz laboratoryjnych za pomocą króćca pomiarowego.

Instalację należy dobrać do ilości gazów składowiskowych ustalonych na podstawie monitoringu.

#### 4. Wody opadowe

Wody opadowe padające na czasę składowiska będą swobodnie przesiąkały przez warstwy rekultywacyjne, a następnie ich nadmiar zostanie poprzez drenaż składowiska odprowadzony do zbiornika na odcieki, które to będą sukcesywnie wywożone do oczyszczalni ścieków.

W pierwszym okresie po rekultywacji składowiska można będzie zaobserwować podczas deszczy nawalnych, długotrwałych szybsze napełnianie się zbiornika na odcieki. Natomiast w kolejnych latach, gdy teren zrekultywowany będzie się pokrywał gęstą roślinnością mieszanek traw i krzewów to większa część wód opadowych zostanie spożytkowana w procesie intercepcji.

Ilość wód opadowych odprowadzanych z powierzchni terenu, na którym zostanie wykonana warstwa okrywająca obliczono na podstawie wzoru:

$$Q = F \times q \times \varphi$$

F - powierzchnia kwatery mierzona na poziomie obwałowań: 6 905 m<sup>2</sup>,

q - miarodajne natężenie deszczu: 130 dm<sup>3</sup>/s\*ha,

Wg danych zawartych w opracowanej przez Błaszczyka tabeli natężeń deszczu, dla zlewni o rocznej sumie opadów mniejszej niż 800 mm (HR<800 mm), przy założonym czasie trwania deszczu t = 15 min i 20% (raz na 5 lat) prawdopodobieństwie wystąpienia opadu (opad nawalny), miarodajne natężenie deszczu wynosi:

$$q_{\max} = 130 \text{ dm}^3/\text{s} \times \text{ha}$$

φ - współczynnik spływu powierzchniowego dla terenów zielonych: 0,16,

$$Q = 0,6905 \times 130 \times 0,16 = 14,36 \text{ l/s}$$

Odpływ roczny obliczamy ze wzoru:



$$Q_r = P \times F_z$$

P – średnia roczna wysokość opadu – rozpatrywany teren leży w obszarze o rozkładzie średniej rocznej wysokości opadu 600 mm

F<sub>z</sub> - zredukowana powierzchnia,  $F_z = F \times \varphi = 6\,905 \text{ m}^2 \times 0,16 = 1\,104,8 \text{ m}^2$

$$Q_r = 0,6 \times 1\,104,8 \text{ m}^2 = 662,9 \text{ m}^3/\text{rok}$$

**Po wykonaniu warstw rekultywacyjnych wokół zreultywowanego składowiska odpadów należy wykonać niewielkie zagłębienie ok. 0,5 m w odległości 0,5 m od podstawy skarpy. Umożliwi ono w pierwszym okresie po rekultywacji zretencjonowanie wód deszczowych zabezpieczając skarpe przed podmyciem.**

## 5. Określenie kierunku rekultywacji

Wybrano *leśny* kierunek rekultywacji z uwagi na bezpośrednie sąsiedztwo użytków leśnych.

W pierwszej kolejności przewiduje się wysiew mieszanki roślin trawiastych i motylkowych, a następnie nasadzenie odpowiednio dobranych gatunków drzew i krzewów na całej powierzchni zreultywowanego terenu.

## 6. Rekultywacja techniczna

### A. Uporządkowanie, wyrównanie i zagęszczenie powierzchni zdeponowanych odpadów

W tym etapie prac należy zgodnie z załącznikami graficznymi zdeponowane odpady znajdujące się w czaszy składowiska wyrównać i zagęścić. Powierzchnię zdeponowanych odpadów po przemieszczeniu należy ukształtować zgodnie z założeniami projektowymi (rys. 2) i zagęścić. Ponieważ miąższość zdeponowanych odpadów wynosi około  $2,0 \div 3,0$  m, zaleca się do zagęszczenia użyć kompaktora (~24 tony) lub opcjonalnie walca ciężkiego (~20 tony) wibracyjny okołowany w technologii parokrotnego (minimum 4) przejazdu po tej samej trasie. Skarpy podczas niwelacji odpadów należy ukształtować ze spadkiem 1:3 i zagęścić.

Zagęszczenie odpadów, ograniczy w przyszłości niekontrolowane osiadanie powierzchni zreultywowanej kwatery. Po wykonaniu zagęszczenia, mogą powstać lokalne, soczewkowe zagłębienia, które należy zasypać odpadami z ponownego wyrównania terenu. Zasypkę nierówności należy również zagęścić. Uzyskanie wyrównanej i zagęszczonej powierzchni, ułatwi zachowanie właściwego reżimu technologicznego przy wykonywaniu kolejnych warstw okrywających.

## B. Reper geodezyjny

Na terenie składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w miejscowości Gizałki jest zlokalizowany jeden reper geodezyjny pozwalający kontrolować osiadanie składowiska.

## C. Wykonanie warstwy wyrównawczej

Zadaniem tej warstwy jest przykrycie odpadów uniemożliwiając ich rozwiewanie oraz uzyskanie wyrównanej i przepuszczalnej powierzchni, ułatwi to zachowanie właściwego reżimu technologicznego przy wykonywaniu następnej warstwy okrywającej. Warstwa wyrównawcza o grubości maksymalnej 0,20 m, zostanie wykonana z mineralnego gruntu i/lub z poniżej przedstawionych w tabeli odpadów.

Na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2013 r. w sprawie składowisk odpadów (Dz. U. 2013 poz. 523) oraz rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 11 maja 2015 r. w sprawie odzysku odpadów poza instalacjami i urządzeniami (Dz. U. z 2015 r. Nr 0, poz. 796) dopuszcza się wykonanie warstwy wyrównawczej (ukształtowanie korony składowiska) z odpadów, następującymi odpadami:

Tabela 2. Rodzaje odpadów możliwych do wykonania warstwy wyrównawczej

Lp.	Kod odpadu	Nazwa odpadu
1	01 01 02	Odpady z wydobywania kopalin innych niż rudy metali
2	01 04 08	Odpady żwiru lub skruszone skały inne niż wymienione w 01 04 07
3	01 04 09	Odpadowe piaski i iły
4	01 04 12	Odpady powstające przy płukaniu i oczyszczaniu kopalin inne niż wymienione w 01 04 07 i 01 04 11
5	01 04 13	Odpady powstające przy cięciu i obróbce postaciowej skał inne niż wymienione w 01 04 07
6	01 04 81	Odpady z flotacyjnego wzbogacania węgla inne niż wymienione w 01 04 80
7	10 09 03	Żużle odlewnicze
8	10 09 06	Rdzenie i formy odlewnicze przed procesem odlewania inne niż wymienione w 10 09 05
9	10 09 08	Rdzenie i formy odlewnicze po procesie odlewania inne niż wymienione w 10 09 07
10	10 09 10	Pyły z gazów odlotowych inne niż wymienione w 10 09 09
11	10 09 12	Inne cząstki stałe niż wymienione w 10 09 11
12	10 10 06	Rdzenie i formy odlewnicze po procesie odlewania inne niż wymienione w 10 10 06
13	10 10 08	Rdzenie i formy odlewnicze po procesie odlewania inne niż

Lp.	Kod odpadu	Nazwa odpadu
		wymienione w 10 10 07
14	10 10 10	Pyły z gazów odlotowych inne niż wymienione w 10 10 09
15	10 12 08	Wybrakowane wyroby ceramiczne, cegły, kafle i ceramika budowlana (po przeróbce termicznej)
16	10 13 82	Wybrakowane wyroby
17	16 01 03	Zużyte opony
18	16 11 04	Okładziny piecowe i materiały ogniotrwałe z procesów metalurgicznych inne niż wymienione w 16 11 03
19	17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów
20	17 01 02	Gruz ceglany
21	17 01 03	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia
22	17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06
23	ex 17 01 80	Usunięte tynki, tapety, okleiny itp.
24	ex 17 01 81	Odpady z remontów i przebudowy dróg
25	17 05 08	Tłuczeń torowy (kruszywo) inny niż wymieniony w 17 05 07
26	19 09 02	Osady z klarowania wody
27	19 12 09	Minerały (np. piasek, kamienie)

Możliwe jest wykorzystywanie jedynie odpadów gromadzonych selektywnie.

Maksymalna warstwa odpadów użyta do kształtowania skarp i korony składowiska powinna być mniejsza niż 0,25 m (warunku tego nie stosuje się w przypadku wykorzystania opon). W przypadku wykorzystania zużytych opon inne rodzaje odpadów mogą być użyte wyłącznie do grubości opony poprzez jej wypełnienie. Zużyte opony mogą być użyte wyłącznie jednowarstwowo. Odpady z podgrupy 17 01 oraz odpady o kodach 10 12 08 i 10 13 82 przed zastosowaniem należy poddać kruszeniu.

Zastosowanie materiałów odpadowych do rekultywacji składowiska, może w znaczący sposób wpłynąć na obniżenie kosztów projektowanej inwestycji – dotyczy to zarówno rekultywacji składowiska, jak i robót inwestycyjnych na terenie gminy.

Po wykonaniu warstwy wyrównawczej na powierzchni korony rekultywowanej kwatery, należy ją zagęścić np. kompaktorem lub walcem z wibracją – dwukrotny przejazd.

**Uwaga:** Aby uniknąć wydostawania się gazów pochodzących z procesów fermentacyjnych poza obręb składowiska zaleca się do zastosowania materiałów o współczynniku filtracji rzędu  $10^{-6}$  m/s na całej powierzchni rekultywowanego składowiska.

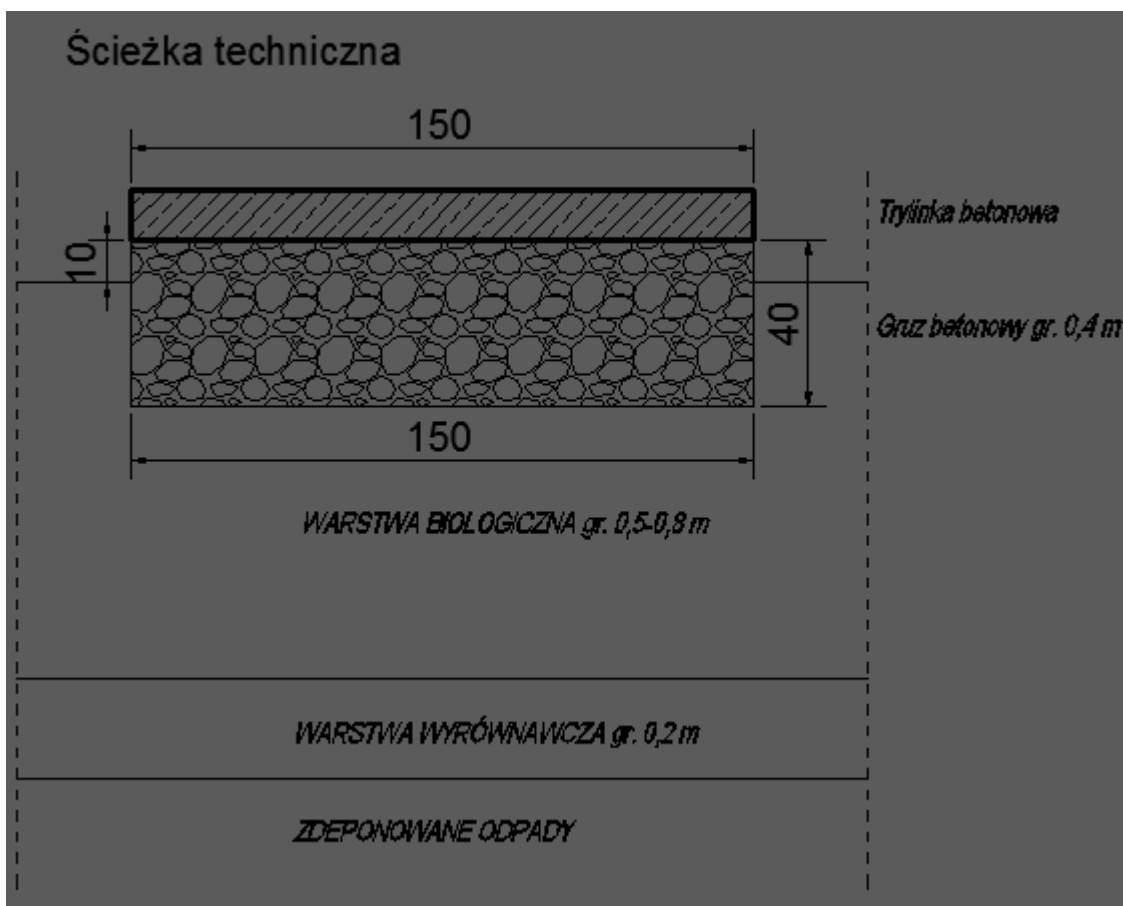
#### D. Ścieżka techniczna

W celu umożliwienia wejścia na wierzchowinę kwatery w przypadku konserwacji: wypełnienie materiałem miejscowych zagłębień spowodowanych osiadaniem, monitoringu itp. zaprojektowano wykonanie ścieżki technicznej z istniejącej trylinki betonowej na podbudowie rys. nr 4.

Po wykonaniu warstwy biologicznej należy wykonać podbudowę pod trylinkę betonową z gruzu betonowego o miąższości 0,40 m i szerokości 1,50 m. Tak przygotowaną podbudowę należy zagęścić do wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 0,97$  (wg PN-S-02205, PN-B-10736).

Trylinkę należy układać powyżej wysokości ostatniej warstwy rekultywacyjnej minimum 0,1 m z uwagi na możliwość osiadania.

Długość ścieżki technicznej na wierzchowinie składowiska wynosi około 120,0 m; trylinka betonowa sześciokątna o rozmiarach 40 x 35 cm i długości boku 20 cm.



*Źródło: projekt Biura Codex*

Ryc. 4. Schemat wykonania ścieżki technicznej

Ścieżka ta nie jest zaprojektowana do ruchu pojazdów.

## E. Demontaż istniejącej infrastruktury

Po wykonaniu rekultywacji składowiska należy wykonać prace rozbiórkowe na terenie składowiska. Prace te dotyczą ogrodzenia, brodzika dezynfekcyjnego, boksów na odpady, wagi i budynku socjalno-biurowego.



Źródło: zdjęcie Biura Codex

Ryc. 5. Budynek socjalno-biurowy do demontażu

Budynek socjalno-biurowy w uzgodnieniu z inwestorem należy przewieźć w wskazane miejsce. Na czas prac rekultywacyjnych budynek ten może służyć jako zaplecze budowy.

Demontaż brodzika ( $32 \text{ m}^2 * 0,3 \text{ m} = 9,6 \text{ m}^3$ ) oraz boksów [ $(60 \text{ m}^2 * 0,3 \text{ m}) + (13,4 \text{ m} * 0,3 \text{ m} * 1,6 \text{ m}) + (22,5 \text{ m} * 0,3 \text{ m} * 1,6 \text{ m}) = 18 + 6,5 + 10,8 = 35,3 \text{ m}^3$ ] należy prowadzić przy wykorzystaniu sprzętu umożliwiającego rozkruszenie betonu (np. koparki - ładowarka z młotem). Gruz można zastosować, jako podbudowę pod ścieżkę techniczną na wierzchołku składowiska.

Wagę najazdową należy zdemontować i przewieźć w miejsce wskazane przez inwestora. Fundament wagi wraz z najazdami należy rozkruszyć przy użyciu maszyny lub urządzenia ( $47 \text{ m}^2 * 0,3 \text{ m} = 14,1 \text{ m}^3$ ). Gruz z demontażu wagi należy wbudować jako podbudowę ścieżki technicznej na czaszy składowiska.



*Źródło: zdjęcie Biura Codex*

Ryc. 6. Brodzik dezynfekcyjny do demontażu



*Źródło: zdjęcie Biura Codex*

Ryc. 7. Boksy na odpady wraz z wagą do demontażu

W przypadku niewykorzystania gruzu na terenie składowiska należy przekazać firmie posiadającej stosowne zezwolenia na transport i zbieranie odpadów.

Płot z siatki metalowej oraz słupków metalowych znajdujący się na koronie składowiska należy zdemontować i przekazać firmie posiadającej stosowne zezwolenia na transport i zbieranie odpadów.

## 7. Rekultywacja biologiczna

### A. Wykonanie warstwy biologicznej

Warstwa o grubości maksymalnej do 2,00 m wykonana na całej powierzchni kwatery z ziemi urodzajnej (warstwa biologiczna), umożliwiającej wzrost roślin rekultywacyjnych. Jako materiał glebotwórczy należy zastosować grunt urodzajny (humus). W skład warstwy glebotwórczej wchodzi:

- szkielet glebotwórczy tj. materiał mineralny rodzimy nadający mechaniczne cechy tworzonej glebie,
- materiał użyźniający tj. nawóz organiczny lub mineralny nadający szkieletowi glebotwórczemu właściwości fizyczne, chemiczne i biotyczne.

Powierzchnię warstwy biologicznej wykonać za spadkiem wierzchołki w kierunku północnym skarp składowiska (rys 4). Spadek ten uniemożliwi stagnację wód opadowych i roztopowych oraz zminimalizuje możliwość wyrównania wierzchołki kwatery z uwagi na osiadanie.

Na powierzchni warstwy wyrównawczej zaprojektowano wykonanie warstwy biologicznej o grubości do 2,00 m. Warstwa ta zostanie wykonana z mas ziemnych / gruntu mineralnego lub w części z odpadów na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2013 r. w sprawie składowisk odpadów (Dz. U. z 2013 r. poz. 523) oraz rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 11 maja 2015 r. w sprawie odzysku odpadów poza instalacjami i urządzeniami (Dz. U. z 2015 r. Nr 0, poz. 796).

Po uzyskaniu stosowanych decyzji administracyjnych (zezwolenie na przetwarzanie odpadów wydane na podstawie art. 41 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach), warstwę biologiczną można wykonać z następujących rodzajów odpadów:

Tabela 3. Rodzaje odpadów możliwych do wykonania warstwy biologicznej

Lp.	Kod odpadu	Nazwa odpadu
1	01 04 12	Odpady powstające przy płukaniu i oczyszczaniu kopalni inne niż wymienione w 01 04 07 i 01 04 11
2	02 03 80	Wytłoki, osady i inne odpady z przetwórstwa produktów roślinnych (z wyłączeniem 02 03 81)
3	02 07 80	Wytłoki, osady moszczowe i pofermentacyjne, wywary
4	10 01 01	Żużle, popioły paleniskowe i pyły z kotłów (z wyłączeniem pyłów z kotłów wymienionych w 10 01 04)
5	10 01 02	Popioły lotne z węgla
6	10 01 15	Popioły paleniskowe, żużle pyły z kotłów ze współspalania inne niż wymienione w wymienione w 10 01 14

Lp.	Kod odpadu	Nazwa odpadu
7	10 01 80	Mieszanki popiołowo - żużłowe z mokrego odprowadzania odpadów paleniskowych
8	17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03
9	17 05 06	Urobek z pogłębienia inny niż wymieniony w 17 05 05
10	19 05 03	Kompost nieodpowiadający wymaganiom (nienadający się do wykorzystania)
11	19 08 05	Ustabilizowane komunalne osady ściekowe
12	20 02 02	Gleba i ziemia, w tym kamienie

Możliwe jest wykorzystanie jedynie odpadów gromadzonych selektywnie i posiadających określoną charakterystykę jakościową. Odpady o kodach: 10 01 01, 10 01 02, 10 01 15 i 10 01 80 przed wykorzystaniem należy wymieszać w proporcji 1 : 1 z odwodnionymi osadami ściekowymi.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 6 lutego 2015 r. w sprawie komunalnych osadów ściekowych (Dz. U. z 2015 r., poz. 257) warunkiem stosowania komunalnych osadów ściekowych w postaci mazistej lub ziemistej jest ich równomierne rozproszanie na powierzchni gruntu i niezwłoczne z nim związanie.

Po uzyskaniu ilości umożliwiających wykonanie warstwy rekultywacyjnej, odpady zostaną rozplantowane lub wymieszane ze sobą przy pomocy urządzenia, np. kompaktora, ładowarki na terenie tworząc warstwy rekultywacyjne.

## **B. Wykonanie obsiewu nasionami traw wraz z nasadzeniem drzew i krzewów**

Celem rekultywacji biologicznej jest integracja obszaru składowiska z otaczającym środowiskiem.

Wybrano *leśny* kierunek rekultywacji z uwagi na bezpośrednie sąsiedztwo użytków leśnych.

Rekultywacja biologiczna wstępna polegać będzie na związaniu trwałej warstwy roślinnej i nadaniu podłożu walorów podkładu pod drzewa i krzewy, a także minimalizację procesu infiltracji wód opadowych i roztopowych w głąb warstw rekultywacyjnych i płukania zdeponowanej warstwy odpadów, co pozwoli na minimalizację ilości powstających wód odciekowych.

Podstawowym czynnikiem rekultywacji biologicznej jest doprowadzenie do zadarnienia warstwy utworzonej w wyniku rekultywacji technicznej mieszanką roślin trawiastych



i motylkowych. Po wykonaniu rekultywacji biologicznej wstępnej możliwe jest wykonanie kolejnego etapu rekultywacji, polegającego na nasadzeniach odpowiednio dobranych gatunków drzew i krzewów. Przewiduje się nasadzenia drzew i krzewów na powierzchni całego zrekultywowanego terenu.

W celu użyczenia terenu i zintensyfikowania procesów glebotwórczych, na etapie wstępnej rekultywacji należy wykonać obsiew mieszanką roślin trawiastych i motylkowych na warstwę gleby na całej powierzchni rekultywowanej kwatery. Rośliny te zwiększają parowanie wody, zmniejszając powierzchniowy i wgłębny spływ wód oraz wzbogacają podłoże w azot i substancje organiczne.

Przed obsianiem mieszanką traw wskazane jest wzbogacenie warstwy gleby nawozami oraz ewentualnie wapnowanie – w zależności od potrzeb.

Zalecane jest wykonanie obsiewu mieszanką wielogatunkowych traw z dodatkiem roślin motylkowych.

Gatunki traw preferowane do wysiewu w ramach rekultywacji biologicznej wstępnej to:

- mietlica pospolita,
- kosodrzew łąkowa,
- rajgras angielski,
- rajgras włoski,
- rajgras holenderski,
- wiechlina łąkowa,
- kupkówka.

Dawka mieszanki nasion traw powinna wynosić 280 kg/ha (po 40 kg każdego gatunku).

Gatunki roślin motylkowych preferowane do wysiewu w ramach rekultywacji biologicznej wstępnej to:

- seradela,
- koniczyna biała,
- koniczyna różowa,
- lucerna,
- peluszką.

W poniższej tabeli podano skład mieszanki wraz z ilością nasion:

Tabela 4. Skład i ilości mieszanki roślin trawiastych i motylkowych do obsiewu

Lp.	Składniki mieszanki	Ilość nasion [kg/ha]
1	Kostrzewa łąkowa	5,7
2	Tymotyka	1,0
3	Kupkówka pospolita	2,5
4	Rajgras wyniosły	6,3
5	Stokłosa bezostna	5,0
6	Wiechlina łąkowa	3,3
7	Życica trwała	1,8
8	Kosodrzewina czerwona	6,1
9	Koniczyna czerwona	2,1
10	Komonica zwyczajna	2,0
11	Lucerna chmielowa	1,1
12	Rajgras włoski - roślina ochronna	2,0
Razem		<b>38,90</b>

Prace uprawowe i nawożenie mineralne powinny zostać wykonane oraz skonsultowane z firmą specjalizującą się w zakresie robót zieleniarskich.

Po upływie kilku tygodni od wykonania rekultywacji biologicznej wstępnej możliwe jest wykonanie kolejnego etapu rekultywacji, polegającego na nasadzeniach odpowiednio dobranych gatunków drzew i krzewów. Przewiduje się nasadzenia drzew i krzewów na powierzchni całego zrekultywowanego terenu w ilości łącznej 800 szt. w rozstawie 3,0 x 3,0 m. Podczas sadzenia należy wykonać każdorazowo dół na głębokość korzeni.

Do zadrzewienia górnej czaszy składowiska (część środkowa z większą grubością ziemi) proponuje się następujące rodzaje drzew w łącznej ilości 300 szt.:

- Jesion (*Fraxinus*),
- Klon (*Acer L.*),
- Grab (*Carpinus*),
- Sosna (*Pinus*),
- Sosna czarna, sosna austriacka (*Pinus nigra Arn.*),
- Topola osika (*Populus tremula*).

Do zakrzewienia terenu dolnej czaszy i skarp składowiska proponuje się następujące gatunki krzewów w łącznej ilości 300 szt.:

- Świdośliwa kłosowa (*Amelanchier spicata*),

- Rokitnik pospolity (*Hippophaë rhamnoides*),
- Jałowiec pospolity (*Juniperus communis*),
- Sosna kosodrzewina (*Pinus mugo*),
- Śliwa tarnina (*Prunus spinosa*).

Do wykonania nasadzeń przystąpić będzie można po całkowitym ustaniu procesów mineralizacji i odgazowania składowiska. Możliwość nasadzeń rekultywowanego terenu będzie uzależniona od stopnia przyjęcia się wcześniej wysianej mieszanki wielogatunkowej traw z dodatkiem roślin motylkowych oraz redukcji emisji gazu do poziomu umożliwiającego rozwój systemu korzeniowego.

U podnóża skarp planuje się posadzenie krzewów, których zadaniem będzie przechwytywanie spływających ze skarp wód opadowych oraz wkomponowanie składowiska w otaczający teren.

Preferować należy gatunki roślin występujących na terenie lub w pobliżu składowiska. Drzewa do nasadzeń należy wybierać z płytkim systemem korzeniowym z uwagi na niewielką warstwę rekultywacyjną.

## **8. Zakres i częstotliwość monitoringu w fazie poeksploatacyjnej**

Monitoring składowisk jest elementem monitoringu lokalnego, którego głównym zadaniem jest rozpoznanie i śledzenie wpływu stwierdzonych lub potencjalnych ognisk zanieczyszczeń na jakość wód podziemnych oraz powietrza atmosferycznego w celu przeciwdziałania ujemnym skutkom ich zanieczyszczenia.

Niezbędny zakres monitoringu, jaki należy prowadzić podczas eksploatacji instalacji i po jej zakończeniu, ze względu na specyfikację oddziaływania zakładu na środowisko precyzuje Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2013 r. w sprawie składowisk odpadów (Dz. U. poz. 523).

### **Monitoring wód podziemnych, odciekowych**

Na terenie zakładu będą powstawać ścieki sanitarne, odprowadzane do bezodpływowego zbiornika, wody opadowe odprowadzane do ziem oraz odcieki z niecki składowiska, gromadzone w bezodpływowych zbiornikach odcieków.

Sieć monitoringu wód odciekowych składa się z 1 punktu poboru, zbiornika wód odciekowych. Wody gromadzące się w zbiorniku odcieków wykorzystywane są do zraszania czasy.

Pomiar wód podziemnych powinien odbywać się w utworach obserwacyjnych. Ilość otworów badawczych dla określenia stanu wód podziemnych nie może być mniejsza niż 3

otwory dla każdego z poziomów wodonośnych, z czego jeden powinien znajdować się na dopływie wód podziemnych, dwa pozostałe – na przewidywanym odpływie wód podziemnych.

W nawiązaniu do budowy geologicznej podłoża założono, że sieć monitoringu wód podziemnych dla składowiska będzie obejmować:

- 1 piezometry na dopływie wód podziemnych do składowiska,
- 2 piezometry na odpływie wód podziemnych ze składowiska.

W fazie eksploatacyjnej i poeksploatacyjnej monitoring wód podziemnych i odciekowych:

- odczyn,
- przewodność właściwa,
- ogólny węgiel organiczny (OWO),
- zawartość poszczególnych metali ciężkich (Cu, Zn, Pb, Cd, Cr+6, Hg),
- sumę wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA).

Pomiar	Faza eksploatacyjna	Faza poeksploatacyjna
Objętość odcieku	Co 1 miesiąc	Co 6 miesięcy
Skład odcieku	Co 3 miesiące	Co 6 miesięcy
Poziom wód podziemnych	Co 3 miesiące	Co 6 miesięcy
Skład wód podziemnych	Co 3 miesiące	Co 6 miesięcy

### **Monitoring ilości ujmowanej wody**

Pomiar ilości wody pobieranej z wodociągu będzie prowadzony za pomocą wodomierza zamontowanego na przewodach wodociągowych w pomieszczeniu administracyjno – socjalnym z częstotliwością raz w miesiącu. Wyniki odczytów wskazań licznika rejestrowane będą w książce eksploatacji składowiska

### **Monitoring struktury i składu masy składowiska**

W fazie eksploatacji monitoringowi podlega kontrola struktury i składu masy składowiska odpadów pod kątem zgodności z pozwoleniem na budowę oraz kontrola osiadania powierzchni składowiska w oparciu o ustalone repery.

Przynajmniej raz w roku w fazie eksploatacyjnej i poeksploatacyjnej powinien być badany przebieg osiadania powierzchni składowiska. Ocenie podlega przebieg osiadania wyznaczony metodami geodezyjnymi z wykorzystaniem ustalonych reperów oraz stateczność zboczy określana metodami geotechnicznymi.

### **Monitoring wielkości opadu atmosferycznego**

Opad monitorowany raz dziennie w fazie eksploatacyjnej i poeksploatacyjnej, w najbliższej stacji meteorologicznej – posterunek Chocz.

### **Monitoring gazu składowiskowego**

Monitoring gazu składowiskowego obejmuje pomiar metanu (CH<sub>4</sub>), dwutlenku węgla (CO<sub>2</sub>) oraz tlenu (O<sub>2</sub>). Określona będzie zawartość procentowa poszczególnych składników gazu oraz jego emisja w 1 punkcie pomiarowym. Pomiar wykonywany będzie za pomocą króćca pomiarowego zamontowanego do pochodni spalania biogazu.

## V. ZAŁOŻENIA TECHNOLOGICZNE

### 1. Bilans mas odpadów do przemieszczenia i wyrównania

Obliczenie ilości mas odpadów na kwaterze składowiska do odspojenia i przemieszczenia:

Tabela 6. Pole nasypów i wykopów przemieszczanych odpadów

Rzędna wyrównania 95,20 m npm	Pole nasypu [m <sup>2</sup> ]	Pole wykopu [m <sup>2</sup> ]
profil 1	0,0	0,0
profil 2	0,0	0,0
profil 3	24,6	0,0
profil 4	18,0	2,7
profil 5	6,4	17,3
profil 6	6,6	18,6
profil 7	5,3	21,2
profil 8	5,3	22,0
profil 9	9,8	15,2
profil 10	6,9	16,8
profil 11	7,5	9,0
profil 12	30,0	2,7
profil 13	58,2	0,0
	<b>178,6</b>	<b>125,5</b>

Tabela 7. Obliczenie objętości nasypów i wykopów przemieszczanych odpadów

Przekrój	Pole nasypu [m <sup>2</sup> ]	Średnia powierzchnia przekroju nasypu [m <sup>2</sup> ]	Pole wykopu [m <sup>2</sup> ]	Średnia powierzchnia przekroju wykopu [m <sup>2</sup> ]	Odległość profilu [m]	Objętość nasypu [m <sup>3</sup> ]	Objętość wykopu [m <sup>3</sup> ]
profil 1	0,0		0,0				
		0,0		0,0	3,1	0,0	0,0
profil 2	0,0		0,0				
		12,3		0,0	6,9	84,9	0,0
profil 3	24,6		0,0				
		21,3		1,4	5,1	108,6	6,9
profil 4	18,0		2,7				
		12,2		10,0	7,6	92,7	76,0
profil 5	6,4		17,3				

		6,5		18,0	12,1	78,7	217,2
profil 6	6,6		18,6				
		6,0		19,9	9,7	57,7	193,0
profil 7	5,3		21,2				
		5,3		21,6	6,7	35,5	144,7
profil 8	5,3		22,0				
		7,6		18,6	13,6	102,7	253,0
profil 9	9,8		15,2				
		8,4		16,0	7,2	60,1	115,2
profil 10	6,9		16,8				
		7,2		12,9	22,0	158,4	283,8
profil 11	7,5		9,0				
		18,8		5,9	10,7	200,6	62,6
profil 12	30,0		2,7				
		44,1		1,4	12,4	546,8	16,7
profil 13	58,2		0,0				
						<b>Razem:</b>	<b>1 526,8</b>
							<b>1 369,1</b>

Przygotowanie kwatery polegać będzie na wyrównaniu zdeponowanych odpadów oraz ukształtowanie skarp kwatery za pomocą spycharki gąsienicowej i koparki gąsienicowej lub kompaktora. Rzędna wyrównania odpadów wynosi 95,20 m n.p.m.

Objętość nasypów wynosi:

- 1 526,8 m<sup>3</sup>

Objętość wykopów wynosi:

- 1 369,1 m<sup>3</sup>

Różnica objętości wynosi 157,7 m<sup>3</sup>, która zostanie zniwelowana podczas odspajania i przemieszczania odpadów. W tym procesie odpady zmniejszają swoją gęstość powodując wzrost objętości.

W przypadku gdy ilość odpadów przekroczy możliwości zagęszczenia do rzędnej 95,20 m n.p.m. należy nadmiar odpadów rozplantować w środkowej części kwatery.

## 2. Bilans mas warstw rekultywacyjnych

Obliczenie ilości materiału do wykonania warstw rekultywacyjnych - wyrównawczej i biologicznej - kwatery:

Tabela 8. Pole nasypów warstw rekultywacyjnych składowiska

Rzędna wyrównania 95,20 m npm	Pole nasypu [m <sup>2</sup> ]	Pole wykopu [m <sup>2</sup> ]
profil 1	0,0	0,0
profil 2	0,0	0,0
profil 3	12,4	4,5
profil 4	98,1	12,3
profil 5	113,5	13,8
profil 6	122,1	14,3
profil 7	122,6	14,2
profil 8	122,3	14,0
profil 9	120,7	13,7
profil 10	117,6	13,5
profil 11	105,5	12,6
profil 12	62,5	12,2
profil 13	0,0	0,0
	<b>997,3</b>	<b>125,1</b>

Tabela 9. Obliczenie objętości warstw rekultywacyjnych składowiska

Przekrój	Pole nasypu biologiczna [m <sup>2</sup> ]	Średnia powierzchnia przekroju nasypu [m <sup>2</sup> ]	Pole nasypu wyrównawcza [m <sup>2</sup> ]	Średnia powierzchnia przekroju nasypu [m <sup>2</sup> ]	Odległość profilu [m]	Objętość nasypu biologiczna [m <sup>3</sup> ]	Objętość nasypu wyrównawcza [m <sup>3</sup> ]
profil 1	0,0		0,0				
		0,0		0,0	3,1	0,0	0,0
profil 2	0,0		0,0				
		6,2		2,3	6,9	42,8	15,5
profil 3	12,4		4,5				
		55,3		8,4	5,1	281,8	42,8
profil 4	98,1		12,3				
		105,8		13,1	7,6	804,1	99,2
profil 5	113,5		13,8				
		117,8		14,1	12,1	1425,4	170,0
profil 6	122,1		14,3				
		122,4		14,3	9,7	1186,8	138,2
profil 7	122,6		14,2				
		122,5		14,1	6,7	820,4	94,5
profil 8	122,3		14,0				



		121,5		13,9	13,6	1652,4	188,4
profil 9	120,7		13,7				
		119,2		13,6	7,2	857,9	97,9
profil 10	117,6		13,5				
		111,6		13,1	22,0	2454,1	287,1
profil 11	105,5		12,6				
		84,0		12,4	10,7	898,8	132,7
profil 12	62,5		12,2				
		31,3		6,1	12,4	387,5	75,6
profil 13	0,0		0,0				
						<b>Razem:</b>	
						<b>10 811,9</b>	<b>1 341,9</b>

Podstawowe roboty rekultywacyjne obejmują rekultywację techniczną polegającą na uformowaniu naziemnej części kwatery zgodnie z rys. 3 i 4.

Grunt mineralny do wykonania warstwy wyrównawczej:

- zapotrzebowanie 1 341,9 m<sup>3</sup>

Ziemia urodzajna do wykonania warstwy biologicznej:

- zapotrzebowanie 10 811,9 m<sup>3</sup>

Do wykonania kosztorysu przyjęto materiały w całości zakupione i dowieszone na teren składowiska. W przypadku pozyskania innego materiału np. odpadów, należy pozycje kosztorysowe zaktualizować.

### 3. Kolejność wykonywania robót

W treści tego rozdziału przedstawiono kolejność oraz założenia technologiczne wykonywania robót rekultywacyjnych.

Przyjęte założenia technologiczne wykonywania robót rekultywacyjnych, nie są wiążące dla wykonawcy robót, posłużą jedynie jako model, do sporządzenia kosztorysu.

#### Etapy prowadzenia robót:

- 1) Uporządkowanie porzrzuconych odpadów i umieszczenie ich w kwaterze składowiska.
- 2) Uformowanie skarp kwatery.
- 3) Wyrównanie i zagęszczenie powierzchni zdeponowanych odpadów.

Wyrównanie odpadów za pomocą sypcharki gąsienicowej i koparki gąsienicowej lub kompaktora.

Zagęszczenie wyrównanych odpadów zostanie wykonane okołołowanym walcem ciężkim ( $\approx 20$  ton) z wibracją lub kompaktorem ( $\approx 24$  ton).

- 4) Regulacja wysokości studni St-1 wraz z montażem pochodni zgodnie z rys. nr 19.
- 5) Dowóz materiału do wykonania warstwy wyrównawczej samochodami samowyładowczymi po drodze dojazdowej do kwatery. Wbudowanie dowożonego materiału spycharką i koparką gąsienicową lub kompaktorem.

Warstwa wyrównawcza może zostać wykonana z materiałów budowlanych lub odpadów po uzyskaniu przez Inwestora stosownego zezwoleniem.

- 6) Wbudowanie dostarczonego materiału spycharką i koparką gąsienicową lub kompaktorem.
- 7) Zagęszczenie wykonanej warstwy walcem lub kompaktorem.
- 8) Dowóz materiału do wykonania warstwy biologicznej samochodami samowyładowczymi po drodze dojazdowej do kwatery. Wbudowanie dowożonego materiału spycharką i koparką gąsienicową lub kompaktorem.

Wykonanie warstwy biologicznej może zostać wykonana z materiałów budowlanych lub odpadów po uzyskaniu przez Inwestora stosownego zezwoleniem.

- 9) Dokończenie robót związanych z wykonaniem warstwy biologicznej. Mechaniczne oraz ręczne plantowanie powierzchni wykonanej warstwy. Zagęszczenie wykonanej warstwy walcem gładkim bez wibracji.
- 10) Obsiew rekultywowanego obszaru mieszanką traw oraz wykonanie nasadzeń drzew i krzewów. Pielęgnacja roślinności.
- 11) Demontaż wagi, brodzika i ogrodzenia.
- 12) Wykonanie ścieżki technicznej na wierzchołku składowiska prowadzącej do studni St-1 zakończonej pochodnią.
- 13) Roboty wykończeniowe i porządkowe.

## VI. PRZEDMIAR ROBÓT

### bud: Rekultywacja składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Gizałkach

Poz	Symbol	Nazwa	Jedn	Ilość
<b>DZIAŁ 1</b>		<b>Wyrównanie i zagęszczenie zdeponowanych odpadów na składowisku</b>		
10.	KNR 201-02-29-02-20	Odspojenie i przemieszczenie do 10 m spycharkami 150 KM gruntu kat 3	m3	1369,100
	<i>1) Wyrównanie zdeponowanych odpadów na składowisku</i>	<i>1369,1</i>		<i>1369,100</i>
20.	KNR 201-02-29-05-20	Dodatek za dalsze 10 m przemieszczania spycharkami 150 KM w przedziale 10-30 m gruntu kat 3	m3	1369,100
	<i>1) Kubatura wykopów</i>	<i>1369,1</i>		<i>1369,100</i>
30.	KNR 201-02-37-08-03	Zagęszczanie nasypów walcem wibracyjnym samojezdnym 13 Mg grunt spoisty kat 3-4	m3	1526,800
	<i>1) Zagęszczenie wyrównanej powierzchni odpadów</i>	<i>1526,8</i>		<i>1526,800</i>
<b>DZIAŁ 2</b>		<b>Wykonanie warstwy wyrównawczej</b>		
10.	MAT 3994002	Ziemia kompostowa	m3	0,000
	<i>1) Materiał do wykonania warstwy wyrównawczej po stronie Inwestora</i>			<i>0,000</i>
20.	SPR 11415	Ładowarka kołowa 3,0 m3	m-godz	53,676
	<i>1) Ładowarka kołowa wraz z kierowcą. Cena uzyskana z lokalnego rynku 120 zł/godz.</i>	<i>53,676</i>		<i>53,676</i>
30.	SPR 39816	Samochód wywrotka 25-30 Mg	m-godz	53,676
	<i>1) Koszt samochodu wywrotki 25 Mg z kierowcą. Cena uzyskana z lokalnego rynku 7,7 zł/Mg. Jeden kurs trwa 1 godz., dziennie zakłada się 10 kursów.</i>	<i>1341,9/25</i>		<i>53,676</i>
40.	KNR 201-02-35-01-21	Formowanie spycharkami 150 KM nasypu wys do 3,0 m w gruncie kat 1-2 bez zagęszczenia	m3	1341,900
	<i>1) Rozplantowanie materiału na terenie składowiska</i>	<i>1341,9</i>		<i>1341,900</i>
50.	KNR 201-02-37-03-04	Zagęszczanie nasypów walcem statycznym samojezdnym 15 Mg grunt sypki kat 1-3	m3	1341,900
	<i>1) Zagęszczenie po wyprofilowaniu warstwy wyrównawczej</i>	<i>1341,9</i>		<i>1341,900</i>
<b>DZIAŁ 3</b>		<b>Regulacja studni odgazowującej do wysokości warstw rekultywacyjnych</b>		
10.	ROB 999	Analog: Wykonanie szczelnego montażu studni z pochodnią na studni St-1 wraz z połączeniem, rozruchem oraz z serwisem pochodni	jednos	50,000
20.	KNR 218-06-13-02-00	Studnia z kręgów betonowych fi 1000 - dodatek za 0,5 m różnicy głębokości	szt	3,000
30.	KNR 218-06-21-01-00	Pokrywa żelbetowa nadstudzienna fi 1000 z włazem żeliwnym	kmpl	1,000
40.	KNR 218-06-13-02-00	Analog: Podwyższenie istniejącej studni odgazowującej ponad ostatnią warstwę rekultywacyjną	kmpl	1,000

50.	CEN 218-06-13-02-00	Analog: Pochodnia do spalania gazu składowiskowego	kmpł	1,000
	1) Gaz składowiskowy zostanie spalony za pomocą pochodni St-1	1		1,000
<b>DZIAŁ 4</b>		<b>Wykonanie warstwy biologicznej</b>		
10.	MAT 3994001	Ziemia urodzajna (humus)	m3	10785,8
	1) Ziemia urodzajna na wykonanie warstwy biologicznej pomniejszona o wykop pod podbudowę dla ścieżki technicznej	10811,9-(58*0,3*1,5)		10785,8
	2) Materiał do wykonania warstwy biologicznej po stronie Inwestora			0,000
20.	SPR 11415	Ładowarka kołowa 3,0 m3	m-godz	431,432
	1) Ładowarka kołowa wraz z kierowcą. Cena uzyskana z lokalnego rynku 120 zł/godz.	431,432		431,432
30.	SPR 39816	Samochód wywrotka 25-30 Mg	m-godz	431,432
	1) Koszt samochodu wywrotki 25 Mg z kierowcą. Cena uzyskana z lokalnego rynku 7,7 zł/Mg. Jeden kurs trwa 1 godz., dziennie zakłada się 10 kursów.	10785,8/25		431,432
40.	KNR 201-02-35-01-21	Formowanie spycharkami 150 KM nasypu wys do 3,0 m w gruncie kat 1-2 bez zagęszczenia	m3	10785,8
	1) Rozplantowanie ziemi na terenie kwatery składowiska	10785,8		10785,8
50.	KNR 201-02-37-03-04	Zagęszczanie nasypów walcem statycznym samojezdnym 15 Mg grunt syпки kat 1-3	m3	10785,8
	1) Zagęszczenie po wyprofilowaniu warstwy biologicznej	10785,8		10785,8
<b>DZIAŁ 5</b>		<b>Demontaż istniejącej infrastruktury</b>		
10.	KNNR N006-08-02-06-00	Mechaniczne rozebranie nawierzchni betonowej grub 15 cm	m2	32,000
	1) Demontaż brodzika	32		32,000
	2) Gruz betonowy z demontażu brodzika wbudować w ścieżkę techniczną			0,000
20.	KNR 225-03-07-04-00	Rozbiórka ogrodzenia z siatki na słupkach żelbetowych	m2	774,000
	1) Powierzchnia ogrodzenia: 430,0m * 1,8m	774		774,000
30.	KNNR N003-03-01-02-00	Rozbiórka konstrukcji z cegły na zaprawie cementowej	m3	37,000
	1) Zozbiórka boksów ceglanych	37		37,000
	2) Gruz ceglany z demontażu boksów wbudować w ścieżkę techniczną			0,000
40.	KNNR N006-08-02-06-00	Mechaniczne rozebranie nawierzchni betonowej grub 15 cm	m2	47,000
	1) Demontaż wagi	47		47,000
	2) Gruz betonowy z demontażu brodzika wbudować w ścieżkę techniczną			0,000
50.	KNR 201-01-29-07-00	Rozbieranie dróg z płyt żelbetowych - trylinka pow do 1 m2/szt	m2	553,000
	1) Trylinka betonowa	553		553,000
60.	KNR 231-08-13-03-00	Rozebranie krawężnika betonowego 15x30 cm na podsypce cementowo-piaskowej	metr	250,000
<b>DZIAŁ 6</b>		<b>Wykonanie ścieżki technicznej</b>		
10.	MAT 1690099	Gruz	m3	13,000
	1) Podbudowa pod ścieżkę techniczną prowadzącą na koronę składowiska	72-(9,6+35,3+14,1)		13,000

20.	KNNR N001-02-02-10-30	Roboty ziemne koparką podsiębierną 1,20 m3 w gruncie kat 3-4 o normalnej wilgotności z transportem wywrotką 20 Mg na odległość do 1 km	m3	10,000
	<i>1) Załadunek wraz z transportem gruzu do wykonania ścieżki technicznej na odległość do 10 km</i>	<i>10</i>		<i>10,000</i>
30.	KNNR N001-02-08-02-30	Dodatek za 1 km transportu gruntu kat 1-4 wywrotką 20 Mg przy przewozie po drogach utwardzonych	m3	10,000
40.	KNR 201-02-16-02-00	Analog: Przemieszczenie i rozplantowanie materiałów pod wykonanie drogi technicznej	m3	72,000
50.	KNR 201-02-37-07-00	Zagęszczanie nasypów walcem wibracyjnym samojezdny 5 Mg grunt sypki kat 1-3	m3	72,000
60.	KNR 201-01-29-03-00	Układanie dróg z płyt żelbetowych - trylinka pow do 1 m2/szt	m2	180,000
	<i>1) 120 m długości x 1,5 m szerokości</i>	<i>120*1,5</i>		<i>180,000</i>
70.	KNR 231-04-03-01-00	Krawężnik betonowy wystający 15x30 cm na podsypce piaskowej	metr	243,000
	<i>1) Zastosować krawężnik betonowy istejący z rozbiórki</i>	<i>2*120+2*1,5</i>		<i>243,000</i>
<b>DZIAŁ 7</b>		<b>Obsiew wraz z nasadzeniami</b>		
10.	KNNR N001-05-07-03-00	Obsianie skarp w ziemi urodzajnej	m2	7811,000
20.	KNR 221-03-11-05-00	Sadzenie drzew piennych na terenie płaskim w gruncie kategorii 3 dół głębokości 0,5 m z całkowitą zaprawą	szt	300,000
	<i>1) Sadzenie drzew na czaszy składowiska w odstępach 3,0 m</i>	<i>300</i>		<i>300,000</i>
30.	KNR 221-03-11-04-01	Sadzenie krzewów piennych na terenie płaskim w gruncie kategorii 3 dół głębokości 0,3 m z całkowitą zaprawą	szt	500,000
	<i>1) Sadzenie krzewów na czaszy i skarpach składowiska w odstępach 3,0 m</i>	<i>500</i>		<i>500,000</i>
40.	KNR 221-07-02-03-00	Pielęgnacja ręczna trawników parkowych	m2	7811,000
<b>DZIAŁ 8</b>		<b>Nadzór inwestorski nad prowadzonymi pracami</b>		
10.	CEN	Nadzór inwestorski nad prowadzoną rekultywacją składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w m. Gizatki	jednos	1,000

## VII. ZALECENIA

- Prace rozbiórkowe przy rekultywacji składowiska odpadów należy zgłosić w Starostwie Powiatowym w Pleszewie.
- Prace rekultywacyjne należy wykonać zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Do prac związanych z zagęszczaniem odpadów wskazane jest wykorzystanie kompaktowa lub okołkowanego walca wibracyjnego, a w ostateczności spycharki.
- Inwestor zapewni nadzór autorski nad realizacją projektowanych prac oraz nadzór inwestorski nad rekultywowanym składowiskiem.
- Przedstawione w projekcie rzędne wysokościowe oraz kubatury mas ziemnych i odpadów zostały ustalone na podstawie mapy sytuacyjno - wysokościowej dostarczonej przez Inwestora. Zaleca się zweryfikowanie ich w terenie.
- Wszelkie maszyny wykorzystywane przy rekultywacji składowiska powinny być sprawne technicznie, a instrumenty geodezyjne rektyfikowane.

Opracował:

mgr inż. Piotr Sadowski

MAPA DO CEŁÓW PROJEKTOWYCH

Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej	GI04-11/2012
Nazwa miejscowości	Gizałki
Identyfikator jednostki ewidencyjnej	302004 2
Nazwa jednostki ewidencyjnej	Gizałki
Identyfikator obrębu ewidencyjnego	302004 2.0004
Nazwa obrębu ewidencyjnego	Gizałki
Skala mapy	1:1000
Sekcja mapy zasadniczej	434.113.233, 434.131.031
Nazwa układu współrzędnych prostokątnych płaskich	1965 strefa 4
Nazwa układu wysokości	Kronsztadt 60
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji	-----
Informacja o służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowane grunty, zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji	Nie dotyczy
Data opracowania mapy	03.04.2012

Zakład Geodezyjnej Obsługi  
Budownictwa i Rolnictwa  
Prusinów 26, 63-210 Żerków  
tel. 692-734-928  
Imię i nazwisko lub nazwa podmiotu

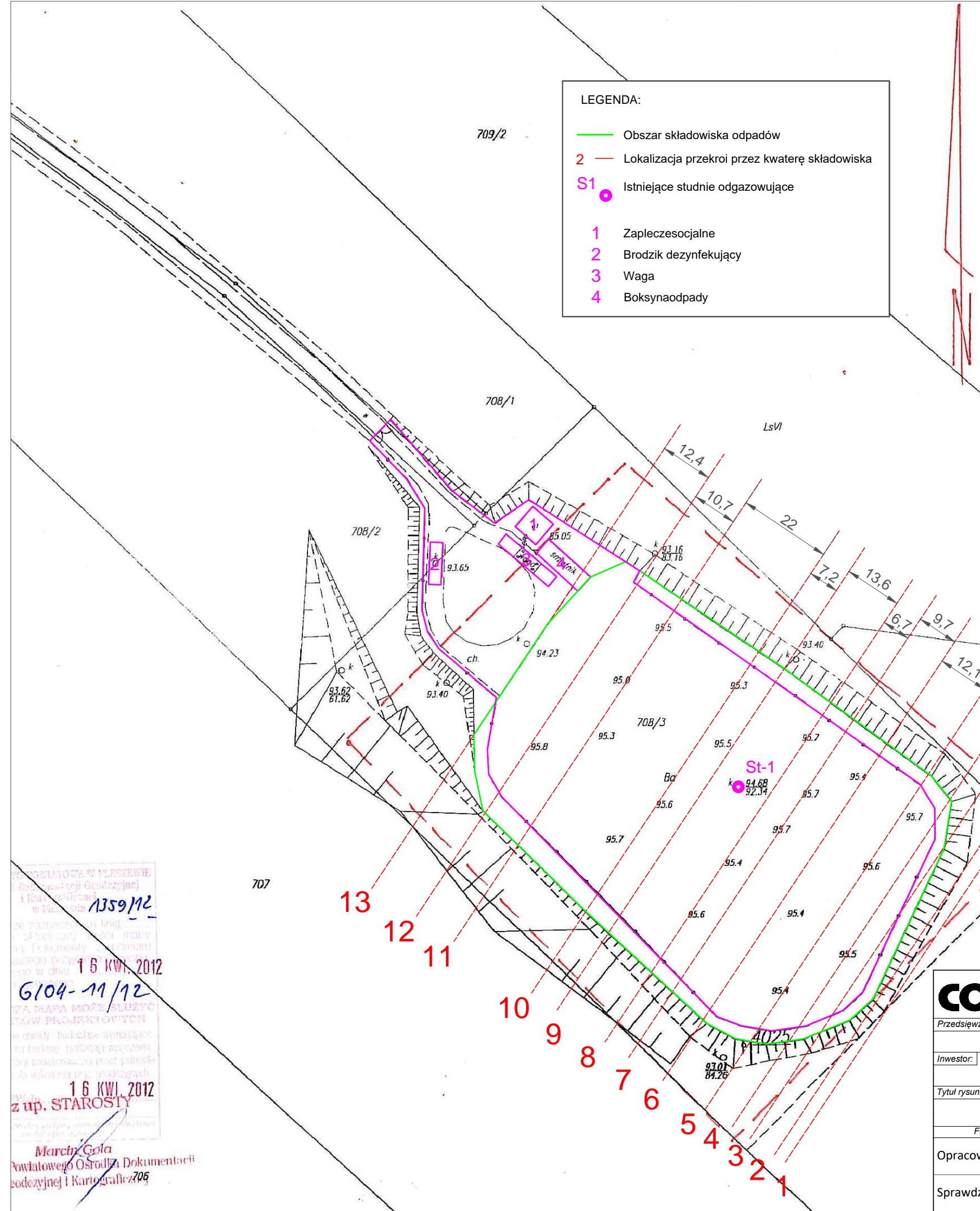
*Taułowia*  
podpis osoby reprezentującej podmiot

**GEODETA**  
mgr inż. Jan Czeplina  
62-800 Kalisz 411 Spokojna 3  
Nr uprawnień i podpis geodety

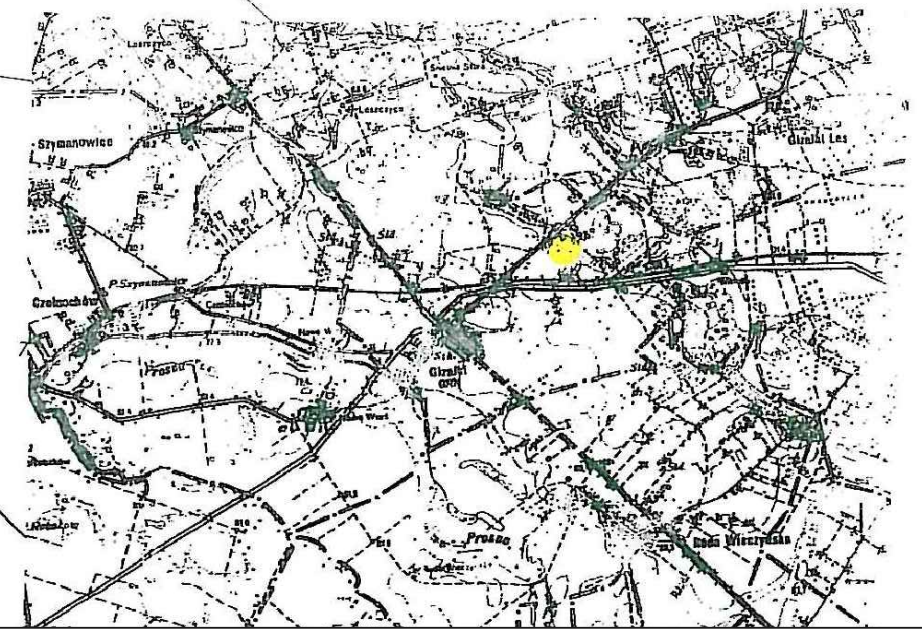
Jan Czeplina  
Imię i nazwisko geodety uprawnionego

LEGENDA:

- Obszar składowiska odpadów
- 2 Lokalizacja przekroji przez kwaterę składowiska
- S1 Istniejące studnie odgazowujące
- 1 Zaplecze socjalne
- 2 Brodzik dezynfekujący
- 3 Waga
- 4 Boksyna odpady



Szkic sytuacyjny  
Skala 1: 50000



WYKONANO W MIEJSCOWOŚCI  
Geodezyjnej  
1359/12  
16 KWI 2012  
6104-11/12  
16 KWI 2012  
z up. STAROSTY  
Marcin Gola  
Powiatowego Ośrodka Dokumentacji  
Geodezyjnej i Kartograficznej

<b>CODEX</b>		Biuro Rzecznictwa i Ekonomii Środowiska CODEX Sadowski i Wspólnicy Spółka Jawna 63-000 Środa Wlkp. ul. Stachury 9 tel.: (61) 622 91 20 fax: (61) 622 91 21 piotr.sadowski@codex.pl www.codex.pl		
Przedsięwzięcie:	PROJEKT REKULTYWACJI SKŁADOWISKA ODPADÓW INNYCH NIŻ NIEBEZPIECZNE I OBOJĘTNE W MIEJSCOWOŚCI GIZAŁKI GMINA GIZAŁKI		Stadium dokumentacji:	Projekt rekultywacji
Investor:	Zakład Komunalny Spółka z o.o., ul. Wrzesińska 17, 63-308 Gizałki			
Tytuł rysunku:	Plan sytuacyjno-wysokościowy rekultywacji składowiska odpadów			Nrys.: <b>1</b>
Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Numer uprawnień	Podpis
Opracował:	mgr inż. Piotr Sadowski			
Sprawił:	mgr inż. Mariusz Kończal	konstrukcyjno-budowlana bez ograniczeń	WK0051POOK10	
				Skala: <b>1:1000</b>
				Data: <b>czerwiec 2017</b>

MAPA DO CELOW PROJEKTOWYCH

Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej	GI04-11/2012
Nazwa miejscowości	Gizałki
Identyfikator jednostki ewidencyjnej	302004 2
Nazwa jednostki ewidencyjnej	Gizałki
Identyfikator obrębu ewidencyjnego	302004 2.0004
Nazwa obrębu ewidencyjnego	Gizałki
Skala mapy	1:1000
Sekcja mapy zasadniczej	434.113.233, 434.131.031
Nazwa układu współrzędnych prostokątnych płaskich	1965 strefa 4
Nazwa układu wysokości	Kronsztadt 60
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji	-----
Informacja o służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowane grunty, zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji	Nie dotyczy
Data opracowania mapy	03.04.2012

Zakład Geodezyjnej Obsługi  
Budownictwa i Rolnictwa  
Prusinów 26, 63-210 Żerków  
tel. 692-734-928  
Imię i nazwisko lub nazwa podmiotu

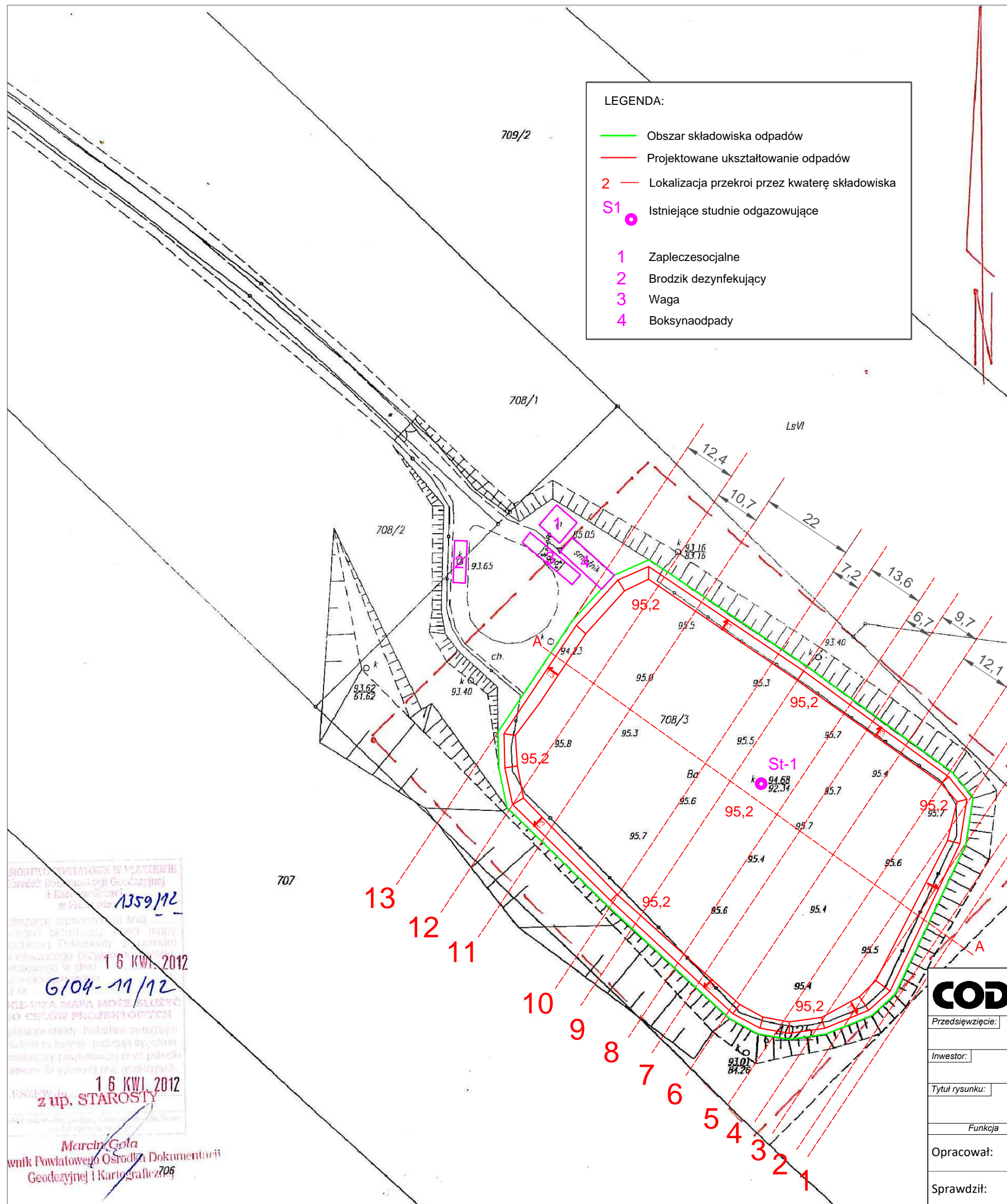
*Taułowicz*  
podpis osoby reprezentującej podmiot

**GEODETA**  
mgr inż. Jan Czeplina  
62-800 Kalisz Al. Spokojna 3  
Nr uprawnień i podpis geodety

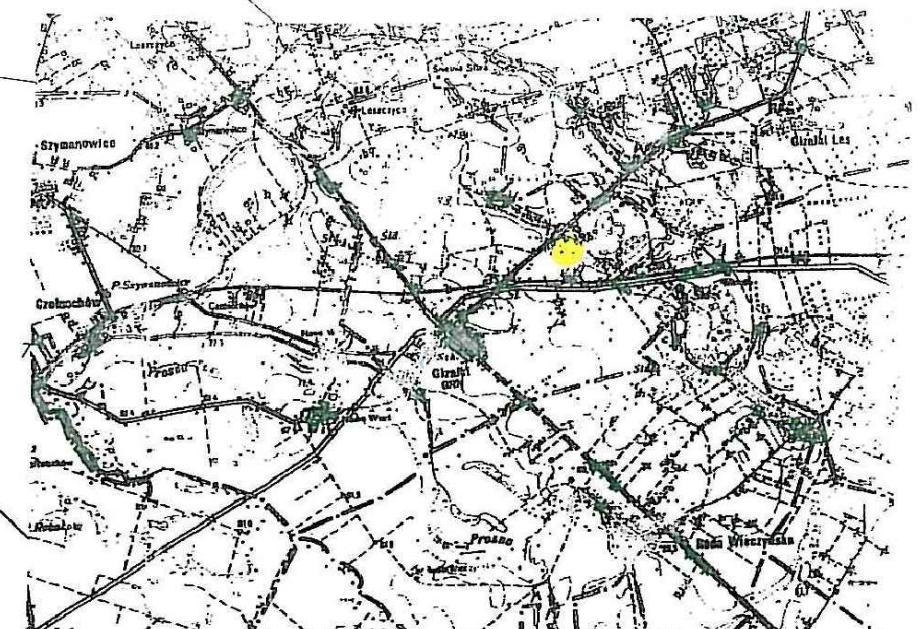
Jan Czeplina  
Imię i nazwisko geodety uprawnionego

LEGENDA:

- Obszar składowiska odpadów
- Projektowane ukształtowanie odpadów
- 2 — Lokalizacja przekroji przez kwatery składowiska
- S1 Istniejące studnie odgazowujące
- 1 Zaplecze socjalne
- 2 Brodzik dezynfekujący
- 3 Waga
- 4 Boksyna odpady



Szkic sytuacyjny  
Skala 1: 50000



ROZSTAWIENIE W KLEPESZEWIE  
Gracze Podstawowej Geodezyjnej  
i Kartograficznej  
w Poznaniu 1359/12  
16 KWI. 2012  
G104-11/12  
NIEJAKA MAPA MOŻE SŁUżyć  
DO CELOW PROJEKTOWYCH  
16 KWI. 2012  
z up. STAROSTY  
Marcin Gola  
wnik Powiatowego Ośrodka Dokumentacji  
Geodezyjnej i Kartograficznej

<b>CODEX</b>		Biuro Rzeczoznawstwa i Ekonomii Środowiska CODEX Sadowski i Wspólnicy Spółka Jawna 63-000 Środa Wlkp. ul. Stachury 9 tel.: (61) 622 91 20 fax: (61) 622 91 21 piotr.sadowski@codex.pl www.codex.pl			
Przedsięwzięcie:	PROJEKT REKULTYWACJI SKŁADOWISKA ODPADÓW INNYCH NIŻ NIEBEZPIECZNE I OBOJĘTNE W MIEJSCOWOŚCI GIZAŁKI GMINA GIZAŁKI			Stadium dokumentacji:	Projekt rekultywacji
Investor:	Zakład Komunalny Spółka z o.o., ul. Wrzesińska 17, 63-308 Gizałki				
Tytuł rysunku:	Plan sytuacyjno-wysokościowy ukształtowania odpadów				Nrys.: <b>2</b>
Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Numer uprawnień	Podpis	Skala:
Opracował:	mgr inż. Piotr Sadowski				<b>1:1000</b>
Sprawdził:	mgr inż. Mariusz Kończal	konstrukcyjno-budowlana bez ograniczeń	WKPO051POOK10		Data: czerwiec 2017

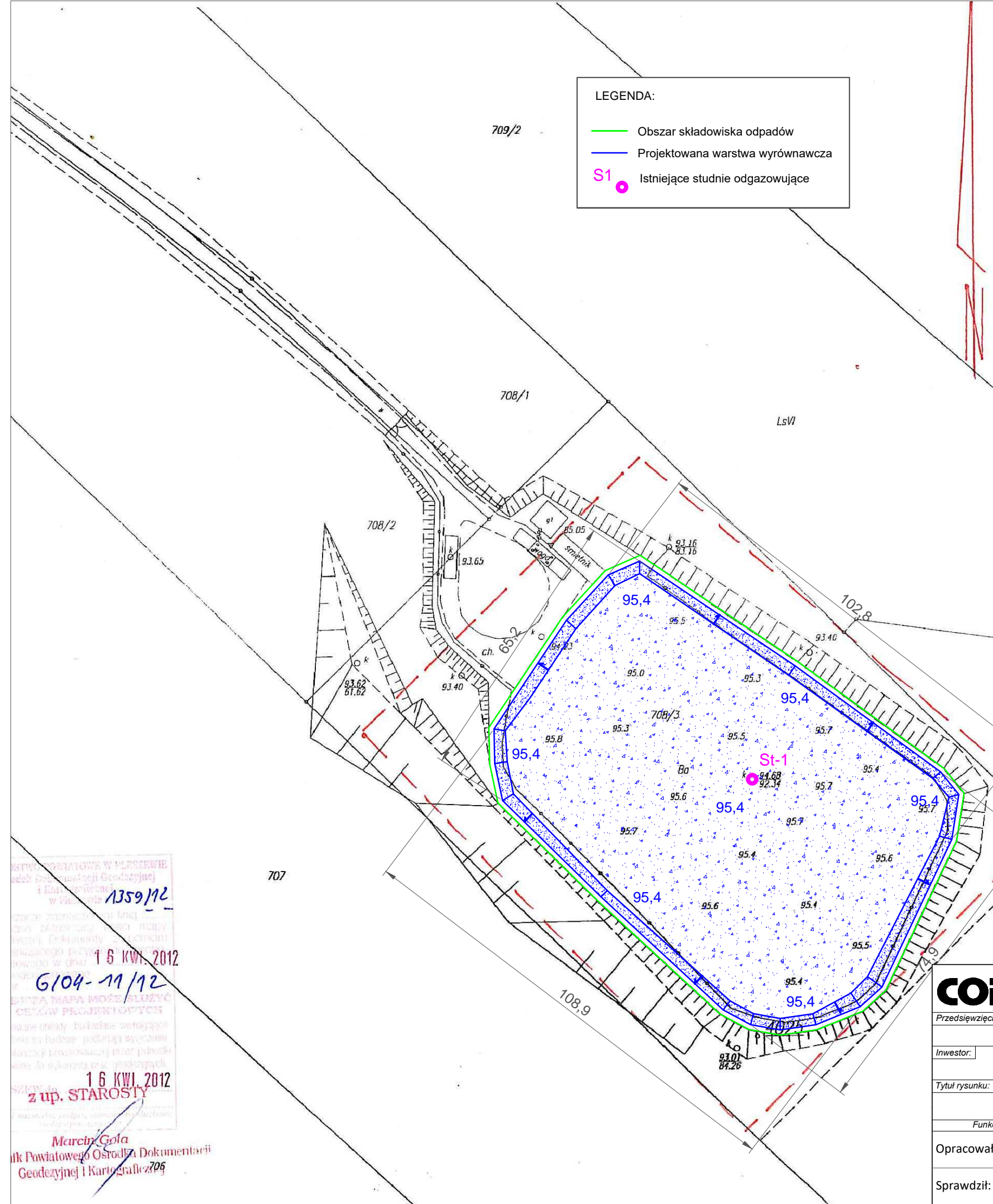


MAPA DO CELOW PROJEKTOWYCH

Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej	GI04-11/2012
Nazwa miejscowości	Gizałki
Identyfikator jednostki ewidencyjnej	302004 2
Nazwa jednostki ewidencyjnej	Gizałki
Identyfikator obrębu ewidencyjnego	302004 2.0004
Nazwa obrębu ewidencyjnego	Gizałki
Skala mapy	1:1000
Sekcja mapy zasadniczej	434.113.233, 434.131.031
Nazwa układu współrzędnych prostokątnych płaskich	1965 strefa 4
Nazwa układu wysokości	Kronstadt 60
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji	-----
Informacja o służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowane grunty, zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji	Nie dotyczy
Data opracowania mapy	03.04.2012

LEGENDA:

- Obszar składowiska odpadów
- Projektowana warstwa wyrównawcza
- S1 Istniejące studnie odgazowujące



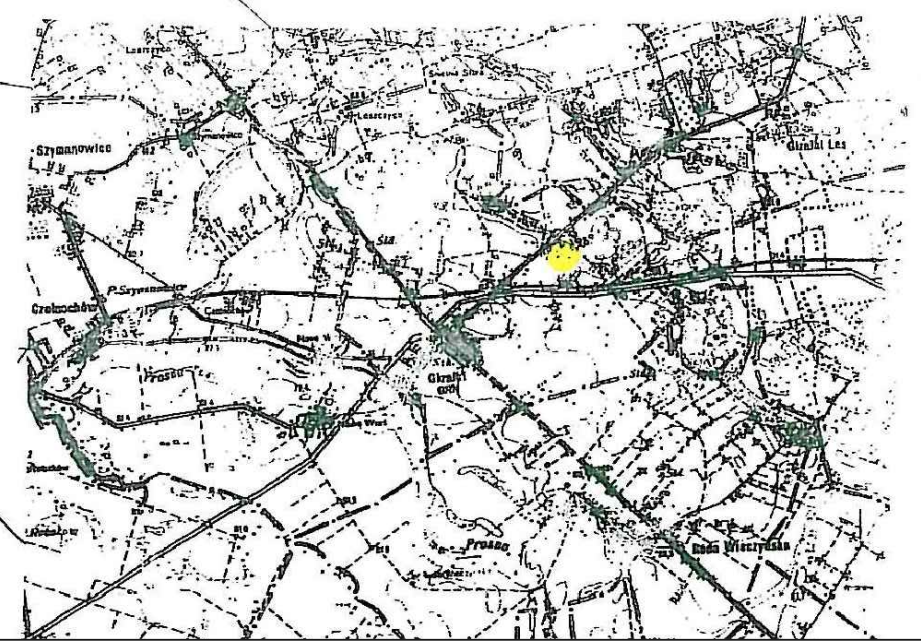
Zakład Geodezyjnej Obsługi  
Budownictwa i Rolnictwa  
Prusinów 26, 63-210 Żerków  
tel.: 692-734-928  
Imię i nazwisko lub nazwa podmiotu

*Taułowia*  
podpis osoby reprezentującej podmiot

Jan Czeplina  
Imię i nazwisko geodety uprawnionego

**GEODETA**  
mgr inż. Jan Czeplina  
62-800 Kalisz 411, Spokojna 3  
Nr uprawnień i podpis geodety

Szkic sytuacyjny  
Skala 1: 50000



1359/12  
16 KWI. 2012  
6104-11/12  
16 KWI. 2012  
z up. STAROSTY

Marcin Gola  
Biuro Powiatowego Ośrodka Dokumentacji  
Geodezyjnej i Kartograficznej

<b>CODEX</b>		Biuro Rzeczoznawstwa i Ekonomii Środowiska CODEX Sadowski i Wspólnicy Spółka Jawna 63-000 Środa Wlkp. ul. Stachury 9 tel.: (61) 622 91 20 fax: (61) 622 91 21 piotr.sadowski@codex.pl www.codex.pl			
Przedsięwzięcie:	PROJEKT REKULTYWACJI SKŁADOWISKA ODPADÓW INNYCH NIŻ NIEBEZPIECZNE I OBOJĘTNE W MIEJSCOWOŚCI GIZAŁKI GMINA GIZAŁKI			Stadium dokumentacji:	Projekt rekultywacji
Investor:	Zakład Komunalny Spółka z o.o., ul. Wrzesińska 17, 63-308 Gizałki				
Tytuł rysunku:	Plan sytuacyjno-wysokościowy wykonania warstwy wyrównawczej				Nrys.: <b>3</b>
Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Numer uprawnień	Podpis	Skala:
Opracował:	mgr inż. Piotr Sadowski				<b>1:1000</b>
Sprawdził:	mgr inż. Mariusz Kończal	konstrukcyjno-budowlana bez ograniczeń	WKPO051POOK10		Data: czerwiec 2017

MAPA DO CELOW PROJEKTOWYCH

Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej	GI04-11/2012
Nazwa miejscowości	Gizałki
Identyfikator jednostki ewidencyjnej	302004 2
Nazwa jednostki ewidencyjnej	Gizałki
Identyfikator obrębu ewidencyjnego	302004 2.0004
Nazwa obrębu ewidencyjnego	Gizałki
Skala mapy	1:1000
Sekcja mapy zasadniczej	434.113.233, 434.131.031
Nazwa układu współrzędnych prostokątnych płaskich	1965 strefa 4
Nazwa układu wysokości	Kronstadt 60
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji	-----
Informacja o służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowane grunty, zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji	Nie dotyczy
Data opracowania mapy	03.04.2012

Zakład Geodezyjnej Obsługi  
Budownictwa i Rolnictwa  
Prusinów 26, 63-210 Żerków  
tel.: 692-734-928  
imię i nazwisko lub nazwa podmiotu

*Taułowia*  
podpis osoby reprezentującej podmiot

**GEODETA**  
mgr inż. Jan Czeplina

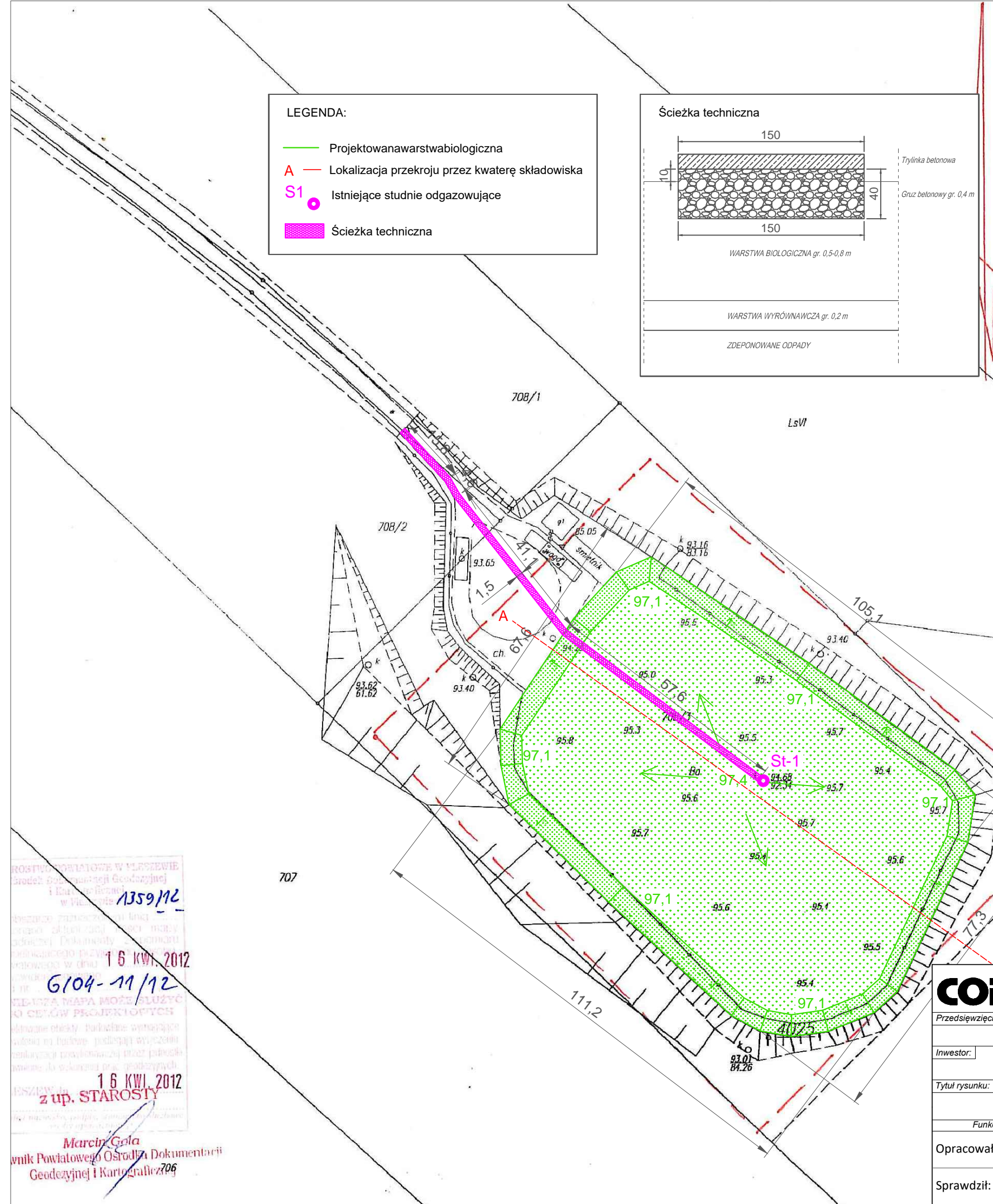
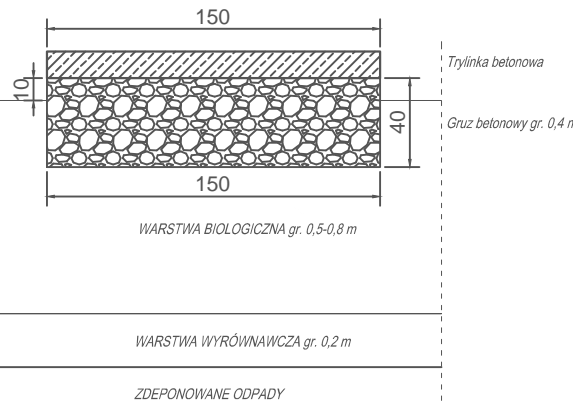
Jan Czeplina  
Imię i nazwisko geodety uprawnionego

62-800 Kalisz 41, Spokojna 3  
Nr uprawnień i podpis geodety

LEGENDA:

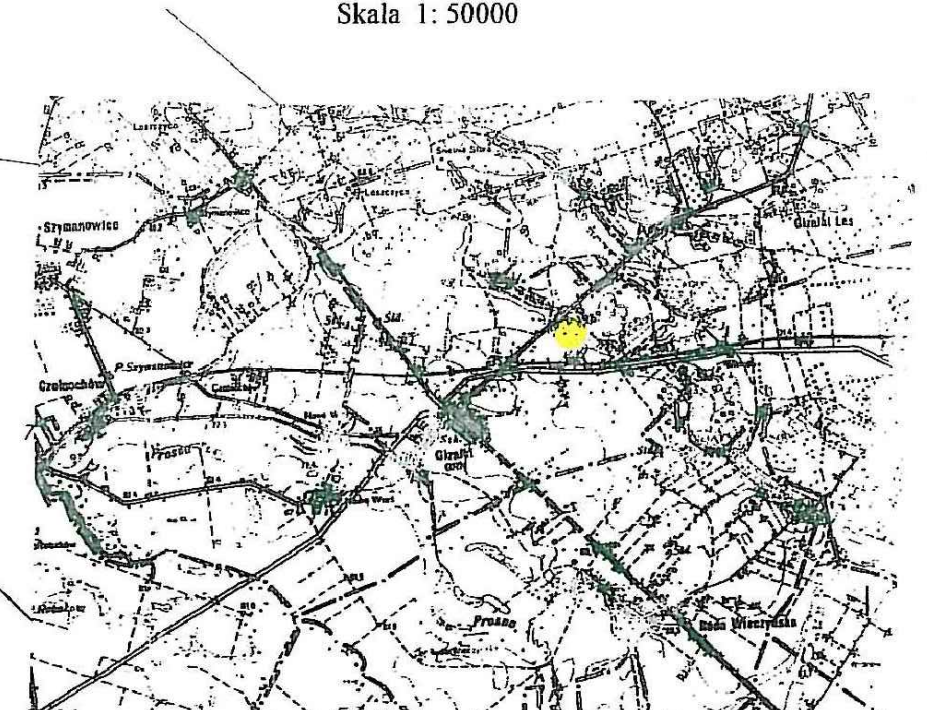
- Projektowana warstwa biologiczna
- A Lokalizacja przekroju przez kwaterę składowiska
- S1 Istniejące studnie odgazowujące
- Ścieżka techniczna

Ścieżka techniczna



Szkic sytuacyjny

Skala 1: 50000



ROZSTAW KARTOGRAFICZNY W MIEJSCOWOŚCI Gizałki  
Geodezja i Kartografia  
1359/12  
16 KWI. 2012  
6104-11/12  
16 KWI. 2012  
z up. STAROSTY  
Marcin Gola  
Wzrostek Powiatowego Ośrodka Dokumentacji  
Geodezyjnej i Kartograficznej

<b>Przedsięwzięcie:</b> PROJEKT REKULTYWACJI SKŁADOWISKA ODPADÓW INNYCH NIŻ NIEBEZPIECZNE I OBOJĘTNE W MIEJSCOWOŚCI GIZAŁKI GMINA GIZAŁKI		Stadium dokumentacji: Projekt rekultywacji	
<b>Investor:</b> Zakład Komunalny Spółka z o.o., ul. Wrzesińska 17, 63-308 Gizałki			
<b>Tytuł rysunku:</b> Plan sytuacyjno-wysokościowy wykonania warstwy biologicznej			<b>Nrys.:</b> 4
<b>Funkcja</b>	<b>Imię i nazwisko</b>	<b>Specjalność</b>	<b>Numer uprawnień</b>
Opracował:	mgr inż. Piotr Sadowski		
Sprawdził:	mgr inż. Mariusz Kończal	konstrukcyjno-budowlana bez ograniczeń	WKPO051POOK10
			<b>Skala:</b> 1:1000
			<b>Data:</b> czerwiec 2017

Nasyp – 0,0 m<sup>2</sup>  
Wykop – 0,0 m<sup>2</sup>

rzędna korony grobli 93,80–94,50 m n.p.m.  
rzędna niwelacji odpadów 95,20 m n.p.m.

Przekrój 1

P.p.90,00 m n.p.m.

Rzędne terenu [m]	92,2	92,2	92,2
Rzędne niwelacji odpadów [m]			
Odległości [m]	0	4	

Nasyp – 0,0 m<sup>2</sup>  
Wykop – 0,0 m<sup>2</sup>

rzędna korony grobli 93,80–94,50 m n.p.m.  
rzędna niwelacji odpadów 95,20 m n.p.m.

Przekrój 2

P.p.90,00 m n.p.m.

Rzędne terenu [m]	92,2	93,4	92
Rzędne niwelacji odpadów [m]			
Odległości [m]	0	12,8	48,2

Nasyp – 24,6 m<sup>2</sup>  
Wykop – 0,0 m<sup>2</sup>

rzędna korony grobli 93,80–94,50 m n.p.m.  
rzędna niwelacji odpadów 95,20 m n.p.m.

Przekrój 3

P.p.90,00 m n.p.m.

Rzędne terenu [m]	92,2	93,9	94,3	94,4	94,7	94,3	94,4	92,1
Rzędne niwelacji odpadów [m]			94,3			95,2		94,4
Odległości [m]	0	8,3	13,1	19,4	23,6	41,2	60,1	73,5



Biurowo Rzecznictwa i Ekonomii Środowiska CODEX Sadowski i Wspólnicy Spółka Jawna  
63-000 Środa Wlkp. ul. Stachury 9 tel.: (61) 622 91 20 fax: (61) 622 91 21 piotr.sadowski@codex.pl www.codex.pl

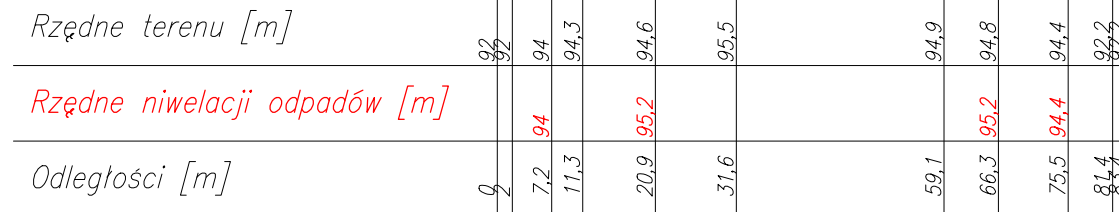
Przedsięwzięcie:		PROJEKT REKULTYWACJI SKŁADOWISKA ODPADÓW INNYCH NIŻ NIEBEZPIECZNE I OBOJĘTNE W MIEJSCOWOŚCI GIZAŁKI GMINA GIZAŁKI			Stadium dokumentacji:	
Inwestor:		Zakład Komunalny Spółka z o.o., ul. Wrzesińska 17, 63-308 Gizałki			Projekt rekultywacji	
Tytuł rysunku:		Przekrój poprzeczny 1, 2, 3			Nr rys.: <b>5</b>	
Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Numer uprawnień	Podpis	Skala:	
Opracował:	mgr inż. Piotr Sadowski				1:1001000	
Sprawdził:	mgr inż. Mariusz Kończal	konstrukcyjno-budowlana bez ograniczeń	WKPO051POOK10		Data:	czerwiec 2017

Nasyp – 18,0 m<sup>2</sup>  
 Wykop – 2,7 m<sup>2</sup>

rzędna korony grobli 93,80–94,50 m n.p.m.  
 rzędna niwelacji odpadów 95,20 m n.p.m.

Przekrój 4

P.p.90,00 m n.p.m.

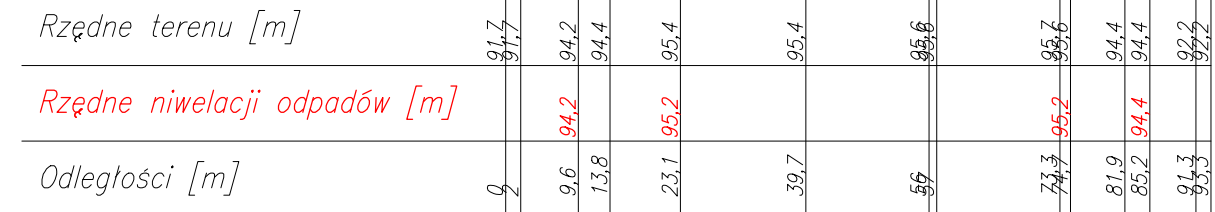


Nasyp – 6,4 m<sup>2</sup>  
 Wykop – 17,3 m<sup>2</sup>

rzędna korony grobli 93,80–94,50 m n.p.m.  
 rzędna niwelacji odpadów 95,20 m n.p.m.

Przekrój 5

P.p.90,00 m n.p.m.



Biuro Rzeczoznawstwa i Ekonomii Środowiska CODEX Sadowski i Wspólnicy Spółka Jawna  
 63-000 Środa Wlkp. ul. Stachury 9 tel.: (61) 622 91 20 fax: (61) 622 91 21 piotr.sadowski@codex.pl www.codex.pl

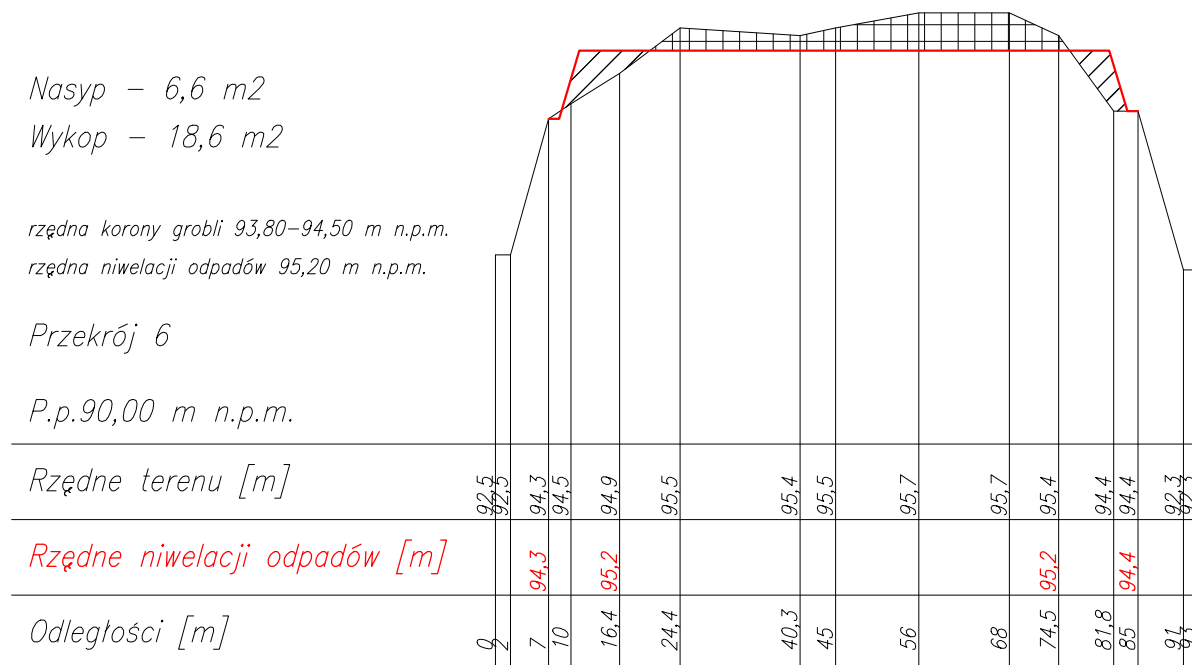
Przedsięwzięcie:		<b>PROJEKT REKULTYWACJI SKŁADOWISKA ODPADÓW INNYCH NIŻ NIEBEZPIECZNE I OBOJĘTNE W MIEJSCOWOŚCI GIZAŁKI GMINA GIZAŁKI</b>			Stadium dokumentacji:	
Inwestor:		<b>Zakład Komunalny Spółka z o.o., ul. Wrzesińska 17, 63-308 Gizałki</b>			<b>Projekt rekultywacji</b>	
Tytuł rysunku:		<b>Przekrój poprzeczny 4, 5</b>			Nr rys.: <b>6</b>	
Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Numer uprawnień	Podpis	Skala:	
Opracował:	mgr inż. Piotr Sadowski				<b>1:1001000</b>	
Sprawdził:	mgr inż. Mariusz Kończal	konstrukcyjno-budowlana bez ograniczeń	WKPO051POOK10		Data: <b>czerwiec2017</b>	

Nasyp – 6,6 m<sup>2</sup>  
 Wykop – 18,6 m<sup>2</sup>

rzędna korony grobli 93,80–94,50 m n.p.m.  
 rzędna niwelacji odpadów 95,20 m n.p.m.

Przekrój 6

P.p.90,00 m n.p.m.

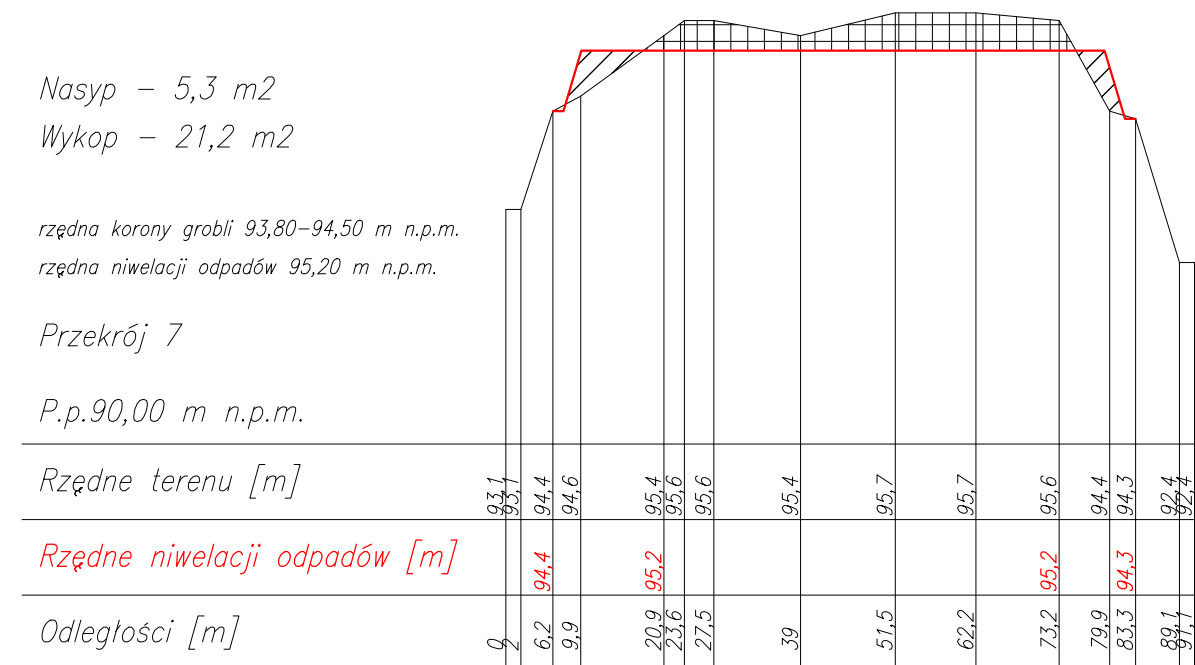



Nasyp – 5,3 m<sup>2</sup>  
 Wykop – 21,2 m<sup>2</sup>

rzędna korony grobli 93,80–94,50 m n.p.m.  
 rzędna niwelacji odpadów 95,20 m n.p.m.

Przekrój 7

P.p.90,00 m n.p.m.



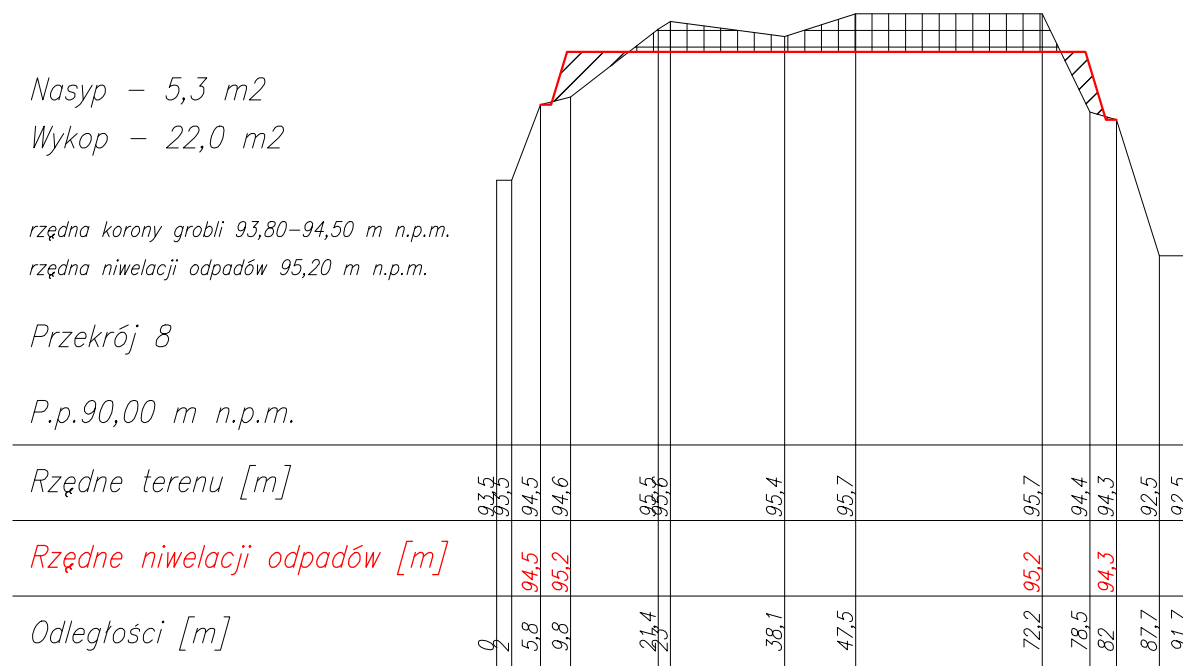
<b>CODEX</b> 		Biuro Rzeczoznawstwa i Ekonomii Środowiska CODEX Sadowski i Wspólnicy Spółka Jawna 63-000 Środa Wlkp. ul. Stachury 9 tel.: (61) 622 91 20 fax: (61) 622 91 21 piotr.sadowski@codex.pl www.codex.pl		
Przedsięwzięcie:		PROJEKT REKULTYWACJI SKŁADOWISKA ODPADÓW INNYCH NIŻ NIEBEZPIECZNE I OBOJĘTNE W MIEJSCOWOŚCI GIZAŁKI GMINA GIZAŁKI		Stadiumdokumentacji: Projektrekultywacji
Inwestor:		Zakład Komunalny Spółka z o.o., ul. Wrzesińska 17, 63-308 Gizałki		
Tytuł rysunku:		Przekrój poprzeczny 6, 7		Nrys.: <b>7</b>
Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Numer uprawnień	Podpis
Opracował:	mgr inż. Piotr Sadowski	_____	_____	
Sprawdził:	mgr inż. Mariusz Kończal	konstrukcyjno-budowlana bez ograniczeń	WKPO051POOK10	
				Skala: <b>1:1001000</b>
				Data: <b>czerwiec2017</b>

Nasyp - 5,3 m<sup>2</sup>  
Wykop - 22,0 m<sup>2</sup>

rzędna korony grobli 93,80-94,50 m n.p.m.  
rzędna niwelacji odpadów 95,20 m n.p.m.

Przekrój 8

P.p.90,00 m n.p.m.

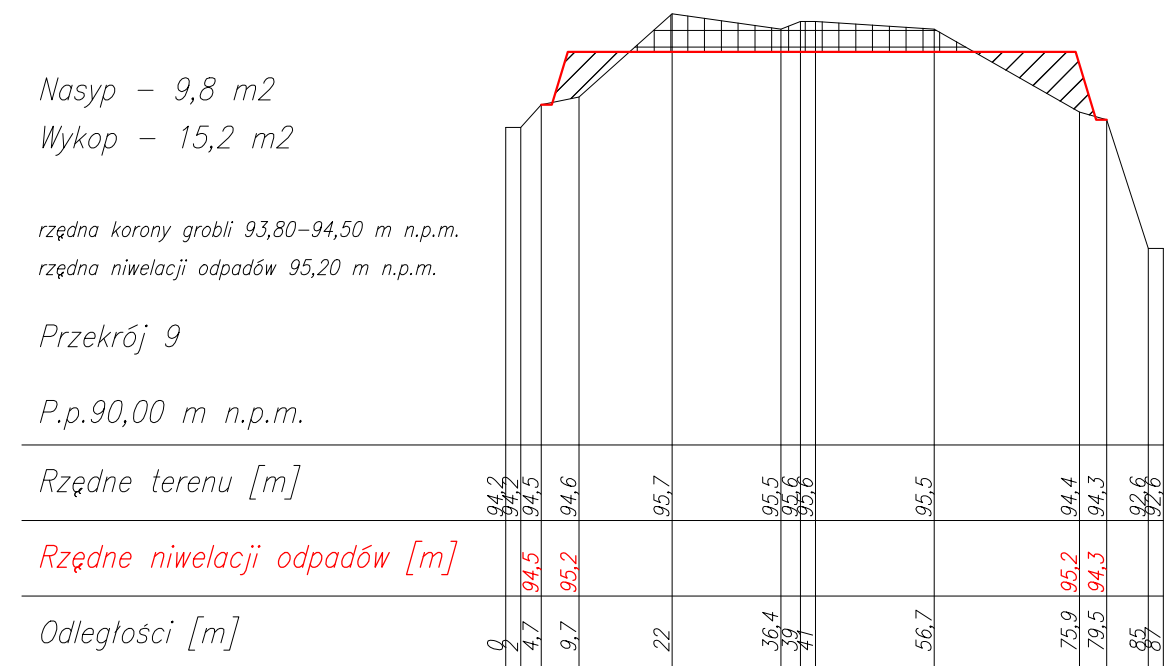


Nasyp - 9,8 m<sup>2</sup>  
Wykop - 15,2 m<sup>2</sup>

rzędna korony grobli 93,80-94,50 m n.p.m.  
rzędna niwelacji odpadów 95,20 m n.p.m.

Przekrój 9

P.p.90,00 m n.p.m.



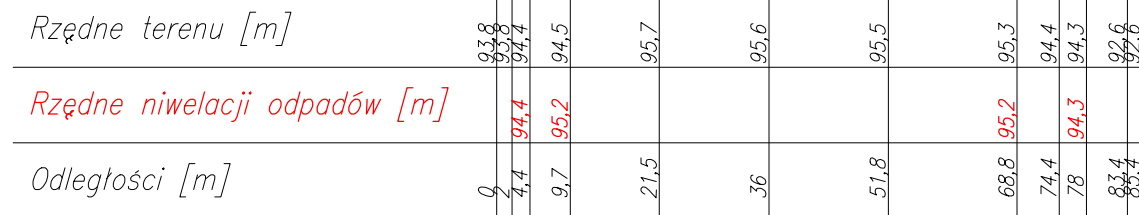
<b>CODEX</b>		Biuro Rzeczoznawstwa i Ekonomii Środowiska CODEX Sadowski i Wspólnicy Spółka Jawna 63-000 Środa Wlkp. ul. Stachury 9 tel.: (61) 622 91 20 fax: (61) 622 91 21 piotr.sadowski@codex.pl www.codex.pl		
Przedsięwzięcie:	<b>PROJEKT REKULTYWACJI SKŁADOWISKA ODPADÓW INNYCH NIŻ NIEBEZPIECZNE I OBOJĘTNE W MIEJSCOWOŚCI GIZAŁKI GMINA GIZAŁKI</b>			Stadium dokumentacji: <b>Projekt rekultywacji</b>
Investor:	<b>Zakład Komunalny Spółka z o.o., ul. Wrzesińska 17, 63-308 Gizałki</b>			
Tytuł rysunku:	<b>Przekrój poprzeczny 8, 9</b>			Nrys.: <b>8</b>
Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Numer uprawnień	Podpis
Opracował:	mgr inż. Piotr Sadowski	_____	_____	
Sprawdził:	mgr inż. Mariusz Kończal	konstrukcyjno-budowlana bez ograniczeń	WKPO051POOK10	
				Skala: <b>1:1001000</b>
				Data: <b>czerwiec 2017</b>

Nasyp – 6,9 m<sup>2</sup>  
Wykop – 16,8 m<sup>2</sup>

rzędna korony grobli 93,80–94,50 m n.p.m.  
rzędna niwelacji odpadów 95,20 m n.p.m.

Przekrój 10

P.p.90,00 m n.p.m.

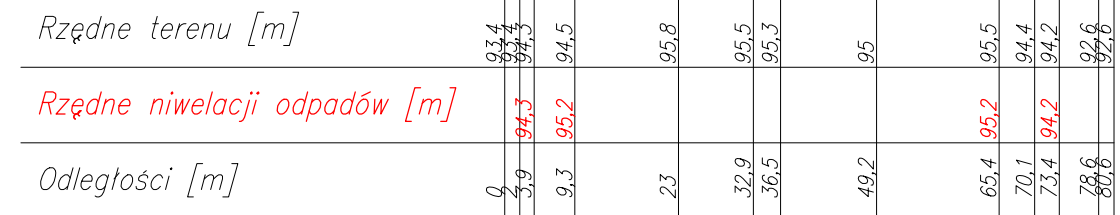


Nasyp – 7,5 m<sup>2</sup>  
Wykop – 9,0 m<sup>2</sup>

rzędna korony grobli 93,80–94,50 m n.p.m.  
rzędna niwelacji odpadów 95,20 m n.p.m.

Przekrój 11

P.p.90,00 m n.p.m.



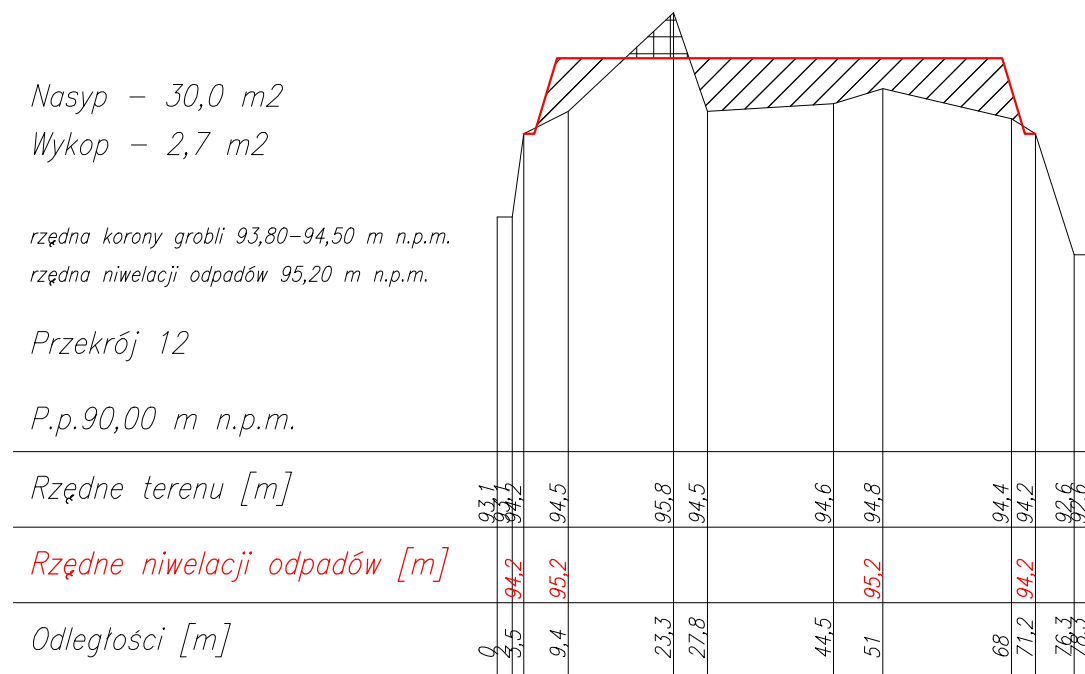
<b>CODEX</b>		Biuro Rzecznostwa i Ekonomii Środowiska CODEX Sadowski i Wspólnicy Spółka Jawna 63-000 Środa Wlkp. ul. Stachury 9 tel.: (61) 622 91 20 fax: (61) 622 91 21 piotr.sadowski@codex.pl www.codex.pl		
Przedsięwzięcie:		PROJEKT REKULTYWACJI SKŁADOWISKA ODPADÓW INNYCH NIŻ NIEBEZPIECZNE I OBOJĘTNE W MIEJSCOWOŚCI GIZAŁKI GMINA GIZAŁKI		Stadium dokumentacji: Projekt rekultywacji
Inwestor:		Zakład Komunalny Spółka z o.o., ul. Wrzesińska 17, 63-308 Gizałki		
Tytuł rysunku:		Przekrój poprzeczny 10, 11		Nrys.: <b>9</b>
Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Numer uprawnień	Podpis
Opracował:	mgr inż. Piotr Sadowski			
Sprawdził:	mgr inż. Mariusz Kończal	konstrukcyjno-budowlana bez ograniczeń	WKPO051POOK10	
				Skala: <b>1:1001000</b>
				Data: <b>czerwiec 2017</b>

Nasyp – 30,0 m<sup>2</sup>  
 Wykop – 2,7 m<sup>2</sup>

rzędna korony grobli 93,80–94,50 m n.p.m.  
 rzędna niwelacji odpadów 95,20 m n.p.m.

Przekrój 12

P.p.90,00 m n.p.m.

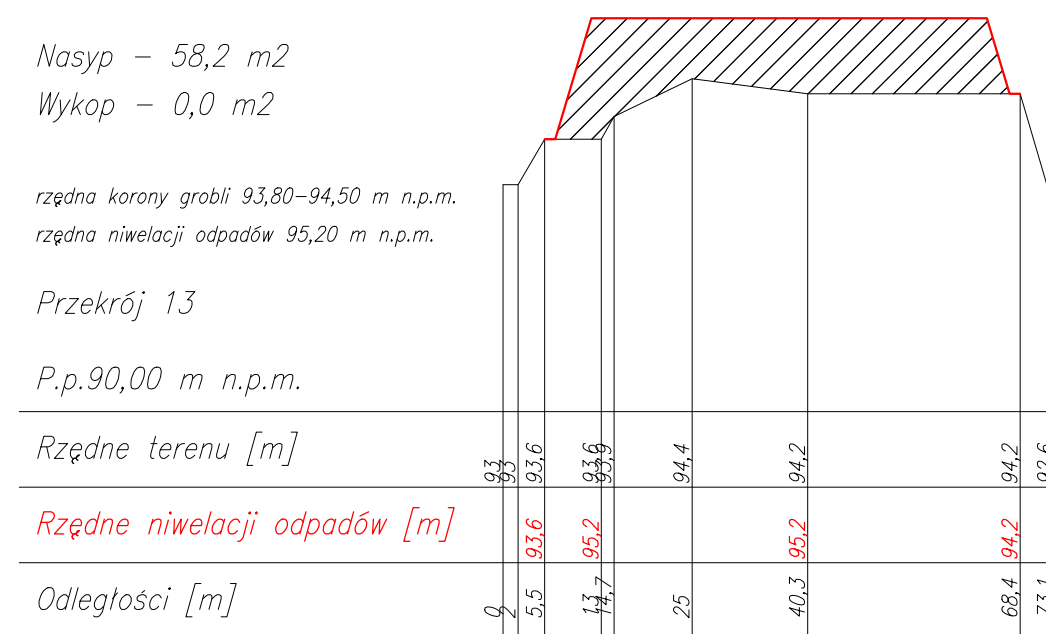


Nasyp – 58,2 m<sup>2</sup>  
 Wykop – 0,0 m<sup>2</sup>

rzędna korony grobli 93,80–94,50 m n.p.m.  
 rzędna niwelacji odpadów 95,20 m n.p.m.

Przekrój 13

P.p.90,00 m n.p.m.



<b>CODEX</b>		Biuro Rzeczoznawstwa i Ekonomii Środowiska CODEX Sadowski i Wspólnicy Spółka Jawna 63-000 Środa Wlkp. ul. Stachury 9 tel.: (61) 622 91 20 fax: (61) 622 91 21 piotr.sadowski@codex.pl www.codex.pl			
Przedsięwzięcie:		PROJEKT REKULTYWACJI SKŁADOWISKA ODPADÓW INNYCH NIŻ NIEBEZPIECZNE I OBOJĘTNE W MIEJSCOWOŚCI GIZAŁKI GMINA GIZAŁKI			Stadium dokumentacji: Projekt rekultywacji
Inwestor:		Zakład Komunalny Spółka z o.o., ul. Wrzesińska 17, 63-308 Gizałki			
Tytuł rysunku:		Przekrój poprzeczny 12, 13			Nrys.: <b>10</b>
Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Numer uprawnień	Podpis	Skala:
Opracował:	mgr inż. Piotr Sadowski	_____	_____	_____	<b>1:1001000</b>
Sprawdził:	mgr inż. Mariusz Kończal	konstrukcyjno-budowlana bez ograniczeń	WKP0051POOK10	_____	Data: <b>czerwiec 2017</b>



Nasyp:

warstwa biologiczna – 0,0 m<sup>2</sup>  
warstwa wyrównawcza – 0,0 m<sup>2</sup>

rzędna korony grobli 93,80–94,50 m n.p.m.  
rzędna niwelacji odpadów 95,20 m n.p.m.

Przekrój 1

P.p.90,00 m n.p.m.

Rzędne warstwy biologicznej [m]		
Rzędne warstwy wyrównawczej [m]		
Rzędne niwelacji odpadów [m]		
Rzędne terenu [m]	92,2	92,2
Odległości [m]	0	4

Nasyp:

warstwa biologiczna – 0,0 m<sup>2</sup>  
warstwa wyrównawcza – 0,0 m<sup>2</sup>

rzędna korony grobli 93,80–94,50 m n.p.m.  
rzędna niwelacji odpadów 95,20 m n.p.m.

Przekrój 2

P.p.90,00 m n.p.m.

Rzędne warstwy biologicznej [m]			
Rzędne warstwy wyrównawczej [m]			
Rzędne niwelacji odpadów [m]			
Rzędne terenu [m]	92,2	93,4	92,2
Odległości [m]	0	12,8	48,2

Nasyp:

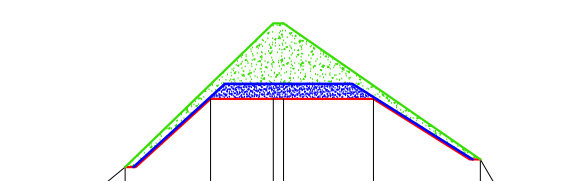
warstwa biologiczna – 12,4 m<sup>2</sup>  
warstwa wyrównawcza – 4,5 m<sup>2</sup>


rzędna korony grobli 93,80–94,50 m n.p.m.  
rzędna niwelacji odpadów 95,20 m n.p.m.

Przekrój 3

P.p.90,00 m n.p.m.

Rzędne warstwy biologicznej [m]							
Rzędne warstwy wyrównawczej [m]							
Rzędne niwelacji odpadów [m]							
Rzędne terenu [m]	92,2	93,9	94,3	95,2	95,2	95,2	94,4
Odległości [m]	0	8,3	13,1	24,4	32,7	46	60,1



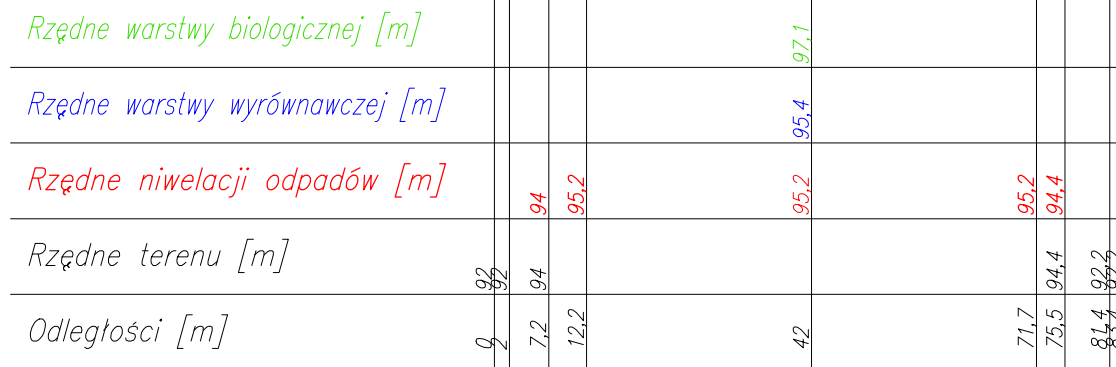
		Biuro Rzeczoznawstwa i Ekonomii Środowiska CODEX Sadowski i Wspólnicy Spółka Jawna 63-000 Środa Wlkp. ul. Stachury 9 tel.: (61) 622 91 20 fax: (61) 622 91 21 piotr.sadowski@codex.pl www.codex.pl		
Przedsięwzięcie:		PROJEKT REKULTYWACJI SKŁADOWISKA ODPADÓW INNYCH NIŻ NIEBEZPIECZNE I OBOJĘTNE W MIEJSCOWOŚCI GIZAŁKI GMINA GIZAŁKI		Stadium dokumentacji:
Inwestor:		Zakład Komunalny Spółka z o.o., ul. Wrzezińska 17, 63-308 Gizałki		
Tytuł rysunku:		Przekrój poprzeczny przez warstwy rekultywacyjne 1, 2, 3		Nrys.: <b>11</b>
Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Numer uprawnień	Podpis
Opracował:	mgr inż. Piotr Sadowski			
Sprawdził:	mgr inż. Mariusz Kończal	konstrukcyjno-budowlana bez ograniczeń	WKPO051POOK10	
				Skala: <b>1:1001000</b>
				Data: <b>czerwiec2017</b>

Nasyp:  
warstwa biologiczna – 98,1 m<sup>2</sup>  
warstwa wyrównawcza – 12,3 m<sup>2</sup>

rzędna korony grobli 93,80–94,50 m n.p.m.  
rzędna niwelacji odpadów 95,20 m n.p.m.

Przekrój 4

P.p.90,00 m n.p.m.

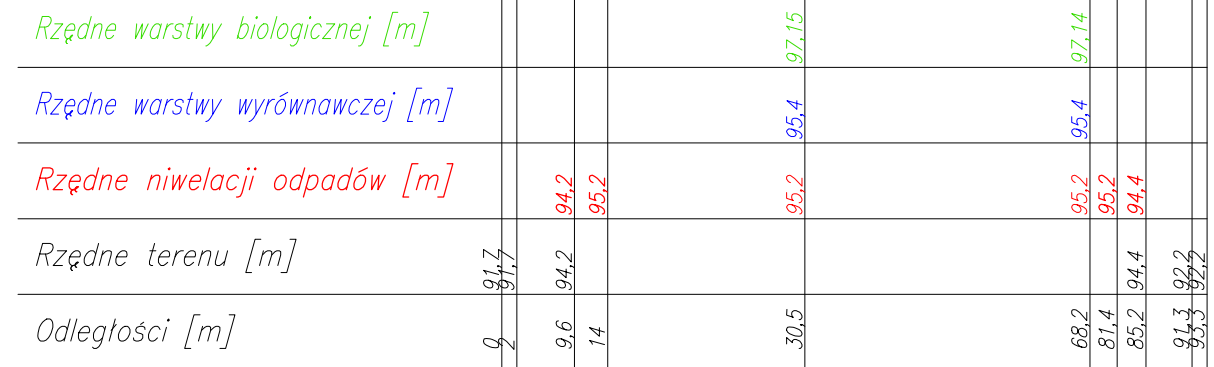


Nasyp:  
warstwa biologiczna – 113,5 m<sup>2</sup>  
warstwa wyrównawcza – 13,8 m<sup>2</sup>

rzędna korony grobli 93,80–94,50 m n.p.m.  
rzędna niwelacji odpadów 95,20 m n.p.m.

Przekrój 5

P.p.90,00 m n.p.m.



Biuro Rzeczoznawstwa i Ekonomii Środowiska CODEX Sadowski i Wspólnicy Spółka Jawna  
63-000 Środa Wlkp. ul. Stachury 9 tel.: (61) 622 91 20 fax: (61) 622 91 21 piotr.sadowski@codex.pl www.codex.pl

Przedsięwzięcie: **PROJEKT REKULTYWACJI SKŁADOWISKA ODPADÓW INNYCH NIŻ NIEBEZPIECZNE I OBOJĘTNE W MIEJSCOWOŚCI GIZAŁKI GMINA GIZAŁKI** Stadium dokumentacji: **Projekt rekultywacji**

Inwestor: **Zakład Komunalny Spółka z o.o., ul. Wrzesińska 17, 63-308 Gizałki**

Tytuł rysunku: **Przekrój poprzeczny przez warstwy rekultywacyjne 4, 5** Nr rys.: **12**

Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Numer uprawnień	Podpis	Skala:
Opracował:	mgr inż. Piotr Sadowski				<b>1:1001000</b>
Sprawdził:	mgr inż. Mariusz Kończal	konstrukcyjno-budowlana bez ograniczeń	WKPO051POOK10		Data: <b>czerwiec2017</b>

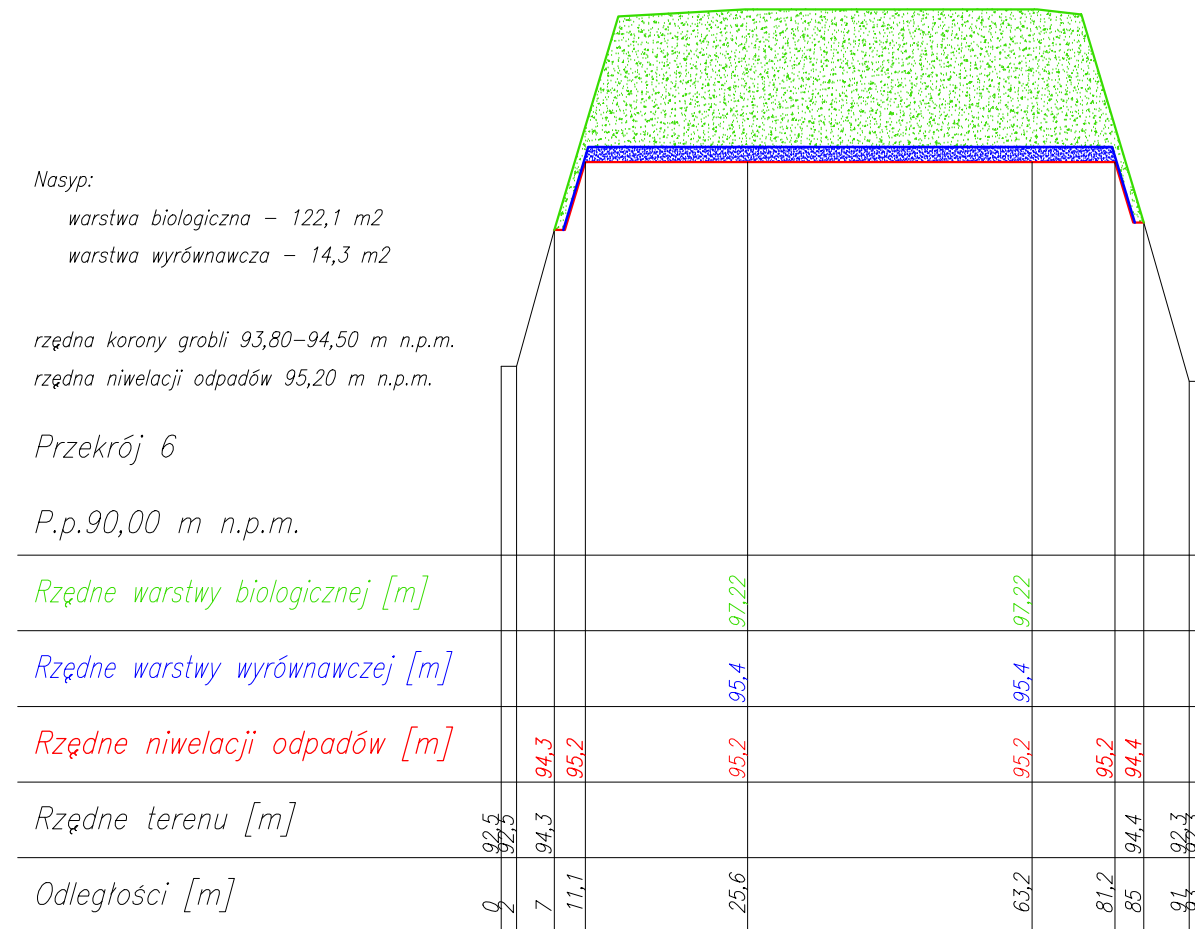
Nasyp:

warstwa biologiczna – 122,1 m<sup>2</sup>  
warstwa wyrównawcza – 14,3 m<sup>2</sup>

rzędna korony grobli 93,80–94,50 m n.p.m.  
rzędna niwelacji odpadów 95,20 m n.p.m.

Przekrój 6

P.p.90,00 m n.p.m.



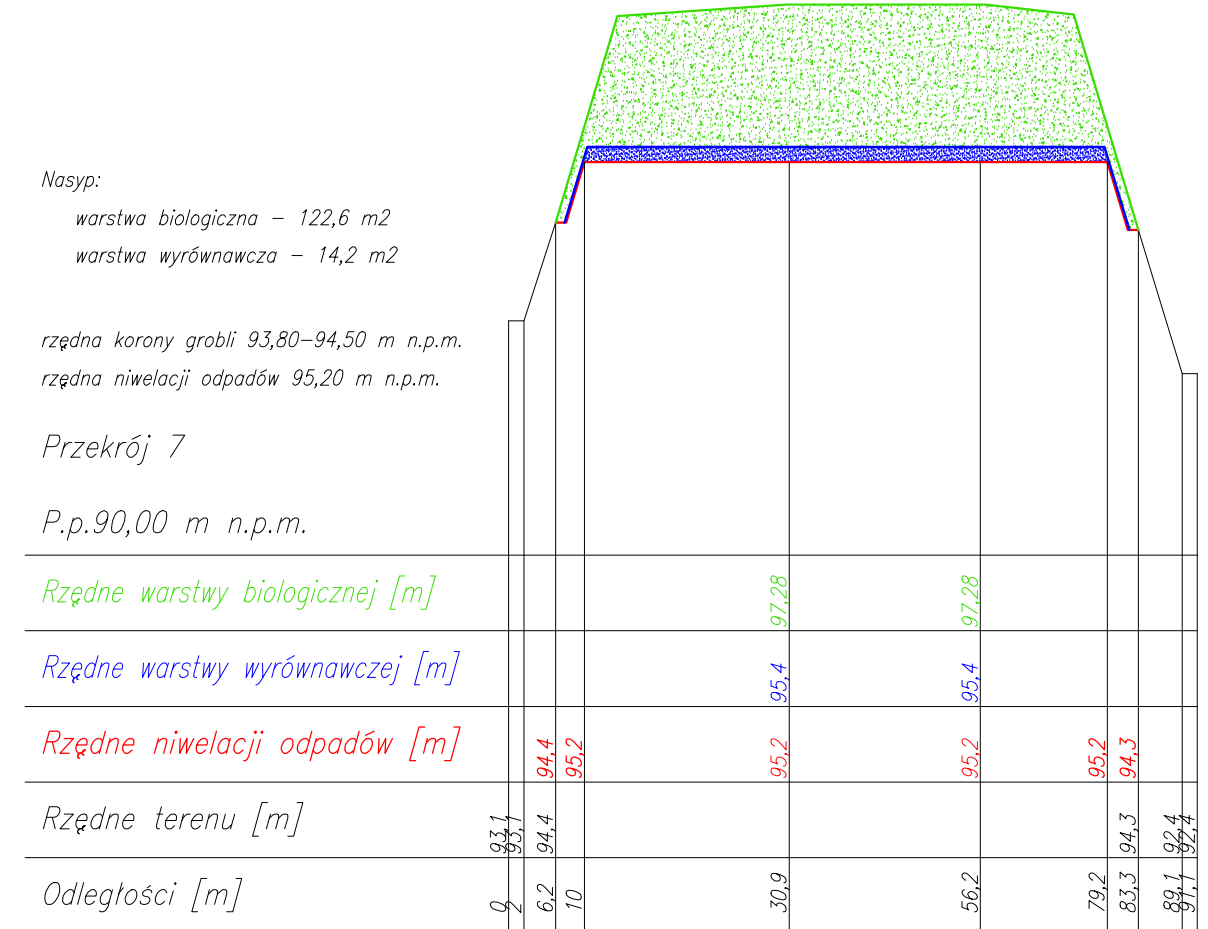
Nasyp:

warstwa biologiczna – 122,6 m<sup>2</sup>  
warstwa wyrównawcza – 14,2 m<sup>2</sup>

rzędna korony grobli 93,80–94,50 m n.p.m.  
rzędna niwelacji odpadów 95,20 m n.p.m.

Przekrój 7

P.p.90,00 m n.p.m.



<b>CODEX</b>		Biuro Rzeczoznawstwa i Ekonomii Środowiska CODEX Sadowski i Wspólnicy Spółka Jawna 63-000 Środa Wlkp. ul. Stachury 9 tel.: (61) 622 91 20 fax: (61) 622 91 21 piotr.sadowski@codex.pl www.codex.pl		
Przedsięwzięcie:	<b>PROJEKT REKULTYWACJI SKŁADOWISKA ODPADÓW INNYCH NIŻ NIEBEZPIECZNE I OBOJĘTNE W MIEJSCOWOŚCI GIZAŁKI GMINA GIZAŁKI</b>			Stadium dokumentacji: <b>Projekt rekultywacji</b>
Inwestor:	<b>Zakład Komunalny Spółka z o.o., ul. Wrzesińska 17, 63-308 Gizałki</b>			
Tytuł rysunku:	<b>Przekrój poprzeczny przez warstwy rekultywacyjne 6, 7</b>			Nrys.: <b>13</b>
Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Numer uprawnień	Podpis
Opracował:	mgr inż. Piotr Sadowski			
Sprawdził:	mgr inż. Mariusz Kończal	konstrukcyjno-budowlana bez ograniczeń	WKPO051POOK10	
				Skala: <b>1:1001000</b>
				Data: <b>czerwiec 2017</b>

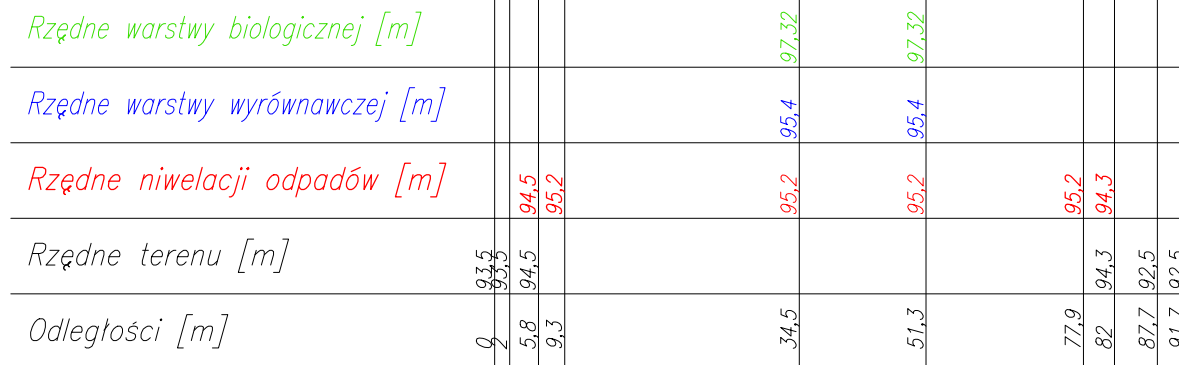
Nasyp:

warstwa biologiczna – 122,3 m<sup>2</sup>  
warstwa wyrównawcza – 14,0 m<sup>2</sup>

rzędna korony grobli 93,80–94,50 m n.p.m.  
rzędna niwelacji odpadów 95,20 m n.p.m.

Przekrój 8

P.p.90,00 m n.p.m.



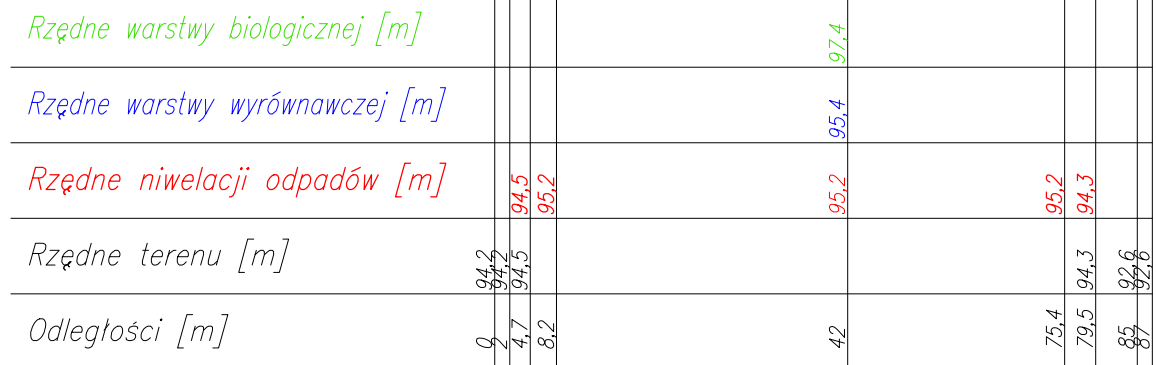
Nasyp:

warstwa biologiczna – 120,7 m<sup>2</sup>  
warstwa wyrównawcza – 13,7 m<sup>2</sup>

rzędna korony grobli 93,80–94,50 m n.p.m.  
rzędna niwelacji odpadów 95,20 m n.p.m.

Przekrój 9

P.p.90,00 m n.p.m.



<b>CODEX</b>		Biuro Rzeczoznawstwa i Ekonomii Środowiska CODEX Sadowski i Wspólnicy Spółka Jawna 63-000 Środa Wlkp. ul. Stachury 9 tel.: (61) 622 91 20 fax: (61) 622 91 21 piotr.sadowski@codex.pl www.codex.pl			
Przedsięwzięcie:		PROJEKT REKULTYWACJI SKŁADOWISKA ODPADÓW INNYCH NIŻ NIEBEZPIECZNE I OBOJĘTNE W MIEJSCOWOŚCI GIZAŁKI GMINA GIZAŁKI			Stadium dokumentacji: Projekt rekultywacji
Inwestor:		Zakład Komunalny Spółka z o.o., ul. Wrzezińska 17, 63-308 Gizałki			
Tytuł rysunku:		Przekrój poprzeczny przez warstwy rekultywacyjne 8, 9			Nrys.: <b>14</b>
Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Numer uprawnień	Podpis	Skala:
Opracował:	mgr inż. Piotr Sadowski				<b>1:1001000</b>
Sprawdził:	mgr inż. Mariusz Kończal	konstrukcyjno-budowlana bez ograniczeń	WKPO051POOK10		Data: <b>czerwiec2017</b>

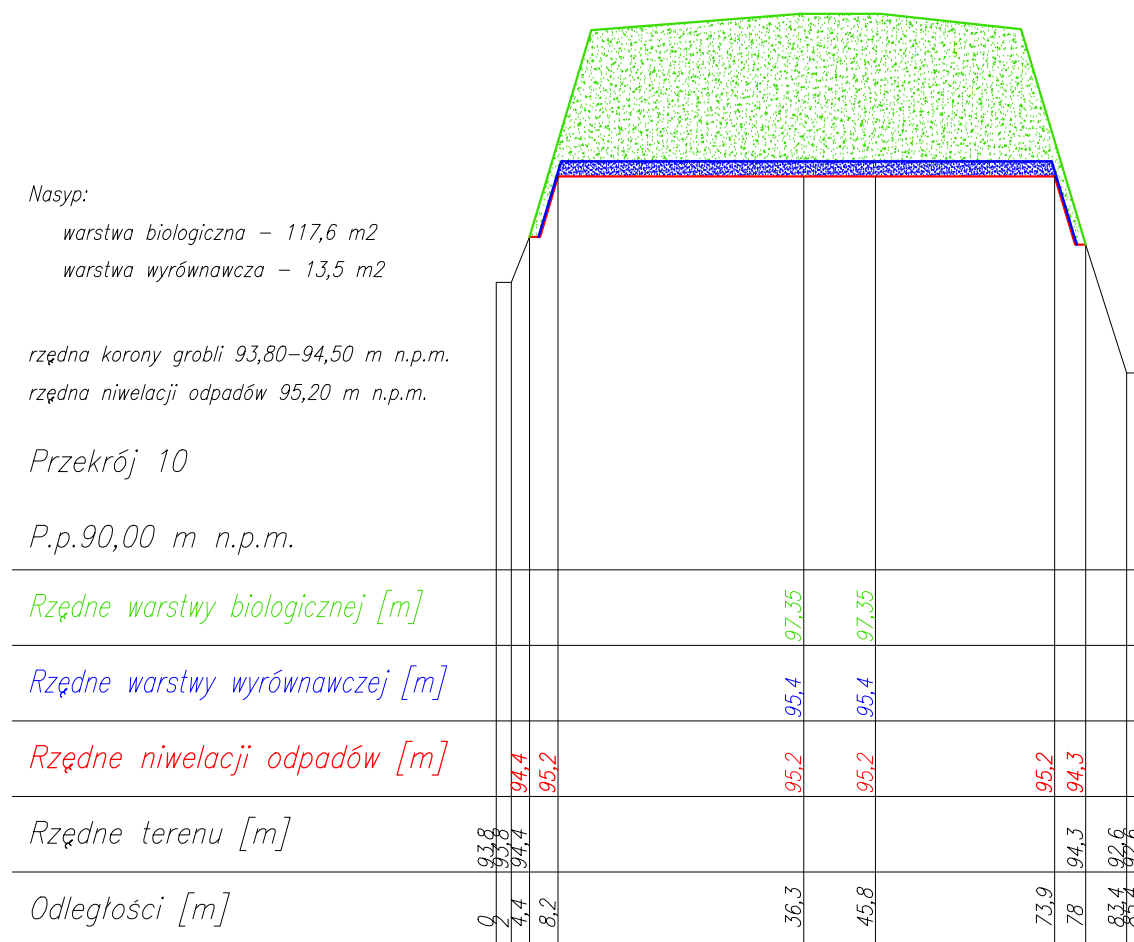
Nasyp:

- warstwa biologiczna – 117,6 m<sup>2</sup>
- warstwa wyrównawcza – 13,5 m<sup>2</sup>

rzędna korony grobli 93,80–94,50 m n.p.m.  
 rzędna niwelacji odpadów 95,20 m n.p.m.

Przekrój 10

P.p.90,00 m n.p.m.



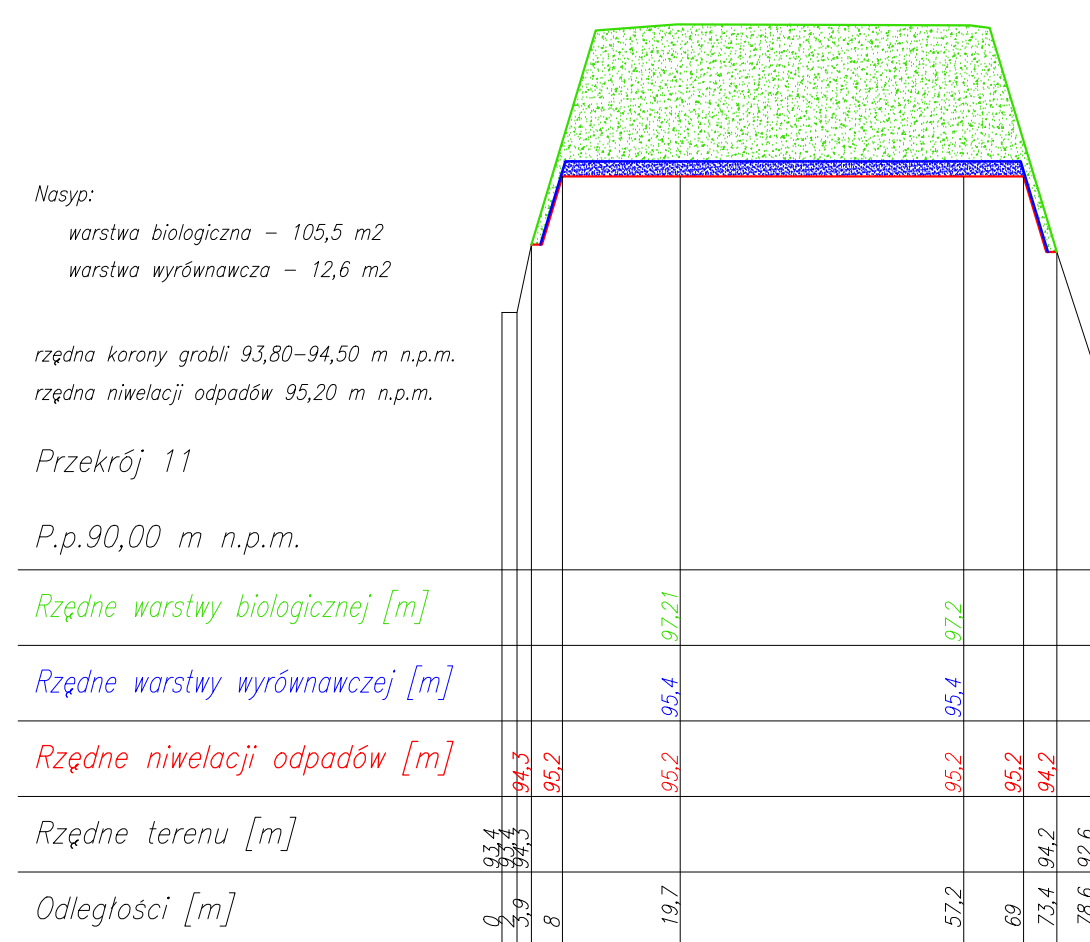
Nasyp:

- warstwa biologiczna – 105,5 m<sup>2</sup>
- warstwa wyrównawcza – 12,6 m<sup>2</sup>

rzędna korony grobli 93,80–94,50 m n.p.m.  
 rzędna niwelacji odpadów 95,20 m n.p.m.

Przekrój 11

P.p.90,00 m n.p.m.



<b>CODEX</b>		Biuro Rzeczoznawstwa i Ekonomii Środowiska CODEX Sadowski i Wspólnicy Spółka Jawna 63-000 Środa Wlkp. ul. Stachury 9 tel.: (61) 622 91 20 fax: (61) 622 91 21 piotr.sadowski@codex.pl www.codex.pl		
Przedsięwzięcie:		PROJEKT REKULTYWACJI SKŁADOWISKA ODPADÓW INNYCH NIŻ NIEBEZPIECZNE I OBOJĘTNE W MIEJSCOWOŚCI GIZAŁKI GMINA GIZAŁKI		Stadium dokumentacji: Projekt rekultywacji
Inwestor:		Zakład Komunalny Spółka z o.o., ul. Wrzesińska 17, 63-308 Gizałki		
Tytuł rysunku:		Przekrój poprzeczny przez warstwy rekultywacyjne 10, 11		Nrys.: <b>15</b>
Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Numer uprawnień	Podpis
Opracował:	mgr inż. Piotr Sadowski			
Sprawdził:	mgr inż. Mariusz Kończal	konstrukcyjno-budowlana bez ograniczeń	WKP0051POOK10	
				Skala: <b>1:1001000</b>
				Data: <b>czerwiec 2017</b>

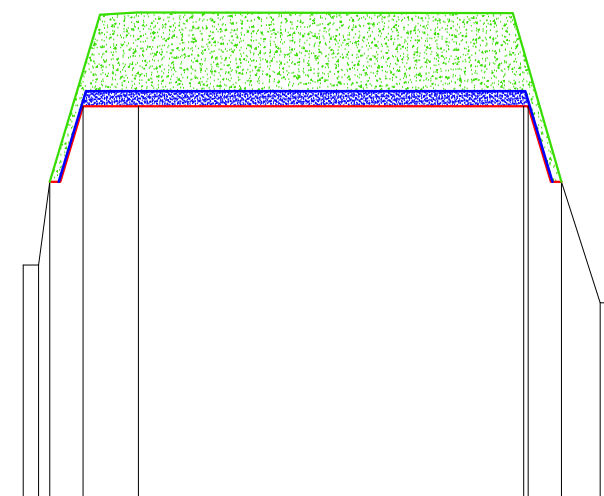
Nasyp:

warstwa biologiczna – 62,5 m<sup>2</sup>  
warstwa wyrównawcza – 12,2 m<sup>2</sup>

rzędna korony grobli 93,80–94,50 m n.p.m.  
rzędna niwelacji odpadów 95,20 m n.p.m.

Przekrój 12

P.p.90,00 m n.p.m.



Rzędne warstwy biologicznej [m]			96,44	96,43
Rzędne warstwy wyrównawczej [m]			95,4	95,4
Rzędne niwelacji odpadów [m]	94,2	95,2	95,2	95,2 94,2
Rzędne terenu [m]	93,1 94,2			94,2 92,6
Odległości [m]	0	3,5 7,9	11,7	62,7 66,8 71,2 76,3 78,3 82,6

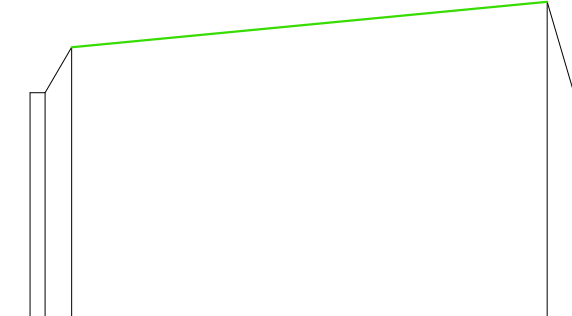
Nasyp:

warstwa biologiczna – 0,0 m<sup>2</sup>  
warstwa wyrównawcza – 0,0 m<sup>2</sup>


rzędna korony grobli 93,80–94,50 m n.p.m.  
rzędna niwelacji odpadów 95,20 m n.p.m.

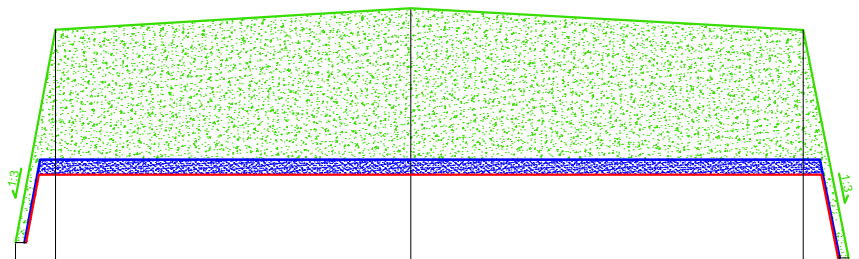
Przekrój 13

P.p.90,00 m n.p.m.



Rzędne warstwy biologicznej [m]			94,2
Rzędne warstwy wyrównawczej [m]			94,2
Rzędne niwelacji odpadów [m]	93,6	93,6	94,2
Rzędne terenu [m]	93,6	93,6	94,2
Odległości [m]	0	5,5	68,4

<b>CODEX</b> 		Biuro Rzeczoznawstwa i Ekonomii Środowiska CODEX Sadowski i Wspólnicy Spółka Jawna 63-000 Środa Wlkp. ul. Stachury 9 tel.: (61) 622 91 20 fax: (61) 622 91 21 piotr.sadowski@codex.pl www.codex.pl		
Przedsięwzięcie:	<b>PROJEKT REKULTYWACJI SKŁADOWISKA ODPADÓW INNYCH NIŻ NIEBEZPIECZNE I OBOJĘTNE W MIEJSCOWOŚCI GIZAŁKI GMINA GIZAŁKI</b>			Stadiumdokumentacji: <b>Projektrekultywacji</b>
Inwestor:	<b>Zakład Komunalny Spółka z o.o., ul. Wrzesińska 17, 63-308 Gizałki</b>			
Tytuł rysunku:	<b>Przekrój poprzeczny przez warstwy rekultywacyjne 12, 13</b>			Nr rys.: <b>16</b>
Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Numer uprawnień	Podpis
Opracował:	mgr inż. Piotr Sadowski	_____	_____	
Sprawdził:	mgr inż. Mariusz Kończal	konstrukcyjno-budowlana bez ograniczeń	WKPO051POOK10	
				Skala: <b>1:1001000</b>
				Data: <b>czerwiec2017</b>



rzędna korony grobli 93,80–94,50 m n.p.m.  
 rzędna niwelacji odpadów 95,20 m n.p.m.

Przekrój A

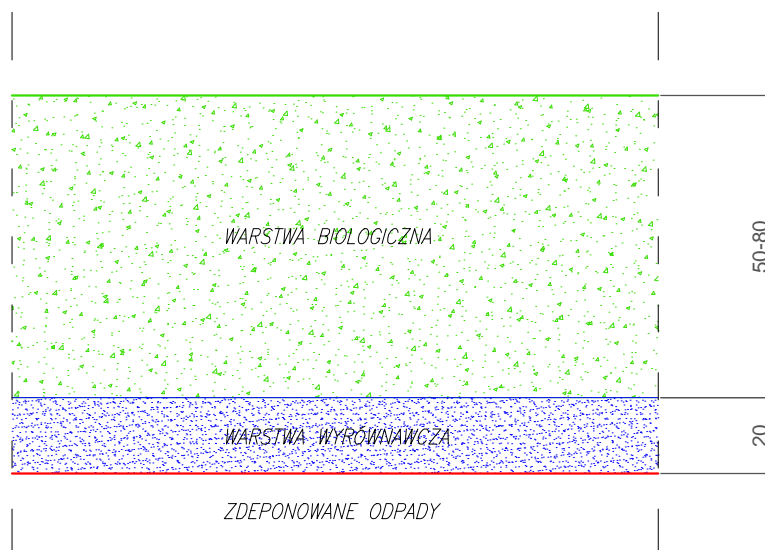
P.p.90,00 m n.p.m.

Rzędne warstwy biologicznej [m]	94,3	97,1	96,2	97,1	94,1
Rzędne warstwy wyrównawczej [m]	94,3		95,4		94,1
Rzędne niwelacji odpadów [m]	94,3		95,2		94,1
Rzędne kwatery składowiska [m]	94,3			104,2	110,2
Odległości [m]	0	5,3	52,3		94,1



Biuro Rzeczoznawstwa i Ekonomii Środowiska CODEX Sadowski i Wspólnicy Spółka Jawna  
 63-000 Środa Wlkp. ul. Stachury 9 tel.: (61) 622 91 20 fax: (61) 622 91 21 piotr.sadowski@codex.pl www.codex.pl

Przedsięwzięcie:		PROJEKT REKULTYWACJI SKŁADOWISKA ODPADÓW INNYCH NIŻ NIEBEZPIECZNE I OBOJĘTNE W MIEJSCOWOŚCI GIZAŁKI GMINA GIZAŁKI			Stadiumdokumentacji:	
Inwestor:		Zakład Komunalny Spółka z o.o., ul. Wrzesińska 17, 63-308 Gizałki			Projektrekultywacji	
Tytuł rysunku:		Przekrój poprzeczny przez warstwy rekultywacyjne A			Nr rys.: <b>17</b>	
Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Numer uprawnień	Podpis	Skala:	
Opracował:	mgr inż. Piotr Sadowski	_____	_____		1:1001000	
Sprawdził:	mgr inż. Mariusz Kończal	konstrukcyjno-budowlana bez ograniczeń	WKP0051POOK10		Data:	czerwiec2017



Biuro Rzecznawstwa i Ekonomii Środowiska CODEX Sadowski i Wspólnicy Spółka Jawna  
63-000 Środa Wlkp. ul. Stachury 9 tel.: (61) 622 91 20 fax: (61) 622 91 21 piotr.sadowski@codex.pl www.codex.pl

Przedsięwzięcie:		PROJEKT REKULTYWACJI SKŁADOWISKA ODPADÓW INNYCH NIŻ NIEBEZPIECZNE I OBOJĘTNE W MIEJSCOWOŚCI GIZAŁKI GMINA GIZAŁKI			Stadium dokumentacji:	
Inwestor:		Zakład Komunalny Spółka z o.o., ul. Wrzesińska 17, 63-308 Gizałki			Projekt rekultywacji	
Tytuł rysunku:		Przekrój przez warstwy rekultywacyjne			Nr rys.: <b>18</b>	
Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Numer uprawnień	Podpis	Skala:	
Opracował:	mgr inż. Piotr Sadowski	_____	_____		<b>1:20</b>	
Sprawdził:	mgr inż. Mariusz Kończal	konstrukcyjno-budowlana bez ograniczeń	WKP0051POOK10		Data: <b>czerwiec2017</b>	



# St-1

Studnia odgazowania:  
 - pokrywa betonowa fi 1000 wraz z włazem  
 - zawór  
 - reduktor  
 - kręgi betonowe fi 1000 na podsypce żwirowej h=0,3 m

Pochodnia do spalania gazu składowiskowego wraz z króćcem pomiarowym

Szczelne zamknięcie

Rura perforowana

Żwir płukany frakcja 8-16mm

97,40 mn.p.m.

Warstwa biologiczna  
 95,40 mn.p.m.

95,20 mn.p.m.  
 Warstwa wyrównawcza

Warstwa odpadów



Biurowo Rzecznictwa i Ekonomii Środowiska CODEX Sadowski i Wspólnicy Spółka Jawna  
 63-000 Środa Wlkp. ul. Stachury 9 tel.: (61) 622 91 20 fax: (61) 622 91 21 piotr.sadowski@codex.pl www.codex.pl

Przedsięwzięcie:

**PROJEKT REKULTYWACJI SKŁADOWISKA ODPADÓW INNYCH NIŻ NIEBEZPIECZNE I OBOJĘTNE  
 W MIEJSCOWOŚCI GIZAŁKI GMINA GIZAŁKI**

Stadium dokumentacji:

**Projekt rekultywacji**

Inwestor:

**Zakład Komunalny Spółka z o.o., ul. Wrzesińska 17, 63-308 Gizałki**

Tytuł rysunku:

**Schemat wykonania systemu odgazowania składowiska**

Nr rys.:

**19**

Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Numer uprawnień	Podpis	Skala:
Opracował:	mgr inż. Piotr Sadowski	_____	_____		-
Sprawdził:	mgr inż. Mariusz Kończal	konstrukcyjno-budowlana bez ograniczeń	WKP0051POOK10		Data: <b>czerwiec 2017</b>