



ekosystem

Pracownie Badawczo-Projektowe Sp. z o.o.

Siedziba Spółki

ul. Kożuchowska 20 c

65-364 Zielona Góra

tel. (068) 45 63 300, 45 63 338, 45 63 339

fax (068) 45 63 313, 45 63 314

e-mail: ekosystem@ekosystem.com.pl

www.ekosystem.com.pl

Biurowy Przygotowania i Realizacji Inwestycji

ul. Kożuchowska 8c

65-364 Zielona Góra

tel. (068) 45 97 720

fax (068) 45 97 719

e-mail: ekosystem-bp@ekosystem.com.pl

Laboratorium

ul. Głowackiego 9

65-301 Zielona Góra

tel. (068) 32 93 619

e-mail: laboratorium@ekosystem.com.pl

NAZWA ZADANIA:

PROJEKT BUDOWLANY LINII SORTOWNI ODPADÓW KOMUNALNYCH WRAZ Z NIEZBĘDNYMI ELEMENTAMI ZAGOSPODAROWANIA TERENU

LOKALIZACJA:

SKŁADOWISKO ODPADÓW KOMUNALNYCH W KOZIENICACH ul. Chartowa, działki nr 142, 143/4, 145, 146, 149, 158/5

ZAMAWIAJĄCY:

GMINA KOZIENICE ul. Parkowa 5, 26 – 900 Kozienice

FAZA ZADANIA:

PROJEKT BUDOWLANY

NR UMOWY

1/59/PT/2006

NR DOKUMENTU

TOM 2

NAZWA OPRACOWANIA:

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU Z OGRODZENIEM

BRANŻA:

ARCHITEKTONICZNA

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

Wykonawcy	Imię i Nazwisko	Branża	Specjalność	Nr upr.	Podpis/Data
KIEROWNIK ZESPOŁU	mgr inż. Parys Pilicydis	technologiczno - sanitarna	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wod i kanalizacyjnych	15/99/Gw	10.2007
PROJEKTANT	mgr inż. arch. Leszek Skibiński	architektura	architektoniczna	19/74/Sz	10.2007
OPRACOWAŁ	mgr inż. Anna Śliwińska				10.2007
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. arch. Antoni Drozd	architektura	architektoniczna	348/73/Zg	10.2007

PAŹDZIERNIK 2007r.

Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu stanowią wyłączną własność Firmy P.B.P. „EKOSYSTEM” i mogą być stosowane, powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie na podstawie pisemnego zezwolenia w/w firmy z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych. Zastrzegamy sobie prawa autorskie do niniejszego opracowania zgodnie z art. 1, 8, 16, 17, Ustawy o prawie autorskim z dn. 4 lutego 1994r. (Dz. U. Nr 24, poz. 83)

SPIS TREŚCI

1.	DANE OGÓLNE	5
1.1.	JEDNOSTKA ZAMAWIAJĄCA	5
1.2.	WYKONAWCA OPRACOWANIA	5
1.3.	PODSTAWY OPRACOWANIA	5
1.4.	DANE ŹRÓDŁOWE	5
1.5.	CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	6
2.	CHARAKTERYSTYKA TERENU INWESTYCJI	7
2.1.	LOKALIZACJA I STAN PRAWNY	7
2.2.	ZAGOSPODAROWANIE I WIELKOŚĆ	7
2.3.	CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNA I HYDROGEOLOGICZNA	8
3.	ROZWIĄZANIA TECHNICZNO TECHNOLOGICZNE	10
3.1.	ZAGOSPODAROWANIE TERENU	10
3.1.1.	<i>Istniejąca infrastruktura na terenie składowiska odpadów komunalnych</i>	<i>10</i>
3.1.2.	<i>Elementy przyrodnicze terenu przeznaczonego pod inwestycję</i>	<i>10</i>
3.1.3.	<i>Projektowane zagospodarowanie terenu</i>	<i>10</i>
3.1.3.1.	Zestawienie powierzchni	10
3.1.3.2.	Waga samochodowa – punkt ewidencyjny (obiekt nr 1)	11
3.1.3.3.	Budynek administracyjno socjalny (obiekt nr 2)	11
3.1.3.4.	Linia sortownicza odpadów niesegregowanych (obiekt nr 4)	11
3.1.3.5.	Sortownia odpadów z selektywnej zbiórki – modernizacja istniejącej hali (obiekt nr 5)	12
3.1.3.6.	Boksy magazynowe surowców wtórnych (obiekt nr 6)	12
3.1.3.7.	Garaż na sprzęt jezdny (obiekt nr 7)	13
3.1.3.8.	Magazyn małych ilości odpadów niebezpiecznych (obiekt nr 8)	13
3.1.3.9.	Budynek technologiczny demontażu odpadów wielkogabarytowych oraz sprzętu RTV i AGD z placami technologicznymi (obiekt nr 9)	13
3.1.3.10.	Plac recyklingu odpadów budowlanych (obiekt nr 11)	14
3.1.3.11.	Magazyn przywozowy surowców wtórnych (obiekt nr 12)	15
3.1.3.12.	Zbiornik odparowujący wód deszczowych (obiekt nr 13)	15
3.1.3.13.	Przepompownia ścieków sanitarnych P1	15
3.1.3.14.	Podczyszczalnia ścieków technologicznych (obiekt nr 14)	15
3.1.3.15.	Przepompownia wód oczyszczonych P2	16
3.2.	OGRODZENIE	16
3.2.1.	<i>Parametry użytkowe ogrodzenia</i>	<i>16</i>
3.2.2.	<i>Ogrodzenie z elementów betonowych</i>	<i>17</i>
3.2.3.	<i>Ogrodzenie z siatki stalowej powlekanej PCV na słupkach z rury ocynkowanej</i>	<i>18</i>
3.2.3.1.	Ogrodzenie działki 158/5	19
3.2.3.2.	Ogrodzenie magazynu małych ilości odpadów niebezpiecznych	19
3.2.3.3.	Ogrodzenie placów magazynowych przy budynku technologicznym demontażu odpadów wielkogabarytowych	19
3.2.3.4.	Ogrodzenie ziemnego zbiornika odparowującego podczyszczonych wód technologicznych	20
3.3.	UTWARDZONE NAWIERZCHNIE	20
3.4.	UZBROJENIE TERENU	20
3.5.	ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI 158/5	21
3.6.	ZIELEŃ IZOLACYJNA I DEKORACYJNA	21
3.6.1.	<i>Wycinka istniejących drzew</i>	<i>21</i>
3.6.2.	<i>Zieleń izolacyjna – węzeł kruszenia odpadów budowlanych</i>	<i>21</i>
3.6.3.	<i>Zieleń dekoracyjna – ogrodzenie terenu</i>	<i>21</i>
3.6.4.	<i>Zieleń dekoracyjna – pozostała powierzchnia terenu inwestycji</i>	<i>22</i>
3.7.	PRZEWIDYWANY DOJAZD DO GRANICY DZIAŁEK	22
4.	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	23
4.1.	KOLEJNOŚĆ WYKONYWANIA ROBÓT	23
4.2.	ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ŻYCIA LUDZI	23
4.3.	PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA MOGĄCE WYSTĄPIĆ PODCZAS REALIZACJI ROBÓT	23
4.4.	WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH	24

- 4.5. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB ICH SĄSIEDZTWIE

24

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Oświadczenie projektanta i osób sprawdzających o wykonaniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej
2. Spis tomów Projektu Budowlanego

SPIS RYSUNKÓW

- | | |
|---|------------------|
| 1. Orientacja | skala 1 : 50 000 |
| 2. R-PB-A-0-2-OA – Plan zagospodarowania terenu | skala 1 : 1000, |
| 3. R-PB-A-1-3-OA – Wytyczne fundamentowania bramy | skala 1 : 50, |
| 4. R-PB-A-1-4-OA – Schemat montażowy ogrodzenia | skala 1 : 50, |
| 5. R-PB-A-1-5-OA – Wytyczne fundamentowania słupków | skala 1 : 50. |

1. DANE OGÓLNE

1.1. Jednostka zamawiająca

Gmina Kozienice
ul. Parkowa 5
29 – 900 Kozienice

1.2. Wykonawca opracowania

Pracownie Badawczo - Projektowe EKOSYSTEM Spółka z o.o.
ul. Kożuchowska 20 C
65 - 365 Zielona Góra

1.3. Podstawy opracowania

1. Umowa zawarta z Gminą Kozienice, umowa nr 1/59/PT/2006,
2. Uzgodnienia z Zamawiającym.
3. Zatwierdzona Koncepcja Lokalizacyjno - Techniczna linii Sortowni Odpadów Komunalnych Wraz z Niezbędnym Osprzętem.

1.4. Dane źródłowe

AKTY PRAWNE:

- ❑ Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. O PLANOWANIU I ZAGOSPODAROWANIU PRZESTRZENNYM [Dz. U. Nr 80, poz. 717],
- ❑ Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA,
- ❑ Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. O ODPADACH,
- ❑ Ustawa „Prawo Budowlane” - tekst jednolity.
- ❑ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego,

POZOSTAŁE DOKUMENTY I OPRACOWANIA:

- ❑ Mapa sytuacyjno wysokościowa do celów projektowych, skala 1 : 1000,
- ❑ Decyzja nr 94/07 z dnia 09.05.2007r o lokalizacji inwestycji celu publicznego wydana przez burmistrza Gminy Kozienice;
- ❑ Decyzja nr 18/2007 z dnia 11.09.2007r o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia



1.5. Cel i zakres opracowania

Wykonanie opracowania pt. „Projekt zagospodarowania terenu z ogrodzeniem” jest częścią **Projektu Budowlanego Linii Sortowni Odpadów Komunalnych Wraz z Niezbędnymi Elementami Zagospodarowania Terenu**. Projekt ten będzie stanowił podstawę do wykonania planowanego zamierzenia inwestycyjnego. Zakres opracowania dostosowany został do określonych wyżej celów. Ponadto ma na celu, uzyskanie akceptacji właściwych organów administracji oraz Zamawiającego i w efekcie będzie stanowił załącznik do wniosku o wydanie Pozwolenia na Budowę obiektu.

Opracowanie zawiera rozwiązania architektoniczne takich elementów, jak:

- obiekty technologiczne i place utwardzone,
- zieleń izolacyjną i dekoracyjną,
- ogrodzenie z prefabrykowanych elementów betonowych oraz z siatki stalowej wraz z przesuwными bramami wjazdowymi i furtką,

2. CHARAKTERYSTYKA TERENU INWESTYCJI

2.1. Lokalizacja i stan prawny

Teren oddziaływania projektu jest umiejscowiony w środkowo – wschodniej części Polski.

Województwo mazowieckie graniczy z :

- Od zachodu z województwami: łódzkim, kujawsko - pomorskim,
- Od północy z województwem warmińsko - mazurskim,
- Od wschodu z województwami: podlaskim i lubelskim,
- Od południa z województwem świętokrzyskim.

Gmina Kozienice położona jest w południowo - wschodniej części województwa mazowieckiego oraz w południowej części powiatu kozienickiego.

Gmina Kozienice graniczy z gminami: Pionki, Magnuszew, Garbatka Letnisko, Głowaczów, i Sieciechów. Od wschodu przebiega granica naturalna na Wiśle.

W granicach gminy znajduje się 40 miejscowości w 36 sołectwach.

Gminę przecinają dwie ważne drogi: z północy na południe Warszawa - Sandomierz i ze wschodu na zachód Radom - Puławy - Lublin.

Planowane w ramach inwestycji, dotyczące poprawy gospodarki, obiekty, zostaną zlokalizowane na terenie sąsiadującym z terenem istniejącego Wysypiska Odpadów Komunalnych, tj. na działkach: 142, 143/4, 145, 146, 149, 158/5.

Właścicielem obiektów oraz gruntów zlokalizowanych na terenie działek ewidencyjnych nr 142 i 145, na których zlokalizowane jest Składowisko Odpadów w Kozienicach, jest Miasto i Gmina Kozienice, ul. Parkowa 5, natomiast zarządzającym jest Kozienicka Gospodarka Komunalna w Kozienicach, ul. Przemysłowa 15, 26-900 Kozienice.

Właścicielem działki nr 158/5 jest Miasto i Gmina Kozienice, ul. Parkowa 5

Właścicielami działek 143/4, 146 oraz 149 są osoby prywatne, w związku z czym, przed złożeniem wniosku o pozwolenie na budowę Inwestor będzie musiał uregulować stan prawny terenu, w sposób umożliwiający mu dysponowanie działką na cele budowlane.

2.2. Zagospodarowanie i wielkość

Obecnie na terenie Składowiska Odpadów Komunalnych w Kozienicach znajdują się następujące obiekty budowlane i towarzyszące im elementy zagospodarowania terenu:

- Niecka składowiska,
- Budynek murowany, parterowy pełniący funkcję portierni, administracyjno – biurową oraz zaplecza sanitarnego,
- Waga samochodowa,
- Wiata magazynowa na surowce wtórne,
- Boks na stłuczkę szklaną,
- Żelbetowy zbiornik ścieków sanitarnych o pojemności 15 m³,
- Zbiornik odcieków - studnia Hepnera,
- Brodzik dezynfekcyjny o powierzchni 58,5 m²,
- Ogrodzenie terenu składowiska wykonane z prefabrykowanych elementów betonowych,
- Sieci uzbrojenia terenu (wodociągowa, kanalizacyjna, elektryczna, telekomunikacyjna),
- Układ dróg i placów manewrowych,

Stan techniczny istniejących elementów zagospodarowania terenu można ocenić na dobry. Pozostały teren przeznaczony pod inwestycję tj. działki nr 143/4, 146, 149 oraz 158/5 to tereny niezabudowane.

Całkowita powierzchnia terenu planowanej inwestycji wynosi ok. 1,8 ha

2.3. Charakterystyka geologiczna i hydrogeologiczna

Warunki hydrogeologiczne w bezpośrednim otoczeniu składowiska

W rejonie składowiska występują trzy poziomy wodonośne: czwartorzędowo - trzeciorzędowy (miocen), trzeciorzędowy (oligocen) i paleoceńsko-kredowy.

Kredowo - paleoceński poziom wodonośny pozostaje w łączności hydraulicznej i na omawianym obszarze występuje na głębokości 83,5 - 99,0 m ppt, występuje pod napięciem hydrostatycznym. Poziom ten posiada podrzędne znaczenie użytkowe.

Parametry hydrogeologiczne tego poziomu są bardzo zróżnicowane, z reguły niskie wydajności studni wahają się od 10,0 do 50,0 m³/h, lokalnie parametry te mogą być wyższe.

Rejon składowiska położony jest w obrębie kredowego GZWP 405 - Niecka Radomska. W rejonie składowiska odpadów komunalnych w Kozienicach wodę z tego poziomu ujmują studnie wiercone nr I - IV - ujęcie Wójcików (na południowy-wschód od składowiska).

Trzeciorzędowy poziom wodonośny w utworach oligocenu w rejonie badań nawiercony został na głębokości około 55,0 - 70,0 m. Poziom ten jest odizolowany od wyżej znajdującego się poziomu wodonośnego ilami, pyłami i mułkami miocenu.

Miąższość piasków i żwirów oligocenu wynosi od 6 - 13 m. Statyczne zwierciadło wody występuje pod znacznym napięciem hydrostatycznym i stabilizuje się na głębokości 0,5 m ppt, lokalnie około +1,0 m nad powierzchnią terenu. Są to wody, które wykazują ponadnormatywną zawartość żelaza i manganu wymagającą prostego uzdatniania.

Poziom czwartorzędowy w omawianym rejonie połączony jest hydraulicznie z piaszczystymi utworami miocenu i stanowi główny użytkowy poziom wodonośny ujmowany studniami wierconymi. Poziom ten charakteryzuje się dużą miąższością, bardzo korzystnymi parametrami hydrogeologicznymi oraz brakiem pokrywy izolującej i dlatego jest silnie zagrożony antropopresją.

Wydajności poszczególnych studni są bardzo zróżnicowane i wynoszą od 15,0 m³/h do 120 m³/h. Zwierciadło wody o charakterze swobodnym występuje na głębokości od 0,5 — 1,6 m ppt. w rejonie składowiska. Najbliższe studnie wiercone zlokalizowane są w odległości 650 m w kierunku północno - wschodnim na terenie Szpitala.

Na podstawie badań przeprowadzonych w ramach dokumentacji określającej warunki hydrogeologiczne stwierdzono (zawartych w opracowaniu „Przegląd ekologiczny, iż spływ wód odbywa się w kierunku północno-wschodnim oraz południowym. Bazą drenażu w rejonie badań jest starorzecze Wisły, w obrębie, którego znajdują się jeziora Kozienickie i Opatkowickie. Z układu hydroizohips (stan z 1997 rok), wynika że strumień wód podziemnych z rejonu składowiska przepływał na północny-zachód do ujęć zlokalizowanych na terenie szpitala i POM-u i trafia do północnej części jeziora Kozienickiego. Dolna część tego strumienia w pewnym momencie może znaleźć się w zasięgu oddziaływania ujęcia Kozienice - Opatkowice, położonego około 3,2 km na północny-wschód od granic składowiska.

Wody poziomu czwartorzędowego to wody typu wodorowęglanowo - wapniowego. Zawierają podwyższoną zawartość żelaza i manganu wymagającego prostego uzdatniania, lokalnie zawartość tych wskaźników jest zdecydowanie wyższa (13,8 mg Fe/dm³ oraz 1,2 mg Mn/dm³).

Rejon składowiska położony jest w obrębie czwartorzędowego Głównego Zbiornika Wód Podziemnych (GZWP 222) - Dolina Środkowej Wisły.

Budowa geologiczna.

Pod względem geologicznym omawiany teren położony jest w obrębie niecki brzeźnej, zbudowanej z utworów kredy, w obrębie niecki warszawskiej wypełnionej osadami trzeciorzędowymi i czwartorzędowymi.

W podłożu występują utwory kredy górnej reprezentowane przez mułowce i margle. Strop tych utworów został nawiercony na głębokości 136,0 - 140,0 m.

Osady trzeciorzędowe reprezentowane są przez utwory miocenu, oligocenu i paleocenu. Miocen wykształcony jest w postaci piasków, pyłów z dodatkiem węgla brunatnego oraz mułków i ilów, osiąga miąższość od 20 do 50 m. Oligocen wykształcony jest w postaci piasków, żwirów, pyłów, ilów i mułków. Miąższość utworów oligocenu wynosi do 50 m. Paleocen wykształcony jest w postaci margli i wapieni marglistych. Występuje on na głębokości 77,0 - 83,0 m.

Czwartorzęd na omawianym terenie wykształcony jest w postaci piasków i żwirów rzecznych. Miejscami występują namuły, mady rzeczne, ily, mułki, torfy i piaski eoliczne w wydmach. Miąższość tych osadów wynosi 20 - 30 m.

Warunki geologiczno - inżynierskie w rejonie składowiska omówiono na podstawie „Dokumentacji określającej warunki hydrogeologiczne i geologiczno - inżynierskie dla projektu modernizacji składowiska odpadów w Kozienicach” oraz na podstawie „Przeglądu ekologicznego składowiska odpadów komunalnych w miejscowości Kozienice”.

Stropową część gruntów podłoża stanowią piaski średnie z domieszką pospółki i żwiru miąższości 1,4 do 8,0 m. Poniżej zalegają grunty spoiste - glina i glina pylasta, miąższości ok. 0,5 m. Gliny te nie stanowią ciągłej warstwy (stopień plastyczności $I_u = 0,30$). Poniżej zalegają zawodnione piaski drobne, pylaste oraz pospółki i piaski grube (stopień zagęszczenia 0,40 – 0,85). Swobodne zwierciadło wody występuje na głębokości 0,5-14,6 m ppt., natomiast w miejscu występowania warstwy glin występuje również zwierciadło napięte, na głębokości 2,1 - 3,3 m.

3. ROZWIĄZANIA TECHNICZNO TECHNOLOGICZNE

3.1. Zagospodarowanie terenu

3.1.1. Istniejąca infrastruktura na terenie składowiska odpadów komunalnych

Na terenie Składowiska Odpadów Komunalnych w Kozienicach znajdują się następujące obiekty budowlane i towarzyszące im elementy zagospodarowania terenu:

- Niecka składowiska,
- Budynek murowany, parterowy pełniący funkcję portierni, administracyjno – biurową oraz zaplecza sanitarnego,
- Waga samochodowa,
- Wiata magazynowa na surowce wtórne,
- Boks na stłuczkę szklaną,
- Żelbetowy zbiornik ścieków sanitarnych o pojemności 15 m³,
- Zbiornik odcieków - studnia Hepnera,
- Brodzik dezynfekcyjny o powierzchni 58,5 m³,
- Ogrodzenie terenu składowiska wykonane z prefabrykowanych elementów betonowych,
- Sieci uzbrojenia terenu (wodociągowa, kanalizacyjna, elektryczna, telekomunikacyjna),
- Układ dróg i placów manewrowych,

Stan techniczny istniejących elementów zagospodarowania terenu można ocenić na dobry.

3.1.2. Elementy przyrodnicze terenu przeznaczonego pod inwestycję

Teren planowanej inwestycji jest obecnie niezagospodarowany. Działki należące do osób prywatnych są obsiane zbożem, a pozostały teren to działki leśne porośnięte drzewostanem iglastym. W związku z tym należy wystąpić do właściwych organów o uzgodnienie w zakresie wycinki drzew.

3.1.3. Projektowane zagospodarowanie terenu

3.1.3.1. Zestawienie powierzchni

Projektowane obiekty:

• Waga samochodowa	36 m ²
• Budynek administracyjno – socjalny	181 m ²
• Sortownia odpadów z selektywnej zbiórki (obiekt modernizowany)	411 m ²
• Boksy magazynowe surowców wtórnych	144 m ²
• Garaż na sprzęt jezdny	201 m ²
• Budynek technologiczny demontażu odpadów wielkogabarytowych	154 m ²
• Magazyn przywozowy surowców wtórnych	70 m ²
• Zbiornik odparowujący wód deszczowych	782 m ²

Projektowane nawierzchnie:

• nawierzchnie betonowe	4114 m ²
• nawierzchnie Polbruk	530 m ²
• nawierzchnie chodnikowe Polbruk	101 m ²
• nawierzchnia ziemna utwardzona	1936 m ²
• nawierzchnia z tłuczniowa (droga dla kompaktora)	233 m ²

Pozostała powierzchnia zostanie zagospodarowana poprzez wykonanie zieleni dekoracyjno - izolacyjnej z możliwie dużym wykorzystaniem istniejących drzew (szczegóły zagospodarowania tej powierzchni wg rozdziału nr 3.6.) ok. 6000 m²

- Powierzchnia działki nr158/5 (obsiana trawą) 1643 m²

Poniżej przedstawiono charakterystykę architektoniczno – budowlaną projektowanych obiektów:

3.1.3.2. Waga samochodowa – punkt ewidencyjny (obiekt nr 1)

Na terenie istniejącego składowiska odpadów jest zainstalowana i funkcjonuje waga samochodowa, o wymiarach, w rzucie poziomym 3 x 10 m. Waga jest usytuowana w pasie drogi wjazdowej na kwaterę składowiska, bezpośrednio przed wjazdem w obszar kwatery. Punkt ważenia odpadów dowożonych, po rozbudowie składowiska będzie funkcjonować bez zmian. Jednak w celu sprawnego ewidencjonowania odpadów dowożonych na linię sortowniczą oraz odpadów wyselekcjonowanych zostanie zainstalowana elektroniczna waga samochodowa przy nowoprojektowanym budynku administracyjno-socjalnym.

Waga będzie dostosowana do ruchu pojazdów ciężkich i będzie umożliwiała pomiar masy pojazdu poruszającego się z niewielką prędkością. Dokładność pomiaru wagi – 20 kg. Wymiary pomostu wagi: 12,0 x 3,0 m.

Podest wagi będzie zlicowany z powierzchnią drogi wewnętrznej, w pasie drogi wjazdowej na teren stacji.

Lokalizacja wagi samochodowej została przedstawiona na rysunku nr 2.

3.1.3.3. Budynek administracyjno socjalny (obiekt nr 2)

Zaplecze administracyjno - socjalne dla obsługi planowanych obiektów zrealizowane zostanie poprzez wybudowanie nowego, dwukondygnacyjnego, w technologii tradycyjnej, ocieplanego, budynku administracyjno - socjalnego, przystosowanego do stałego przebywania ludzi. Budynek administracyjno - socjalny będzie zlokalizowany za bramą wjazdową, na teren zakładu po prawej stronie drogi wjazdowej.

Budynek administracyjno – socjalny zostanie wyposażony w instalację wodociągową (cele gospodarczo bytowe i p.poż), kanalizacyjną (odprowadzenie ścieków do wewnątrzzakładowej kanalizacji), elektryczną, wentylacyjną i grzewczą.

Lokalizacja budynku administracyjno – socjalnego została przedstawiona na rysunku nr 2.

3.1.3.4. Linia sortownicza odpadów niesegregowanych (obiekt nr 4)

Linie do segregacji odpadów niesegregowanych podzielić można na kilka punktów, w których będą przebiegały podstawowe procesy technologiczne:

- ☐ Punkt rozładunku odpadów niesegregowanych,
- ☐ Sito bębnowe,
- ☐ Trybuna sortowania ręcznego.

Projekt przewiduje punkt rozładunku dowożonych odpadów zmieszanych, w formie nawierzchni betonowej, wydzielonej z przestrzeni murkiem oporowym, w kształcie litery L o wymiarach 7 x 17 m. Po rozładunku odpadów, w punkcie rozładunku zostaną z nich wydzielone odpady wielkogabarytowe, budowlane, niebezpieczne oraz inne odpady tarasujące mogące spowodować zniszczenie urządzeń technologicznych. Odpady niesegregowane po wstępnej segregacji ręcznej będą załadowywane za pomocą ładowarki kołowej, poprzez układ przenośników do sita bębnowego.

Urządzeniem odpowiedzialnym za wielkościową segregację odpadów będzie sito bębnowe. Sito składać się będzie z bębna perforowanego, obudowy i leja załadowniczego.

Przewiduje się rozdział odpadów zmieszanych na trzy frakcje wielkościowe:

- Frakcja drobna o $d_z < 20$ mm,
- Frakcja średnia tzw. biofrakcja o $20 \text{ mm} < d_z < 80$ mm,
- Frakcja gruba o $d_z > 80$ mm,

W skład linii technologicznej, jako element umożliwiający prowadzenie procesu segregacji ręcznej frakcji grubej odpadów niesegregowanych, wchodzi sortownia nadpoziomowa, czterostanowiskowa, zlokalizowana bezpośrednio za sitem bębnowym. Trybuna sortownicza będzie dysponowała czterema stanowiskami sortowniczymi oraz będzie wyposażona w niezależny system ogrzewania i wentylacji oraz oświetlenie. Pod trybuną będą usytuowane kontenery wielkogabarytowe do których będą zrzucane wysortowane odpady użytkowe.

Lokalizacja sortowni odpadów niesegregowanych (obiekt nr 4) i placów technologicznych została przedstawiona na rysunku nr 2.

3.1.3.5. Sortownia odpadów z selektywnej zbiórki – modernizacja istniejącej hali (obiekt nr 5)

Instalacja technologiczna do sortowania odpadów opakowaniowych z selektywnej zbiórki zostanie umieszczona w istniejącej hali technologicznej. Obiekt ten w ramach prac związanych z rozbudową składowiska zostanie dostosowany technicznie do montażu w nim układu urządzeń technologicznych do segregacji odpadów. Istniejąca hala jest dwunawowa, o rozpiętości konstrukcyjnej 12,0 i 6,0 m. Ściany, w technologii tradycyjnej, dach dwuspadowy o konstrukcji stalowej, pokryty płytami warstwowymi.

Wyposażenie hali stanowią dwie bramy wjazdowe, o wymiarach 4,0 x 4,0 m i jedne drzwi wejściowe, o wymiarach 100 x 205 cm. Hala jest wyposażona w następujące instalacje wewnętrzne: elektryczną, wentylacyjną.

Parametry techniczne hali:

- Powierzchnia zabudowy 453,80 m²,
- Powierzchnia użytkowa 398,63 m²,
- Kubatura 3 313,68 m³,

Lokalizacja istniejącej hali technologicznej została przedstawiona na rysunku nr 2.

3.1.3.6. Boks magazynowy surowców wtórnych (obiekt nr 6)

W celu umożliwienia czasowego przetrzymywania surowców wtórnych, przed ostatecznym transportem do ewentualnych odbiorców, zaproponowano wykonanie boksów magazynowych. W boksach mogą być magazynowane następujące rodzaje odpadów:

- stłuczka szklana,
- złom,
- drewno lub guma.
- inne.

Również wydzielone surowce wtórne (makulatura, tworzywa sztuczne) w postaci belotów, będą okresowo, do czasu zbytu, magazynowane w boksach magazynowych surowców wtórnych.

Zaprojektowano wykonanie zadaszonych, odwodnionych żelbetowych boksów na odpady (obiekt nr 6), o wymiarach wewnętrznych w rzucie 5 szt. x 4,5 m x 6,0 m. Wysokość muru ograniczającego wyniesie 3 m, a wysokość czynna zadaszenia od 5,0 do 6,0 m. Boksy będą z trzech stron obudowane (do wysokości 3 m konstrukcja żelbetowa, powyżej obudowa stalowa lekka).

Nawierzchnia boksów zostanie ułożona z ok. 1% spodkiem w kierunku wjazdu, będzie to zabezpieczeniem zgromadzonych surowców przed zamakaniem w przypadku opadów atmosferycznych. Zebrane wody opadowe zostaną odprowadzone do wpustów na terenie placów technologicznych a następnie do wewnątrzzakładowej kanalizacji ścieków technologicznych.

Dojazd do boksów następował będzie z projektowanego placu technologicznego o nawierzchni betonowej, dostosowanej do ruchu pojazdów ciężkich.

Lokalizacja boksów magazynowych surowców wtórnych (obiekt nr 6) została przedstawiona na rysunku nr 2.

3.1.3.7. Garaż na sprzęt jezdny (obiekt nr 7)

W celu umożliwienia bezpiecznego, przechowywania sprzętu jezdnego, zaprojektowano wykonanie na terenie inwestycji garażu. Garaż zostanie wybudowany, jako czterostanowiskowy obiekt, w technologii tradycyjnej murowanej jako obiekt ocieplany. Został on zlokalizowany w bezpośrednim sąsiedztwie budynku technologicznego do demontażu odpadów wielkogabarytowych oraz placu recyklingu odpadów budowlanych. Wymiary garażu w rzucie poziomym wynoszą 18,48 x 12,25 m, średnia wysokość 5,5m, dach płaski dwuspadowy

Garaż zostanie wyposażony w instalację oświetleniową i wentylację.

Lokalizacja garażu została przedstawiona na rysunku nr 2.

3.1.3.8. Magazyn małych ilości odpadów niebezpiecznych (obiekt nr 8)

Magazyn małych ilości odpadów niebezpiecznych służyć będzie do magazynowania i ekspediowania odpadów niebezpiecznych zebranych w drodze selektywnej zbiórki lub wydzielonych z ogólnego strumienia odpadów w czasie segregacji ręcznej lub innych procesów jednostkowych.

Magazyn małych ilości odpadów niebezpiecznych zrealizowany zostanie na wydzielonym ogrodzonym placu o nawierzchni betonowej, na którym ustawiony zostanie specjalistyczny kontener tzw. „EKO – SKŁAD”, do tymczasowego przechowywania małych ilości odpadów niebezpiecznych. Kontener nie będzie przeznaczony do stałego przebywania ludzi i nie będzie ogrzewany. Przewidziano doprowadzenie do kontenera instalacji elektrycznej, w celu zapewnienia w nim oświetlenia.

Istnieje możliwość zastosowania innych kontenerów pod warunkiem, że będą one „zamknięte” i zostaną wyposażone w ruszty do ustawiania pojemników z odpadami oraz wannę na odcieki.

Punkt gromadzenia odpadów niebezpiecznych wyposażony zostanie w zestaw pojemników specjalistycznych, które będą ustawione wewnątrz podstawowego kontenera, do czasowego przetrzymywania odpadów niebezpiecznych.

Plac, na którym będzie zlokalizowany kontener do składowania odpadów niebezpiecznych zostanie ogrodzony. W celu umożliwienia wjazdu/wejścia na teren magazynu małych ilości odpadów niebezpiecznych zostanie wykonana brama technologiczna, przesuwana, lekka.

Lokalizacja magazynu małych ilości odpadów niebezpiecznych (obiekt nr 8) została przedstawiona na rysunku nr 2.

3.1.3.9. Budynek technologiczny demontażu odpadów wielkogabarytowych oraz sprzętu RTV i AGD z placami technologicznymi (obiekt nr 9)

Linia technologiczna do demontażu odpadów wielkogabarytowych służyć będzie do zagospodarowywania selektywnie przywożonych odpadów wielkogabarytowych oraz wysortowanych na terenie zakładu odpadów wielkogabarytowych, w trakcie prowadzenia innych procesów technologicznych – głównie znajdujących się, w strumieniu niesegregowanych odpadów komunalnych.

Linie technologiczną do demontażu odpadów wielkogabarytowych będą stanowiły następujące elementy zagospodarowania terenu:

1. Budynek technologiczny demontażu odpadów wielkogabarytowych - składający się z punktu przywozowego odpadów wielkogabarytowych z punktem ewidencyjnym oraz pomieszczenie do prowadzenia właściwego procesu demontażu odpadów.
2. Place technologiczne - zlokalizowane w bezpośrednim sąsiedztwie budynku technologicznego, wydzielone z przestrzeni stalowym ogrodzeniem, powierzchnie magazynowe zdemontowanych odpadów przeznaczonych do zbytu
3. Ciąg komunikacyjny

Budynek technologiczny zostanie wybudowany w technologii tradycyjnej, murowanej, z jednej strony częściowo nie będzie zabudowany w celu ułatwienia transportu dowożonych odpadów wielkogabarytowych.

Obiekt będzie miał łączną długość wynoszącą 18,24 m i szerokość 8,24 m. Wysokość technologiczna ok. 5,75 m. W budynku zostanie wydzielone pomieszczenie technologiczne, o wymiarach wewnętrznych 6,96 x 7,76 m, przystosowane do stałego przebywania ludzi. Pomieszczenie technologiczne w budynku zostanie wykonane w technologii tradycyjnej, jako parterowe, wyposażone w niezbędne instalacje.

Budynek technologiczny należy wyposażać w instalację wodociagową (cele gospodarczo bytowe), kanalizacyjną (odprowadzenie ścieków do wewnątrzzakładowej kanalizacji sanitarnej), elektryczną, wentylacyjną i grzewczą.

Wzdłuż linii technologicznej będą ustawione stoły i urządzenia ślusarskie umożliwiające prowadzenie, przez odpowiednio przygotowany personel, prac demontażowych. Przy stołach będą ustawione zestawy pojemników przygotowane do przyjęcia odzyskanych surowców wtórnych i materiału balastowego. Materiał balastowy będzie podlegał unieszkodliwieniu poprzez złożenie w misie składowiska. Odzyskane surowce wtórne będą ważone, a następnie transportowane do czasowego magazynowania na placach magazynowym, zlokalizowanych w sąsiedztwie budynku technologicznego, do czasu sprzedaży. Oddzielone podczas prac demontażowych odpady niebezpieczne będą transportowane do magazynu odpadów niebezpiecznych gdzie będą okresowo magazynowane, przed ostatecznym unieszkodliwieniem w specjalistycznej jednostce utylizacyjnej.

Lokalizacja budynku technologicznego demontażu odpadów wielkogabarytowych (obiekt nr 9) i placów technologicznych została przedstawiona na rysunku nr 2.

3.1.3.10. Plac recyklingu odpadów budowlanych (obiekt nr 11)

W celu umożliwienia prowadzenia prac związanych z zagospodarowaniem strumienia odpadów budowlanych, w ramach inwestycji zaprojektowano wykonanie placu technologicznego, jako utwardzonej nawierzchni, z bezpośrednim dojazdem z drogi komunikacyjnej.

Całą powierzchnię placu podzielono funkcyjnie na trzy segmenty:

1. Plac przywozowy odpadów budowlanych o wymiarach ok. 10,0 x 20,0 m. Plac ten z dwóch stron będzie ograniczony, żelbetowym murem oporowym, w kształcie litery L o wysokości 3,0m i wymiarach 10,0x20,0m.
2. Plac magazynowy kruszyw budowlanych i innych materiałów budowlanych przeznaczonych do powtórnego wykorzystania, będą to wydzielone dwa obszary o wymiarach 10,0 x 24,0m oraz 25,2m x 17,0m
3. Pozostały obszar o powierzchni 1068m², służący jako plac manewrowy oraz plac, na którym będzie prowadzony podstawowy proces obróbki odpadów budowlanych, tj. kruszenie.

Całkowite wymiary placu wynoszące będą ok. 44,0 x 44,0 m, tj. 1940 m².

Głównym urządzeniem technologicznym linii do recyklingu odpadów budowlanych będzie mobilna, kontenerowa kruszarka do odpadów budowlanych. Przyjęcie mobilnego urządzenia pozwoli okresowo świadczyć usługi w miejscach powstawania dużych ilości gruzu, poprawiając

wskaźniki ekonomiczne eksploatacji instalacji. Kruszkarka będzie służyć do rozdrabniania odpadów betonowych, ceglanych i asfaltowych, pochodzących z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych, itp.

Z uwagi na niewielką ilość odpadów jakie będą dowożone, do zakładu zaleca się okresowe wykorzystywanie, do załadunku odpadów budowlanych do kruszarki, ładowarki kłowej, przeznaczonej do załadunku linii technologicznej do segregacji odpadów niesegregowanych.

Lokalizację linii technologicznej do recyklingu odpadów budowlanych przedstawiono na rysunku nr 2.

3.1.3.11. Magazyn przywozowy surowców wtórnych (obiekt nr 12)

Zaprojektowano wykonanie zadaszonych, żelbetowych boksów na odpady (obiekt nr 6), o wymiarach wewnętrznych w rzucie 2 szt. x 4,5 m x 6,0 m. Wysokość muru ograniczającego wyniesie 3 m, a wysokość czynna zadaszenia od 5,3 do 6 m. Boksy będą z trzech stron obudowane (do wysokości 3 m konstrukcja żelbetowa, powyżej obudowa stalowa lekka).

Nawierzchnia boksów zostanie ułożona z ok. 1% spodkiem w kierunku wjazdu, będzie to zabezpieczeniem zgromadzonych surowców przed zamakaniem w przypadku opadów atmosferycznych. Zebrane wody opadowe zostaną odprowadzone do wpustów na terenie placów technologicznych, a następnie do wewnątrzzakładowej kanalizacji ścieków technologicznych.

Dojazd do boksów następował będzie z projektowanego placu technologicznego o nawierzchni betonowej, dostosowanej do ruchu pojazdów ciężkich.

Lokalizacja boksów magazynowych surowców wtórnych (obiekt nr 6) została przedstawiona na rysunku nr 2

3.1.3.12. Zbiornik odparowujący wód deszczowych (obiekt nr 13)

Zaprojektowano wykonanie ziemnego zbiornika odparowującego wód technologicznych. Zbiornik będzie wykonany jako konstrukcja ziemna, o zagłębieniu 1,5m. Wokół zbiornika zostanie wykonanie obwałowanie o wysokości ok. 0,5m. Nasyp na obwałowanie oraz dno zbiornika zostanie uszczelnione w celu zabezpieczenia gruntu oraz wód gruntowych przed zanieczyszczeniem. Uszczelnienie zostanie zrealizowane poprzez szczelne wyłożenie dna geomembraną PEHD grubości 2mm

3.1.3.13. Przepompownia ścieków sanitarnych P1

Przepompownia ścieków sanitarnych, zbierająca ścieki socjalno bytowe, wykonana zostanie jako studnia kanalizacyjna z kręgów żelbetowych o średnicy wewnętrznej Ø2,0m i głębokości 4,30m. Pompownia wyposażona będzie w dwie pompy zatapialne o parametrach:

- wydajność 1,9 l/s
- wysokość podnoszenie 4,3 m
- moc jednej pompy 0,5 kW

Dopływ przewodami grawitacyjnymi PEHD DN 160, odpływ rurociągiem tłocznym DN 80.

Przewidziany został również dopływ przelewu ze zbiornika odparowującego. Pompownia wyposażona będzie drabie żłazową, dwa kominki wywiewne PCV DN 110 oraz odpowiednią armaturę: zawory zwrotne, zasuwy, kłapy.

3.1.3.14. Podczyszczalnia ścieków technologicznych (obiekt nr 14)

Zanieczyszczone ścieki deszczowe z projektowanych placów technologicznych powstające na terenie zakładu będą doprowadzone do projektowanej podczyszczalni ścieków. Pierwszym jej elementem jest zbiornik sedymentacyjno – separujący, (średnica wewnętrzna zbiornika Ø2000), w którym będzie zachodzić ich mechaniczne oczyszczanie.

Oczyszczone w ten sposób ścieki będą odpływać przewodem grawitacyjnym do projektowanego separatora koalescencyjnego (średnica wewnętrzna zbiornika Ø2500), w którym

będą dodatkowo oczyszczone przed odprowadzeniem do odbiornika. Separator wyposażony jest w wkład koalescencyjny, oraz samoczynne zamknięcie na odpływie, które zamyka się po przekroczeniu krytycznej warstwy oddzielonego oleju.

Kolejnym elementem będzie drugi zbiornik sedymentacyjno – separujący, do którego możliwe będzie w miarę potrzeby dodawanie różnego rodzaju związków chemicznych w celu podczyszczenia ścieków.

Z ostatniego zbiornika oczyszczone wody opadowe będą odpływały grawitacyjnie do przepompowni P2, wykonanej jako studnia kanalizacyjna z kręgów żelbetowych o średnicy wewnętrznej Ø2000 i głębokości 4,55m. Przepompownia będzie tłoczyła wody opadowe dwoma niezależnymi przewodami tłocznymi do projektowanego ziemnego zbiornika odparowującego.

3.1.3.15. Przepompownia wód oczyszczonych P2

Przepompownia oczyszczonych wód technologicznych, odbierająca wody przewodem grawitacyjnym PVC Ø280 z ostatniego zbiornika układu podczyszczającego, wykonana zostanie jako studnia kanalizacyjna z kręgów żelbetowych o średnicy wewnętrznej Ø2000mm i głębokości 4,25m. Pompownia wyposażona będzie w dwie pompy zatapialne o parametrach:

- ❑ wydajność 11,2 l/s
- ❑ wysokość podnoszenie 6,76 m
- ❑ moc jednej pompy 2,0 kW

Dopływ przewodami grawitacyjnymi PVC Ø280, odpływ rurociągami tłocznymi PE Ø 110. Pompownia wyposażona będzie w drabie żłazową, dwa kominki wywiewne PCV Ø 110 oraz odpowiednią armaturę: zawory zwrotne, zasuwy, kłapy.

W przypadku posadowienia obiektu na gruntach nienośnych wykonać podsypkę żwirowo piaskową na głębokości ok. 40 cm i zagęścić do $I_s = 0,95$.

3.2. Ogrodzenie

Ogrodzenie terenu projektowanego obiektu wykonane zostanie w technologii analogicznej do istniejącego ogrodzenia terenu składowiska – ogrodzenie z prefabrykowanych elementów betonowych. W celu umożliwienia wjazdu na teren projektowanego zakładu należy obiekt wyposażać w bramy wjazdowe, stalowe przesuwne. Jedna z bram wykonana zostanie wraz z furtką.

Ogrodzenie terenu działki o nr ewidencyjnym 158/5 (dla której nie przewidziano zastosowania technologicznego) wykonane zostanie w tradycyjnej technologii, tj. przy zastosowaniu siatki stalowej powlekanej PVC na słupkach z rury ocynkowanej.

3.2.1. Parametry użytkowe ogrodzenia

Nowo projektowane ogrodzenie ograniczać będzie teren działek o nr ewidencyjnych 143/4, 146, 149. Oddzielnie i w innej technologii wykonane zostanie ogrodzenie działki nr 158/5 oraz niektóre z obiektów zagospodarowania terenu. Na działkach o nr 142 i 145, które również obejmuje inwestycja, z racji dobrego stanu istniejącego ogrodzenia, nie będą wykonywane czynności związane z jego modernizacją. Powierzchnia planowanej inwestycji w granicach ogrodzenia oraz długość nowo projektowanego ogrodzenia wraz z bramami i furtką wynoszą odpowiednio:

- Ogrodzenie z elementów betonowych
 - dla działek 143/4, 146, 149: powierzchnia: ok. 13460m², długość: L=604m
- ogrodzenie z siatki powlekanej PVC na słupkach z rury ocynkowanej
 - dla działki 158/5 powierzchnia: ok. 1640m², długość: L=183m
 - ziemny zbiornik odparowujący powierzchnia: ok. 1128m², długość: L=107m
 - magazyn małych ilości odpadów niebezpiecznych

- Łączna powierzchnia terenu, którą ograniczać będzie nowo projektowane ogrodzenie wynosić będzie: 15100m² (teren działek 143/4, 146, 149, 158/5). Projektowana wysokość ogrodzenia wynosi H=2,0m.

Ogrodzenie takie zostanie wykonane z bloków betonowych o wysokości 0,50m. Dla uzyskania wysokości 2,0m ponad ziemią, ułożone zostaną 4 jednakowe elementy jeden na drugim połączone przęsłem, dając jednocześnie szerokość 2,06m. Słupki betonowe, tj. przęsła łączące płyty betonowe zostaną zatopione w betonie w celu nadania stateczności całej konstrukcji. W tym celu należy wykonać otwory o głębokości 70cm i średnicy ok. 70cm, ustawić w nim słupki i zalać betonem. Klasa betonu B20.

- w części północnej: L = ok. 258,0m
- w części wschodniej: L = ok. 51,0
- w części południowej: L = ok. 230,0m
- w części zachodniej: L = ok. 65m

Gdy na etapie budowy długość granicy działki nie będzie się pokrywała z ilością pełnych elementów, należy ostatni z ustawianych betonowych elementów przyciąć do odpowiedniej długości i zakończyć przesłem.

Dla uzyskania wzoru płyt betonowych analogicznego do istniejącego, na etapie zakupu, z pośród wielu oferowanych na rynku, dobrać odpowiedni wzór.

W zachodniej części ogrodzenia zamontowane zostaną dwie bramy stalowe przesuwne, w tym jedna z furtką. Szerokości bram: 10,0m i 7,0m Zakupione jako kompletne elementy. Bramy są konstrukcją samonośną, zespół nośny posadowiony będzie na fundamencie przy użyciu śrub fundamentowych dołączonych do zestawu. Do zestawu montażowego należą śruby fundamentowe (szpilki) - do zabetonowania. Główna brama wjazdowa, technologiczna wyposażona będą w napęd umożliwiający otwieranie jej za pomocą nadajnika radiowego lub wyłącznika przewodowego. Napęd bramy zamontowany będzie w słupie o przekroju 120 x 120 [mm] i zabezpieczony pokrywą. Dźwignia otwierania pokrywy rozblokuje jednocześnie napęd i po zdjęciu pokrywy umożliwia dostęp do napędu w razie zaniku energii elektrycznej. Brama taka zostanie dostarczona w jednej części jako kompletny zestaw montażowy.

Furtka o szerokości 1,0m zostanie zamontowana przy głównej bramie wjazdowej (o długości 10,0m) na teren zakładu samochodów dostawczych

Ogrodzenie z płyt betonowych będzie ustawiane wzdłuż północnej granicy działki nr 143/4. W połowie jej długości zlokalizowany jest słup napowietrznej linii elektrycznej średniego napięcia. Elementy ogrodzenia powinny zostać tak ustawione wzdłuż granicy działki, jednak tak, aby słup został zlokalizowany poza ogradzonym terenem inwestycji.

Na planie zagospodarowanie terenu załamania ogrodzenie zostały opisane symbolami OG - 1 ÷ OG - 05.

Zestawienie punktów załamania ogrodzenia wraz z kątem załamania:

Lp.	Symbol ogrodzenia	Kąt α [°]
1	OG – 1	164
2	OG – 2	74
3	OG – 3	91
4	OG – 4	90
5	OG – 5	119

3.2.3. Ogrodzenie z siatki stalowej powlekanej PCV na słupkach z rury ocynkowanej

Do budowy ogrodzenia zastosowane zostaną słupy z rury ocynkowanej, o przekroju okrągłym $\varnothing$ 50 mm. Słupki te będą u góry zamknięte kapturkami z tworzywa sztucznego. Między słupami zostanie zamontowana siatka stalowa powlekana PVC o szerokości 2,0 m. Przy słupach zamontowane zostaną elementy naciągające siatkę.

Konstrukcja ogrodzenia

Projektowane ogrodzenie wykonane zostanie z typowych, powtarzalnych elementów. Będą to:

- **Siatka druciana pleciona**, ślimakowa wykonana z drutu stalowego, ocynkowanego powleczonego PCV o standardowym wymiarze oczka 50 x 50 mm. Szerokość siatki 2,0 m.
- **Drut naciagowy** ocynkowany, powlekany PVC, średnica drutu około 3,0 mm,
- **Pręty napinające splot siatki**. Pręty o średnicy 8 mm i długości 2,0 m, ze stali ocynkowanej, powlekane PVC.
- **Napinacze drutu naciagowego** - stalowe, ocynkowane, powlekane PVC,
- **Słupki bezpodporowe**, wykonane z rury ocynkowanej. Wysokość słupka $L = 2,60$ m (2,10 m nad gruntem). Każdy słupek będzie wyposażony w 3 napinacze. Każdy słupek będzie zakończony kapturkiem z mrozoodpornego, termoplastycznego tworzywa sztucznego.
- **Słupki pośrednie dwupodporowe**, wykonane z rury ocynkowanej. Wysokość słupka $L = 2,60$ m (2,10 m nad gruntem). Każdy słupek będzie zakończony kapturkiem z mrozoodpornego, termoplastycznego tworzywa sztucznego. Kąt między podporami 180°
- **Słupki narożnikowe dwupodporowe**, wykonane z rury stalowej. Wysokość słupka $L = 2,60$ m (2,10 m nad gruntem). Każdy słupek będzie zakończony kapturkiem z mrozoodpornego, termoplastycznego tworzywa sztucznego.

Słupki początkowe stanowić będą jednocześnie elementy konstrukcyjne bramy. Słupki pośrednie zainstalowane zostaną w określonych miejscach, pomiędzy słupkami narożnikowymi w odległościach nie większych niż 25,0 m. Do każdego słupka narożnikowego i pośredniego dostarczone zostaną dwa pręty napinające wraz z kompletem napinaczy (3 napinacze drutu na każdy słupek narożnikowy lub pośredni). Siatka wysokości 2,0 m będzie rozpięta na 3 drutach naciagowych w rozstawie, co 0,95 m.

Całość ogrodzenia zostanie wykonana z elementów typowych dostarczonych przez producenta. Montaż ogrodzenia w zakresie wykonawcy robót budowlanych.

Wytyczne fundamentowania słupków

Wykopy pod fundamenty słupków, bramy i furtki wykonać ręcznie jako wykopy wąskoprzestrzenne, nieumocnione. Wymiary wykopów należy dostosować do wielkości fundamentów.

Fundamenty słupków ogrodzeniowych wykonać z betonu B-20. Słupki zatapiać w fundamentach o wymiarach pokazanych na rysunkach, przy czym koniec słupka powinien znajdować się 10 do 20 cm nad dnem wykopu. Zakres ten należy wykorzystać do pokonywania pochyłości terenu.

Poszczególne elementy zastosowane do budowy ogrodzenia, ich ilości i charakterystykę zestawiono na schemacie montażowym, rysunek nr 4, w postaci tabeli zestawieniowej.

3.2.3.1. Ogrodzenie działki 158/5

Parametry użytkowe ogrodzenia:

- powierzchnia terenu: 1650,0m²;
- długość ogrodzenia: 175,0m;
- szerokość bramy: 8,0m.

Główna brama wjazdowa

Teren nowo ogrodzonej działki nr 158/5 wyposażony zostanie w bramę uchylną, dwuskrzydłową otwieraną ręcznie, zlokalizowaną w południowej części projektowanego ogrodzenia, pomiędzy słupkami OG6 i OG9. Światło przejazdu bramy wyniesie 8,0 m (jedno skrzydło 4,0 m), o wysokość 2,0 m. Otwieranie i zamykanie bramy odbywać się będzie ręcznie.

Zakres prac wykonawcy robót budowlanych obejmuje fundamentowanie elementów konstrukcyjnych zgodnie z rysunkami. Roboty należy wykonać zgodnie z wytycznymi projektu jednakże pod ścisłym nadzorem wybranego dostawcy bramy. Ewentualne różnice pomiędzy wytycznymi projektu i wymaganiami producenta bramy uzgodnić z projektantem.

Bezpośredni montaż bramy zlecić dostawcy.

3.2.3.2. Ogrodzenie magazynu małych ilości odpadów niebezpiecznych

Ogrodzenie nawierzchni betonowej przeznaczonej pod lokalizację kontenera na małe ilości odpadów niebezpiecznych tzw. „EKO-SKŁAD” zostanie wykonane analogicznie do ogrodzenia działki 158/5, tj. z siatki stalowej powlekanej PCV na słupkach z rury ocynkowanej.

Parametry użytkowe ogrodzenia:

- powierzchnia terenu: 60,0m²;
- długość ogrodzenia: 27,0m;
- szerokość bramy: 5,0m.

Brama zostanie wykonana jako przesuwna, ręcznie otwierana, szerokość w świetle 5,0m i wysokości 2,0m. Jest to element w całości dostarczany przez producenta.

3.2.3.3. Ogrodzenie placów magazynowych przy budynku technologicznym demontażu odpadów wielkogabarytowych

Ogrodzenie to zostanie wykonane analogicznie do projektowanego ogrodzenia magazynu małych ilości odpadów niebezpiecznych, tj. z siatki stalowej powlekanej PCV na słupkach z rury ocynkowanej. Dokładna lokalizacja i ułożenie elementów przedstawione zostały „*Projekcie technologicznym*” – Budynek technologiczny demontażu odpadów wielkogabarytowych, oraz na Planie zagospodarowania terenu.

Parametry użytkowe ogrodzenia:

- powierzchnia terenu: 220,0m²;
- długość ogrodzenia: 52,0m;
- szerokość bramy: 5,0m.

3.2.3.4. Ogrodzenie ziemnego zbiornika odparowującego podczyszczonych wód technologicznych

Ogrodzenie to zostanie wykonane z siatki stalowej powlekanej PCV na słupkach z rury ocynkowanej. Lokalizacja obiektu została przedstawiona na Planie zagospodarowania terenu. Zestawienie poszczególnych elementów ogrodzenia dla tego i innych obiektów zostało przedstawione na rys. nr 4.

Parametry użytkowe ogrodzenia:

- powierzchnia terenu: 1128,0m²;
- długość ogrodzenia: 102,0m;
- szerokość bramy: 5,0m.

3.3. Utwardzone nawierzchnie

Wewnątrzzakładowy układ komunikacji zaprojektowano w sposób umożliwiający dojazdy do planowanych obiektów technologicznych. Ponad to przewidziano wykonanie placów technologicznych:

- Plac technologiczny z przeznaczeniem pod lokalizację linii technologicznej do segregacji odpadów niesegregowanych, (nawierzchnia betonowa),
- Plac technologiczny w sąsiedztwie budynku technologicznego demontażu odpadów wielkogabarytowych, stanowiący ciąg komunikacyjny i powierzchnie magazynowe (nawierzchnia betonowa),
- Plac technologiczny – magazyn małych ilości odpadów niebezpiecznych (nawierzchnia betonowa),
- Plac technologiczny z przeznaczeniem pod linię do recyklingu odpadów budowlanych (utwardzona nawierzchnia gruntowa),

Szczegółowe rozwiązania układu komunikacji wewnątrzzakładowej i placów technologicznych zostało przedstawione na rysunku nr 2.

3.4. Uzbrojenie terenu

Teren inwestycji zostanie uzbrojony w podziemną sieć wodociągową i kanalizacyjną (ścieków bytowo-gospodarczych oraz technologicznych), ponad to obiekty zostaną zasilone energią elektryczną, której przewody ze stacji transformatorowej zostaną rozprowadzone w kanałach podziemnych. W tym celu wykonany zostanie słup odłącznikowy od istniejącej napowietrznej linii energetycznej.

Długość sieci podziemnego uzbrojenia terenu:

- przyłącze wodociągowe – dł. ok. 26 m
- sieć wodociągowa – dł. ok. 380 m
- przyłącze kanalizacyjne – dł. ok. 156 m
- kanalizacja ścieków bytowo-gospodarczych – dł. ok. 195 m
- kanalizacja wód technologicznych – dł. ok. 261,5 m
- podziemna sieć NN i oświetlenia terenu – dł. ok. 900m
- linia przyłączeniowa do trafostacji – dł. ok. 80 m
- napowietrzna sieć elektryczna – dł. ok. 3,5 m

3.5. Zagospodarowanie działki 158/5

Z uwagi na zgłaszane przez użytkownika składowiska utrudnienia, z utrzymaniem porządku na działce, należącej do gminy, położonej przy drodze dojazdowej do składowiska teren zostanie zagospodarowany poprzez jego ogrodzenie. Nie proponuje się wykorzystania technologicznego tego terenu z uwagi na fakt kolizji obszaru z napowietrzną linią kablową, co w znacznym stopniu zawęży możliwość wykorzystania terenu np. jako place magazynowe.

W wycenie kosztów inwestycyjnych planowanego zamierzenia inwestycyjnego zostały uwzględnione koszty na zagospodarowanie tego obszaru. Zagospodarowanie poprzez uporządkowanie terenu, ogrodzenie i obsianie zielenią dekoracyjną.

3.6. Zieleń izolacyjna i dekoracyjna

3.6.1. Wycinka istniejących drzew

Na działkach porośniętych roślinnością leśną drzewiastą (sosny, brzozy) należy prowadzić tak działania związane z inwestycją aby zminimalizować zniszczenia, wyłącznie w zakresie koniecznym. Powierzchnia terenu porośnięta drzewami wynosi ok. 4 800 m². W celu umożliwienia wybudowania projektowanych obiektów budowlanych niezbędne będzie przeprowadzenie wycinki drzew na części tej powierzchni. Powierzchnia przeznaczona pod wycinkę wynosi ok. 3 900 m².

Przeznaczeniem docelowym pozostawionych drzew (powierzchnia ok. 900 m²) jest zieleń izolacyjna o funkcjach ochronnych. Aby zapobiec procesowi "oczyszczania się" strzał sosen na skutek nadmiernego zagęszczenia (niedostateczna ilość światła), należy wykonać cięcia pielęgnacyjne polegające na usunięciu części drzew (sosen), tak aby spowodować rozgałęzienie się pozostawionych. Przewiduje się konieczność usunięcia, w ramach przecinki ok. 20 % istniejących drzew. Podczas tych cięć "prześwietlających" należy usuwać drzewa o gorszej kondycji, porażone lub z objawami chorobowymi. Cięcia należy powtórzyć za około 5 lat. Rozluźnienie zwarcia pozwoli na stopniową zmianę pokroju sosen (pozostawianie gałęzi w dolnej części strzały) na formę bardziej przydatną dla funkcji izolacyjnych jakie mają spełniać.

Podczas prac budowlanych w sąsiedztwie istniejących drzew, które będą stanowiły docelowe zagospodarowanie terenu, należy prowadzić roboty budowlane z zachowaniem szczególnej ostrożności i w razie potrzeby zabezpieczyć je np. poprzez wykonanie osłon z desek lub opon.

3.6.2. Zieleń izolacyjna – węzeł kruszenia odpadów budowlanych

Wokół projektowanego placu recyklingu odpadów budowlanych (obiekt nr 11) należy wykonać nasadzenia "zielonej ściany" dźwiękochłonnej. Ściana dźwiękochłonna zostanie wykonana na powierzchni ok. 300 m². W tym celu zaprojektowano wykonanie nasadzeń gatunków iglastych, które przez cały rok będą stanowiły zaporę dźwiękochłonną. Nasadzenia wykonać z wykorzystaniem żywotnika olbrzymiego (Tuja plichta). Drzewka należy sadzić w odległości ok. 1 m od ogrodzenia z zachowaniem odległości między sadzonkami ok. 1,5 m. Nasadzenia wykonać w dwóch rzędach, naprzemiennie, tylko na części terenu wokół placu recyklingu na której nie ma istniejących drzew. Istniejące drzewa w sąsiedztwie placu należy pozostawić, zgodnie z opisem w rozdziale powyższym.

3.6.3. Zieleń dekoracyjna – ogrodzenie terenu

Wokół ogrodzenia terenu zaprojektowano wykonanie żywopłotu z roślin zimozielonych - iglastych lub z roślin pnących.

Zieleń powinna być ozdobna, łatwa w utrzymaniu i nie wymagająca zbytnich nakładów na pielęgnację. W związku z tym wzdłuż ogrodzenia należy wykonać nasadzenia szpalerowe, z żywotnika zachodniego (Tuja Occidentalis) odmiana Sunkist – dwa rzędy. Jest to krzew o

wysokości ok. 2-2.5 m. Krzewy powinny znajdować się w odległości ok. 1 m od ogrodzenia, natomiast względem siebie powinny zachować odległość ok. 1,5 m.

Można alternatywnie zastosować pnącza na ogrodzeniu betonowym, np. Rdest Auberta (*Fallotropa Aubertii*), która jednak przy zbyt intensywnym wzroście będzie wymagała cięcia.

Długość ogrodzenia przy którym zostaną wykonane nasadzenia wynosi ok. 250 m. Długość ta nie uwzględnia miejsc w których zostaną pozostawione drzewa istniejące oraz zostały zaprojektowane nasadzenia zieleni izolacyjnej – dotyczy powierzchni przy placu recyklingu.

3.6.4. Zieleni dekoracyjna – pozostała powierzchnia terenu inwestycji

Pozostałe powierzchnie przeznaczone, pod wykonanie zieleni dekoracyjnej, należy zagospodarować poprzez uporządkowanie, przygotowanie gleby i wysianie traw. Powierzchnia pod zasiew traw wynosi ok. 4 500 m².

3.7. Przewidywany dojazd do granicy działek

Dojazd do działek, na których zlokalizowana będzie planowana inwestycja, realizowany będzie z istniejącej drogi asfaltowej – działka nr 208. Z uwagi na fakt iż planowana inwestycja odbywać się będzie po obu stronach drogi asfaltowej, wydzielone zostanie oznakowane przejście dla pieszych w celu bezproblemowego przemieszczania i komunikowania się kadry pracującej po obu stronach jezdni.

Dojazd projektowanej części zakładu znajdującego się po prawej stronie jezdni będzie realizowany poprzez wykonanie dwóch zjazdów z drogi: z nawierzchni polbruk – dojazd do parkingu dla samochodów osobowych oraz z nawierzchni betonowej dla pojazdów technologicznych oraz dowożących odpady. Dojazd do modernizowanej hali sortowniczej odpadów selektywnie zbieranych, znajdującej się po lewej stronie drogi odbywać się będzie istniejącym zjazdem

Lokalizacja zjazdów została przedstawiona na rysunku nr 2 – Plan zagospodarowania terenu.

4. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

4.1. Kolejność wykonywania robót

Roboty budowlane związane z budową Sortowni oraz pozostałych elementów zagospodarowania terenu Składowiska Odpadów Komunalnych w Kozienicach należy wykonywać w następującej kolejności:

1. Ogrodzenie i oznakowanie terenu budowy.
2. Wytczenie realizowanego obiektu.
3. Zdjęcie i odwózka warstwy humusu.
4. Wykonanie wykopów i przygotowanie podłoża do robót.
5. Wykonanie podbetonów.
6. Wykonanie robót żelbetowych obiektów kubaturowych oraz budynku administracyjno - socjalnego.
7. Pomiary powykonawcze obiektów kubaturowych.
8. Wykonanie izolacji zewnętrznych i obsypka obiektów do poziomu wykonania sieci międzyobiektowych.
9. Wytczenie i wykonanie sieci międzyobiektowych.
10. Pomiar powykonawczy, wykonanie obsypki i oznakowanie sieci międzyobiektowych.
11. Próba szczelności sieci międzyobiektowych.
12. Roboty wykończeniowe na obiektach.
13. Zasypanie wykopów z zagęszczeniem warstwami.
14. Wyposażenie obiektów w instalacje oraz urządzenia technologiczne.
15. Ukształtowanie terenu objętego inwestycją.
16. Zagospodarowanie terenu robót zgodnie z projektem zagospodarowania, wywóz odpadów i przekazanie obiektu do użytku.

4.2. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i życia ludzi

Podczas prowadzenia robót należy zwracać szczególną uwagę oraz zachować ostrożność przy:

- Prowadzeniu robót ziemnych w gruntach niespoistych (piaski) przy głębokości powyżej 1,0 m,
- Wykonywaniu głębokich wykopów i pracy w pobliżu tymczasowego uzbrojenia elektroenergetycznego,
- Pracy w zasięgu dźwigów i żurawi budowlanych,
- Pracy na rusztowaniach,
- Obsłudze sprzętu i narzędzi mechanicznych podczas prowadzonych robót.

4.3. Przewidywane zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji robót

Podczas prowadzenia robót budowlanych mogą wystąpić następujące zagrożenia:

1. Przysypanie ziemią.
2. Porażenie prądem elektrycznym.
3. Potrącenie przez pojazdy samochodowe i samojezdne maszyny budowlane.
4. Upadek z wysokości.
5. Uszkodzenia ciała i urazy podczas obsługi narzędzi i elektronarzędzi.

4.4. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Przed przystąpieniem do prowadzenia robót kierownik budowy winien przeprowadzić szkolenie stanowiskowe dla pracowników wykonujących bezpośrednio roboty budowlane. Zakres szkolenia powinien obejmować następujące grupy tematyczne:

- Warunki przygotowania i prowadzenia robót budowlanych na obiektach kubaturowych i liniowych,
- Zagospodarowanie terenu budowy:
 - a) Usytuowanie węzła higieniczno – sanitarnego,
 - b) Lokalizacja apteczki pierwszej pomocy, łączności telefonicznej,
 - c) Wyznaczenie i wskazanie dróg ewakuacyjnych na wypadek pożaru lub innych zagrożeń,
 - d) Wyznaczenie i wskazanie składowisk materiałów i wyrobów,
 - e) Wyznaczenie i wskazanie miejsc postojowych dla sprzętu mechanicznego,
- Roboty ziemne - wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1.5 m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3 m,
- Prowadzenie robót w głębokich wykopach powyżej 8 m,
- Roboty prowadzone w zbiornikach, kanałach, wnętrzach urządzeń technicznych i w innych niebezpiecznych przestrzeniach- zamkniętych,
- Obsługa maszyn i urządzeń technicznych,
- Praca na wysokości na rusztowaniach,
- Prowadzenie robót budowlanych przy użyciu i w zasięgu pracy sprzętu specjalistycznego jak dźwig i żurawie.

4.5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie

W myśl Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. „w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi” podczas projektowanej inwestycji wystąpią strefy szczególnego zagrożenia zdrowia w miejscach kolizji z istniejącym tymczasowym i docelowym podziemnym uzbrojeniem elektroenergetycznym występującym w odległości bliższej niż 3 m. Miejsca te należy zabezpieczyć i oznaczyć tablicami „**UWAGA STREFA NIEBEZPIECZNA**”.

Roboty szalunkowe, betoniarskie będą prowadzone na wysokości dlatego teren robót należy oznakować tablicami „**UWAGA PRACA NA WYSOKOŚCI**”.

Do tych prac należy stosować specjalistyczne rusztowania i systemy szalunkowe.

Teren budowy w promieniu pracy dźwigów i żurawi należy oznaczyć tablicami informacyjnymi: „**UWAGA ZSIĘG PRACY ŻURAWIA**”.

W związku z powyższym należy stosować się do ogólnych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. „w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych”.

Podczas prowadzenia robót należy stosować powszechnie używane środki ochrony indywidualnej (rękawice, kaski, okulary do ochrony oczu) oraz wymagane i przewidziane do specyfiki zakresu wykonywanych robót środki ochrony zbiorowej (liny, pasy, szelki, itp.).

Zgodnie z zapisem zawartym w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. „w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi” inwestycja wymaga sporządzenia planu „bioz” zawierającego część opisową i rysunkową [§1.1. punkt 3, a).].