



**Małopolskie Biuro Konsultingowo-
Marketingowe - ochrona środowiska s.c.**

**Analiza wyboru lokalizacji
Instalacji Termicznego Przekształcania Odpadów
Komunalnych dla Miasta Poznania
wraz ze wstępna analiza wielokryterialną**

Kraków, październik 2009 r.

Wykonawca:

Małopolskie Biuro Konsultingowo-Marketingowe – ochrona środowiska s.c.
ul. Widokowa 3
32-082 Zelków

Zespół autorski:

dr Konrad Paweł Turzański
dr inż. Agnieszka Generowicz
mgr inż. Mariusz Krawczyk
mgr inż. Leszek Wroński

Spis treści:

1. Wstęp	4
1.1. Podstawa opracowania	4
1.2. Cel opracowania analizy wyboru lokalizacji	4
1.3. Podstawowe założenia techniczne i technologiczne ITPOK	5
2. Charakterystyka analizowanych lokalizacji ITPOK	6
2.1. Lokalizacja nr 1 – Centralna Oczyszczalnia Ścieków (COŚ)	7
2.2. Lokalizacja nr 2 – EC KAROLIN	9
2.3. Lokalizacja nr 3 – SZCZEPANKOWO – FRANOWO	14
2.4. Lokalizacja nr 4 – EC GARBARY	17
2.5. Lokalizacja nr 5 – POMET, ul. KRAŃCOWA	20
2.6. Lokalizacja nr 6 – SUCHY LAS	23
3. Analiza punktowa rozpatrywanych lokalizacji	26
3.1. Przyjęte kryteria dla analizy punktowej	26
3.2. Ocena wraz z wynikami analizy	30
4. Opisowa analiza SWOT dla rozpatrywanych lokalizacji ITPOK	34
4.1. Lokalizacja ITPOK - COŚ	34
4.2. Lokalizacja ITPOK - EC KAROLIN	35
4.3. Lokalizacja IPTOK – SZCZEPANKOWO - FRANOWO	35
4.4. Lokalizacja ITPOK – EC GARBARY	36
4.5. Lokalizacja ITPOK – POMET, ul. KRAŃCOWA	37
4.6. Lokalizacja ITPOK – SUCHY LAS	37
6.1. Wstępna analiza wielokryterialna analizowanych lokalizacji ITPOK	38
6.1. Przyjęcie kryteriów do analizy	39
6.2. Hierarchia ważności kryteriów	41
6.3. Wyniki wstępnej analizy wielokryterialnej	41
6.4. Wyniki obliczeń	42
7. Podsumowanie	43

1. Wstęp

1.1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest umowa zawarta pomiędzy UM Poznań reprezentowanym przez, a

1.2. Cel opracowania analizy wyboru lokalizacji

Celem opracowania jest wybór najkorzystniejszej lokalizacji Instalacji Termicznego Przekształcania Odpadów Komunalnych (ITPOK), na obszarze Miasta Poznania lub w jego najbliższym sąsiedztwie, jako istotnego elementu prawidłowej gospodarki odpadami komunalnymi aglomeracji poznańskiej.

Jednym z podstawowych warunków realizacji przedsięwzięcia jakim jest budowa instalacji do termicznego przekształcania odpadów komunalnych jest wybór odpowiedniej lokalizacji takiej inwestycji. Wybór ten uzależniony jest w szczególności od uwarunkowań technologicznych samej instalacji, jak również od uwarunkowań techniczno-prawnych, ekologicznych i społeczno-politycznych.

Aby dokonać wyboru potencjalnej lokalizacji przedmiotowej instalacji określono tzw. warunki brzegowe, które każda rozpatrywana działka powinna spełniać:

- nie powinna graniczyć ze zwartą zabudową mieszkaniową,
- powinna mieć wielkość co najmniej 5 ha,
- kształtem zapewnić swobodne posadowienie infrastruktury budowlanej i technicznej ITPOK, której docelową przepustowość określono na 240 tys. Mg/rok przyjmowanych odpadów komunalnych, a składającej się z dwóch równoległych linii technologicznych.

Zgodnie z powyżej przyjętymi założeniami, wyznaczonych zostało sześć potencjalnych miejsc lokalizacji ITPOK na terenie Poznania i sąsiednich gmin – materiały przekazane przez Urząd Miasta w Poznaniu.

Są to następujące lokalizacje:

- Teren przy „Centralnej Oczyszczalni Ścieków” (COŚ), gmina Czerwonak,
- Teren przy „Elektrociepłowni Karolin” (EC Karolin), przy ulicy Gdyńskiej w Poznaniu,
- Teren w rejonie Szczepankowo – Franowo, Poznań,
- Teren przy „Elektrociepłowni Garbary” (EC Grabary), przy ulicy Garbary w Poznaniu,
- Teren dawnego Zakładu „Pomet”, przy ul. Krańcowej w Poznaniu,
- Teren składowiska odpadów w Suchym Lesie, Gmina Suchy Las.

1.3. Podstawowe założenia techniczne i technologiczne ITPOK

Inwestycja ITPOK to przedsięwzięcie złożone, które polega na budowie następujących podstawowych elementów systemu całości instalacji:

- instalacja termicznego przekształcania odpadów,
- instalacja waloryzacji żużla,
- instalacja zestalania i chemicznej stabilizacji popiołów i stałych pozostałości z systemu oczyszczania spalin,
- zaplecze socjalno-administracyjne.

Tab. 1.1. Charakterystyka planowanej instalacji

Wyszczególnienie	Technologia/Opis	Parametry
Instalacja do termicznego przekształcania frakcji resztkowej zmieszanych odpadów komunalnych z możliwością współspalania osadów ściekowych.	Termiczne unieszkodliwianie odpadów w piecu rusztowym zintegrowanym z kotłem odzysknicowym zapewniające odzysk energii w układzie kogeneracji.	Dwie niezależne linie technologiczne o łącznej wydajności 240 000 Mg/rok
Instalacja do waloryzacji żużli.	Waloryzacja żużli zapewniająca odzysk metali oraz wytwarzanie kruszyw drogowych (wykorzystanie ok. 95% żużli).	wydajność 72 000 Mg/rok
Podłączenie do sieci ciepłowniczej i elektroenergetycznej.		Szacunkowe wartości produkcji energii z termicznego przekształcania odpadów na dwóch liniach to około 149 760 MWh/rok energii elektrycznej, a w kogeneracji około 78 000 MWh/rok energii elektrycznej i 312 000 MWh/rok energii cieplnej;
Zaplecze socjalno-administracyjne.	Pomieszczenia biurowe i socjalne, urządzenia sanitarne.	53 pracowników.

Źródło: Raport oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko - Budowa ITPOK w Poznaniu opracowany przez Socotec Polska Sp. z o.o.

Technologia termicznego unieszkodliwiania odpadów oparta będzie o spalanie w piecu rusztowym. Cały proces odbywać się będzie bez wstępnej segregacji i przygotowania odpadów i będzie przebiegać autotermicznie. Instalacja zapewni oczyszczenie spalin

powstałych w procesie spalania, jak również zestalenie powstałych w procesie spalania popiołów i pozostałości z procesu oczyszczania spalin.

Do procesu termicznego przekształcania w piecu rusztowym dostarczane będą odpady komunalne pobierane z fosy bez wstępnej ich obróbki. Przy zainstalowaniu odpowiedniego zbiornika możliwe też będzie dozowanie osadów ściekowych. W trakcie termicznego przekształcania wytwarzana będzie energia elektryczna i ciepła. Odpady w postaci żużli po obróbce (waloryzacji) będą spełniać normy pozwalające na ich przemysłowe zagospodarowanie. Spaliny po dokładnym oczyszczeniu w instalacji oczyszczania spalin będą kierowane do komina i dalej do atmosfery, a popioły z systemu oczyszczania po zestaleniu będą kierowane na składowisko.

System oczyszczania spalin będzie systemem „pół-suchym” mającym za zadanie redukcję kwaśnych związków oraz dioksyn i furanów metodą SNCR z wykorzystaniem mocznika w celu redukcji emisji NO_x. Ponadto będzie to system bezściekowy z wykorzystaniem reagentów na bazie wapnia i węgla aktywnego.

Unieszkodliwianie popiołów i stałych pozostałości po procesie oczyszczania spalin będzie prowadzone w instalacji do zestalania (immobilizacja).

2. Charakterystyka analizowanych lokalizacji ITPOK

Klimat Poznania i okolicznych terenów jest umiarkowany. Charakteryzuje się przewagą wpływów oceanicznych, związanych z globalną cyrkulacją mas powietrza, napływającego znad Atlantyku i basenu Morza Śródziemnego. Amplitudy temperatur są mniejsze od przeciętnie występujących w Polsce. Zimy są łagodne z nietrwałą pokrywą śnieżną, wiosna i lato są ciepłe i wczesne. Bliskość rzeki Warty oraz zmienność ukształtowania różnicują warunki klimatu lokalnego.

Dobrze nasłonecznione oraz przewietrzane są sandrowe zbocza doliny, które są delikatnie nachylone. Doliny stanowią główne kierunki napowietrzania terenu, są drogami spływu mas wychłodzonego powietrza, miejscem stagnacji tych mas, inwersji temperatur oraz częstych mgieł, sprzyjających akumulacji zanieczyszczeń powietrza.

2.1. Lokalizacja nr 1 – Centralna Oczyszczalnia Ścieków (COŚ)

Południowa część Centralnej Oczyszczalni Ścieków dla miasta Poznania jest potencjalną lokalizacją instalacji do unieszkodliwiania i odzysku odpadów. Teren ten leży w miejscowości Koziegłowy, w południowej części gminy Czerwonak, poza granicami administracyjnymi Poznania. Gmina Czerwonak położona jest w bezpośrednim sąsiedztwie miasta Poznania. Od zachodu graniczy z gminą Suchy Las, od północy z Murowaną Gośliną. Natomiast od strony wschodniej z gminą Pobiedziska i Swarzędz. Granicę zachodnią stanowi rzeka Warta, a wschodnią Puszcza Zielonka. Blisko 30% powierzchni gminy zajmuje Park Krajobrazowy Puszcza Zielonka.

Zwarta zabudowa mieszkaniowa oraz sposób rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń nie sprzyja planowanej lokalizacji na terenie COŚ. Niefortunne jest położenie osiedli mieszkalnych Karolin i Leśne w Koziegłowach wobec kierunku przeważających wiatrów, wobec czego lokalizacja instalacji termicznego unieszkodliwiania odpadów na terenie COŚ może być trudna do zaakceptowania przez mieszkańców Koziegłów.

Dostępna działka pełni do chwili obecnej rolę poletek osadowych.

Działka położona jest w dolinie rzeki Warty w odległości ok. 100 m od rzeki, na obszarze potencjalnych terenów zalewowych (powódź), chronionych wałem ochronnym.

Dojazd do tej lokalizacji ITPOK ulicą Gdyńską, bardzo trudny z uwagi na ogromny ruch pojazdów. Niedogodny skręt w lewo.

Dostępny teren do realizacji przedsięwzięcia- 13 ha.

Działki rozpatrywane jako miejsce potencjalnej lokalizacji ITPOK: działki nr 213-częściowo, 214,215, 216, 217 -częściowo, 221, 222, 223, 224, 225, 226/2 -częściowo, 227-częściowo, 229/1-częściowo, 229/4, 229/5, 229/6, 229/9, 229/10, 229/14 -częściowo, 229/33-częściowo, 229/37-częściowo, 229/44-częściowo,



Infrastruktura.

Z uwagi na to, że lokalizacja przylega do funkcjonującej oczyszczalni ścieków wszystkie instalacje tj.: wodno-kanalizacyjna, gazowa, energetyczna, ciepłownicza, bocznica kolejowa znajdują się w bezpośredniej bliskości.

Możliwe konflikty społeczne.

Z uwagi na błędy decyzyjne i niedopracowanie technologii składowania osadów ściekowych na terenie Centralnej Oczyszczalni Ścieków, które w znaczący sposób poprzez rozprzestrzenianie się odorów pogarszają jakość powietrza stwarzając dyskomfort dla okolicznych mieszkańców Gminy Czerwonak, istnieje duże prawdopodobieństwo wystąpienia konfliktów społecznych.

Ukształtowanie terenu.

Na omawianym terenie wyraźnie zaznacza się krawędź doliny, w kierunku północnym dolina się rozszerza i przechodzi w partie wysoczyznowe.

Opisywany teren zajmuje równina sandrowa, rozciągająca się po obu stronach pasma pagórków morenowych. Pagórki te, jak i częściowo równina sandrowa, porośnięte są lasami. Mniejsze dolinki występują na krawędzi wysoczyzny wzdłuż doliny rzeki Warty. W rejonie Koziegłówek i Czerwonaka mają charakter parowów i wąwozów, na północy słabo wykształcone, niewyróżniające się w terenie.

Wody powierzchniowe.

Teren oczyszczalni ścieków leży w sąsiedztwie rzeki Warty. Rzeka Warta, która jest odbiornikiem oczyszczonych ścieków usytuowana jest na zachód od obiektu.

Wody podziemne.

Najpłytsza woda gruntowa występuje głębiej niż na 2 m. Przeważające są jednak obszary z wodą na głębokości większej niż 4 m. Na obszarach zboczowych doliny rzeki Warty występują specyficzne warunki – wody mają charakter podpartych i niekiedy wypływają na powierzchnię w postaci wysięków i źródeł. Wody I poziomu na obszarach zboczowych charakteryzują się często napiętym zwierciadłem (zazwyczaj w podłożu przepuszczalnym wody I poziomu mają swobodne zwierciadło).

Obszary chronione.

W pobliżu opisywanej lokalizacji nie znajdują się żadne obszary chronione. Jednak dolina rzeki Warty jest istotnym elementem przyrodniczym regionu. Pradolina Warty, przebiegająca przez środek województwa wielkopolskiego, stanowi główny element regionalnego systemu przyrodniczego jako tzw. oś ekologiczna. Podstawowym elementem przyrodniczym są również kompleksy leśne (głównie Puszczy Zielonki).

Omawiany teren nie koliduje ze zbiornikami wód podziemnych ani innymi obiektami prawnie chronionymi.

Najbliższy obszar Natura 2000 PLH 300005 Fortyfikacje w Poznaniu znajduje się w odległości ok. 1,5 km na południowy zachód. Następny obszar Natura 2000 PLH 300001 Biedrusko znajduje się w odległości ok. 7,0 km na północ od omawianego terenu.

2.2. Lokalizacja nr 2 – EC KAROLIN.

Teren planowanej inwestycji położony jest w południowo – zachodniej części terenów Elektrociepłowni Karolin, należącej do Dalkia Poznań ZEC S.A. Elektrociepłownia EC Karolin mieści się we wschodniej części Poznania, na lewym brzegu Warty, przy granicy administracyjnej miasta z terenami gminy Czerwonak (miejscowość Koziegłowy).

Tereny EC Karolin ograniczone są zachodu ulicą Gdyńską i równoległą do niej linią kolejową, od północy linią kolejową do stacji Poznań – Franowo, od wschodu terenami przemysłowymi (Bridgestone Poznań), od południa terenami nieuporządkowanej zieleni, wśród których mieszczą się pozostałości zniszczonego podczas II wojny światowej Fortu IV. Południowo zachodnia część terenu EC Karolin wykorzystywana jest przez Spółkę EKO – ZEC, której podstawową działalnością jest zagospodarowanie odpadów przemysłowych powstających w trakcie energetycznego spalania węgla kamiennego, odpadów stałych z wapniowej półsuchej metody odsiarczania spalin, handel żużlem oraz usługi związane z tą działalnością, a także usługi transportowe i ogólnobudowlane (recykling materiałów budowlanych).

Rejon EC Karolin to tereny o dominującej zabudowie przemysłowo – magazynowej. Bezpośrednie otoczenie planowanej inwestycji stanowią tereny eksploatowane przez EC Karolin oraz EKO-ZEC. W pobliżu lokalizacji instalacji ITPOK brak jest zwartej zabudowy mieszkalnej. Najbliższa zwarta zabudowa rodzinna zlokalizowana jest w Koziegłowach, Gmina Czerwonak. Osiedle Karolin zlokalizowane jest ok. 0,9 km od planowanej lokalizacji instalacji. Dalej na północ w Koziegłowach (ok. 1,5 km od terenu instalacji) zlokalizowane jest Osiedle Leśne. Zwarta zabudowa miejska na terenie Poznania (tereny mieszkaniowe o charakterze zabudowy śródmiejskiej w rejonie ul. Głównej) znajdują się w odległości ok. 1,5 km na południowy – zachód od rozpatrywanej potencjalnej lokalizacji planowanej inwestycji. Bardziej rozproszona zabudowa o podobnym charakterze zlokalizowana jest wzdłuż ul. Bałtyckiej oraz Gnieźnieńskiej w odległości w przybliżeniu 1 km od terenu planowanej inwestycji. W bliższym sąsiedztwie planowanego przedsięwzięcia mieści się pojedyncza zabudowa jednorodzinna. Zapisy projektu zmian Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Poznania nie przewidują funkcji mieszkaniowej na tym obszarze.

Działki rozpatrywane jako miejsce potencjalnej lokalizacji ITPOK: obręb 0004 Śródka, jednostka ewidencyjna 306401_1M. Poznań, arkusz mapy 1, 2/11; 5/29; 5/30; 5/27, KW PO2P/00106101/2.



Infrastruktura.

Z uwagi na to, że lokalizacja przylega do funkcjonującej elektrociepłowni dostępne są wszystkie media, praktyczne zlokalizowane na rozpatrywanym terenie tj.: sieć wodno-kanalizacyjna, gazowa, energetyczna, ciepłownicza. Bocznicą kolejową znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie.

Możliwe konflikty społeczne.

Podobnie, jak w przypadku lokalizacji nr 1 (tereny COŚ) i z tych samych względów, mimo stosunkowo znaczącej odległości zabudowy mieszkaniowej od tej lokalizacji (około 1,0 km), istnieje możliwość wystąpienia konfliktów społecznych.

Ukształtowanie terenu.

Rzeźba powierzchni wykazuje dużą zmienność. W obrębie dna byłego wyrobiska rzędne terenu wahają się w granicach 71,0 - 76,0 m npm. Natomiast rzędne powierzchni terenu na wysoczyźnie dochodzą do 77,0 - 81,0 m npm. Od zachodu wysoczyzna morenowa graniczy z doliną rzeki Warty, która przepływa w odległości ok. 1,5 km od zachodnich granic terenu. W podłożu lokalizacji planowanego ITPOK znajdują się zarówno utwory trzeciorzędowe jak i czwartorzędowe.

Budowa geologiczna.

Trzeciorzęd wytworzony jest w postaci iłów, węgla brunatnego oraz piasków mułkowatych i drobnoziarnistych formacji burowęglowej oraz pstrych iłów poznańskich. Strop utworów burowęglowych zalega na głębokości 66 - 75 m ppt. tj. na rzędnych 5,0 - 12,0 m. n.p.m. Powyżej nich występują kilkudziesięciometrowa warstwa iłów pstrych. Obecny na tym terenie również czwartorzęd można podzielić na plejstocen i holocen. W podokresie plejstoceniowym wykształciły się gliny morenowe zaliczane do utworów lodowcowych i serii piaszczysto - żwirowej. Wśród utworów gliniastych spotyka się przewarstwienia i soczewy piaszczyste. Strop glin zalega na głębokości od 0,8 m do 4,6 m (w wyrobiskach - rzędna 68,15 - 74,11) do 10,4 m (poza jego granicami), tj. na rzędnych 67,43 - 72,41 m n.p.m, obniżając się w kierunku rzek Warty i Główniej. Podokres holoceniowy reprezentowany jest przez nasypy niekontrolowane w postaci gruzu budowlanego i odpadów bytowych, złożonych na przeważającej części dna wyrobiska kruszywa naturalnego. Miąższość warstwy gruzu waha się od 0,8 do 2,2 m, warstwy odpadów bytowych około 4 m. Obecnie teren ten jest zrekultywowany.

Warunki hydrogeologiczne.

Na terenie lokalizacji stwierdzono występowanie dwóch pięter wodonośnych: czwartorzędowego i trzeciorzędowego. Piętro czwartorzędowe to plejstoceniowy poziom wodonośny, w którym rozróżnić należy następujące warstwy wodonośne: dolinną, nadglinową i międzyglinową. W rejonie analizowanej inwestycji jedynie warstwa dolinna jest eksploatowana. Piętro trzeciorzędowe ma dwa poziomy wodonośne: podrzędny i główny.

Obszary europejskiej sieci ekologicznej Natura 2000.

- Fort IV, położony ok. 0,5 km na południe od planowanej instalacji ITPOK, przy południowej granicy terenu EC Karolin, to projektowany obszar NATURA 2000 zgłoszony do zatwierdzenia przez Komisję Europejską, (kod obszaru PLH300005 Fortyfikacje w Poznaniu).
- Obszaru Chronionego Krajobrazu Biedrusko (specjalny obszar ochrony siedlisk Natura 2000 „Biedrusko”, kod natura PLH300001) - ok. 10 km na północ,

- Wielkopolski Park Narodowy (specjalny obszar ochrony siedlisk Natura 2000 „Ostoja Wielkopolska”, kod natura PLH300010) - ok. 14 km na południe i południowy – zachód,
- Rogaliński Park Krajobrazowy (specjalny obszar ochrony siedlisk Natura 2000 „Rogalińska Dolina Warty”, kod natura PLH300012) - ok. 15 km na południe i południowy – wschód (uwaga: obszar Natura 2000 nie obejmuje terenów położonych parku krajobrazowego położonych najbliższej lokalizacji i rozpoczyna się ok. 20 km od lokalizacji).

Zapisy projektu zmian studium uwarunkowań i zagospodarowania terenu.

Na podstawie Uchwały Nr XXXV/291/IV/2003 Rady Miasta Poznania z dnia 16 grudnia 2003 roku w sprawie przystąpienia do zmiany Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Poznania opracowany został projekt zmiany Studium. Zgodnie z podziałem terenu Poznania, zawartym w projekcie zmiany studium uwarunkowań zagospodarowania przestrzennego miasta Poznania, EC Karolin mieści się w części środkowej podstrefy C4 Karolin, Janikowo, obejmującej teren ograniczony ulicą: Bałtycką, doliną rzeki Warty, granicami miasta Poznania, torami kolejowymi w kierunku Gniezna, ulicą Gnieźnieńską, doliną rzeki Główniej.

Jest to podstrefa o dominującej funkcji przemysłowej. W podstrefie C4 wyróżnia się przede wszystkim następujące elementy funkcjonalno - przestrzenne:

- tereny produkcyjne oraz magazynowo - składowe o charakterze zabudowy wielkogabarytowej lub halowej,
- teren Elektrociepłowni Poznań II - funkcja specjalistyczna oddziałująca na otoczenie.

W części projektu Studium, określającej kierunek zagospodarowania przestrzennego, teren EC Karolin znajduje się w obszarze oznaczonym jako P2sw. Są to: tereny zabudowy średniowysokiej: zakładów przemysłowych, w tym wysokich technologii, baz, składów, hurtowni, półhurtowni i innej działalności gospodarczej oraz zakładów recyklingu i baz technicznych.

Na terenie EC Karolin, w miejscu planowanej lokalizacji ITPOK, wyznaczono w projekcie Studium obszar inwestycji celu publicznego o znaczeniu lokalnym: budowa instalacji do odzysku i utylizacji odpadów komunalnych w rejonie Karolina. Wyznaczenie na terenie EC

Karolin obszaru pod budowę instalacji do odzysku i utylizacji odpadów komunalnych stanowi realizację zapisów Programu Gospodarki Odpadami dla miasta Poznania.

2.3. Lokalizacja nr 3– SZCZEPANKOWO – FRANOWO

Lokalizacja Szczepankowo – Franowo jest położona w południowo – wschodniej części Poznania, około 4 km od centrum miasta. Teren wykorzystywany jest pod uprawy rolnicze. Teren otaczają od strony północnej - tory kolejowe, południowej, wschodniej i zachodniej – tereny zielone. Najbliższa zabudowa mieszkaniowa występuje na południe około 400 m od potencjalnej lokalizacji oraz od wschodu i zachodu, ale w znacznej odległości 1,0 – 2,0 km. Od wschodu projektowany jest rezerwat przyrody położony w dolinie Michałówki. Od strony północnej zlokalizowana jest stacja przeładunkowa PKP Franowo, a za nią browar. Dojazd do działek przeznaczonych pod lokalizację ITPOK, odbywa się ulicami Bolesława Krzywoustego, Łużańską oraz przez miejscowości Tulce, Garby, ul. Transportowa, Borówki, Kobylepole.

Zgodnie ze Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Poznania potencjalna lokalizacja zaliczana jest do terenów:

- a) tereny zabudowy średniowysokiej zakładów przemysłowych wysokich technologii, z dopuszczeniem terenów zabudowy średniowysokiej o funkcji usługowej,
- b) tereny zabudowy niskiej mieszkaniowej jednorodzinnej z usługami podstawowymi
- c) tereny zabudowy niskiej mieszkaniowej jednorodzinnej z usługami podstawowymi, położone na obszarach o szczególnych warunkach środowiska przyrodniczego,
- d) tereny zabudowy niskiej, mieszkaniowej wielorodzinnej, jednorodzinnej z usługami podstawowymi.

Na terenie Szczepankowo – Franowo występują stanowiska archeologiczne objęte ochroną konserwatorską. W związku z istniejącymi stanowiskami archeologicznymi występującymi na tym terenie, projekt techniczny i technologiczny musi uwzględniać obecność tych stanowisk i nie powodować negatywnego oddziaływania na nie planowanego przedsięwzięcia.

Potencjalny teren inwestycyjny nie znajduje się w strefie bezpośredniego zagrożenia powodzią wyznaczonej w Studium ochrony przeciwpowodziowej rzeki Warty dla Miasta Poznania.

Możliwy dojazd do tej lokalizacji ITPOK: ulicami: Bolesława Krzywoustego – Łużańską,

A od miejscowości Tulce – Garby – ulicami: Transportową – Borówki – Kobylepole.

Działki rozpatrywane jako miejsce potencjalnej lokalizacji ITPOK: obręb 0008 Kobylepole, jednostka ewidencyjna 306401_M. Poznań, arkusz mapy 24, działka 2/2, KW PO2/00009952/2.



Infrastruktura.

Sieć wodociągowa i kanalizacyjna znajduje się w rejonach zamieszkałych, a zatem w odległości od planowanej inwestycji ok. 400 m. Linia napowietrzna średniego napięcia przebiega równolegle do wschodniej granicy lokalizacji. Odległość od węzła ciepłowniczego wynosi ok. 1,5 km. Lokalizacja ITPOK na tym terenie wpłynęłaby bardzo korzystnie na równomierny rozwój sieci ciepłowniczej miasta i byłaby to najkorzystniejsza lokalizacja pod względem przyłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej (pismo: Dalia z dnia 10 września 2009 roku.). Bocznicą kolejową w odległości ok. 500 m, nie wyklucza transportu odpadów z aglomeracji poznańskiej kolejną.

Możliwe konflikty społeczne.

Przy tej lokalizacji nie przewiduje się znaczących konfliktów społecznych.

Ukształtowanie terenu.

Opisywany teren zajmuje równina sandrowa, teren jest wykorzystywany rolniczo. W podłożu lokalizacji planowanego ITPOK znajdują się zarówno utwory trzeciorzędowe jak

i czwartorzędowe. W tarasach wyższych zbudowanych z utworów piaszczystych. Rzeka Warta przepływa po wschodniej stronie lokalizacji w odległości większej niż 5,0 km. Granica miasta po stronie wschodniej przebiega w odległości ok. 2,0 km., w sąsiedztwie (granica) znajdują się Gminy: Swarzędz i Kleszczewo.

Wody powierzchniowe.

Dla lokalizacji w bezpośrednim sąsiedztwie brak otwartych cieków wodnych. W odległości około 2,0 km po wschodniej stronie znajduje się zalesiony podmokły teren z siecią wewnętrznych cieków wodnych przylegający do Gmin: Kleszczewo i Swarzędz. W północnej części, za torami kolejowymi, teren zielony rozszerza się i w tym rejonie występuje pas jezior i stawów poczynając od jeziora Maltańskiego do jeziora Swarzędzkiego.

Budowa geologiczna

Warstwa powierzchniowa 3,0-5,0 m stanowią gliny zwałowe z przewartwieniami żwirów i piasków. Poniżej zalegają piaski i żwiry o dużej miąższości, które stanowią także warstwy wodonośne.

Warunki hydrogeologiczne.

Poniżej 5,0 m zalegają żwiry i piaski stanowiące warstwy wodonośne, stąd potencjalna inwestycja wymusza rygorystycznie zaprojektowanie zabezpieczenia wpływu inwestycji na wody podziemne. Dodatkowo należy uwzględnić bezpośrednie sąsiedztwo Wielkopolskiej doliny Kopalnej ze spływem wód w kierunku południowo – wschodnim.

Obszary chronione

W pobliżu opisywanej lokalizacji nie znajdują się obszary chronione. Około 1,7 km, od lokalizacji występują obszary ochrony siedlisk Natura 2000, pod nazwą PLH300005 Fortyfikacje w Poznaniu.

2.4. Lokalizacja nr 4 – EC GARBARY.

Potencjalna lokalizacja przy EC Garbary położona jest na terenie Ostrowa Tumskiego, na wyspie otoczonej rzeką Wartą oraz „Kanałem Ulgi” nazywanym Cybinka. Lokalizacja ta jest położona w bliskiej odległości (około 300 m) od centrum miasta. Najbliższa zabudowa mieszkaniowa występuje około 300 m (tereny mieszkaniowe o charakterze zabudowy śródmiejskiej).

EC Garbary to aktualnie rezerwowe źródło energii, użytkowane jedynie w okresie silnych mrozów lub przestojów technologicznych w EC Karolin. EC Garbary należą do Dalkia Poznań ZEC S.A. W 1999 roku została wybudowana magistrala ciepłownicza, która połączyła EC Garbary z EC Karolin. Obecnie podstawowym paliwem wykorzystywanym do produkcji energii jest gaz ziemny. Teren przygotowany pod inwestycję to około 10 ha (wraz z istniejącą elektrociepłownią). Zgodnie z ustaleniami z Zarządem Dróg Miejskich dojazd do lokalizacji będzie mógł odbywać się ulicami (rozbudowa 2010 rok): Prymasa A. Hłonda, ul. Nowe Zawady, ul. Świętego Wincentego. Obecnie dojazd do terenu odbywa się tylko ul. Panny Marii.

Lokalizacja nie posiada aktualnie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, lecz taki plan jest na etapie przygotowawczym, jego nazwa „Rejon Ostrowa Tumskiego”. Przewidywana funkcja tego obszaru w projekcie planu to: przekształcenie z przemysłowego obszaru na obszar mieszkaniowo – usługowy lub usługowy. Budowa ITPOK w tym miejscu byłaby niezgodna z projektem.

Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Poznaniu poinformowała, iż w odległości 700 m od niniejszej lokalizacji znajduje się fort Winiary (Cytadela), gdzie projektowany jest obszar siedlisk natura 2000 zatwierdzony przez Komisję Europejską PLII300005 Fortyfikacje.

Zgodnie ze Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Poznania potencjalna lokalizacja zaliczana jest do terenów zabudowy niskiej zieleni, o funkcji usługowej. Jest to obszar cenny kulturowo, objęty formą ochrony zabytków.

Teren potencjalnej lokalizacji jest w całości objęty ścisłą ochroną konserwatorską wynikającą z wpisu do rejestru zabytków oraz uznania tej części miasta za Pomnik historii. W związku z tym przypadku wybrania tej lokalizacji, nowa zabudowa musi być dostosowana skalą i charakterem do istniejących budynków i wykonana pod ścisłą kontrolą Miejskiego Konserwatora Zabytków.

Teren inwestycyjny nie znajduje się w strefie bezpośredniego zagrożenia powodzią wyznaczonej w Studium ochrony przeciwpowodziowej rzeki Warty dla Miasta Poznania. Działki rozpatrywane jako miejsce potencjalnej lokalizacji ITPOK: obręb 0004 Śródka, jednostka ewidencyjna 306401_M. Poznań, działka 6, arkusz mapy 09, KW PO1P,00200040/8.



Infrastruktura.

Z uwagi na to, że lokalizacja przylega do funkcjonującej elektrociepłowni wszystkie instalacje tj.: wodno-kanalizacyjna, gazowa, energetyczna, ciepłownicza, bocznicą kolejową znajdują się w bezpośredniej bliskości. Tym niemniej stan instalacji wymaga w przypadku realizacji inwestycji odtworzenia tej infrastruktury w całości.

Możliwe konflikty społeczne.

Duże prawdopodobieństwo wystąpienia konfliktów społecznych z uwagi na zabytkowy charakter terenu oraz pobliskie duże skupiska mieszkaniowe.

Ukształtowanie terenu.

Rozpatrywany teren znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie rzeki Warty, której dno znajduje się na wysokości 45 m n.p.m.

Wody powierzchniowe.

Teren EC Garbary położony jest w zlewni rzeki Warty (wyspa otoczona rzeką Wartą). Cieki naturalne, które zbierają i odprowadzają nadmiar wód opadowych pochodzących ze spływów powierzchniowych, przecinające analizowany obszar odprowadzane są do rzeki Warty.

Budowa geologiczna.

Trzeciorzęd wytworzony jest w postaci ilów, węgla brunatnego oraz piasków mułkowatych i drobnoziarnistych formacji burowęglowej oraz pstrych ilów poznańskich. W podokresie plejstocénskim wykształciły się gliny morenowe zaliczane do utworów lodowcowych i serii piaszczysto - żwirowej. Wśród utworów gliniastych spotyka się przewarstwienia i soczewy piaszczyste. Podokres holocénski reprezentowany jest przez nasypy niekontrolowane w postaci gruzu budowlanego i odpadów bytowych, złożonych na przeważającej części dna wyrobiska kruszywa naturalnego. Miąższość warstwy gruzu waha się od 2 do 4 m.

Warunki hydrogeologiczne.

Użytkowe struktury wodonośne znajdują się w dwóch piętrach wodonośnych: czwartorzędowym i trzeciorzędowym. W tym rejonie utwory wodonośne występują głównie w pasie terasu zalewowego. Jest to seria piasków i żwirów o miąższości od kilku do kilkunastu metrów. Występują tu także strefy aeracji o podobnej miąższości. Spąg warstwy wodonośnej stanowią gliny zwałowe zalegające na głębokości 50 - 60 m n.p.m. Współczynnik filtracji waha się w granicach od 8 do 90 m/h, a przewodność od kilku do kilkunastu $\text{m}^2/24 \text{ h}$.

Obszary chronione.

W pobliżu opisywanej lokalizacji nie znajdują się obszary chronione (zgodnie z ustawą o *ochronie przyrody*). Jednak dolina rzeki Warty jest istotnym elementem przyrodniczym regionu. Pradolina Warty, przebiegająca przez środek województwa wielkopolskiego, stanowi główny element regionalnego systemu przyrodniczego jako tzw. oś ekologiczna.

Około 1,3-1,4 km, od tej potencjalnej lokalizacji występuje obszar ochrony siedlisk Natura 2000, pod nazwą PLH300005 Fortyfikacje w Poznaniu. W pobliżu lokalizacji brak jest stref ochronnych ujęć wody.

2.5. Lokalizacja nr 5 – POMET, ul. KRAŃCOWA

Dawne tereny Zakładu „Pomet” przy ul. Krańcowej to kolejna rozpatrywana lokalizacja pod realizację budowy ITPOK. Potencjalna lokalizacja od strony północnej graniczy z torami kolejowymi (stacja Poznań Wschód). Otoczona jest różnymi kompleksami przemysłowymi typu: stacja paliw Orlen, Kulczyk Tradex, SKF Poznań. Do ścisłego centrum miasta jest około 800 m. Około 100 m od lokalizacji na południowy wschód znajduje się zabudowa mieszkaniowa.

Obecnie dojazd do potencjalnej lokalizacji odbywa się ul. Warszawską i Krańcową.

Zgodnie z Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Poznania lokalizacja ta to tereny zabudowy średniowysokiej, zakładów przemysłowych, w tym wysokich technologii, z dopuszczeniem terenów zabudowy średniowysokiej o funkcji usługowej. Obszar dawnego zakładu „Pomet” położony jest poza strefą ochrony konserwatorskiej i nie występują na nim obiekty zabytkowe również w warstwie archeologicznej.

Możliwy dojazd do ITPOK ulicami: Warszawską – Krańcową. Na uwagę zasługuje fakt, iż skręt w lewo z centrum miasta w ulicę krańcową jest trudny.

Działki rozpatrywane jako miejsce potencjalnej lokalizacji ITPOK: obręb 0001 Główna, jednostka ewidencyjna 306401_M. Poznań, arkusz mapy 20, 5/24; 7/1; 5/23; 5/17; 5/18; 5/22; 5/21; 5/6; 5/20; 5/19; 5/15; 6/4; 5/25, KW PO2/00129736/9, KW PO2P/00172914/7, KW PO2/00162971/1, PO2P/00172892/6, KW PO2P/00172893/3, KW PO2P/00190698/8, KW PO2/00219419/9.



Infrastruktura.

Z uwagi na to, że lokalizacja dotyczy byłych zakładów POMET wszystkie instalacje tj.: wodno-kanalizacyjna, gazowa, energetyczna, ciepłownicza, bocznicą kolejową znajdują się w bezpośrednim sąsiedztwie.

Możliwe konflikty społeczne.

Duże prawdopodobieństwo wystąpienia konfliktów społecznych z uwagi na duże skupiska zabudowy wielomieszkaniowej. W poprzednich latach występowały protesty dotyczące możliwości lokalizacji ITPOK poparte protestem i zebraniem kilku tysięcy podpisów.

Ukształtowanie terenu.

Omawiany teren położony jest w dolinie rzeki Warty, na jej tarasach wyższych zbudowanych z utworów piaszczystych. Rzędne terenu w omawianym rejonie wahają się od 62,0 do 70,0 m npm. Od wschodu do doliny przylega Wysoczyzna Średzko – Wrzesińska o rzędnych 80,0 m npm. Warta przepływa z SW na NE w odległości około 1,5 km na NW od terenu lokalizacji. Ponadto teren leży na międzyrzeczu dwóch dopływów prawobrzeżnych rzeki Warty, a mianowicie Cybiny i Głównej. Cybina przepływa po zachodniej stronie w odległości około

1,3 km, a Główna po północnej stronie w odległości 0,6 km Warta wraz ze swoimi dopływami odwadnia omawiany rejon.

Wody powierzchniowe.

Teren dawnych zakładów POMET leży w zlewni rzeki Warty. Na omawianym terenie brak jest większych jezior i cieków poza rzeką Wartą.

Budowa geologiczna.

W ramach przeprowadzonych badań hydrogeologicznych stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych, trzeciorzędowych i jurajskich. Osady jury wykształcone są w postaci margli. Miąższość osadów trzeciorzędowych osiąga w omawianym rejonie ponad 160,0 m. Na osady te składają się utwory oligocenu, miocenu i pliocenu. Do utworów oligoceńskich zalicza się także warstwę piasków drobnych o miąższości 3,0 m zalegające w spagu trzeciorzędu. Ponad piaskami oligoceńskimi do głębokości 55,0 – 65,0 m występują utwory miocenijskie. Składają się z mułki, piasków w przewadze mułkowatych i drobnoziarnistych, węgle brunatne i ropy. Miąższość osadów miocenijskich wynosi 120,0 m. Pliocen to znaczny kompleks ropy poznańskich o miąższości 40,0 – 50,0 m. Strop ropy pliocenijskich występuje na głębokości od 11,0- 20,0 m poniżej terenu.

Osady czwartorzędowe posiadają niewielką miąższość w granicach od 11,0 – 20,0 m i budują je przede wszystkim gliny morenowe oraz piaski drobnoziarniste, a sporadycznie żwiry. Gliny morenowe posiadają miąższość od 7 – 15 m i zalegają bezpośrednio na ropy poznańskich. Strop glin występuje na głębokości 3 – 5 m. Przykrycie glin do powierzchni terenu stanowią drobnoziarniste piaski tarasowe. Miąższość piasków wynosi 1,8 – 4,2 m, a ich spąg, podścielony glinami zalega na głębokości 3,6 – 5,5 m. Piaski tarasowe do powierzchni terenu przykrywają grunty nasypowe piaszczyste z dużym udziałem żużla, popiołów i gruzu ceglano – betonowego. Miąższość nasypów może dochodzić do 2,0 m.

Warunki hydrogeologiczne.

Poziom wód gruntowych związany jest z warstwą drobnoziarnistych piasków tarasowych. Zwierciadło wody występuje na głębokości 1,7 – 2,0 m. Poziom zasilany jest w wyniku

bezpośredniej infiltracji opadów stąd zwierciadło wody ulega wahaniom sezonowym ok. 1,0 m.

Osady wodonośne poziomu mioceńskiego to w przewadze piaski mułkowate rzadziej drobnoziarniste. Pierwsza warstwa mioceńska występuje na głębokości 74,0 – 90,0 m. Współczynnik filtracji 0,08 m/h i wydajność 1,6 m³/hm. druga na głębokości 96,0 – 120,0 m. Współczynnik filtracji 0,35 m/h i wydajność 2,5 m³/hm. Trzecia dolna warstwa zbudowana jest z piasków mułkowatych i zalega na głębokości poniżej 128,0 m. Współczynnik filtracji 0,05 m/h i wydajność 0,98 m³/hm.

Obszary chronione.

Brak jest obszarów chronionych w bezpośrednim sąsiedztwie lokalizacji.

2.6. Lokalizacja nr 6 – SUCHY LAS

Składowisko odpadów komunalnych dla potrzeb Miasta Poznania położone jest w gminie Suchy Las, w niewielkim oddaleniu od północnej granicy miasta. Składowisko zlokalizowane jest w sąsiedztwie rezerwatu Morasko. Odległość od składowiska w Suchym Lesie do centrum Poznania wynosi ok. 15,0 km. Składowisko jest oddalone od najbliższych zabudowań mieszkalnych o ok. 0,7 km. W kierunku na północ i na zachód teren składowiska otaczają nieużytki oraz grunty leśne. Łączna powierzchnia terenu przeznaczonego pod składowisko wynosi ok. 53,5 ha. Teren przeznaczony pod potencjalną lokalizację przedsięwzięcia znajduje się we wschodniej części składowiska.

Składowisko zlokalizowane jest na działkach obrębu Biedrusko, jednostka Suchy Las. Numery działek są następujące:

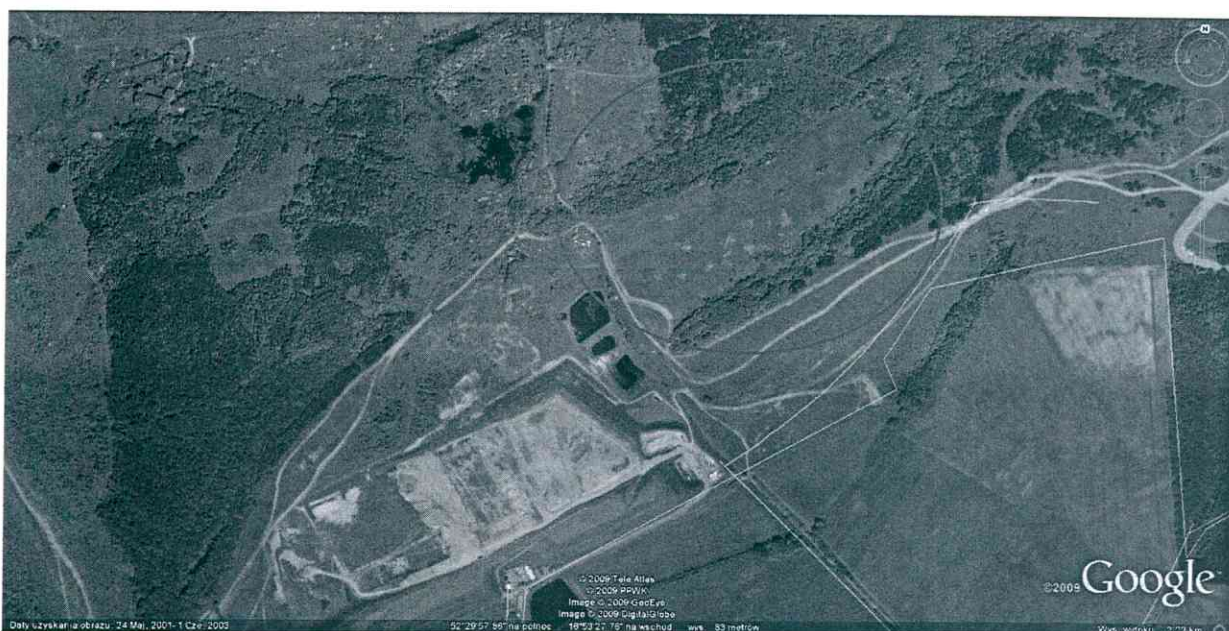
- 354, 331, 360, 361 - „stara” zrekultywowana kwatera składowiska;
- 347, 358, 357 – teren oczyszczalni ścieków;
- 271, 272 – zrekultywowana kwatera P - 1;
- 344 – eksploatowana kwatera P – 2;
- 348, 349, 301, 336, 355, 300, 350 – rezerwa terenu pod projektowane kwatery;
- 359 – rezerwa terenu pod sortownię;

- 1052/1, 1065, 243/7, 243/8 – droga dojazdowa do składowiska „czereśniowa”;
- 1052/4 (obwód Suchy Las, 245/5 (Morasko – miasto Poznań) – pas zieleni w tym: drogi i place, zaplecze socjalno – warsztatowo – magazynowe.

Dojazd do składowiska odbywa się przez całe miasto.

Działka rozpatrywana jako miejsce potencjalnej lokalizacji ITPOK: arkusz mapy 18

Obręb Biedrusko0001, jednostka Suchy Las, działka nr 359, KW PO1P/00220596/6.



Infrastruktura.

Teren składowiska zaopatrzony jest w sieć wodociągową i elektryczną. Brak jest natomiast miejskiej sieci kanalizacyjnej, a odległość do sieci ciepłowniczej wynosi około 7,0 km. Brak jest też stacjonarnej sieci telefonicznej.

Możliwe konflikty społeczne.

Nie przewiduje się wystąpienia konfliktów społecznych.

Ukształtowanie terenu.

Ukształtowanie terenu na omawianym obszarze związane jest z działalnością lodowcową lądolodu skandynawskiego. Największe znaczenie dla ukształtowania terenu miało ostatnie

zlodowacenie – północnopolskie fazy poznańskiej. Teren składowiska, pod względem geomorfologicznym, leży w obrębie wysoczyzny morenowej falistej, w kierunku na północ od strefy pagórków moreny czołowej z kulminacją Góry Morawskiej – 154,0 m n.p.m. Powierzchnia terenu zawiera się w przedziale od 100,0 do 108,0 m n.p.m.

Wody powierzchniowe.

Teren składowiska w Suchym Lesie położony jest w zlewni rzeki Warty. Cieki naturalne, które zbierają i odprowadzają nadmiar wód opadowych pochodzących ze spływów powierzchniowych, przecinają analizowany obszar. Obecne są liczne stawy (oczka wodne), które wykształciły się ze względu na charakter podłoża gruntowego (gliny). W kierunku północno - wschodnim w odległości ok. 1,2 km od granicy składowiska, znajduje się jezioro Glinnowieckie. Jezioro to jest odbiornikiem wód z wszystkich cieków powierzchniowych płynących w otoczeniu składowiska. Od strony południowej do terenu składowiska przylega staw.

Budowa geologiczna.

Budowa geologiczna rejonu składowiska jest dość dobrze rozpoznana. W podłożu występują osady czwartorzędowe. Badania geologiczne wykazały występowanie 3 poziomów glin morenowych.

W rejonie przeznaczonym pod lokalizację przedsięwzięcia występuje kompleks glin przedzielony warstwą piasków wodnolodowcowych. Niższy poziom glin zalicza się do zlodowacenia południowopolskiego, natomiast wyższy kompleks zaliczany jest do zlodowacenia środkowopolskiego. Miąższość utworów czwartorzędowych sięga do 50,0 m.

Warunki hydrogeologiczne.

Na terenie objętym inwestycją brak jest ciągłej warstwy wodonośnej w osadach czwartorzędowych. W badanym podłożu występują osady gliniaste, które są słabo przepuszczalne i praktycznie pozbawione wody. Lokalnie w glinach znajdują się drobne przewarstwienia piaszczyste, w których pojawiają się niewielkie ilości wody gruntowej związanej z pionową migracją wód opadowych. Główny, ciągły strumień wód gruntowych

występuje w północno – wschodniej części składowiska w piaskach wodnolodowcowych na rzędnych 70,0 – 85,0 m n.p.m. Kierunek przepływu wód podziemnych w rejonie składowiska jest generalnie północno - wschodni. Jakość oraz rzędne zwierciadła wód gruntowych monitorowane są od 1993 r. przy wykorzystaniu sieci 15 piezometrów.

Obszary chronione.

W najbliższym sąsiedztwie składowiska znajdują się następujące obszary chronione:

- obszar chronionego krajobrazu w rejonie Biedruska, w odległości 0,5 km na północ od składowiska,
- rezerwat „Morasko” w obrębie Góry Moraskiej, odległy o 0,6 km na południe od składowiska
- aleja starych lip wzdłuż ul. Meteorytovej, między Moraskiem i Górą Moraską, odległa 1,0 km na południowy- wschód od składowiska

Od północy, składowisko sąsiaduje z obszarem ochrony siedlisk Natura 2000, pod nazwą Biedrusko PLH 300001. W pobliżu składowiska brak jest stref ochronnych ujęć wody.

3. Analiza punktowa rozpatrywanych lokalizacji

3.1 Przyjęte kryteria dla analizy punktowej

Dla przedstawienia analizy punktowej rozpatrywanych lokalizacji ITPOK przyjęto identyczne kryteria dla każdej potencjalnej lokalizacji. Kryteria wybrano tak, aby w sposób kompleksowy przedstawiały ocenę analizowanego zagadnienia i w możliwie jak najwięcej ograniczyły subiektywizm.

Kryteria przyjęte do analizy

1. Techniczno – prawne
2. Terenowe
3. Ekologiczne
4. Komunikacyjne i logistyczne
5. Społeczne i ekonomiczne

Poniżej przedstawiono zestawienie wybranych kryteriów wraz z poszczególnymi wskaźnikami odpowiedniego kryterium, które służyć mają ocenie punktowej.

Tab. 3.1. Zestawienie poszczególnych kryteriów wraz z wskaźnikami

Kryterium	Przyjęte wskaźniki do oceny
<i>1. Techniczno – prawne</i>	
	- aktualne użytkowanie terenu, stan prawny działki
	- zgodność z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego i planami strategicznymi miasta
	- wielkość działki
	- infrastruktura techniczna działki (dostępność mediów - woda, energia elektryczna, gaz i kanalizacja)
	- odległość do najbliższego węzła ciepłowniczego i odpowiednio do stacji Trafo (możliwość sprzedaży wyprodukowanego ciepła i energii elektrycznej)
	- dostępność terenu, drogi dojazdowe
	- możliwość tymczasowego magazynowania odpadów po procesowych (odpady inne niż niebezpieczne – żużle)
<i>2. Terenowe</i>	
	- możliwość rozlokowania infrastruktury budowlanej i technicznej instalacji na terenie działki budowlanej
	- uwarunkowania geologiczne
	- uwarunkowania hydrogeologiczne
	- odległość od cieków wodnych (zagrożenia powodziowe)
<i>3. Ekologiczne</i>	
	- ocena stanu środowiska; powietrze, powierzchnia ziemi, wody, hałas
	- występowanie obszarów ochrony przyrody i ochrony gatunkowej
	- występowanie obszarów i obiektów objętych ochroną archeologiczną i konserwatorską
	- możliwość ograniczenia emisji zanieczyszczeń z miejskiej energetyki konwencjonalnej poprzez wspomaganie energetyczne miasta
<i>4. Komunikacyjne i logistyczne</i>	
	- rozwiązania komunikacyjne w pobliżu lokalizacji

	- odległość dowozu odpadów z terenu miasta i gmin
	- możliwość dowozu części odpadów drogą kolejową,
5. Społeczne i ekonomiczne	
	- bliskość zabudowy mieszkaniowej
	- potencjalna akceptacja społeczna
	- możliwość wystąpienie konfliktu społecznego
	- brak konieczności uwzględnienia nakładów na budowę brakującej infrastruktury technicznej i komunikacyjnej

Opis kryteriów wraz z uwarunkowaniami

Kryteria Techniczno – Prawne

Kryteria techniczno – prawne mają za zadanie ocenić możliwość lokalizacji inwestycji badając aspekt prawny i techniczny terenu, pozwalający na umiejscowienie zakładu ITPOK.

W tym miejscu zawarte są kryteria, które mają za zadanie sprawdzić zgodność potencjalnej lokalizacji z zapisami w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego lub innymi planami rozwojowymi i strategicznymi miasta.

Oprócz warunków prawnych, uwzględniono również ocenę wielkości terenu pod względem możliwości lokalizacji Zakładu Termicznego Przekształcania Odpadów Komunalnych wraz z obiektami towarzyszącymi. Ocenie poddano również możliwości istniejącej infrastruktury (doprowadzenie mediów) lub konieczność jej budowy i możliwości jej doprowadzenia. Przeanalizowano również możliwość odprowadzenia wytworzonego ciepła do miejskiej sieci ciepłowniczej.

Kryteria terenowe

Uwarunkowania wchodzące w skład tych kryteriów sprawdzają możliwość lokowania inwestycji pod względem, warunków geologicznych i hydrogeologicznych. Wskaźniki te pozwalają na określenie zasadności lokowania ITPOK na zaproponowanych terenach pod względem możliwości posadowienia budynków.

Kryteria ekologiczne

Ten rodzaj wskaźników ma za zadanie określić stan obecny jakości środowiska dla potencjalnej lokalizacji i scharakteryzować jego uwarunkowania środowiskowe. Kryteria te

służą jako wstępna ocena możliwego wpływu inwestycji na rozpatrywany teren. Zarówno mają one pokazać zagrożenia jak i również szanse poprawy warunków środowiskowych po realizacji inwestycji dla rozpatrywanych lokalizacji.

Kryteria komunikacyjne i logistyczne

Wskaźniki komunikacyjne i logistyczne wskazują ocenę rozwiązań komunikacyjnych pozwalających na swobodny dowóz odpadów. Sprawdzają różne możliwości rozwiązań transportowych i komunikacyjnych dla danej lokalizacji, tak aby wpływ dowozu odpadów do ich termicznego przekształcania był jak najmniej uciążliwy dla człowieka i środowiska.

Kryteria społeczne – ekonomiczne

Pokazują wstępna ocenę akceptacji społecznej dla potencjalnej lokalizacji ITPOK. Oceniają przychylność lokalnej społeczności dla planowanej inwestycji. Uwzględniają odległość terenów inwestycyjnych od zabudowy mieszkalnej.

W ocenie lokalizacji Instalacji Termicznego Przekształcania Odpadów Komunalnych pod względem ekonomicznym nie są brane pod uwagę koszty technologii, gdyż koszty te będą dla każdej lokalizacji jednakowe (po wyborze wariantu technologicznego).

Pod względem ekonomicznym, lokalizacje między sobą różnić się będą ceną gruntów, nakładami na ewentualną rozbudowę infrastruktury technicznej koniecznej do realizacji i eksploatacji przedsięwzięcia.

Przyjęta ocena

Do oceny poszczególnych lokalizacji przyjęto kryteria zestawione w tabeli 3.1. Każde z kryteriów było oceniane na podstawie przyjętych wskaźników (uwarunkowań) według oceny eksperckiej od 0 do 3 punktów.

Jako;

- 0 - przyjęto ocenę - niedostateczną,
- 1 – ocenę dostateczną,
- 2 – ocenę dobrą,
- 3 - ocenę bardzo dobrą.

3.2 Ocena wraz z wynikami analizy

Tab. 3.1 Ocena punktowa potencjalnych lokalizacji ITPOK

Lokalizacja→		1. COŚ	2. EC Karolin	3. Szczepankowo – Franowo	4. EC Garbary	5. /Pomet/ Ul. Krańcowa	6. Suchy LAS /składowisko/
Uwarunkowania ogólne	Uwarunkowania szczegółowe (kryterium)↓						
1. Techniczno-prawne	1.1. Aktualne użytkowanie terenu, stan prawny działki	1	2	3	2	1	1
	1.2. Zgodność z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego i planami strategicznymi miasta	0	3	2	1	2	0
	1.3. Wielkość działki (swobodne posadowienie infrastruktury budowlanej i technicznej)	3	3	3	1	3	3
	1.4. Infrastruktura techniczna działki (dostępność mediów – woda, energia elektryczna, gaz i kanalizacja)	3	3	0	3	2	2
	1.5. Odległość do najbliższego węzła ciepłowniczego i odpowiednio do stacji Trafo (możliwość sprzedaży wyprodukowanego ciepła i energii elektrycznej)	2	3	1	3	2	0

	1.6. Dostępność terenu, drogi dojazdowe	2	2	2	1	1	1
	1.7. Możliwość tymczasowego magazynowania odpadów po procesowych (odpady inne niż niebezpieczne – zużycie)	3	3	3	2	2	3
1.1-1.5 ocena	Razem	14	19	14	13	13	10
2. Terenowe	2.1. Możliwość rozlokowania infrastruktury budowlanej i technicznej na terenie działki	3	3	2	2	2	3
	2.2. Uwarunkowania geologiczne	1	2	2	1	2	2
	2.3. Uwarunkowania hydrogeologiczne	1	2	2	0	2	2
	2.4 Odległość od cieków wodnych zagrożenia powodziowe)	1	2	3	0	2	2
2.1.-2.4 ocena	Razem	6	9	9	3	8	9
3.Ekologiczne	3.1. Ocena stanu środowiska; powietrze; powierzchnia ziemi, wody, hałas	0	1	2	1	1	1
	3.2. Występowanie obszarów ochrony przyrody i ochrony gatunkowej	1	2	3	2	3	0
	3.3. Występowanie obszarów i obiektów objętych ochroną archeologiczną i konserwatorską	3	3	2	0	3	3
	3.4. Możliwość ograniczenia emisji zanieczyszczeń z miejskiej energetyki konwencjonalnej poprzez wspomaganie energetyczne miasta	2	3	2	3	2	2

3.1-3.4 Ocena	Razem	6	9	9	6	9	6
4. Komunikacyjne i logistyczne	4.1. Rozwiązania komunikacyjne w pobliżu lokalizacji	1	1	2	1	1	1
	4.2. Odległość dowozu odpadów z terenu miasta i gmin	1	2	2	2	2	0
	4.3. możliwość dowozu części odpadów drogą kolejową	1	2	2	1	1	0
4.1-4.3. Ocena	Razem	3	5	6	4	4	1
5. Społeczne i ekonomiczne	5.1. Bliskość zabudowy mieszkaniowej	1	1	2	1	1	2
	5.2. Potencjalna akceptacja społeczna	0	0	1	0	0	0
	5.3. Możliwość wystąpienie konfliktu społecznego	0	0	2	0	0	1
	5.4. Brak konieczności uwzględnienia nakładów na budowę brakującej infrastruktury technicznej i komunikacyjnej	2	3	1	2	2	0
5.1 – 5.3 Ocena	Razem	3	4	6	3	3	3
Sumaryczna ocena punktowa	Ogółem	32	46	44	29	37	29

Tabela 3.2 Zestawienie ocen punktowych

L.p.	Lokalizacja	Ogólna punktacja	liczba ocen w poszczególnych przedziałach			
			b.dobra (3)	dobra (2)	dostateczna z warunkami (1)	niedostateczna (0)
1.	COSĆ	32	5	4	9	4
2.	EC Karolin	46	9	8	3	2
3.	Szczepankowo - Franowo	44	5	13	3	1
4.	EC Garbary	29	3	6	8	5
5.	Pomet, ul. Krańcowa	37	3	11	6	2
6.	Suchy Las (składowisko)	29	4	6	5	7

Przedstawiona w powyższej tabeli ocena punktowa wzmacnia wyniki przedstawionej wcześniej oceny wstępnej. Najwyższą lokatę zajmuje:

1. **Lokalizacja nr 2. EC Karolin (49 punktów)** z liczbą ocen bardzo dobrych (10) i dobrych (8),
2. **Lokalizacja nr 3. EC II Szczepankowo - Franowo (44 punkty)** , z liczbą ocen bardzo dobrych (5) i dobrych (12),
3. **Lokalizacja nr 5. Pomet, ul. Krańcowa (38 punktów)** z liczbą ocen bardzo dobrych (3) i ocen dobrych (11),
4. **Lokalizacja nr 1. COSĆ (33 punktów)**, z liczbą ocen bardzo dobrych (5) i ocen dobrych (4),
5. **Lokalizacja nr 4. EC Garbary (32 punkty)**, z liczbą ocen dostatecznych (8) i niedostatecznych (4),
6. **Lokalizacja nr 6. Suchy Las (29 punkty)**, z liczbą ocen dostatecznych (5) i niedostatecznych (7).

4. Opisowa analiza SWOT dla rozpatrywanych lokalizacji ITPOK

Analiza SWOT funkcjonuje głównie w zarządzaniu przedsiębiorstwami, ale może być wykorzystana jako narzędzie pomocnicze przy porównawczej ocenie rozwiązania planistycznego, w tym przypadku lokalizacji spalarni odpadów komunalnych dla Miasta Poznania. Analiza SWOT polega na posegregowaniu posiadanych informacji dla każdej z analizowanych lokalizacji, ocenie i określeniu w obszarze czterech grup czynników strategicznych. Dla każdej z poddanych ocen lokalizacji sprecyzowano:

- **Mocne strony (Strengths) S** : czynniki wewnętrzne: wszystkie fakty, okoliczności, które stanowią atut, przewagę, zaletę realizacji zakładu w analizowanej lokalizacji.
- **Słabe strony (Weaknesses) W**: czynniki wewnętrzne: okoliczności, które aktualnie stanowią słabość, wadę, barierę dla realizacji w opisywanej lokalizacji.
- **Szanse (Opportunities) O**: czynniki zewnętrzne: pozytywne: zjawiska i tendencje, które odpowiednio wykorzystane przy realizacji inwestycji staną się impulsem dla rozwoju miasta , w szczególności dzielnicy, na której znajduje się lokalizacja.
- **Zagrożenia (Treats) T**: czynniki zewnętrzne: negatywne natury społecznej, ekologicznej lub technicznej, które mogą utrudnić, opóźnić a nawet uniemożliwić realizację inwestycji w danej lokalizacji.

4.1. Lokalizacja ITPOK - COŚ

Tabela 4.1 Opisowa analiza SWOT dla lokalizacji - COŚ

Mocne strony lokalizacji	Słabe strony lokalizacji
- swobodna lokalizacja ITPOK, - możliwość rozbudowy instalacji, - bliska dostępność sieci ciepłowniczej,	- brak akceptacji ludzi dla lokalizacji, - bliskość zabudowy mieszkaniowej, - brak zgodności z dokumentami planistycznymi,
Szanse	Zagrożenia
- zagospodarowanie osadu ściekowego bez potrzeby transportu, - eliminacje oddziaływania osadu,	- możliwość wystąpienia konfliktu społecznego zarówno w Poznaniu jak i w gminie Czerwonak, - możliwe zagrożenie przyrodnicze doliny Warty, - brak wykształconej branżowo załogi,

4.2. Lokalizacja ITPOK - EC KAROLIN

Tabela 4.2 Opisowa analiza SWOT dla lokalizacji – EC Karolin

Mocne strony lokalizacji	Słabe strony lokalizacji
- zgodność z Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Poznania - wykształcona branżowo załoga - rozwinięte zaplecze laboratorium chemicznego - istniejące wyprowadzenie mocy elektrycznej 110 kV i 15 kV - możliwość realizacji projektu w układzie kogeneracyjnym - w przypadku częściowego zastąpienia przez ITPOK funkcjonującego źródła energii (ciepło + energia elektryczna) zmniejszenie sumarycznego ładunku zanieczyszczeń - możliwość rozbudowy instalacji,	- brak akceptacji ludzi dla lokalizacji - możliwość wybuchu konfliktu społecznego - brak odpowiednich rozwiązań komunikacyjnych
Szanse	Zagrożenia
- główny dostawca ciepła do sieci ciepłowniczej miasta, - budowa nowego zewnętrznego układu komunikacyjnego, - wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców,	- w bliskiej odległości zabudowa mieszkalna, - znaczny opór społeczny

4.3. Lokalizacja IPTOK – SZCZEPANKOWO - FRANOWO

Tabela 4.3 Opisowa analiza SWOT dla lokalizacji – Szczepanowo Franowo

Mocne strony lokalizacji	Słabe strony lokalizacji
- możliwość akceptacji społecznej lokalizacji, - swobodna lokalizacja ITPOK, - możliwość rozbudowy instalacji, - teren obecnie nie zagospodarowany, - brak zabudowy mieszkalnej w pobliżu,	- utrudnienia ze względu na ochronę archeologiczną na części działki - brak wykształconej branżowo załogi
Szanse	Zagrożenia
- zapewnienie odpowiedniego rozkładu ciepła i energii dla miasta, - zwiększenie rozwoju tej części miasta, - możliwość ograniczenia emisji ze źródeł nieodnawialnych	- nie ma możliwości odprowadzenia ciepła – brak magistrali ciepłowniczej - brak pełnej zewnętrznej infrastruktury technicznej (dostępność mediów) - zwiększone koszty budowy infrastruktury

4.4. Lokalizacja ITPOK – EC GARBARY

Tabela 4.4 Opisowa analiza SWOT dla lokalizacji – EC Garbary

Mocne strony lokalizacji	Słabe strony lokalizacji
- wykształcona branżowo załoga - istniejące wyprowadzenie mocy elektrycznej 110 kV i 15 kV - możliwość realizacji projektu w układzie kogeneracyjnym - w przypadku częściowego zastąpienia przez ITPOK funkcjonującego źródła energii (ciepło + energia elektryczna) zmniejszenie sumarycznego ładunku zanieczyszczeń - bliskość sieci ciepłowniczej - pełna infrastruktura techniczna działki	- brak odpowiedniego układu komunikacyjnego - możliwe zagrożenie przyrodnicze doliny Warty, - konieczność wyburzeń pod nowy obiekt - utrudniony wewnętrzny układ komunikacyjny - bliskość zabudowy mieszkalnej, - potencjalny brak akceptacji
Szanse	Zagrożenia
- znaczący dostawca ciepła dla Miasta	- utrudniony zewnętrzny układ

	komunikacyjny - Obiekty EC Garbary objęte ścisłą ochroną konserwatora zabytków
--	---

4.5. Lokalizacja ITPOK– POMET, ul. KRAŃCOWA

Tabela 4.5 Opisowa analiza SWOT dla lokalizacji – Pomet, ul.Krańcowa

Mocne strony lokalizacji	Słabe strony lokalizacji
- zgodność lokalizacji z Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Poznania, - tereny przyległe zajęte zabudową przemysłową, - bliskość infrastruktury i sieci ciepłowniczej,	- konieczność wyburzeń pod nowy obiekt, - dostępność terenu do drogi publicznej, - utrudniony wewnętrzny układ komunikacyjny,
Szanse	Zagrożenia
- brak obszarów cennych przyrodniczo i objętych ochroną przyrodniczą, - możliwość adaptacji inwestycyjnej, obecnego zagospodarowania terenu,	- brak akceptacji społecznej, - możliwy konflikt społeczny,

4.6. Lokalizacja ITPOK – SUCHY LAS

Tabela 4.6 Opisowa analiza SWOT dla lokalizacji – Suchy Las

Mocne strony lokalizacji	Słabe strony lokalizacji
- zbudowanie kilku instalacji przekształcania	- brak zgodności z dokumentami

odpadów w jednym miejscu, - możliwość składowania produktów po procesowych i zużła, - swobodna lokalizacja ITPOK, - możliwość rozbudowy instalacji,	planistycznymi gminy, - składowisko sąsiaduje z obszarem ochrony siedlisk Natura 2000 -Biedrusko PLH 300001 - nie ma możliwości odprowadzenia ciepła – brak magistrali ciepłowniczej - brak pełnej zewnętrznej infrastruktury technicznej, - duża odległość wywozu odpadów z terenu miasta
Szanse	Zagrożenia
- optymalizacja układu komunikacyjnego dowozu odpadów dla gmin, - zwiększenie możliwości rozwoju gminy Suchy Las,	- negatywny wpływ na przyrodę i gatunki chronione, - duża odległość wywozu odpadów z terenu miasta - zwiększone koszty budowy infrastruktury,

6.1. Wstępna analiza wielokryterialna analizowanych lokalizacji ITPOK

Sześć potencjalnych lokalizacji instalacji termicznego przekształcania odpadów w Poznaniu zostało opisane i scharakteryzowane w skali punktowej. Przeprowadzona analiza SWOT opisała je w taki sposób, aby możliwe było dokonanie oceny i porównania ich między sobą. Samo porównanie punktowo wycenionych kryteriów nie daje jednak jednoznacznej odpowiedzi, na pytanie, która z lokalizacji jest najkorzystniejsza. Próbę rozwiązania tego zadania podjęto stosując analizę wielokryterialną, metodę programowania kompromisowego. Analiza wielokryterialna to matematyczny wybór rozwiązania najkorzystniejszego, biorąc pod uwagę wszystkie uwarunkowania i dokonując pełnego opisu wybieranych wariantów. W niniejszym opracowaniu przedstawiono wstępna taka analizę przyjmując, na tym etapie, odpowiednio wyznaczone wstępnie kryteria oceniające.

6.1. Przyjęcie kryteriów do analizy

Charakterystyka poszczególnych lokalizacji z próbą wartościowania przyjętych i opisywanych wskaźników (w skali 0-3) została przedstawiona w tabeli 3.1 i była brana także pod uwagę przy określaniu kryteriów i wag dla tych kryteriów w analizie wielokryterialnej. Wszystkie wskaźniki oceniające lokalizację powinny dać pełen obraz opisujący każdą z nich oraz pozwalający na porównanie poszczególnych rozwiązań. Dlatego też dobór wskaźników oceniających oraz znalezienie ich miar stanowi najtrudniejsze zadanie w kompleksowej ocenie lokalizacji instalacji termicznego przekształcania odpadów.

Dla pełnego opisu zadania ilość kryteriów jest bardzo duża, a dodatkowo niejednokrotnie reprezentują one sprzeczne ze sobą cele. Przyjęte kryteria oceniające lokalizację, zostały więc, zgodnie z analizą SWOT ujęte w pięć grup:

- Techniczno – prawne
- Terenowe
- Ekologiczno
- Transportowo – logistyczne
- Społeczno - ekonomiczne

Taki podział na grupy ułatwi obliczenia i przyjmowanie hierarchii ważności poszczególnych kryteriów w grupach, a nie szacowanie każdego z nich osobno.

Jak widać kryteriów jest bardzo dużo i niejednokrotnie reprezentują one sprzeczne ze sobą cele. Dla pełnego obrazu i łatwiejszego wyboru lokalizacji należy jednak w założeniach przyjąć wszelkie możliwe kryteria, które mogą być eliminowane w trakcie obliczeń poszczególnych ich wartości.

Wartości przyjęte do analizy zamieszczono w tabeli 6.2, stanowiącej macierz problemu decyzyjnego. Dla łatwości zapisu przyjęte do analizy lokalizacje opisano w tabeli w skrócie:

- Centralna Oczyszczalnia Ścieków - COŚ
- EC Karolin – ECK
- Szczepankowo – Franowo – SZF
- EC Garbary – ECG
- Pomet, ul. Krańcowa – POM
- Suchy Las – składowisko - SLS

Tabela 6.1 Przyjęte wg analizy SWOT wartości kryteriów dla poszczególnych lokalizacji
ITPOK w Poznaniu

Grupa kryteriów	Nazwa kryterium	Nr kryt	Wartości kryteriów w poszczególnych lokalizacjach przyjęte wg analizy SWOT					
			COŚ	ECK	SZF	ECG	POM	SLS
techniczno - prawne	aktualne użytkowanie terenu, stan prawny działki	k1	1	2	3	2	1	1
	zgodność z MPZP i planami strategicznymi miasta	k2	0	3	2	1	2	0
	wielkość działki	k3	3	3	3	1	3	3
	Infrastruktura techniczna - dostępność mediów	k4	3	3	0	3	2	2
	Odległość do najbliższego węzła ciepłowniczego i stacji trafo	k5	2	3	1	3	2	0
	Dostępność terenu, drogi dojazdowe	k6	2	2	2	1	1	1
	Możliwość tymczasowego magazynowania odpadów po procesowych (odpady inne niż niebezpieczne – zużle)	k7	3	3	3	2	2	3
terenowe	Możliwość rozlokowania infrastruktury budowlanej i technicznej na terenie działki	k8	3	3	2	2	2	3
	Uwarunkowania geologiczne	k9	1	2	2	1	2	2
	Uwarunkowania hydrogeologiczne	k10	1	2	2	0	2	2
	odległość od cieków wodnych (zagrożenie powodziowe)	k11	1	2	3	0	2	2
	ocena stanu środowiska; powietrze, powierzchnia ziemi, wody, hałas	k12	0	1	2	1	1	1
ekologiczne	występowanie obszarów ochrony przyrody i ochrony gatunkowej	k13	1	2	3	2	3	0
	występowanie obszarów i obiektów objętych ochroną archeologiczną i konserwatorską	k14	3	3	2	0	3	3
	możliwość ograniczenia emisji zanieczyszczeń z miejskiej energetyki konwencjonalnej poprzez wspomaganie energetyczne miasta	k15	2	3	2	3	2	2
	rozwiązania komunikacyjne w pobliżu lokalizacji	k16	1	1	2	1	1	1
komunikacyjno - logistyczne	odległość dowozu odpadów z terenu miasta i gmin	k17	1	2	2	2	2	0
	możliwość dowozu części odpadów drogą kolejową	k18	1	2	2	1	1	0
	bliskość zabudowy mieszkaniowej	k19	1	1	2	1	1	2
społeczno - ekonomiczne	potencjalna akceptacja społeczna	k20	0	0	1	0	0	0
	możliwość wystąpienia konfliktu społecznego	k21	0	0	2	0	0	1
	brak konieczności uwzględnienia nakładów na budowę							
	brakującej infrastruktury technicznej i komunikacyjnej	k22	2	3	1	2	2	0

6.2. Hierarchia ważności kryteriów

Podczas gdy lokalizacja jest ostatecznie opisana poprzez wycenę i określenie wartości poszczególnych kryteriów, może powstać pytanie, czy wszystkie kryteria są jednakowo ważne. Inna będzie hierarchia określana przez przyrodników, inna przez ekonomistów, a jeszcze inna przez mieszkańców dzielnicy, gdzie zlokalizowany będzie zakład termicznego przekształcania odpadów. Różne hierarchie ważności kryteriów wynikają z różnych preferencji zainteresowanych. Prawidłowo przebiegający proces decyzyjny uwzględnia interesy wszystkich grup zainteresowanych formą przedsięwzięcia. Należy więc dążyć do wypracowania w miarę możliwości jednolitych preferencji, tak aby usatysfakcjonowani byli wszyscy zainteresowani.

Hierarchia ważności kryteriów odzwierciedlana jest za pomocą współczynników wagowych. W niniejszym opracowaniu współczynniki wagowe dla poszczególnych kryteriów zostały przyjęte przez autorów opracowania. Przyjęte wartości są przedstawione w tabeli z ostatecznymi wynikami obliczeń.

6.3. Wyniki wstępnej analizy wielokryterialnej

Do obliczeń zastosowano metodę analizy wielokryterialnej (programowania kompromisowego), w założeniach której strategię porządkuje się w zależności od ich odległości od tzw. punktu utopijnego. Jest to hipotetycznie założona strategia w założeniach której wszystkie kryteria osiągają wartości najkorzystniejsze. Metoda daje możliwość dodatkowego ważenia kryteriów poprzez zastosowanie we wzorze wykładnika potęgowego α . Wykładnik ten pozwala na dodatkowe zważenie każdej odchyłki od punktu idealnego, proporcjonalnie do ich wielkości. Im wartość α jest większa tym większego znaczenia nabierają duże odchylenia strategii od punktu idealnego. Poszczególne przypadki obliczeniowe uwzględniające różne wartości współczynnika α są zawarte w trzech różnych kolumnach w tabeli 6.2.

W tabeli 6.2 w kolumnie pierwszej umieszczono również opisaną w rozdziale 6.2 hierarchię ważności kryteriów, przyjętą tu przez autorów opracowania. Określa ona wagę grup

poszczególnych kryteriów (techniczno – prawnych : terenowych : ekologicznych : komunikacyjno – logistycznych : społeczno – ekonomicznych. Np. w pierwszym wierszu wszystkie kryteria mają wagę 1, w drugim wierszu grupa kryteriów techniczno – prawnych otrzymała wagę 2, podczas gdy wszystkie pozostałe otrzymały wagę 1, itd.

W zależności od przyjętych wag grup kryteriów w kolejnych kolumnach przedstawione są wyniki analizy. Szeregują one poszczególne lokalizacje instalacji termicznego przekształcania odpadów, biorąc pod uwagę oszacowane wcześniej kryteria.

Tabela 6.2 Wyniki analizy wielokryterialnej wyboru lokalizacji ITPOK w Poznaniu

Hierarchia ważności poszczególnych grup kryteriów	Uszeregowanie strategii		
	alfa = 1	alfa = 2	alfa = nieskończoność
1:1:1:1:1	ECK → SZF → POM → COŚ → SLS → ECG	SZF → ECK → POM → COŚ → ECG → SLS	SZF → ECK → POM → COŚ → ECG → SLS
2:1:1:1:1	ECK → SZF → POM → COŚ → ECG → SLS	ECK → SZF → POM → COŚ → ECG → SLS	ECK → POM → ECG → SZF → COŚ → SLS
5:1:1:1:1	ECK → SZF → POM → COŚ → ECG → SLS	ECK → POM → SZF → ECG → COŚ → SLS	ECK → POM → ECG → SZF → COŚ → SLS
1:2:1:1:1	ECK → SZF → POM → SLS → COŚ → ECG	SZF → ECK → POM → SLS → COŚ → ECG	SZF → ECK → POM → COŚ → SLS → ECG
1:5:1:1:1	ECK → SZF → POM → SLS → COŚ → ECG	SZF → ECK → POM → SLS → COŚ → ECG	SZF → ECK → POM → COŚ → SLS → ECG
1:1:2:1:1	ECK → SZF → POM → COŚ → SLS → ECG	SZF → ECK → POM → COŚ → ECG → SLS	SZF → ECK → POM → COŚ → SLS → ECG
1:1:5:1:1	ECK → SZF → POM → COŚ → SLS → ECG	SZF → ECK → POM → COŚ → ECG → SLS	SZF → ECK → POM → COŚ → SLS → ECG
1:1:1:2:1	ECK → SZF → POM → COŚ → ECG → SLS	SZF → ECK → POM → ECG → COŚ → SLS	SZF → ECK → POM → COŚ → ECG → SLS
1:1:1:5:1	SZF → ECK → POM → ECG → COŚ → SLS	SZF → ECK → POM → ECG → COŚ → SLS	SZF → ECK → POM → COŚ → ECG → SLS
1:1:1:1:2	SZF → ECK → POM → COŚ → SLS → ECG	SZF → ECK → POM → COŚ → ECG → SLS	SZF → ECK → POM → COŚ → ECG → SLS
1:1:1:1:5	SZF → ECK → POM → COŚ → SLS → ECG	SZF → ECK → POM → COŚ → ECG → SLS	SZF → ECK → POM → COŚ → ECG → SLS
5:1:1:1:5	ECK → SZF → POM → COŚ → ECG → SLS	ECK → SZF → POM → ECG → COŚ → SLS	SZF → ECK → POM → ECG → COŚ → SLS
5:5:1:5:1	ECK → SZF → POM → COŚ → SLS → ECG	ECK → SZF → POM → COŚ → ECG → SLS	ECK → POM → SZF → COŚ → ECG → SLS
5:1:1:5:1	ECK → SZF → COŚ → POM → ECG → SLS	ECK → SZF → ECG → COŚ → POM → SLS	ECK → POM → ECG → COŚ → SZF → SLS
10:1:5:1:5	ECK → SZF → POM → COŚ → ECG → SLS	ECK → SZF → POM → ECG → COŚ → SLS	ECK → POM → ECG → COŚ → SZF → SLS

6.4. Wyniki obliczeń

- Wykonano 45 przypadków obliczeniowych zakładając różne hierarchie ważności poszczególnych grup kryteriów, wśród wyników 23 razy jako najkorzystniejsza wybrana została lokalizacji **EC Karolin (ECK)**, natomiast 22 razy jako najkorzystniejsza wybrana została lokalizacja **Szczepankowo – Franowo (SZF)**,
- Lokalizacja EC Karolin ma korzystniejsze warunki techniczne, w związku z tym przy tym położeniu znacznej wagi nabierają właśnie te kryteria, dlatego ta lokalizacja zostaje wybrana jako najkorzystniejsza;
- lokalizacja Szczepankowo – Franowo (SZF) ma nieznacznie gorsze warunki techniczne. Natomiast znaczna odległość od skupisk mieszkalnych powoduje, że

korzystniej oszacowana jest grupa kryteriów społecznych. W związku z tym przy położeniu znacznej wagi na kryteria społeczne lokalizacja Szczepankowo – Franowo (SZF) zostaje wybrana jako najkorzystniejsza, podczas gdy lokalizacja EC Karolin, najczęściej przesuwa się na drugą pozycję,

- Najmniej korzystna lokalizacja wg. obliczeń to lokalizacja Suchy Las – składowisko (SLS)

7. Podsumowanie

Celem niniejszego opracowania było dokonanie wyboru najkorzystniejszej lokalizacji dla realizacji budowy Instalacji Termicznego Przekształcania Odpadów Komunalnych (ITPOK) dla Miasta Poznania. Planowane przedsięwzięcie ma w najbliższej przyszłości być jednym z podstawowych elementów systemu gospodarki odpadami obejmującym aglomerację poznańską.

Na podstawie określonych podstawowych wymogów co do wielkości działki/działek posadowienia obiektów budowlanych i technologicznych, wykluczenia najbliższego sąsiedztwa terenów zabudowy mieszkaniowej, wyznaczono 6 potencjalnych lokalizacji przedmiotowej instalacji; 4 w samym mieście oraz w 2 przypadkach w gminach graniczących z Poznaniem, mianowicie:

- Teren przy „Centralnej Oczyszczalni Ścieków” (COŚ), gmina Czerwonak,
- Teren przy „Elektrociepłowni Karolin” (EC Karolin), przy ulicy Gdyńskiej w Poznaniu,
- Teren w rejonie Szczepankowo – Franowo, Poznań,
- Teren przy „Elektrociepłowni Garbary” (EC Grabary), przy ulicy Garbary w Poznaniu,
- Teren dawnego Zakładu „Pomet”, przy ul. Krańcowej w Poznaniu,
- Teren składowiska odpadów w Suchym Lesie, Gmina Suchy Las.

Każda z tych potencjalnych lokalizacji została skrótowo opisana – położenie, istniejąca aktualnie infrastruktura techniczna, ukształtowanie terenu, warunki geologiczne i hydrogeologiczne, odległość od wód powierzchniowych i obszarów prawnie chronionych oraz możliwość wystąpienia konfliktów społecznych.

W dalszej części opracowania dokonano analizy punktowej rozpatrywanych lokalizacji – ocena ekspercka, przyjmując odpowiednie kryteria tej oceny – techniczno-prawne, terenowe, ekologiczne, komunikacyjne i logistyczne, społeczne i ekonomiczne. W ramach tych

kryteriów określono odpowiednie podkryteria, z których każde było oceniane wg. przyjętej 4 punktowej skali; 0 – ocena niedostateczna, 1 – dostateczna, 2 – dobra, 3 bardzo dobra.

Również dla każdej potencjalnej lokalizacji ITPOK dokonano analizy SWOT, gdzie zostały opisane cztery grupy czynników strategicznych; mocne i słabe strony oraz szanse i zagrożenia.

W konsekwencji tych działań wykonano wstępną analizę wielokryterialną opartą na matematycznym wyborze rozwiązania najkorzystniejszego, biorąc pod uwagę wszystkie uwarunkowania i dokonując pełnego opisu wybieranych wariantów.

Na podstawie przeprowadzonej oceny punktowej najkorzystniejszą lokalizacją jest teren EC Karolin (49 pkt.), następnie rejon Szczepankowo-Frankowo (44 pkt.) oraz teren dawnych Zakładów POMET (38 pkt.). Pozostałe lokalizacje zostały sklasyfikowane znacznie niżej – Centralna Oczyszczalnia Ścieków (COŚ) – 33 pkt., EC Garbary – 32 pkt., składowisko odpadów komunalnych Suchy las – 29 pkt.

Natomiast dokonane obliczenia w ramach wstępnej analizy wielokryterialnej wskazały jako **najkorzystniejszą lokalizację EC Karolin** i zaraz potem rejon Szczepankowo-Frankowo. Pozostałe lokalizacje są znacznie mniej korzystne, a najgorsza jest lokalizacja na składowisku odpadów komunalnych Suchy Las.