

---

Zamawiający:



**Gmina-Miasto Tomaszów Mazowiecki**  
ul. Polskiej Organizacji Wojskowej 10  
97-200 Tomaszów Mazowiecki

Jednostka  
Projektowa:

**proGEO**

**proGEO** sp. z o.o.  
50-541 Wrocław, Al. Armii Krajowej 45  
tel. 071 / 360-45-15, fax 071 / 360-45-31  
e-mail: progeo@progeo.wroc.pl

*Dofinansowano z Wojewódzkiego Funduszu  
Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi*



WOJEWÓDZKI FUNDUSZ  
OCHRONY ŚRODOWISKA  
I GOSPODARKI WODNEJ  
W ŁODZI

---

**EKSPERTYZA  
SKŁADOWISKA ODPADÓW POPRZEMYSŁOWYCH  
przy ul. Piaskowej w Tomaszowie Mazowieckim**

**ETAP II  
ANALIZA MOŻLIWOŚCI ZAGOSPODAROWANIA  
TERENU**

*Nazwa opracowania:*

nr dz. ew: 63  
obręb: 0004  
miasto: Tomaszów Mazowiecki  
powiat: tomaszowski  
województwo: łódzkie

*Lokalizacja:*

---

ZESPÓŁ OPRACOWUJĄCY

*dr inż. Jolanta Kamińska-Borak*

*dr inż. Beata Waszczytko-Miłkowska*

*mgr inż. Barbara Machniewicz*

*mgr inż. Bartłomiej Kumor*

*inż. Andrzej Borak.*

**ZA ZESPÓŁ:**

**Wrocław, kwiecień 2021 r.**

## **SPIS TREŚCI**

SPIS TREŚCI .....	2
SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH .....	2
1. WSTĘP .....	3
1.1. Zamawiający .....	3
1.2. Nazwa i podstawa opracowania .....	3
1.3. Cel i zakres opracowania .....	3
1.4. Wykorzystane materiały i dane źródłowe .....	4
2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO .....	5
2.1. Lokalizacja obiektu .....	5
2.2. Istniejące zagospodarowanie terenu .....	5
3. ANALIZA W ZAKRESIE PRAC NIEZBĘDNYCH DO WYKONANIA REKULTYWACJI SKŁADOWISKA .....	6
3.1. Prace przygotowawcze przedprojektowe .....	8
3.2. Prace projektowe .....	9
3.3. Rekultywacja techniczna .....	10
3.4. Rekultywacja biologiczna .....	13
3.5. Monitoring składowiska .....	14
3.6. Dodatkowe aspekty rekultywacji .....	14
4. ANALIZA MOŻLIWOŚCI BUDOWY SKŁADOWISKA NA NIEZAGOSPODAROWANYCH CZĘŚCIACH DZIAŁKI .....	15
4.1. Obszary ochronne zbiorników wód podziemnych (§2.1.1) ) .....	16
4.2. Obszary otulin parków narodowych i rezerwatów przyrody (§2.1.2) ) .....	19
4.3. Obszary wykluczone ze względu na rodzaj użytków (§2.1.3), §2.1.10) ) .....	20
4.4. Obszary wykluczone ze względu na warunki hydrologiczne (§2.1.4) ) .....	21
4.5. Obszary wykluczone ze względu na warunki geologiczne (§2.1.5), §2.1.7), §2.1.8)) .....	22
4.6. Obszary o nachyleniu powyżej 10° (§2.1.6)) .....	23
4.7. Obszary wykluczone ze względu na uwarunkowania górnictwa (§2.1.10), §2.1.12) .....	24
4.8. Obszary ochrony uzdrowiskowej (§2.1.11)) .....	24
4.9. Aspekty dodatkowe .....	24
4.10. Analiza formalna w zakresie aktów planistycznych .....	26
4.11. Podsumowanie .....	27
5. ANALIZA TECHNICZNA .....	29
6. PODSUMOWANIE .....	30

## **SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH**

1. Analiza terenu objętego opracowaniem
2. Rekultywacja: wstępna koncepcja zagospodarowania
3. Rekultywacja: przekroje charakterystyczne
4. Wstępna koncepcja budowy nowej kwatery
5. Wstępna koncepcja budowy nowej kwatery: ukształtowanie bryły odpadów

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Zamawiający**

#### **Gmina - Miasto Tomaszów Mazowiecki**

ul. Polskiej Organizacji Wojskowej 10  
97-200 Tomaszów Mazowiecki

### **1.2. Nazwa i podstawa opracowania**

Opracowanie stanowi analizę możliwości zagospodarowania terenu w ramach „Ekspertyzy dot. składowiska odpadów przemysłowych przy ul. Piaskowej w Tomaszowie Mazowieckim”.

Podstawę opracowania stanowi umowa między Zamawiającym a firmą proGEO sp. z o.o.

### **1.3. Cel i zakres opracowania**

Celem niniejszego opracowania jest określenie możliwości inwestycyjnych w zakresie budowy nowego składowiska a także wskazanie działań niezbędnych do wykonania rekultywacji składowiska istniejącego.

Zakres opracowania obejmuje wykonanie:

- analizy w zakresie prac niezbędnych do wykonania rekultywacji, w tym doboru warstw rekultywacyjnych niezbędnych do wykonania w ramach rekultywacji składowiska istniejącego,
- analizy formalnej w odniesieniu do ustaw związanych z planowanym przedsięwzięciem,
- analizy formalnej pod kątem spełniania wymogów aktów wykonawczych do ustaw, w szczególności rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2013 r. w sprawie składowisk odpadów (analiza obejmująca m.in. aspekty geologiczne, środowiskowe i terenowe lokalizacji składowisk odpadów),
- analizy formalnej w zakresie zapisów Wojewódzkiego Planu Gospodarki Odpadami,
- analizy formalnej pod kątem zgodności z aktami prawa miejscowego (Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego),
- analizy technicznej stanu zagospodarowania terenu i wynikających z tego wymagań dla inwestycji (określenie zakresu inwestycji).

#### **1.4. Wykorzystane materiały i dane źródłowe**

1. Ustawa z dn. 14 grudnia 2012r. o odpadach (t.j. Dz.U. 2020 poz. 797 z późn. zm.).
2. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. 2020 poz. 1219, z późn. zm.).
3. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 30.04.2013r. w sprawie składowisk odpadów (Dz.U. z 2013 poz. 523).
4. Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 19 marca 2021r. zmieniające rozporządzenie w sprawie składowisk odpadów (Dz. U. 2021 poz. 673).
5. Ocena stanu zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego: Składowisko odpadów poprodukcyjnych przy ulicy Piaskowej w Tomaszowie Mazowieckim (proGEO, Wrocław, 12.2020 r.)
6. Mapa zasadnicza terenu (nr lic. GGN.6642.3.265.2021\_1016\_CL1)
7. Geoportal: <http://geoportal.gov.pl/>
8. Państwowy Instytut Geologiczny: <http://www.pgi.gov.pl/>,
9. Państwowa Służba Hydrogeologiczna: <http://www.pgi.gov.pl/>
10. Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej: <http://geoportal.kzgw.gov.pl/gptkzgw/>
11. Geoserwis GDOŚ: <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>
12. Serwis Natura 2000: <http://natura2000.gdos.gov.pl/>
13. Centralny rejestr form ochrony przyrody: <http://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP/>
14. Geoportal Państwowej Służby Hydrogeologicznej: <http://epsh.pgi.gov.pl/epsh/>,  
<http://www.psh.gov.pl>
15. Hydroportal publikujący mapy zagrożenia powodziowego: <http://mapy.isok.gov.pl/imap/>
16. „Wody podziemne miast Polski” Z. Nowicki, M. Jarmułowicz-Siekiera, D. Olędzka
17. Informator PSH. Główne zbiorniki wód podziemnych w Polsce. PIG.PIB 2017 pod. red. J. Mikołajków i A. Sadurski
18. Geoportal województwa łódzkiego <https://geoportal.lodzkie.pl/imap/>
19. SIP Tomaszów Mazowiecki <https://mtomaszowmazowiecki.e-mapa.net/wykazplanow/>

## 2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

### 2.1. Lokalizacja obiektu

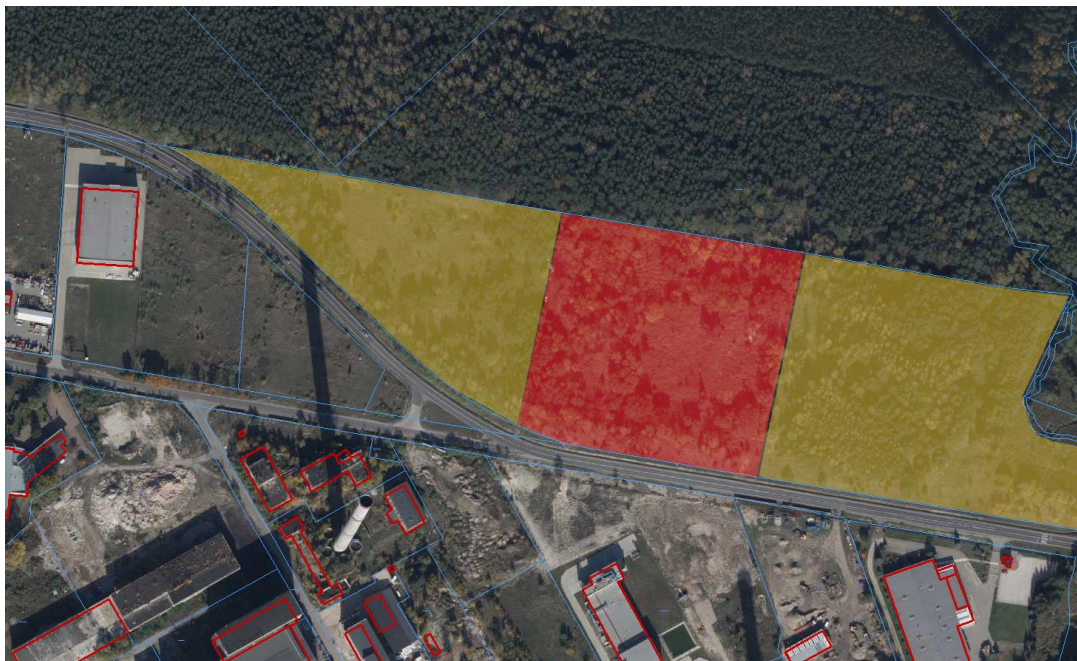
Obszar poddany analizie stanowi działkę nr 63, obręb 0004 położoną na terenie miasta Tomaszów Mazowiecki. Działka zlokalizowana jest na północ byłych zakładów Wistom (zjazd z DK48)



Rys. 1 . Lokalizacja terenu poddanego analizie (źródło: [www.geoportal.gov.pl](http://www.geoportal.gov.pl))

### 2.2. Istniejące zagospodarowanie terenu

W centralnej części działki zlokalizowane jest nieeksploatowane składowisko odpadów, przewidziane do rekultywacji. Teren na wschód i zachód od składowiska jest niezagospodarowany. Szczegóły dot. istniejącego stanu terenu opisano w etapie 1 Ekspertyzy (w Ocenie stanu zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego).



Rys. 2 . Położenie na działce składowiska do rekultywacji oraz terenów niezagospodarowanych (źródło: [www.geoportal.gov.pl](http://www.geoportal.gov.pl))

### **3. ANALIZA W ZAKRESIE PRAC NIEZBĘDNYCH DO WYKONANIA REKULTYWACJI SKŁADOWISKA**

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dn. 30.04.2013 r. w *sprawie składowisk odpadów*, rekultywację wykonuje się zgodnie z harmonogramem działań związanych z rekultywacją składowiska odpadów. Harmonogram ten określony zostanie w zgodzie na zamknięcie składowiska odpadów i zaplanowany w sposób zabezpieczający składowisko odpadów przed jego szkodliwym oddziaływaniem na wody powierzchniowe i podziemne oraz powietrze, integrujący obszar składowiska odpadów z otaczającym środowiskiem oraz umożliwiającą obserwację wpływu składowiska odpadów na środowisko.

Rozwiązania dot. rekultywacji dostosować należy przede wszystkim do rodzaju składowiska.

Wg pisma Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska z dnia 14 sierpnia 2003 r. na podstawie przeprowadzonej kontroli na składowisku deponowane były następujące kody odpadów:

- 13 03\* - zużyte chłodziwa, odpadowe oleje i ciecze stosowane jako elektrolizatory oraz nośniki ciepła;
- 10 01 22\* - Uwodnione szlamy z czyszczenia kotłów zawierające substancje niebezpieczne (pozostałości po chemicznym czyszczeniu kotłów energetycznych);
- 07 02 01\* - Wody popłuczne i ługi macierzyste (odpady silnie kwaśne wiskozy oraz odpady silnie zasadowe);
- 07 02 13\* - Odpady tworzyw sztucznych (odpady tomofany, jedwab włókienniczy i włókna wiskozowe - argona);
- 15 02 03 - Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02 (materiały filtracyjne);
- 19 01 11\* - Żużle i popioły paleniskowe zawierające substancje niebezpieczne (popioły i żużle ze spalania odpadów);

W związku z faktem, iż ww. stanowią odpady niebezpieczne, rozwiązania dot. rekultywacji przyjęto wg wymagań dla tego typu składowisk.

Dla składowisk odpadów niebezpiecznych Rozporządzenie wskazuje, iż należy je zabezpieczyć przed infiltracją wód opadowych przez uszczelnienie jego powierzchni (zgodnie ze zmianą rozporządzenia na uszczelnienie narzucony zostanie dodatkowo wymóg uwzględnienia procesu osiadania składowiska odpadów i minimalizacji powstawania zastoisk wodnych oraz osuwisk warstwy biologicznej).

W przyjętych rozwiązaniach, zgodnie z ww. rozporządzeniem, uwzględniono wykonanie m.in:

- 1) warstwy ekranującej złożonej z warstwy mineralnej o wartości współczynnika filtracji  $k$  nie większej niż  $1 \times 10^{-9}$  m/s oraz izolacji syntetycznej; miąższość warstwy ekranującej wynosi co najmniej 0,5 m;
- 2) warstwy drenażowej, żwirowo-piaszczystej o wartości współczynnika filtracji  $k$  większej niż  $1 \times 10^{-4}$  m/s, z systemem drenów, o miąższości nie mniejszej niż 0,5 m;
- 3) wierzchniej warstwy ziemnej o miąższości nie mniejszej niż 1 m, z żyzną warstwą gleby pozwalającą na wegetację roślin.

Ww. warstwy uzupełnione zostaną:

- pracami przygotowawczymi,
- wysiewem traw na wierzchowinie warstwy ziemnej,
- rowami odprowadzającymi wody zebrane wymaganym systemem drenów.

Prace rekultywacyjne przewidywane dla przedmiotowego obiektu podzielono na 3 etapy:

- prace przygotowawcze przedprojektowe,
- prace projektowe (w tym uzyskanie niezbędnych decyzji administracyjnych),
- rekultywacja techniczna,
- rekultywacja biologiczna.

Szczegóły opisano poniżej.

### **3.1. Prace przygotowawcze przedprojektowe**

Przewiduje się, iż zakres niezbędnych prac przygotowawczych przed wykonaniem ostatecznego projektu rekultywacji (dokumentacji zamknięcia i rekultywacji na potrzeby uzyskania decyzji wyrażającej zgodę na zamknięcia składowiska), obejmie:

- wycinkę drzew i krzewów porastających teren składowiska,
- oczyszczenie terenu przyległego do składowiska,
- prace geodezyjne, w tym inwentaryzacja terenu i infrastruktury przy zbiorniku odcieków.

Z uwagi na fakt, iż teren składowiska jest mocno porośnięty, co uniemożliwia prawidłowe wykonanie warstw rekultywacyjnych, a także może negatywnie wpłynąć na obliczenia przemieszczeń (kształtowania bryły odpadów) na etapie projektowym przewidziano, iż teren składowiska wymaga:

- inwentaryzacji dendrologicznej,
- uzyskania decyzji na wycinkę drzew i krzewów (o ile inwentaryzacja wskaże taką konieczność), zgodnie z przepisami Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody
- wykonania wycinki drzew i krzewów.

Po czyszczeniu terenu z drzew i krzewów należy oczyścić tereny przyległe z odpadów znajdujących się poza obwałowaniem, rozwianych bądź nielegalnie złożonych (przemieszczenie na teren składowiska).

Po wykonaniu ww. należy opracować aktualną mapę sytuacyjno-wysokościową terenu (zaleca się szczegółowe pomiary obwałowań, terenu zbiornika na odcieki wraz z inwentaryzacją infrastruktury jak studnie, rurociągi, etc.).



### **3.2. Prace projektowe**

Wykonanie prac rekultywacyjnych musi zostać poprzedzone uzyskaniem decyzji wyrażającej zgodę na zamknięcie składowiska. Wniosek o uzyskanie decyzji wyrażającej zgodę na zamknięcie składowiska winien zawierać elementy wymagane Art. 146 ustawy o odpadach:

- 1) datę zaprzestania przyjmowania odpadów do składowania na składowisku odpadów lub jego wydzielonej części,
- 2) określenie technicznego sposobu zamknięcia składowiska odpadów lub jego wydzielonej części wraz z harmonogramem prac związanych z tym zamknięciem,
- 3) określenie sposobu rekultywacji składowiska odpadów lub jego wydzielonej części wraz z harmonogramem prac związanych z tą rekultywacją,
- 4) termin zakończenia rekultywacji składowiska odpadów lub jego wydzielonej części, a także informacje do uwzględnienia w decyzji o której mowa w art. 147, tj.:
- 5) określenie sposobu sprawowania nadzoru nad zrekultywowanym składowiskiem odpadów lub jego wydzieloną częścią, w tym monitoringu, oraz warunki wykonywania tego nadzoru.

Na potrzeby złożenia ww. wniosku, na podstawie aktualnej mapy sytuacyjno-wysokościowej należy opracować projekt rekultywacji (dokumentację określającą techniczne warunki zamknięcia i rekultywacji), obejmujący ww. wymagane elementy. Projekt winien (na potrzeby wykonawstwa) opisywać m.in.

- docelowe ukształtowanie bryły składowiska,
- ostateczny dobór warstw rekultywacyjnych,
- docelowe zagospodarowanie terenu składowiska.

Wniosek na zamknięcie składowiska musi być zgodny z zapisami dot. rekultywacji zawartymi w Instrukcji prowadzenia składowiska odpadów, co za tym idzie łącznie z projektem rekultywacji należy opracować Instrukcję oraz złożyć wniosek o jej zatwierdzenie.

W przypadku, gdy do rekultywacji planowane będzie wykorzystanie odpadów (odzysk odpadów w ramach rekultywacji składowiska), proces ten musi zostać poprzedzony uzyskaniem:

- decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia,
- wniosku na odzysk odpadów.

Na potrzeby oszacowania wartości inwestycji oraz na potrzeby samego przetargu zaleca się opracowanie przedmiaru robót oraz kosztorysu prac.

W związku z koniecznością ujęcia wód opadowych i ich odprowadzenia, niezbędne będzie wykonanie operatu wodno-prawnego w tym zakresie (przewiduje się operat na urządzenia wodne- rowy i wylot do rowu) oraz uzyskanie decyzji pozwolenia wodno-prawnego/zgody wodno-prawnej.

Analiza przeprowadzona na podstawie inwentaryzacji geodezyjnej może narzucić konieczność uzyskania innych, nie wskazanych w niniejszym opracowaniu, decyzji administracyjnych.

### **3.3. Rekultywacja techniczna**

W ramach rekultywacji technicznej przewiduje się wykonanie:

- profilowanie/wyrównanie odpadów,
- warstwy wyrównawczej,
- warstwy uszczelniającej,
- warstwy drenażowej z rowem odprowadzającym wody z systemu drenażu.

#### **PROFILOWANIE ODPADÓW**

Profilowanie/wyrównanie wraz z zagęszczaniem powierzchni odpadów ma na celu ułatwienie ukształtowania bryły składowiska warstwą wyrównawczą oraz umożliwienie wykonania wszystkich warstw rekultywacyjnych z odpowiednim nachyleniem. Zakres profilowania obejmuje przemieszczenia zalegających mas odpadowych, wyrównanie lokalnych przewyższeń w stosunku do zakładanych rzędnych składowania, wypełnienie lokalnych zagłębień, zagęszczenie odpadów. oraz uzyskanie projektowanych spadków.

#### **WARSTWA WYRÓWNAWCZA**

Warstwa wyrównawcza ma na celu odpowiednie wyrównanie bryły składowiska w celu uzyskania:

- umożliwienia poprawnego ułożenia kolejnych warstw rekultywacyjnych,
- odpowiednich spadków podłużnych i poprzecznych,
- zminimalizowania możliwości wystąpienia niekontrolowanego osiadania czaszy,
- uniemożliwienia nielegalnego deponowania odpadów.

*Warstwa wyrównawcza jest proponowana, ale nie wymagana przepisami. Koniczność jej wykonania należy określić na podstawie wizji terenowej na etapie prac projektowych oraz na podstawie mapy sytuacyjno-wysokościowej.*

Warstwę wyrównawczą wykonać należy z materiału mineralnego różnoziarnistego, bądź z odpadów, zgodnie z załącznikiem nr 2 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dn. 30.04.2013 r. w sprawie składowisk odpadów (Dz.U. z 2013 poz. 523).

W przypadku gdy odpady zalegające w otoczeniu kwatery przewidzianej do rekultywacji zaliczają się do ww, należy w pierwszej kolejności przewidzieć ich wykorzystanie.

W trakcie wykonywania warstwy wyrównawczej prowadzić należy jej zagęszczanie. Poprawne zagęszczenie spowoduje minimalizację możliwości osiadania kwater.

Odpady dopuszczone do wykorzystania na warstwę wyrównawczą przedstawiono w tabeli poniżej.

<i>Kod odpadu</i>	<i>Rodzaj odpadu</i>
01 01 02	Odpady z wydobywania kopalni innych niż rudy metali
01 04 08	Odpady żwiru lub skruszone skały inne niż wymienione w 01 04 07
01 04 09	Odpadowe piaski i iły
01 04 12	Odpady powstające przy płukaniu i oczyszczaniu kopalni inne niż wymienione w 01 04 07 i 01 04 11
01 04 13	Odpady powstające przy cięciu i obróbce postaciowej skał inne niż wymienione w 01 04 07
01 04 81	Odpady z flotacyjnego wzbogacania węgla inne niż wymienione w 01 04 80
10 09 03	Żużle odlewnicze
10 09 06	Rdzenie i formy odlewnicze przed procesem odlewania inne niż wymienione w 10 09 05
10 09 08	Rdzenie i formy odlewnicze po procesie odlewania inne niż wymienione w 10 09 07
10 09 10	Pyły z gazów odlotowych inne niż wymienione w 10 09 09
10 09 12	Inne cząstki stałe niż wymienione w 10 09 11
10 10 06	Rdzenie i formy odlewnicze przed procesem odlewania inne niż wymienione w 10 10 05
10 10 08	Rdzenie i formy odlewnicze po procesie odlewania inne niż wymienione w 10 10 07
10 10 10	Pyły z gazów odlotowych inne niż wymienione w 10 10 09
10 12 08	Wybrakowane wyroby ceramiczne, cegły, kafle i ceramika budowlana (po przeróbce termicznej)
10 13 82	Wybrakowane wyroby
16 01 03	Zużyte opony
16 11 04	Okładziny piecowe i materiały ogniotrwałe z procesów metalurgicznych inne niż wymienione w 16 11 03
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów
17 01 02	Gruz ceglany
17 01 03	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06
ex 17 01 80	Tynki
ex 17 01 81	Elementy betonowe i kruszywa niezawierające asfaltu
17 05 08	Tłuczeń torowy (kruszywo) inny niż wymieniony w 17 05 07
19 09 02	Osady z klarowania wody
19 12 09	Minerały (np. piasek, kamienie)

Warunki wykorzystania:

*Maksymalna warstwa odpadów użytych do budowy i kształtowania skarp lub kształtowania korony składowiska powinna być mniejsza niż 25 cm (warunek ten nie dotyczy zużytych opon). W przypadku wykorzystania zużytych opon inne rodzaje odpadów mogą być użyte wyłącznie do grubości opony przez jej wypełnienie.*

*Zużyte opony mogą być użyte wyłącznie jednowarstwowo.*

*Odpady z podgrupy 17 01 oraz odpady o kodach 10 12 08 i 10 13 82 przed ich zastosowaniem należy poddać kruszeniu.*

*Wykorzystanie odpadów może nastąpić jedynie na podstawie decyzji zezwalającej na ich przetwarzanie poprzez odzysk.*

### **WARSTWA USZCZELNIAJĄCA**

Warstwa uszczelniająca ma na celu uniemożliwienie infiltracji wód opadowych i roztopowych w obręb złoża odpadów, a tym samym wyeliminowanie możliwości powstawania odcieków. Zakres prac związanych z wykonaniem warstwy uszczelniającej obejmuje wykonanie izolacji, ułożonej na warstwie wyrównawczej (lub bezpośrednio na zagęszczonych odpadach).

Izolację, zgodnie z rozporządzeniem w/s składowisk odpadów stanowić będzie:

- warstwa ekranująca złożona z warstwy mineralnej o wartości współczynnika filtracji  $k$  nie większej niż  $1 \times 10^{-9}$  m/s i miąższości min. 0,5 m,
- izolacji syntetycznej (proponuje się zastosowanie mata bentonitowej min.  $3\text{kg/m}^2$ ).

### **WARSTWA DRENAŻOWA I ODPROWADZENIE WÓD OPADOWYCH**

Celem wykonania warstwy drenażowej jest swobodne (grawitacyjne) odprowadzenie wód opadowych poza teren czasy oraz utrzymanie właściwej wilgotności maty bentonitowej (o ile zostanie zastosowana).

Warstwę należy wykonać z materiału żwirowo-piaszczystego o wartości współczynnika filtracji  $k$  większej niż  $1 \times 10^{-4}$  m/s o miąższości 0,5 m.

W warstwie drenażowej, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dn. 30.04.2013 r. w sprawie składowisk odpadów, należy przewidzieć system drenów.

W celu przejścia i odprowadzenia ew. nadmiaru wód opadowych (nie przejętych przez warstwę biologiczną) z systemu drenów przewiduje się wykonanie rowu wzdłuż południowego obwałowania składowiska. Z uwagi na fakt, iż wzdłuż drogi krajowej 48 znajdują się rowy przydrożne, założono wpięcie rowu projektowanego do rowu przydrożnego.

W przypadku braku możliwości wpięcia w rów przydrożny (np. z uwagi na odmowę Zarządcy drogi), należy rozważyć wykonanie zbiornika retencyjno-odparowującego bądź odprowadzenie do ziemi (studnie chłonne, zbiornik chłonno-odparowujący) jeżeli warunki geologiczne i hydrogeologiczne na to pozwolą.

### 3.4. Rekultywacja biologiczna

#### WARSTWA BIOLOGICZNA

Wykonanie warstw rekultywacyjnych biologicznych ma na celu przygotowanie podłoża pod wysiew traw i późniejsze ewentualne nasadzenia.

Zgodnie z rozporządzeniem, dla składowisk odpadów niebezpiecznych niezbędne jest wykonanie wierzchniej warstwy ziemnej o miąższości nie mniejszej niż 1 m, z żyzną warstwą gleby pozwalającą na wegetację roślin.

Przewiduje się wykonanie warstwy w 2 etapach:

- podglebie (min. 50 cm) z żyznego materiału mineralnego (gleby, piaski gliniaste z humusem, itp.) lub z odpadów, zgodnie z załącznikiem nr 2 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dn. 30.04.2013 r. w sprawie składowisk odpadów.
- warstwa biologiczna właściwa: min. 50 cm żyznego materiału mineralnego, z dopuszczeniem użyczenia z zastosowaniem ustabilizowanych komunalnych osadów ściekowych.

Odpady dopuszczone do wykorzystania na warstwę biologiczną przedstawiono w tabeli poniżej. W przypadku gdy odpady zalegające w otoczeniu kwatery przewidzianej do rekultywacji zaliczają się do niżej przedstawionych należy w pierwszej kolejności przewidzieć ich wykorzystanie.

Kod odpadu	Rodzaj odpadu
01 04 12	Odpady powstające przy płukaniu i oczyszczaniu kopalni inne niż wymienione w 01 04 07 i 01 04 11
02 03 80	Wytłoki, osady i inne odpady z przetwórstwa produktów roślinnych (z wyłączeniem 02 03 81)
02 07 80	Wytłoki i osady moszczowe i pofermentacyjne, wywary
10 01 01	Żużle, popioły paleniskowe i pyły z kotłów (z wyłączeniem pyłów z kotłów wymienionych w 10 01 04)
10 01 02	Popioły lotne z węgla
10 01 15	Popioły paleniskowe, żużle i pyły z kotłów ze współspalania inne niż wymienione w 10 01 14
10 01 80	Mieszanki popiołowe-żużłowe z mokrego odprowadzania odpadów paleniskowych
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03
17 05 06	Urobek z pogłębiania inny niż wymieniony w 17 05 05
19 05 03	Kompost nieodpowiadający wymaganiom (nienadający się do wykorzystania)
19 08 05	Ustabilizowane komunalne osady ściekowe
20 02 02	Gleba i ziemia, w tym kamienie

#### Warunki wykorzystania:

Odpady o kodach: 10 01 01, 10 01 02, 10 01 15 i 10 01 80 przed wykorzystaniem należy wymieszać w proporcji 1:1 z odwodnionymi ustabilizowanymi komunalnymi osadami ściekowymi.

Komunalne osady ściekowe wykorzystywane do wykonywania okrywy rekultywacyjnej nie mogą przekraczać warunków dla komunalnych osadów ściekowych, określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 96 ustawy o odpadach dla stosowania komunalnych osadów ściekowych przy dostosowaniu gruntów do określonych potrzeb wynikających z planów gospodarki odpadami, planów zagospodarowania przestrzennego lub decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu. Wykorzystanie odpadów może nastąpić jedynie na podstawie decyzji zezwalającej na ich przetwarzanie poprzez odzysk.

### **ZABIEGI AGROTECHNICZNE**

Po wykonaniu okrywy biologicznej należy wykonać badania odczynu pH (badania polowe lub laboratoryjne) oraz przeprowadzić zabiegi agrotechniczne, umożliwiające wysiew traw i nasadzenia. Proponowane zabiegi to:

- jednokrotne rozproszczenie wapna nawozowego w ilości ok. 500 kg/ha (jedynie w przypadku, gdy odczyn okrywy rekultywacyjnej będzie kwaśny, tj.  $\text{pH} < 6,0$ ),
- jednokrotne rozrzucenie nawozu azotowo–fosforowo–potasowego (N:P:K) w stosunku 2:1:1,5 przy dawce N = ok. 200 kg/ha.

### **WYSIEW TRAW**

Po wykonaniu ostatniej warstwy zaleca się wysianie mieszanki traw w ilości ok. 180 kg/ ha. Proponowany skład mieszanki:

- Mietlica biaława (*Argostis tenuis*) - 15%,
- Kostrzewa owcza (*Festuca ovina*) - 25%,
- Kostrzewa czerwona (*Festuca rubra*) - 45%,
- Wiechlina łąkowa (*Poa pratensis*) - 15 %.

*Wariantowo proponuje się zastosować metodę hydrosiewu (hydroobsiew). W przypadku zastosowania tej metody nie będzie konieczne wcześniejsze nawożenie gruntu warstwy rekultywacyjnej.*

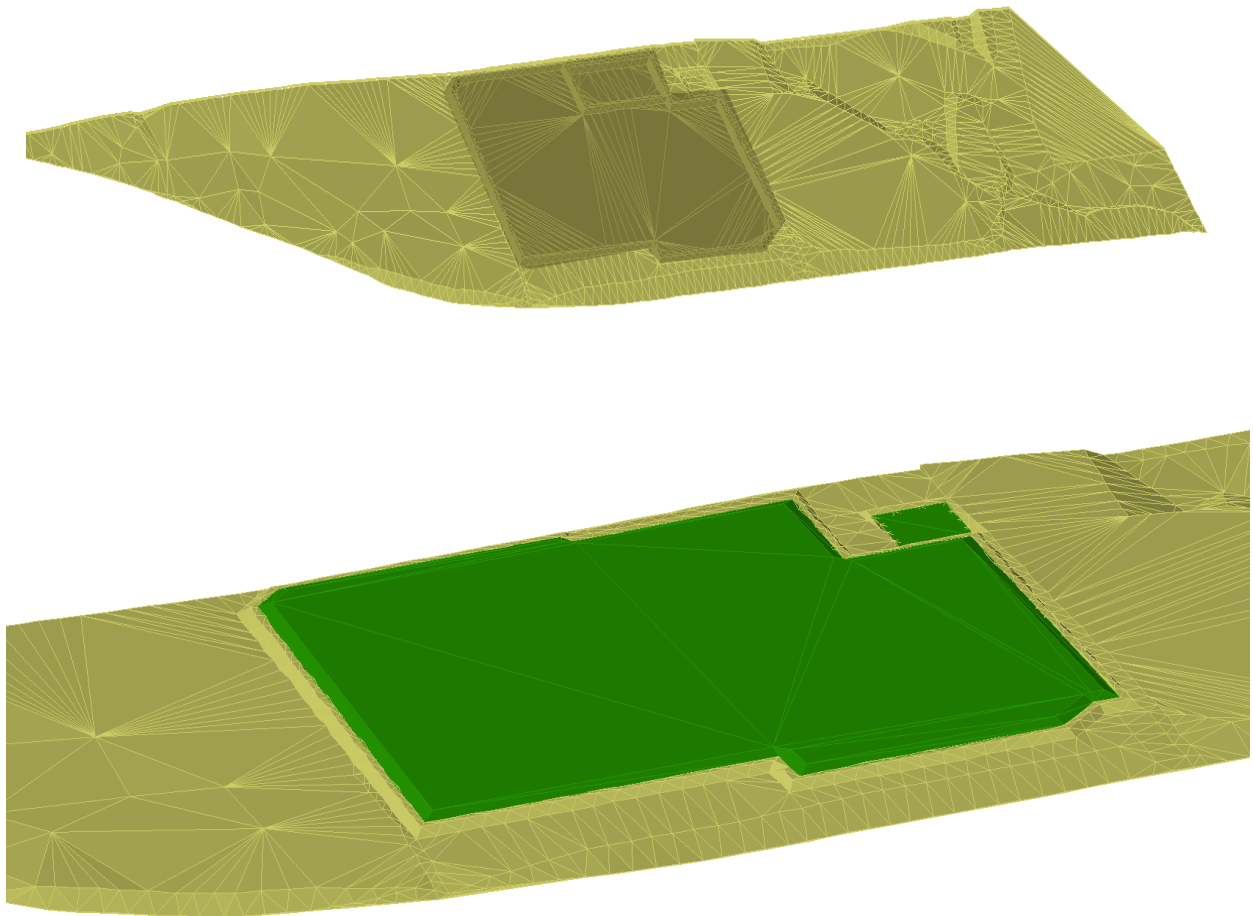
### **3.5. Monitoring składowiska**

Zgodnie z ustawą z dn. 14 grudnia 2012 r. o *odpadach* (Dz. U. z 2013 poz. 21 z późn. zm.), do czasu zakończenia rekultywacji składowisko jest w fazie eksploatacyjnej. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dn. 30.04.2013 r. w *sprawie składowisk odpadów*, do czasu zakończenia rekultywacji prowadzić należy badania monitoringowe w zakresie i o częstotliwości odpowiedniej dla fazy eksploatacyjnej. Po zakończeniu prac związanych z rekultywacją, badania prowadzić należy w zakresie i o częstotliwości zgodnej z wymaganiami dla fazy poeksploatacyjnej.

### **3.6. Dodatkowe aspekty rekultywacji**

W zakresie rekultywacji, na etapie prac projektowych należy dostosować rozwiązania do stanu uzyskanego w wyniku prac przedprojektowych.

Na obecnym etapie nie stwierdzono występowania odpadów komunalnych ulegających biodegradacji, w ilości wymagającej utworzenia systemu odgazowania. Proponuje się jednak aby po wykonaniu warstwy wyrównawczej, i/lub po wykonaniu warstwy uszczelniającej mineralnej wykonać sondowania w zakresie biogazu i w razie konieczności przewidzieć odpowiedni system odgazowania.



**Rys. 3.** Wizualizacja składowiska odpadów przed i po rekultywacji  
Stan „przed” na bazie dokumentacji archiwalnych  
Stan „po” na bazie założeń przedstawionych w rozdziale 3

#### **4. ANALIZA MOŻLIWOŚCI BUDOWY SKŁADOWISKA NA NIEZAGOSPODAROWANYCH CZĘŚCIACH DZIAŁKI**

Zgodnie z Art. 124 ust. 2 Ustawy o Odpadach: lokalizacja, budowa oraz prowadzenie składowiska odpadów musi spełniać wymagania zapewniające bezpieczne dla życia i zdrowia ludzi oraz dla środowiska składowanie odpadów, w szczególności wymagania zapobiegające zanieczyszczeniu wód powierzchniowych i podziemnych, gleby i ziemi oraz powietrza.

Szczegóły dot. możliwości lokalizacji składowiska, zgodnie z delegacją Art. 124 ust. 6 Ustawy zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dn. 30.04.2013 r. w sprawie składowisk odpadów.

Zgodnie z ww. Rozporządzeniem (§2.1.): Składowiska odpadów niebezpiecznych oraz składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne nie mogą być lokalizowane:

1) na obszarach ochronnych zbiorników wód podziemnych (zgodnie ze zmianą rozporządzenia – na obszarach ochronnych zbiorników wód podziemnych oraz w strefach ochronnych ujęć wody ujmowanej do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi) ;

- 2) na obszarach otulin parków narodowych i rezerwatów przyrody;
- 3) na obszarach lasów ochronnych;
- 4) w dolinach rzek, w pobliżu zbiorników wód śródlądowych, na terenach źródłiskowych, bagiennych i podmokłych, w obszarach mis jeziornych i w strefach krawędziowych, na obszarach narażonych na niebezpieczeństwo powodzi, o których mowa w art. 88d ust. 2 ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne (Dz. U. z 2012 r. poz. 145, z późn. zm.) (zgodnie ze zmianą rozporządzenia – w dolinach rzek, w pobliżu zbiorników wód śródlądowych, na terenach źródłiskowych, bagiennych i podmokłych, w obszarach mis jeziornych i w strefach krawędziowych oraz na obszarach narażonych na niebezpieczeństwo powodzi, o których mowa w art. 169 ust. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne (Dz. U. z 2021 r. poz. 624);
- 5) w strefach osuwisk i zapadlisk terenu, w tym powstałych w wyniku zjawisk krasowych, oraz zagrożonych lawinami;
- 6) na terenach o nachyleniu powyżej 10°;
- 7) na terenach zaangażowanych glacitektonicznie lub tektonicznie, poprzecinanych uskokami, spękanych lub uszczelinowaconych;
- 8) na terenach wychodni skał zwięzłych porowatych, skrasowiałych i skawernowanych;
- 9) na glebach klas bonitacji I i II (zgodnie ze zmianą rozporządzenia – na glebach klas bonitacji I -III oraz na glebach pochodzenia organicznego);
- 10) na terenach, na których mogą wystąpić deformacje ich powierzchni na skutek szkód spowodowanych ruchem zakładu górniczego;
- 11) na obszarach ochrony uzdrowiskowej (zgodnie ze zmianą rozporządzenia – w strefach ochrony uzdrowiskowej „A” i „B”, o których mowa w art. 38 pkt.1 i 2 ustawy z dnia 28 lipca 2005r. o lecznictwie uzdrowiskowym, uzdrowiskach i obszarach ochrony uzdrowiskowej oraz o gminach uzdrowiskowych (Dz. U. z 2020r. poz. 1662 oraz z 2021r. poz. 36 i 97) ;
- 12) na obszarach górniczych utworzonych dla kopalin leczniczych;
- 13) na obszarach określonych na podstawie odrębnych przepisów.

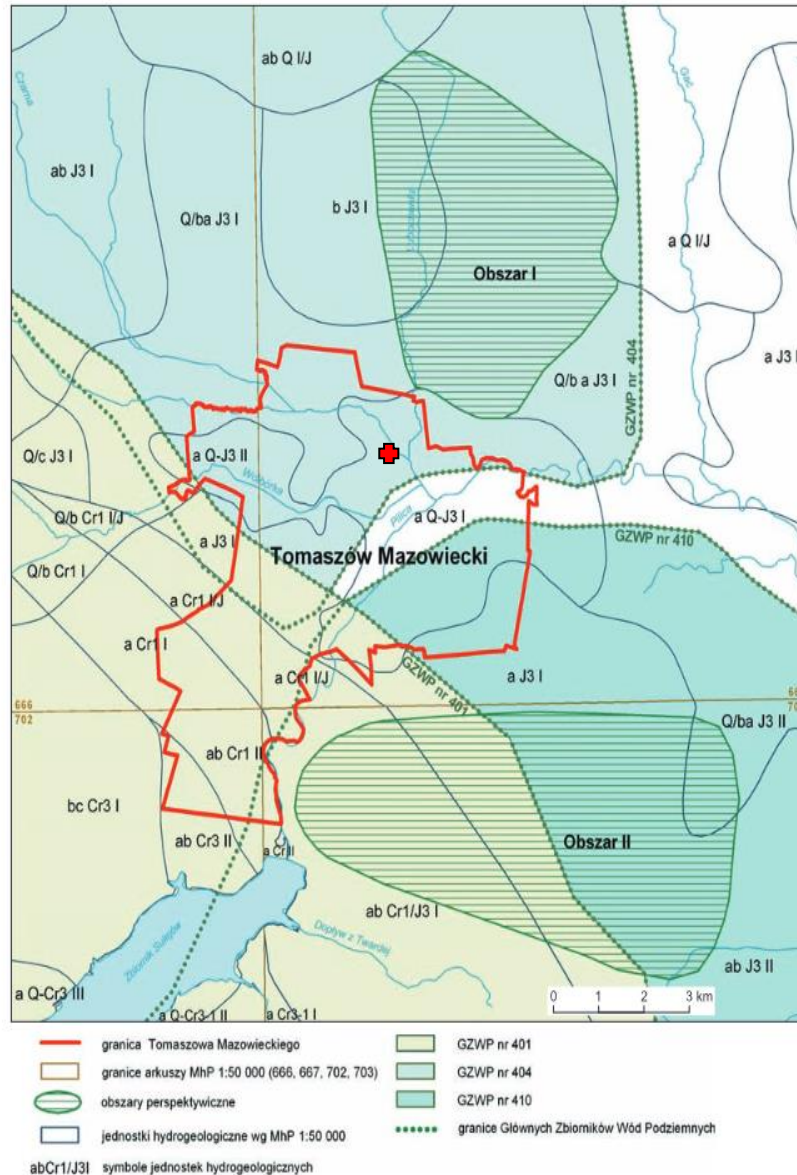
Poniżej przedstawiono analizę w ww. zakresie. Analiza obejmuje teren na wschód i zachód od istniejącego składowiska przy ul. Piaskowej w Tomaszowie Mazowieckim zlokalizowanego po północnej stronie drogi krajowej nr 48 na terenie działki nr 63, obręb 4, miasto Tomaszów Mazowiecki.

#### **4.1. Obszary ochronne zbiorników wód podziemnych (§2.1.1)**

- W obrębie miasta Tomaszów Mazowiecki występują trzy główne zbiorniki wód podziemnych:
- GZWP nr 401 Niecka łódzka-zbiornik o charakterze porowym, obejmuje wody występujące w utworach kredy dolnej;
  - GZWP nr 404 Zbiornik Koluszki–Tomaszów – zbiornik o charakterze szczelinowo-krasowym, z wodami związanymi z utworami jury górnej;



- GZWP nr 410 Zbiornik Opoczno –zbiornik szczelinowo-porowy, z wodami w utworach jury górnej. Zasięg poszczególnych Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) na terenie Tomaszowa Mazowieckiego przedstawiono na mapie.



**Rys. 4.** Lokalizacja terenu względem granic GZWP [16]

Istniejące składowisko przemysłowe wraz z terenami przyległymi położone jest w granicach Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 404 Zbiornik Koluszki-Tomaszów. GZWP nr 404 – Zbiornik Koluszki–Tomaszów charakteryzuje się tym, że występują tu wody o charakterze szczelinowo-krasowym związane z utworami jury górnej (J3). Powierzchnia zbiornika wynosi 1109 km<sup>2</sup>, a jego zasoby dyspozycyjne szacuje się na poziomie 350 tys. m<sup>3</sup>/d. Średni moduł zasobów odnawialnych wynosi 360 m<sup>3</sup>/d·km<sup>2</sup>. Okolice Tomaszowa Mazowieckiego położone są w strefie brzeżnej zbiornika, a głębokości ujęć w tym rejonie wynoszą od kilkudziesięciu do 200 m.

Obszar GZWP nr 404 jest położony w całości w obrębie antyklinorium środpolskiego, stanowiąc jego południowy odcinek Koluszki–Tomaszów. Zbiornik Koluszki–Tomaszów występuje w wapieniach i marglach jury górnej (oksford, kimeryd) oraz podrzędnie w piaskowcach i mułowcach jury środkowej (bajos, baton i kelowej). GZWP nr 404 jest również integralną częścią zasobnego regionu hydrogeologicznego, obejmującego zbiorniki mezozoiczne: 402, 404 (J) i 401 (Cr) o łącznej powierzchni 3851,8 km<sup>2</sup> oraz zbiornik czwartorzędowy 403. Taka pozycja hydrogeologiczna dokumentowanego zbiornika powoduje, że jego znaczenie wykracza daleko poza jego granice.

GZWP nr 404 jest w znacznej części zbiornikiem zakrytym. Wobec tego proponowane obszary [17] ochronne obejmują 229,7 km<sup>2</sup>, co stanowi ok. 13,7% powierzchni zbiornika. Ochrona będą objęte m.in. duże miasta: Tomaszów Mazowiecki i Rawa Mazowiecka oraz dolina Pilicy. Ze względu na zróżnicowaną działalność gospodarczą i silną antropopresję ze strony miast niezbędne jest szybkie wprowadzenie zasad ochronnych i rygorystyczne ich przestrzeganie. Dla podobszarów ochronnych typu A (czas infiltracji zanieczyszczeń z powierzchni terenu < 5lat) zaproponowano stosunkowo szeroki zakres zakazów i nakazów, mniejszy natomiast dla obszarów typu B (czas infiltracji zanieczyszczeń z powierzchni terenu; 5-25 lat). Zaproponowane działania ochronne nie przewidują likwidacji zakładów i obiektów istniejących ani ograniczenia powierzchni produkcji rolnej. Ograniczenia dotyczą nowych, uciążliwych dla środowiska inwestycji.

Brak informacji o wyznaczeniu i zakresie stref ochrony.

Zgodnie z Rozporządzeniem w/s składowisk odpadów, lokalizacja składowiska nie jest dopuszczalna na obszarach ochronnych zbiorników wód podziemnych.

*Podsumowanie:*

*Proponowany obszar ochrony [17] dla GZWP nr 404 obejmuje miasto Tomaszów Mazowiecki, co oznacza duże prawdopodobieństwo wykluczenia, na podstawie §2.1.1. Rozporządzenia, możliwości lokalizacji składowiska na omawianym terenie.*

*Jeśli obszar ochrony GZWP obejmuje lub będzie obejmował omawiany teren, wtedy lokalizacja składowiska nie jest dopuszczalna i jest to kluczowa informacja dla procesu decyzyjnego w sprawie przeznaczenia terenu i lokowania inwestycji.*

#### 4.2. Obszary otulin parków narodowych i rezerwatów przyrody (§2.1.2)

W celu określenia położenia względem terenów ochrony przyrody, w tym otulin parków narodowych i rezerwatów przyrody, posłużono się portalem mapowym Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska.

Poniżej zaznaczono lokalizację terenu poddanego analizie względem form ochrony przyrody wprowadzonych do Serwisu.



**Rys. 5 .** Wycinek mapy form ochrony przyrody w Polsce  
(<http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy>)

Zgodnie z danymi mapowymi, teren przewidziany pod planowane przedsięwzięcia *nie leży na terenach form ochrony przyrody*, w tym otulin parków narodowych i rezerwatów przyrody.

Specjalne obszary ochrony Natura 2000 znajdują się:

- w odległości ok. 1,5 km – Łąki Cieblówickie PLH100035
- w odległości 4,2 km – Niebieskie Źródła PLH100005
- w odległości 5,7 km – Lasy Spalskie PLH100003.

Najbliżej położone, w odległości ok. 4 km, rezerваты to Niebieskie Źródła, Starodrzew Lubochniański i Kruszewiec.

Najbliżej położone parki krajobrazowe to znajdująca się w odległości ok. 2 km otulina i Spalski Park Krajobrazowy.

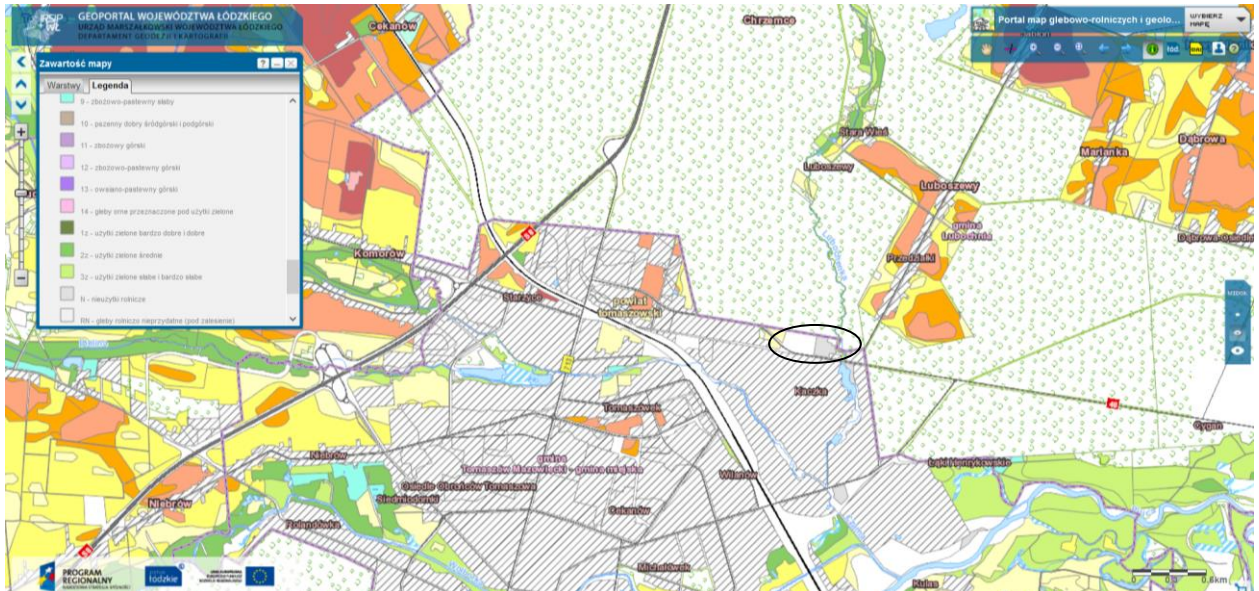
Kampinoski Park Narodowy jest odległy o ok. 8 km.

*Podsumowanie:*

*Ewentualna lokalizacja składowiska odpadów na analizowanym obszarze nie stoi w sprzeczności z §2.1.2 Rozporządzenia.*

#### 4.3. Obszary wykluczone ze względu na rodzaj użytków (§2.1.3), §2.1.10).

Poniżej zaprezentowano obszary miasta Tomaszów Mazowiecki ze wskazaniem rolniczej przydatności gleby.



Rys. 5. Klasy rolniczej przydatności terenu dla miasta Tomaszów Mazowiecki

(<https://geoportal.lodzkie.pl/imap/>)

Zgodnie z oznaczeniami klasy rolniczej przydatności terenu przewidzianego pod inwestycję, wg mapy kompleksów rolniczej przydatności gleb na terenie Tomaszowa Mazowieckiego, teren omawiany w części zachodniej oznaczony jest jako żytnie najslabsze, część środkowa (składowisko odpadów poprodukcyjnych) oznaczony jest jako gleby rolniczo nieprzydatne, a część zachodnia jako nieużytki rolnicze, a co za tym idzie: ewentualna lokalizacja składowiska nie będzie wyznaczona:

- na obszarach lasów ochronnych,
- na glebach klas bonitacji I i II (zgodnie ze zmianą rozporządzenia na glebach klas bonitacji I-III oraz na glebach pochodzenia organicznego).

Podsumowanie:

Ewentualna lokalizacja składowiska odpadów na analizowanym obszarze nie stoi w sprzeczności z §2.1.9 Rozporządzenia.

#### 4.4. Obszary wykluczone ze względu na warunki hydrologiczne (§2.1.4)

Pod względem geomorfologicznym Tomaszów Mazowiecki położony jest na Równinie Piotrkowskiej w miejscu, gdzie styka się ona z Wysoczyzną Rawską i Doliną Białobrzeską. Krainy te zaliczane są do makroregionu Wzniesień Południowomazowieckich będących częścią Niziny Mazowieckiej.

Tomaszów Mazowiecki położony jest na obszarze działania PGW Wody Polskie Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie w regionie wodnym Środkowej Wisły w zlewni Pilicy. Sieć hydrograficzna miasta jest rozwinięta. Przez Tomaszów Mazowiecki przepływa pięć rzek: Pilica, Wolbórka, Czarna Bielina, Piasecznica i Lubochenka. Największą z nich jest Pilica stanowiąca najdłuższy lewobrzeżny dopływ Wisły.

W bezpośrednim otoczeniu analizowanego terenu przepływa rzeka Lubochenka.

Teren położony jest poza obszarami dolinnymi wydzielonymi jako zagrożonymi powodzią.



Rys. 6. Tomaszów Mazowiecki – obszary zagrożone powodzią.

Analiza mapy obszarów zagrożonych powodzią ([geoservis.gdos.gov.pl/mapy/](http://geoservis.gdos.gov.pl/mapy/)) wskazuje, że teren na którym znajduje się składowisko odpadów przemysłowych oraz tereny przyległe nie są narażone powodziowo.

Analiza pozostałych aspektów wskazanych w §2.1.4 Rozporządzenia, prowadzi do ustalenia, że ewentualna lokalizacja składowiska odpadów nie została wyznaczona w dolinach rzek, w pobliżu zbiorników wód śródlądowych, na terenach źródłiskowych, bagiennych, w obszarach mis jeziornych i w strefach krawędziowych. Brak ustawowej definicji terenów podmokłych i uznaniowość zaliczania do tego rodzaju obszaru, niejednokrotnie powoduje trudności w procedowaniu decyzji związanych z lokowaniem inwestycji na takich terenach. W trakcie wizji terenowej stwierdzono, iż (zgodnie z oznaczeniami na mapie archiwalnej), w południowo wschodniej części działki woda stagnuje na powierzchni i nastąpiła sukcesja roślinna. Również wyrobiska na wschód od składowiska odpadów wypełnione są wodą, należy uznać że teren ten jest podmokły.

#### Podsumowanie:

Zachodzi uzasadniona podstawa do stwierdzenia, że ewentualna lokalizacja składowiska na wschodniej części działki nie może być wyznaczona z powodu sprzeczności z zapisem §2.1.4 Rozporządzenia, dotyczącym braku możliwości lokalizacji składowisk na terenach podmokłych.

#### **4.5. Obszary wykluczone ze względu na warunki geologiczne (§2.1.5), §2.1.7), §2.1.8))**

##### **BUDOWA GEOLOGICZNA**

Obszar Tomaszowa Mazowieckiego położony jest w obrębie synklinorium szczecińsko – łódzko –miechowskiego (niecka tomaszowska). Niecka tomaszowska zbudowana jest ze skał kredy dolnej i jury górnej (portland, kimeryd). Oś niecki ma kierunek WNW –ESE. Warstwy zapadają pod niewielkimi kątami 3 –4°, jedynie w NW skrzydle upady wzrastają do 8 –10°.

Pod względem geologicznym składowisko odpadów przemysłowych położone jest w obrębie kredowej niecki łódzkiej. Jak wskazano w Etapie I wg materiałów archiwalnych, głębsze podłoże terenu zbudowane jest z osadów górnej jury. Strop tych osadów zalega na głębokości od 150 m p.p.t. w rejonie istniejącego składowisk, do 130 m p.p.t. w rejonie rzeki Pilicy. Jura zbudowana jest tu ze skał węglanowych, w różnym stopniu złożonych z wapieni i margli. W generalnym profilu jury górnej na wapieniach oolitowych, pelitycznych i muszlowych kimerydu dolnego spoczywają osady wapienno-margliste z przeławiczeniami wapieni kimerydu górnego oraz ilów i ilowców wołgu. Powyżej utworów jury zalegają utwory czwartorzędowe. Kontakt obu jednostek ma charakter erozyjno-denudacyjny. Utwory tworzą głównie piaski o różnej granulacji oraz żwiry. W obrębie utworów niespoistych występują przeławiczenia glin morenowych, rzadziej ilów i mułków wodnolodowcowych i zastoiskowych. Grunty pod składowiskiem i w jego bezpośrednim otoczeniu to piaski wodnolodowcowe górnego stadiału mazowiecko podlaskiego. Litologię tą generalnie potwierdzają dane archiwalne (2012r.) oraz wykonane wiercenia, które wykazały występowanie pisaków drobno do średnioziarnistych, piasków pylastych oraz piasków gliniastych. Utwory te są przeławicane miejscami gliną oraz glinami piaszczystymi o miąższości do 3 m. Większy udział utworów słabo spoistych (piaski gliniaste, pyły i gliny) odnotowano w części północnej składowiska. Również profile otworów (piezometrów) wykonanych na terenie Zakładów oraz na terenie Oczyszczalni ścieków (na południe i południowy wschód od składowiska) wykazują obecność utworów piaszczystych. Wapienie jurajskie najpłycej nawiercono na głębokości 10m pod warstwą piasków i pospółki. Według wykonanych badań geofizycznych wapienie jury mogą zalegać pod składowiskiem na głębokości od 10 do 20 m. Ich strop jest nierówny i zalega najwyżej na rzędnej 155 m n.p.m. w części wschodniej i południowej.

## **WARUNKI GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIE**

Zgodnie z zakresem oceny stanu zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego zostały przeprowadzone analizy materiałów archiwalnych oraz badania terenowe. Dla pełnej oceny potencjalnego terenu inwestycyjnego pod składowisko odpadów należałoby wykonać badania hydrogeologiczne i geologiczne wymagane Rozporządzeniem.

### *Podsumowanie:*

*Na podstawie analizy dostępnych danych, można przyjąć że lokalizacja składowiska na analizowanym obszarze nie stoi w sprzeczności z §2.1.5), §2.1.7), §2.1.8) Rozporządzenia, tj. nie została wyznaczona:*

- w strefach osuwisk i zapadlisk terenu, w tym powstałych w wyniku zjawisk krasowych, oraz zagrożonych lawinami;*
- na terenach zaangażowanych glacitektonicznie lub tektonicznie, poprzecinanych uskokami, spękanych lub uszczelinowanych;*
- na terenach wychodni skał zwięzłych porowatych, skrasowiałych i skawernowanych.*

*Ocenę tą należy zweryfikować po wykonaniu szczegółowych badań geologicznych.*

### **4.6. Obszary o nachyleniu powyżej 10° (§2.1.6))**

Na przedmiotowym terenie nie występują tereny o nachyleniu przekraczającym 10°. Z zachodu na wschód, w układzie niemal południkowym układają się warstwy od 170 do 159 m n.p.m.

Przekształcony teren składowiska odpadów przemysłowych jest zróżnicowany wysokościowo z lokalnymi deniwelacjami i deformacjami, a stan docelowy zostanie wyznaczony w ramach decyzji o zamknięciu składowiska i związanej z nią rekultywacją terenu.

### *Podsumowanie:*

*Teren przeznaczony pod potencjalną inwestycję spełnia wymóg §2.1.6) Rozporządzenia.*

#### **4.7. Obszary wykluczone ze względu na uwarunkowania górnicze (§2.1.10), §2.1.12)**

Zgodnie z danymi Państwowego Instytutu Geologicznego na terenie Tomaszowa Mazowieckiego znajduje się 5 udokumentowanych złóż kopalin (piasku, piasku formierskiego, piasku kwarcowego czystego). Wszystkie zlokalizowane są na południe od analizowanego obszaru. Analizowany teren nie leży na terenach, na których mogą wystąpić deformacje ich powierzchni na skutek szkód spowodowanych ruchem zakładu górniczego ani na obszarach górniczych utworzonych dla kopalin leczniczych.

*Podsumowanie:*

*Na podstawie analizy dostępnych danych lokalizacja inwestycji nie stoi w sprzeczności z §2.1.10), §2.1.12) Rozporządzenia.*

#### **4.8. Obszary ochrony uzdrowiskowej (§2.1.11))**

Analizowany teren nie należy do obszarów dla których nadany został status ochrony uzdrowiskowej zgodnie z ustawą z dnia 28 lipca 2005 r. o lecznictwie uzdrowiskowym, uzdrowiskach i obszarach ochrony uzdrowiskowej oraz gminach uzdrowiskowych.

#### **4.9. Aspekty dodatkowe**

Oprócz uwarunkowań lokalizacyjnych określonych w §2 Rozporządzenia, należy również mieć na uwadze zapisy § 4:

- 1. Składowisko odpadów lokalizuje się tak, aby miało naturalną barierę geologiczną, uszczelniającą podłoże i ściany boczne ( zgodnie ze zmianą rozporządzenia - Składowisko odpadów lokalizuje się tak, aby miało barierę geologiczną, uszczelniającą podłoże i ściany boczne) .*
- 2. Minimalna miąższość i wartość współczynnika filtracji k naturalnej bariery geologicznej dla składowiska odpadów wynosi ( zgodnie ze zmianą rozporządzenia - minimalna miąższość i wartość współczynnika filtracji k bariery geologicznej dla składowiska odpadów wynosi) :*
  - 1) niebezpiecznych – miąższość nie mniejsza niż 5 m, współczynnik filtracji  $k \leq 1,0 \times 10^{-9}$  m/s;*
  - 2) innych niż niebezpieczne i obojętne – miąższość nie mniejsza niż 1 m, współczynnik filtracji  $k \leq 1,0 \times 10^{-9}$  m/s;*
  - 3) obojętnych – miąższość nie mniejsza niż 1 m, współczynnik filtracji  $k \leq 1,0 \times 10^{-7}$  m/s.*
- 3. Bariera geologiczna powinna mieć rozciągłość poziomą przekraczającą obszar projektowanego składowiska odpadów.*
- 4. Przewidywany najwyższy piezometryczny poziom wód podziemnych powinien być co najmniej 1 m poniżej poziomu projektowanego wykopu dna składowiska.*



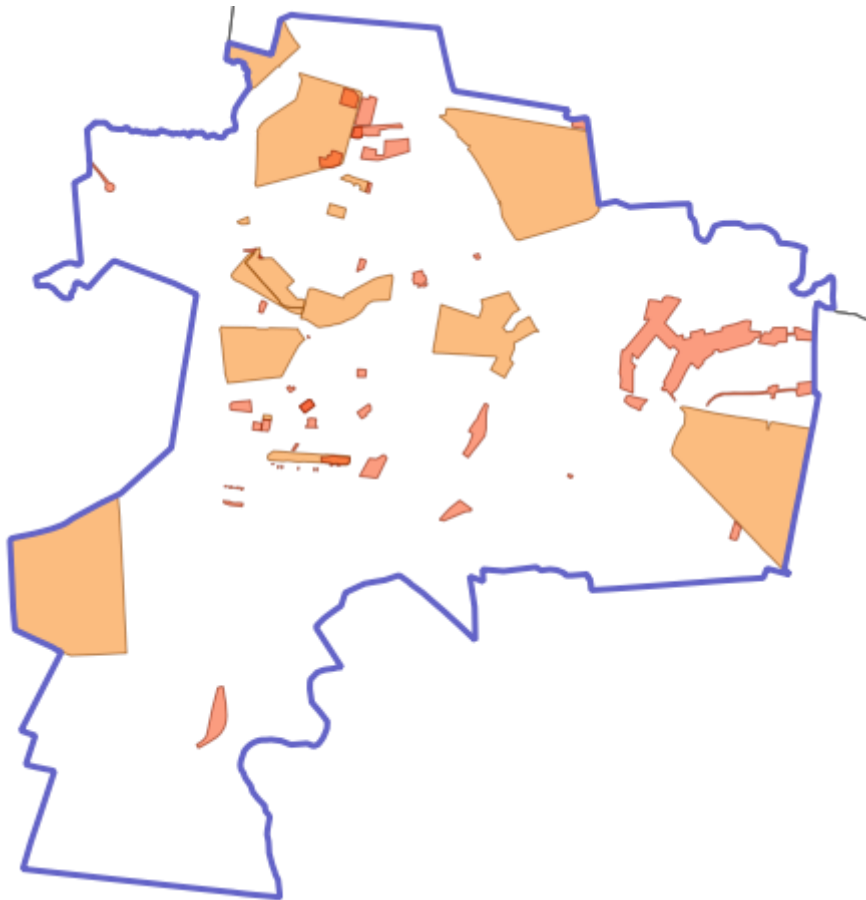
- 4a. *W przypadku niespełnienia warunku, o którym mowa w ust. 4, dopuszcza się obniżenie przewidywanego najwyższego piezometrycznego poziomu wód podziemnych w sposób sztuczny – wyłącznie przy użyciu metod grawitacyjnych, do poziomu określonego w ust. 4 (zgodnie ze zmianą rozporządzenia).*
5. *W miejscach, gdzie naturalna bariera geologiczna nie spełnia warunków określonych w ust. 2–4, stosuje się sztucznie wykonaną barierę geologiczną o minimalnej miąższości 0,5 m, zapewniającą przepuszczalność nie większą niż określona w ust. 2, którą wykonuje się w taki sposób, by procesy osiadania na składowisku odpadów nie mogły spowodować jej zniszczenia ( zgodnie ze zmianą rozporządzenia - Jeżeli bariera geologiczna nie spełnia w sposób naturalny warunków, o których mowa w ust. 2–4, może zostać uzupełniona sztucznie wykonaną barierą geologiczną o minimalnej miąższości 0,5 m, zapewniającą przepuszczalność nie większą niż określona w ust. 2, wykonaną w taki sposób, aby procesy osiadania na składowisku odpadów nie mogły spowodować jej zniszczenia) .*

Dostępne badania archiwalne i częściowo wykonane na potrzeby oceny na etapie I, nie potwierdzają występowanie warunków gruntowych, które przy potencjalnej lokalizacji nowego składowiska zapewniłyby spełnienie wymogów w zakresie współczynnika filtracji, zatem zgodnie z ust. 5 konieczne będzie wykonanie sztucznej bariery geologicznej.

Zgodnie z danymi z wierceń na potrzeby oceny w etapie I, w sąsiedztwie składowiska stwierdzono występowanie wód podziemnych na poziomie od 4,5 do 7,6 m p.p.t. może to stanowić ograniczenie w zakresie lokalizacji składowiska w zakresie zagłębienia dna kwatery z uwagi na poziom wód podziemnych.

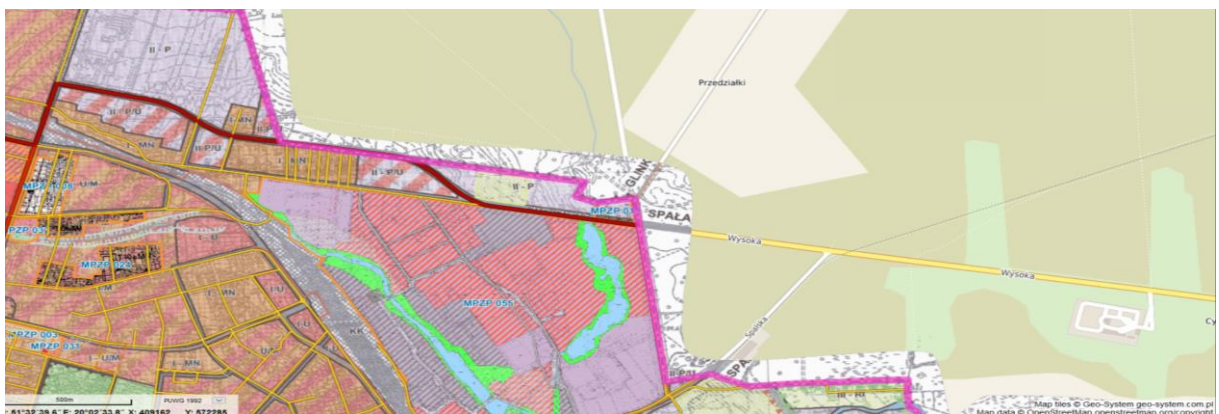
Po uzupełnieniu dotychczas dostępnych informacji i pozytywnej weryfikacji względem lokalizacji składowiska, na obszarze planowanego składowiska i jego otoczenia należy przeprowadzić badania hydrologiczne i geologiczne. Wyniki badań hydrologicznych oraz zatwierdzoną dokumentację geologiczno-inżynierską i hydrogeologiczną, zgodną z wymaganiami określonymi w przepisach dotyczących dokumentacji geologiczno-inżynierskiej i hydrogeologicznej, należy dołączyć do wniosku o wydanie decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu dla składowiska odpadów. Przed wydaniem warunków zabudowy i zagospodarowania terenu należy uzyskać decyzję środowiskową.

#### 4.10. Analiza formalna w zakresie aktów planistycznych



**Rys. 7.** Mapa zasięgu miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.  
(<https://mtomaszowmazowiecki.e-mapa.net/wykazplanow/>)

Teren objęty analizą nie jest objęty opracowanymi miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego. Obowiązują natomiast zapisy zmian Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Tomaszowa Mazowieckiego, będącego załącznikiem nr 1 do uchwały Nr LI/445/09 Rady Miejskiej Tomaszowa Mazowieckiego z dnia 18 grudnia 2009 r. , zwanego dalej Studium.



**Rys. 8.** Ustalenia Studium dla obszaru inwestycji.  
([https://mtomaszowmazowiecki.e-mapa.net/?plnv\\_plan=000](https://mtomaszowmazowiecki.e-mapa.net/?plnv_plan=000))

Analizowany teren oznaczony jest w Studium jako P – Tereny zabudowy techniczno-produkcyjnej.

Zgodnie z ustaleniami Studium Strefa II to strefa usługowo-przemysłowa (Tereny P/U, P, PG, IT). Obejmuje obszary produkcyjne, górnicze, tereny zabudowy techniczno-produkcyjno-usługowej, a także tereny infrastruktury technicznej. Na terenach bezpośrednio sąsiadujących z terenami mieszkaniowymi, w celu ograniczenia ich negatywnego oddziaływania na mieszkańców tych terenów, zaleca się: -wprowadzanie zieleni izolacyjnej w połączeniu z technicznymi zabezpieczeniami ograniczającymi uciążliwość istniejących inwestycji, -w pasie bezpośredniego sąsiedztwa – szerokości 50 m – z terenami mieszkaniowymi zakaz lokalizacji inwestycji wywołujących hałas, składowania lub przetwarzania materiałów i substancji o intensywnej i długo utrzymującej się woni, powodujących zapylenie lub inne uciążliwe oddziaływanie (np.: betoniarni, baz transportowych, składów surowców wtórnych itp.). Dla zapewnienia prawidłowej obsługi oraz zabezpieczenia interesów osób trzecich zaleca się wprowadzanie w procedurze lokalizacyjnej konieczności zabezpieczenia odpowiednich ilości miejsc parkingowych w granicach terenów lub działek poszczególnych inwestycji. Wśród podstawowych typów terenów wyróżnia się ze względu na sposób użytkowania tereny o następujących podstawowych typach zagospodarowania przestrzennego m.in. :

P – Tereny zabudowy techniczno-produkcyjnej. Tereny stanowią zakłady przemysłowe, w tym wysokich technologii, bazy, składy, hurtownie, półhurtownie i inna działalność gospodarcza oraz zakłady recyklingu i bazy techniczne /z dopuszczeniem terenów zabudowy usługowej. Wysokość zabudowy do 20 m powyżej poziomu terenu. Dopuszcza się odstępstwa w zakresie wysokości, jeżeli wymagają tego względy technologiczne i nie będzie kolidowało z charakterem zabudowy terenu i zasadami ładu przestrzennego. Udział powierzchni biologicznie czynnej nie mniejszy niż 10%. Dopuszcza się lokalizowanie obiektów telefonii komórkowej.

*Zapisy Studium umożliwiają lokalizację inwestycji o charakterze techniczno-produkcyjnym. W zależności od rodzaju planowanej inwestycji szczegółowe warunki zostaną ustalone w decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego lub w decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu.*

#### **4.11.Podsumowanie**

Opisane w rozdziale 4 wymagania prawne stanowią podstawowe uwarunkowania lokalizacyjne w zakresie składowisk odpadów. Składowiska, jako obiekty budowlane i jako obiekty związane z działalnością mogącą potencjalnie oddziaływać negatywnie na środowisko są obostrzone wymaganiami szeregu innych Ustaw i Rozporządzeń, przy czym te akty prawne określają wymagania w stosunku do prac przedprojektowych, projektowych, i okołoprojektowych oraz wymaganego zakresu tych prac, a także wymagania w stosunku do

budowy, eksploatacji i prowadzenia składowiska odpadów, a przepisy w nich zawarte nie determinują możliwości zlokalizowania lub nie kwatery.

Największym zagrożeniem w zakresie możliwości zlokalizowania nowej kwatery na przedmiotowym terenie jest potencjalna niezgodność z §2.1.1 Rozporządzenia (lokalizacja w strefie ochronnej GZWP). Przed podjęciem dalszych działań należy wystąpić o opinię/stanowisko do jednostki zarządzającej GZWP.

Nie można również wykluczyć iż badania geologiczne pod składowisko odpadów wykażą występowanie zjawisk wykluczających możliwość lokalizacji składowiska, jednak na podstawie posiadanych danych i wykonanych badań, zagrożenie to wydaje się niewielkie.

Ze względu również na wykluczenie części terenu po wschodniej stronie działki, zasadne wydaje się rozpatrywanie wyłącznie możliwości budowy kwatery po stronie zachodniej (z możliwością wykonania zaplecza technicznego po stronie wschodniej- w części przylegającej do kwatery przewidzianej do rekultywacji).

## **5. ANALIZA TECHNICZNA**

W celu wstępnego określenia technicznych możliwości i aspektów lokalizacji nowej kwatery składowania odpadów, w pierwszej kolejności wyeliminowano fragmenty terenu dla których lokalizacja jest niemożliwa (wschodnia część działki).

Z terenu pozostałego po ww. eliminacji :

- wydzielono 10 metrowy pas zieleni wymagany rozporządzeniem w/s składowisk odpadów,
- wydzielono rezerwę terenu pod drogę technologiczną oraz obszary niezbędnego zaleczonego technicznego,
- wstępnie określono obszar możliwy na lokalizację kwatery.

Na etapie przedmiotowego opracowania, ww. wstępne założenia powierzchniowe opracowano jako maksymalne przewidywane, tzn. nie analizowano powierzchni które mogą zostać dodatkowo wyłączone pod niezbędną infrastrukturę towarzyszącą (pokazano maksymalne przewidywane na tym etapie możliwości budowy).

W przypadku przystąpienia do inwestycji, na etapie koncepcyjnym oraz projektowym należy zwrócić szczególną uwagę m.in. na:

- zróżnicowanie wysokościowe terenu (istotne w aspekcie modelowania kształtu kwatery optymalnego pod kątem robót ziemnych a także w aspekcie odprowadzania odcieków i ew. wód opadowych),
- konieczność optymalnego rozwiązania gospodarki odciekowej i ścieków deszczowych (kierunki nachyleń drenażu, sposób i miejsce odprowadzenia ścieków),
- konieczność wygospodarowania miejsca pod urządzenia związane z ujęciem i unieszkodliwieniem gazu składowiskowego,
- budowę geologiczną (w szczególności w aspekcie głębokości zwierciadła wód podziemnych a co za tym idzie możliwej głębokości kwatery oraz sposobu rozwiązania zbiorników na odcieki).

Na bazie posiadanych danych wstępnie można przyjąć iż na terenie przewidzianym pod inwestycję możliwa do wykonania (od strony technicznej) będzie kwatera o powierzchni ok. 1,0-1,5 ha. Przyjmując iż dno kwatery będzie na poziomie 5 metrów poniżej korony obwałowania a eksploatacja będzie prowadzona do poziomu +10 m ponad koronę obwałowania, dla kwatery wg załączników graficznych, możliwą pojemność geometryczną szacuje się wstępnie na ok. 100 000m<sup>3</sup>.

W załącznikach graficznych nr 4 i 5 przedstawiono wstępną koncepcję zagospodarowania terenu dla nowej kwatery składowania odpadów.

## **6. PODSUMOWANIE**

W niniejszym opracowaniu, na podstawie dostępnych danych wskazano zalecany sposób rekultywacji istniejącej kwatery oraz przeanalizowano możliwość budowy nowej kwatery składowania odpadów na działce nr 63, na terenie miasta Tomaszów Mazowiecki.

W zakresie rekultywacji, na etapie prac projektowych należy dostosować rozwiązania do stanu uzyskanego w wyniku prac przedprojektowych.








Analiza możliwości wykonania nowej kwatery wykazała iż główną przeszkodą w lokalizacji nowej kwatery stanowić może położenie na potencjalnym obszarze ochronnym GZWP, przy czym *do czasu ustanowienia strefy ochronnej sam fakt położenia na terenie GZWP nie jest przeszkodą formalną, natomiast powodować może utrudnienie procedur administracyjnych, w szczególności związanych z uzyskaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia, czy też konieczność wykonania znacznie rozszerzonych badań i obliczeń hydrogeologicznych*). W ww. zakresie należy wystąpić o jednoznaczne stanowisko *Organu właściwego*.

Od strony technicznej stwierdzono wstępnie iż jest możliwość budowy nowej kwatery, przy czym powierzchnia i pojemność kwatery będzie mocno uzależniona od:


- głębokości najwyższego przewidywanego poziomu zwierciadła wód podziemnych,
- obszaru niezbędnego pod infrastrukturę towarzyszącą (zbiorniki wód podziemnych).

Lokalizację kwatery po zachodniej stronie działki należy rozpatrywać wyłącznie biorąc pod uwagę konieczność wykonania zaplecza technicznego na pozostałym terenie (lokalizacja całości inwestycji na zachód od kwatery przewidzianej do rekultywacji wydaje się niemożliwa biorąc pod uwagę powierzchnię tego terenu).



- Legenda**
-  teren istniejący (archiwalna mapa zasadnicza)
  -  ukształtowanie terenu (wg archiwalnej mapy zasadniczej oraz archiwalnej dokumentacji)
  -  granice ewidencyjne i numery działek
  -  kwaterna do zamknięcia i rekultywacji
  -  teren zbiornika odcieków
  -  tereny poddane analizie w zakresie możliwości lokalizacji nowych kwater
  -  tereny podmokłe i na których stwierdzono stagnację wód

Uwagi:  
 1. Rozpatrywać łącznie z pozostałymi rysunkami oraz opisem  
 2. Opracowano na bazie archiwalnych map i dokumentacji projektowych- rozwiązania dostosować do rzeczywistych uwarunkowań terenowych (należy wykonać aktualny pomiar sytuacyjno-wysokościowy po wykonaniu prac przedprojektowych wskazanych w części opisowej).

Zamawiający:  **Gmina Miasto Tomaszów Mazowiecki**  
 ul. Polskiej Organizacji Wojskowej 10  
 97-200 Tomaszów Mazowiecki

Jednostka projektowa:  **proGEO Sp. z o.o.**  
 Al. Armii Krajowej 45  
 50-541 Wrocław




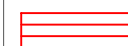




**EKSPERTYZA  
 SKŁADOWISKA ODPADÓW POPRZEMYSŁOWYCH  
 przy ul. Piaskowej w Tomaszowie Mazowieckim**

**ETAP II  
 ANALIZA MOŻLIWOŚCI ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

Nazwa rysunku: Analiza terenu objętego opracowaniem	
Opracował: mgr inż. Bartłomiej Kumor	Podpis: _____
Projekt podlega ochronie ustawy z dnia 04.02.1994r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych	
Data: 04.2021	Skala: 1:1000 Rys. 1



### Legenda

-  teren istniejący (archiwalna mapa zasadnicza)
-  ukształtowanie terenu (wg archiwalnej mapy zasadniczej oraz archiwalnej dokumentacji)
-  granice ewidencyjne i numery działek
-  ukształtowanie kwatery wg dokumentacji archiwalnej
-  teren zbiornika odcieków
-  orientacyjne ukształtowanie po rekultywacji
-  obszar wysiewu traw w ramach rekultywacji
-  rowy drenażowe

### Uwagi:

1. Rozpatrywać łącznie z pozostałymi rysunkami oraz opisem
2. Opracowano na bazie archiwalnych map i dokumentacji projektowych-rozwiązania dostosować do rzeczywistych uwarunkowań terenowych (należy wykonać aktualny pomiar sytuacyjno-wysokościowy po wykonaniu prac przedprojektowych wskazanych w części opisowej).



**Gmina Miasto Tomaszów Mazowiecki**  
 ul. Polskiej Organizacji Wojskowej 10  
 97-200 Tomaszów Mazowiecki

Zamawiający:



**proGEO Sp. z o.o.**  
 Al. Armii Krajowej 45  
 50-541 Wrocław

Jednostka projektowa:

**EKSPERTYZA  
 SKŁADOWISKA ODPADÓW POPRZEMYSŁOWYCH  
 przy ul. Piaskowej w Tomaszowie Mazowieckim**

**ETAP II  
 ANALIZA MOŻLIWOŚCI ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

Rekultywacja: wstępna koncepcja zagospodarowania

Nazwa rysunku:

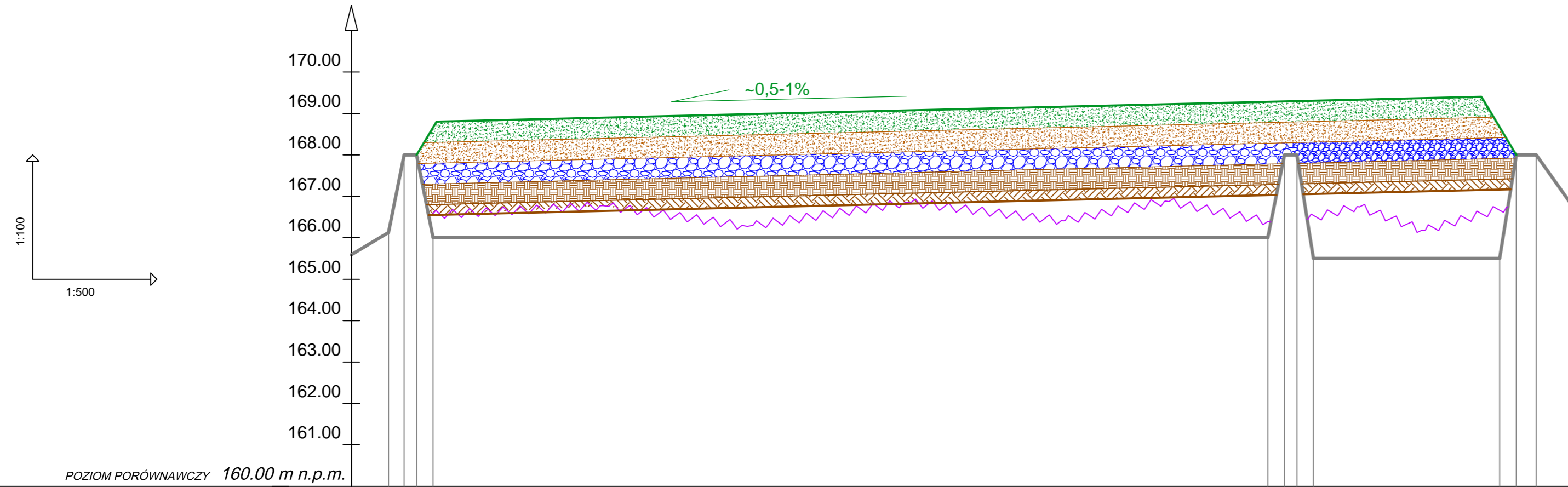
mgr inż. Bartłomiej Kumor

Opracował:

Podpis:



Przekrój podłużny (A-A)



**Legenda**

- teren i kwatera wg dokumentacji archiwalnych
- poglądowe ukształtowanie odpadów po wykonaniu prac przygotowawczych
- poglądowe docelowe ukształtowanie po wykonaniu profilowania
- poglądowe docelowe ukształtowanie po wykonaniu rekultywacji

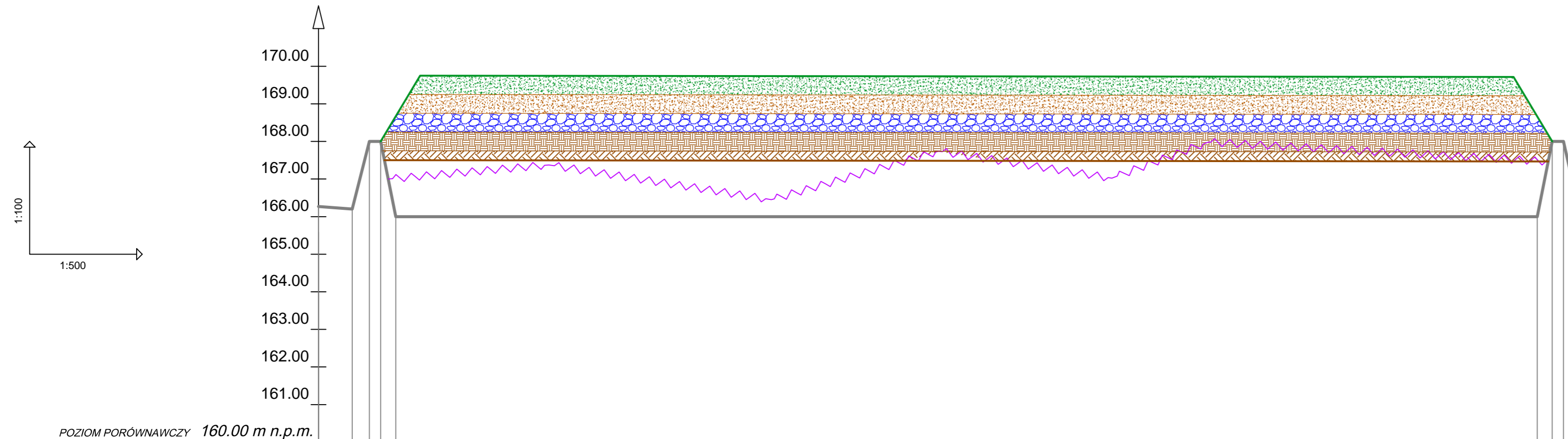
**Szczegół warstw rekultywacyjnych**

- warstwa wierzchnia- biologiczna: min. 50 cm
- warstwa wierzchnia- podglebie: min. 50 cm
- warstwa drenażowa min. 50 cm wraz z systemem drenów
- warstwa uszczelniająca- mineralna 50 cm+ syntetyczna (mata bentonitowa)
- warstwa wyrównawcza: max. 25 cm
- wyprofilowane i zagęszczone odpady

**Uwagi:**

1. Rozpatrywać łącznie z pozostałymi rysunkami oraz opisem
2. Opracowano na bazie archiwalnych map i dokumentacji projektowych- rozwiązania dostosować do rzeczywistych uwarunkowań terenowych (należy wykonać aktualny pomiar sytuacyjno-wysokościowy po wykonaniu prac przedprojektowych wskazanych w części opisowej).

Przekrój poprzeczny (1-1)



**Gmina Miasto Tomaszów Mazowiecki**  
ul. Polskiej Organizacji Wojskowej 10  
97-200 Tomaszów Mazowiecki

Zamawiający:



**proGEO Sp. z o.o.**  
Al. Armii Krajowej 45  
50-541 Wrocław

Jednostka projektowa:

**EKSPERTYZA  
SKŁADOWISKA ODPADÓW PRZEMYSŁOWYCH  
przy ul. Piaskowej w Tomaszowie Mazowieckim**

**ETAP II  
ANALIZA MOŻLIWOŚCI ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

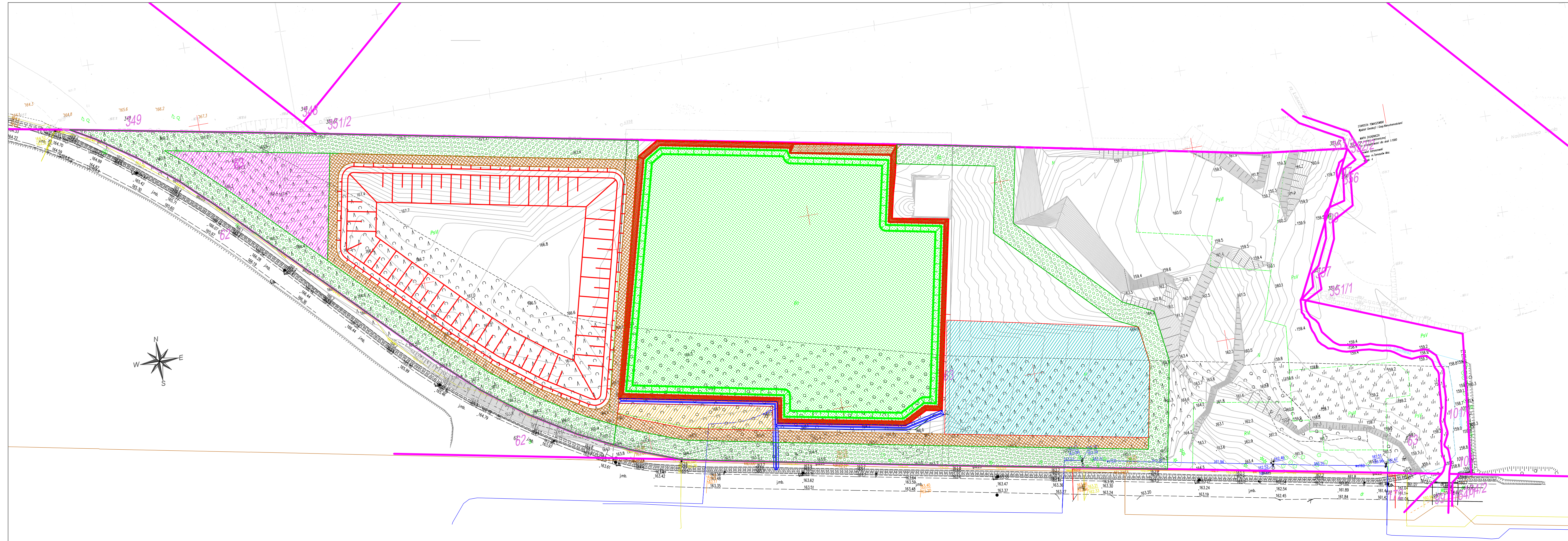
Rekultywacja: przekroje charakterystyczne

Nazwa rysunku:

mgr inż. Bartłomiej Kumor

Opracował:

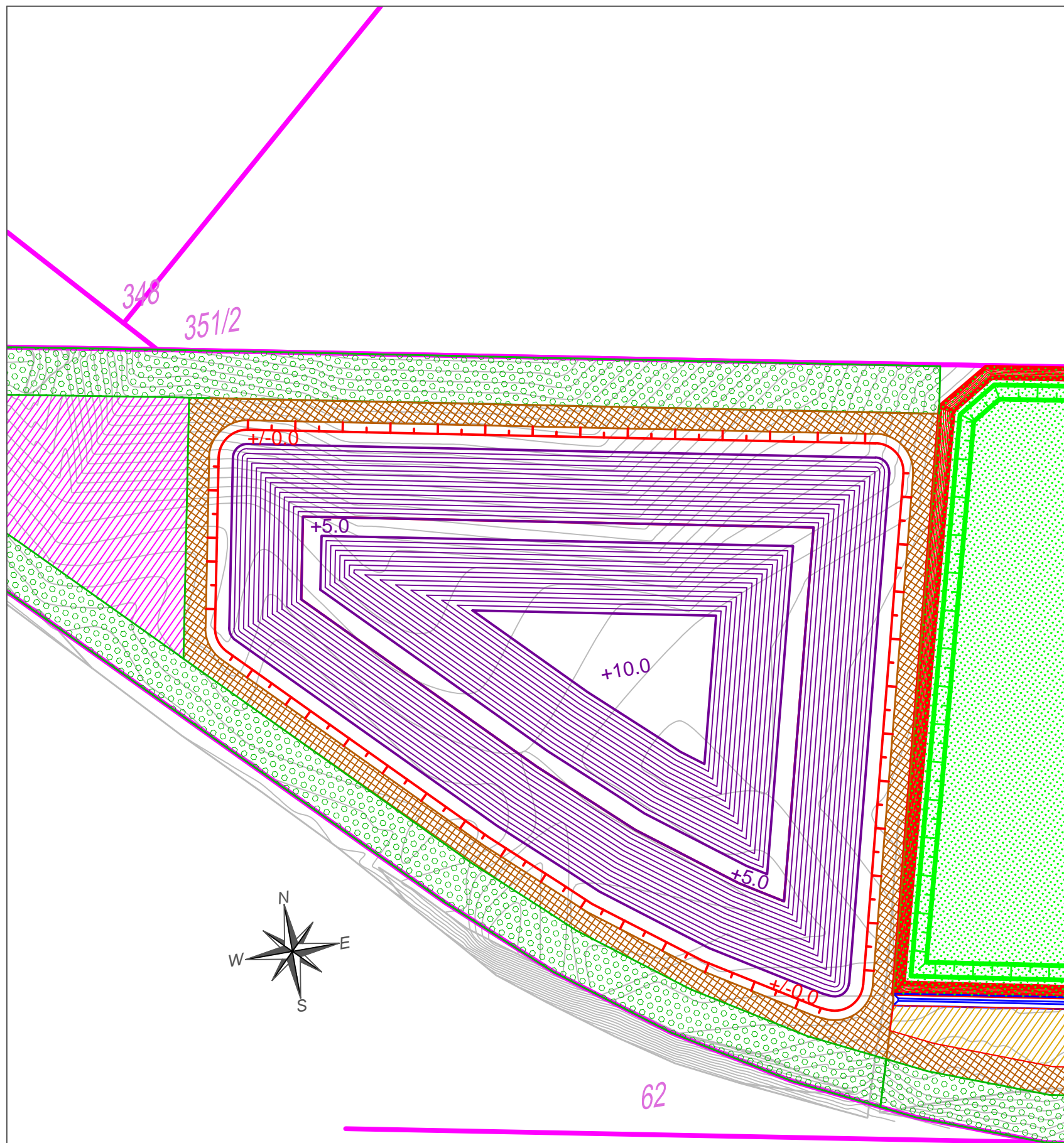
Podpis:



- Legenda**
- ukształtowanie terenu (wg archiwalnej mapy zasadniczej oraz archiwalnej dokumentacji)
  - granice ewidencyjne i numery działek
  - ▨ kwatery po rekultywacji
  - ▭ ukształtowanie nowej kwatery składowania
  - ▨ pas zieleni
  - ▨ drogi technologiczne
  - obszar lokalizacji infrastruktury towarzyszącej:
    - ▨ - obiekty przyjęcia odpadów, wagi, myjni kół, zaplecza i biura
    - ▨ - zbiorniki na odcieki, pompownie, etc.
    - ▨ - wiaty/garaż kompaktora

Uwagi:  
 1. Rozpatrywać łącznie z pozostałymi rysunkami oraz opisem  
 2. Opracowano na podkładzie archiwalnych map i dokumentacji projektowych - rozwiązania dostosować do rzeczywistych uwarunkowań terenowych (należy wykonać aktualny pomiar sytuacyjno-wysokościowy po wykonaniu prac przedprojektowych wskazanych w części opisowej).

	<p><b>Gmina Miasto Tomaszów Mazowiecki</b>          ul. Polskiej Organizacji Wojskowej 10          97-200 Tomaszów Mazowiecki</p>
<p>Zamawiający:</p>	<p><b>proGEO Sp. z o.o.</b>          Al. Armii Krajowej 45          50-541 Wrocław</p>
<p>Jednostka projektowa:</p>	<p><b>EKSPERTYZA          SKŁADOWISKA ODPADÓW POPRZEMYSŁOWYCH          przy ul. Piaskowej w Tomaszowie Mazowieckim</b></p> <p><b>ETAP II          ANALIZA MOŻLIWOŚCI ZAGOSPODAROWANIA TERENU</b></p>
<p>Wstępna koncepcja budowy nowej kwatery</p>	
<p>Nazwa rysunku:          mgr inż. Bartłomiej Kumor</p>	<p>Podpis:</p>
<p>Opracował:</p>	<p>Data: 04.2021   Skala: 1:1000   Rys. 4</p>



### Legenda

- ukształtowanie terenu  
(wg archiwalnej mapy zasadniczej oraz archiwalnej dokumentacji)
- granice ewidencyjne i numery działek
- kwatery po rekultywacji
- ukształtowanie nowej kwatery składowania
- ukształtowanie bryły odpadów nowej kwatery składowania
- pas zieleni
- drogi technologiczne
- obszar lokalizacji infrastruktury towarzyszącej:
  - zbiorniki na odcieki, pompownie, etc.
  - wiata/garaż kompaktora

### Uwagi:

1. Rozpatrywać łącznie z pozostałymi rysunkami oraz opisem
2. Opracowano na podkładzie archiwalnych map i dokumentacji projektowych-  
rozwiązania dostosować do rzeczywistych uwarunkowań terenowych (należy  
wykonać aktualny pomiar sytuacyjno-wysokościowy po wykonaniu prac  
przedprojektowych wskazanych w części opisowej).



**Gmina Miasto Tomaszów Mazowiecki**  
ul. Polskiej Organizacji Wojskowej 10  
97-200 Tomaszów Mazowiecki

Zamawiający:



**proGEO Sp. z o.o.**  
Al. Armii Krajowej 45  
50-541 Wrocław

Jednostka projektowa:

**EKSPERTYZA  
SKŁADOWISKA ODPADÓW POPRZEMYSŁOWYCH  
przy ul. Piaskowej w Tomaszowie Mazowieckim**

**ETAP II  
ANALIZA MOŻLIWOŚCI ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

Wstępna koncepcja budowy nowej kwatery: ukształtowanie bryły odpadów

Nazwa rysunku:		
Opracował:	mgr inż. Bartłomiej Kumor	Podpis: