Переоцінка родовища глини «Лойкенцин / Тальберг»

Замовник:

Bergwerk Thalberg GmbH Seeweg 2
12529 Шенефельд

Виконавець:

GEOTEKT
Дипломований геолог Моніка Дене
Мерзебургер Штрассе 14
37441 Бад-Захса

Тел.: 05523/3482
Факс: 05523/2828

GEOTEKT
Оцінка родовищ корисних копалин

.....
Дипломована геолог Моніка Дене

Бад-Захса, 25.10.2023

Зміст

1 Замовлення 3

2 Ситуація з сировиною 4

3 Оцінка запасів 5

4 Потенційні сфери застосування глинистих сировинних матеріалів 6

5 Оцінка властивостей сировини 7

6 Вимоги до планування та отримання дозволів 8

7 Визначення вартості необхідного проектування 9

8 Визначення вартості придбання земельної ділянки 10

9 Розрахунок витрат на вивезення ґрунту 11

10 Витрати на видобуток 12

11 Витрати на рекультивацію 13

12 Грунтові води та заходи з водовідведення 13

13 Будівництво внутрішніх доріг 14

14 Адміністративні витрати 14

15 Витрати на виробництво (загалом) 15

16 Визначення чистої ринкової вартості 15

17 Заключні пояснення 16

18 Пояснення 18

Перелік додатків

Додаток 1	**План розташування гірничого майна «Лойкенцин / Тальберг»**	**1 : 10 000**
Додаток 2	**Аерофотознімок майнової ділянки шахти «Лойкенцин / Тальберг»**	**1 : 10 000**
Додаток 3	**Витяг з чинного плану землекористування Альтентрептова AT, план F, 5-та поправка, 2014 р.**	**1 : 5 000**
Додаток 4	**Реєстрація компанії Bergwerk Thalberg GmbH**	
Додаток 5	**Пропозиція компанії FIM GmbH від 19.09.2023**	

1 Замовлення

Експерт з глинистих та гіпсових порід, дипломований гірничий інженер д-р Геральд Дене, на замовлення компанії Bergwerk Thalberg GmbH підготував експертний висновок «Оцінка родовища глини «Лойкенцин/Тальберг» (7 липня 2011 р.). Дане оновлення стосується, в основному, нових вихідних даних та виведеної на їх основі переоцінки родовища глини.

Родовище глини є майном гірничого підприємства (BWE) відповідно до § 151 BBergG площею приблизно 95 га, яке розташоване в межі 2 території Альтентрептов/Тальберг (Мекленбург-Передня Померанія) і належить компанії Bergwerk Thalberg GmbH. Ділянка «Лойкенцин/Тальберг» є частиною родовища «Лойкенцин» загальною площею 208 га.

- Відповідне підтвердження від гірничого управління Штральзунда згідно з § 23 BBergG (2011) наведено в [Додатку 1, Експертний висновок 2011].

- Компанія Bergwerk Thalberg GmbH зареєстрована в окружному суді Котбуса під номером HRB 11787 CB [Додаток 4],

- Податкові відносини:

  Відповідальна податкова інспекція: Кенігс-Вустерхаузен,

  податковий номер: 049/100/02339

  ПДВ: За отриманими доходами, § 20 Закону про податок з обороту

Щодо оцінки були враховані, серед іншого, такі документи, які можна переглянути у вищезазначеній експертизі 2011 року як додатки:

- Проектна пропозиція Трауханд-Анстальт (Директорат з видобутку калію, руди, каменю та ґрунтів) щодо використання родовища BWE Лойкенцин (№ 169/90/634) та родовища BWE Альтентрептов, східна частина (№ 245/90/643), 1994 [Додаток 2, Експертний висновок 2011]

- Глинисті родовища Альтентрептов / Лойкенцин – збір даних – фірми DURTEC від 23.11.2009 [Додаток 3, Експертний висновок 2011]

- Документація даних д-ра Й. Шомбурга (компанія DURTEC) від 25.05.2011 [Додаток 4, Експертний висновок 2011]

Відповідно до замовлення, умови, що мають значення для експертизи – насамперед вміст родовищ та дані про площі – з посиланням на вищезазначені джерела згадуються лише у стислому вигляді, оскільки вони були визнані основою відповідно до замовлення.

Основна увага приділяється технічним можливостям використання та пов'язаній з цим фінансовій оцінці.

2 Ситуація з сировиною

Наведені нижче геологічні та пов'язані з запасами дані в основному походять з проектної пропозиції Treuhandanstalt [Додаток 2, Експертний висновок 2011] та інших документів компанії DURTEC [Додаток 3, Експертний висновок 2011] і [Додаток 4, Експертний висновок 2011].

Родовище BWE «Лойкенцин/Тальберг» геологічно та стратиграфічно розташоване в районі основної морени вісло-льодовикового періоду.

Саме родовище належить до так званого «рупельтону» у трьох різновидах, який з геонегетичної точки зору можна віднести до третинного морського походження.

3 Оцінка запасів

- На основі оцінки компанії DURTEC від травня 2011 року [Додаток 4, Експертний висновок 2011] можна видобути щонайменше 12 млн т вищезгаданого «рупельтону».

При цьому слід враховувати, що хоча площа родовища становить 95 га, розвідано лише близько 60 га. Згідно з [Додатком 2, Експертним висновком 2011 р.], при визначенні запасів глини враховувалася лише площа 30 га з товщиною видобувної глини 35 м. У цьому сенсі зазначені 12 млн т є абсолютним мінімумом.

Родовище BWE «Лойкенцин/Тальберг» на «Карті приповерхневих сировинних ресурсів (KOR 50)», яка видається Державним управлінням з питань навколишнього середовища, охорони природи та геології Мекленбурга-Передпомор'я / Гюстрова [Додаток 4, Експертний висновок 2011 р.], класифікується як так звана «зона видобутку» глинистих сировинних ресурсів. Оскільки ця класифікація не була врахована в чинній Регіональній програмі просторового розвитку Мекленбурзького озерного краю від 2011 року [**чинна на даний момент**, додаток 6, експертиза 2011], з точки зору прийнятності з точки зору просторового планування необхідно провести процедуру просторового планування відповідно до Закону про просторове планування (ROG).

Відповідно, у Регіональній програмі просторового розвитку (RREP) «Мекленбурзьке озерне плато» від 2011 року [додаток 6, експертний висновок 2011 року, **чинний на даний момент**] родовище BWE «Лойкенцин/Тальберг» не класифіковано як
«зарезервованої території» для забезпечення сировинними ресурсами.

У плані землекористування міста Альтентрептов «AT, F-Plan 5. Änderung» від 2014 року (**діючий на даний момент**) родовище «Лойкенцин/Тальберг» зазначено як територія для видобутку корисних копалин, що належить до зони охорони гірничих споруд з видобутку глини [Додаток 3]. Гірнича власність «Лойкенцин/Тальберг» у плані землекористування частково позначена як диференційована територія.

Відповідно, у FNP міста Альтентрептов виконані вимоги щодо просторового планування.

Для отримання рамкового плану експлуатації відповідно до § 55 BBergG при плануванні необхідно враховувати такі критерії:

- безпосередня близькість родовища на сході до міста Альтентрептов
- протягом на північ від BWE проходить обласна дорога L 27
- наявність території FFH «Толленземеталь з притоками» на сході.
- орні землі в безпосередньому оточенні
- відсутність контакту з зонами охорони питної води
- біотопи, що потребують охорони, не відомі
- Відсутність залучення або зачіпання територій природних заповідників (NSG) та ландшафтних заповідників (LSG).

Навіть якщо в цьому відношенні виникнуть обмеження, завдяки вищезазначеним міркуванням щодо «консервативної» оцінки родовищ у будь-якому разі гарантується, що запаси у розмірі 12 млн т будуть доступні як мінімум.

4 Потенційні сфери застосування глинистих сировинних матеріалів

Згідно з висновком компанії DURTEC від 23.11.2009 [Додаток 3, Експертний висновок 2011] глиняні сировини можуть використовуватися в таких сферах застосування:

- Цегляна промисловість
- Виробництво клінкеру та черепиці
- Плитка для стін та підлоги (керамограніт)
- Неглазурована, морозостійка підлогова кераміка
- Керамічні ангоби для черепиці

- Експанований глина

- Глина для ущільнення в сфері поводження з відходами

- Водоочищення

5 Оцінка властивостей сировини

На підставі наявних документів (див. вище) щодо мінералогічних, геохімічних та реологічних властивостей було встановлено, що глиняна сировина переважно придатна для виробництва ущільнювальних глин (бентоніту), але також може використовуватися в керамічних галузях. Цей факт, відповідно, є основою для оцінки родовищ.

У подальшому основна увага приділяється використанню як ущільнювальної глини.

Щоб отримати надійне уявлення про вартість аналогічного родовища, підписант зв’язався з компанією FIM Friedland Industrial Minerals GmbH, яка на заводі у Фрідланді (D-17098 Фрідланд) видобуває та реалізує сиру глину (бентоніт) з майже ідентичними властивостями сировини. У цьому сенсі регіональний та інфраструктурний зв'язок є очевидним, тим більше, що з геологічної та стратиграфічної точки зору (третинне, морське родовище) йдеться про практично той самий матеріал.

Параметри сировини так званої глини Фрідланд наведені в [Додатку 5, Експертний висновок 2011]. Як [Додаток 5] додається актуальна пропозиція компанії Friedland Industrial Minerals GmbH (19.09.2023).

Вирішальними для використання як ущільнювальної глини є наступні критерії, зазначені компанією FIM:

- - Мінерали, що змінюють свою структуру під впливом вологи: 44 %

- - Мусковіт: 12 %
- - Каолініт/хлорит: 11 %
- - карбонати 2 %
- - Пірит 1 %

Для порівняння, значення, наведені компанією DURTEC [додаток 3, експертиза 2011 р.], показали наступне:

- - Мінерали, здатні до набухання: 35 – 40 %
- - Мусковіт: до 15 %
- - Каолініт/хлорит 15 – 20 %
- - карбонати < 3 %
- - Пірит < 1 %

З мінералогічної точки зору ці відмінності є незначними і, отже, не мають істотного значення.

Це також відображається у значенні водопроникності, що є важливим для використання як ущільнювального глини.

У той час як компанія FIM вказує значення приблизно 1,0 – 1,6 × 10^{-11} м/с, для глиняної сировини «Лойкенцин/Тальберг» це значення становить < 1 × 10^{-10} [Додаток 3, Експертний висновок 2011]. Так само катіонообмінна здатність є ідентичною і становить 50–60 мЕкв/100 г (FIM) та приблизно 50 мЕкв/100 г.

6 Умови планування та отримання дозволів

Хоча, згідно з §§ 9 та 23 BBergG, BWE «Loickenzin/Thalberg» перебуває у власності Bergwerk Thalberg GmbH і, отже, має правовий титул, перед початком видобутку необхідно виконати наступне планування:

- Подання рамкового та основного плану експлуатації відповідно до § 55 BBergG для відповідних ділянок (кожна площею приблизно 1 га).

- Складання відповідного супровідного плану з охорони ландшафту.

- Реєстрація даних, що мають значення для охорони видів.

- Гідрогеологічна оцінка.

- Експертний висновок щодо Рамкової директиви про воду.

- Отримання дозволу на будівництво під'їзних доріг.

- Дослідження щодо відповідності вимогам FFH та екологічної оцінки.

- Проведення процедури просторового планування відповідно до ROG.

7 Визначення вартості необхідних проектних робіт

З огляду на те, що при плануванні необхідно враховувати також прилеглі території, передбачається, що площа, що розглядається, становитиме приблизно 50 га.

Відповідно, витрати складають:

Рамковий план експлуатації	приблизно	26 000,00
Супровідний план з охорони ландшафту	приблизно	23 000,00
Експертний висновок щодо охорони видів	прибл.	11 000,00
Гідрогеологічний висновок	приблизно	11 000,00
Експертний звіт щодо Рамкової директиви про воду	прибл. EUR	7 000,00
Дозвіл на будівництво	приблизно	8 000,00

FFH або UVS	приблизно	15 000,00
Процедура регіонального планування	приблизно	23 000,00
Витрати на планування	**приблизно**	**124 000,00**

8 Визначення вартості придбання земельної ділянки

Хоча саме родовище належить компанії Bergwerk Thalberg GmbH, право власності на земельну ділянку на поверхні необхідно або орендувати, або придбати.

Оскільки компанія Bergwerk Thalberg GmbH вирішила придбати право власності на землю, відповідно до опублікованого Вищим експертним комітетом (OGAA) звіту про ринок нерухомості землі в землі Мекленбург-Передня Померанія, на даний момент слід розраховувати на вартість у розмірі 2,25 євро/м² для орних земель.

Підхід «орні землі» є консервативним, оскільки частини ділянки BWE також використовуються як «пасовища» та «пустирі», нормативні показники вартості землі для яких є значно нижчими.

При визначенні потреби у придбанні земельної ділянки слід враховувати наступне:

Як пояснено вище, розрахунок запасів стосувався лише площі 30 га, тобто лише приблизно 30 % від загальної площі проекту. Однак щодо придбання земельних ділянок, а також при оцінці відходів та рекультивації (див. нижче) слід виходити з того, що в прилеглих районах додаються значні площі, необхідні для створення укосів. Їх можна оцінити наступним чином:

Загальна висота видобутку становить приблизно 45 м (відвали + глиняний пласт). Оскільки з міркувань безпеки відвали повинні бути влаштовані у співвідношенні 1:2, виникає додаткова потреба у площі 90 м навколо глиняного родовища. Обсяг глиняного родовища становить приблизно
2 200 м.

В результаті цього додаткова площа, яку необхідно врахувати, становить приблизно 198 000 м². До цього додається 10-метрова смуга безпеки, тобто ще 22 000 м².

Відповідно, для цього слід передбачити такі витрати:

- *придбання земельної ділянки (*520 000 м² *x 2,25 євро/м²) 1 170 000,00 євро*

Оскільки земельні ділянки, що підлягають придбанню, не обов'язково збігаються з крайовими зонами кар'єру, необхідно врахувати потенційні надлишкові площі.

- *Площі, що виступають за межі ділянки (520 000 м² × 20 % = 104 000 м² × 2,25 євро) 234 000,00*

З урахуванням можливого зростання цін на ділянки в Оберланді внаслідок підвищення вартості землі через розвиток ринку порівняно з сьогоднішнім орієнтовним значенням, необхідно передбачити додаткові витрати в розмірі 30 %.

Відповідно, для

придбання земельної ділянки, включаючи надлишкові площі та потенційне зростання цін, загалом слід врахувати такі витрати: 1 825 200,00 євро

9 Розрахунок витрат на відвали

Згідно з даними компанії DURTEC [Додаток 4, Експертний висновок 2011 р.], слід виходити з середньої товщини відвалу 9 м.

У зв'язку з цим об'єм пустої породи, що підлягає видаленню, можна оцінити наступним чином: Площа видобутку: 300 000 м² × 9 м = 2 700 000 м³

Уклон 1:2 (висота 9 м, ширина 18 м): 9 м × 18 м / 2 = 81 м²

81 м² × 2 200 м = 178 200 м³

Отже, загалом можна розраховувати на обсяг виїмки, що підлягає переміщенню, приблизно 2 888 000 м³.

Згідно з загальними емпіричними даними для глиняних кар'єрів, середні витрати на вивезення та тимчасове складування відходів при транспортуванні на відстань не більше 500 м становлять 3,80 євро / м³.

Отже, для цієї позиції отримуємо:

видобутий грунт (2 888 000 м³ × 3,80 євро/м³) **10 974 400,00 євро**

10 Витрати на видобуток

З огляду на те, що компанія Bergwerk Thalberg GmbH планує лише реалізацію сирої глини з кар’єру, для розрахунку витрат на видобуток необхідно врахувати такі параметри:

- видобуток, завантаження на самоскиди, транспортування на відстань до 500 м, складування.

Для цього слід перевірити витрати у розмірі 1,90 євро/т.

Відповідно, частка витрат на видобуток становить:

Видобуток (12 млн т × 1,90 євро/т) **22 800 000,00 євро**

11 Витрати на рекультивацію

При цьому слід виходити з того, що згадані вище відвали (див. розд. 9) після завершення видобутку повинні бути знову використані як автохтонний матеріал, причому в цьому контексті необхідно враховувати витрати на спеціальні роботи з моделювання.

Повторне використання відвальних мас

(2 888 000 м³ × 4,60 євро/м³) EUR 13 284 800,00

За своєю природою колишні глиняні кар'єри з часом заповнюються водою. Однак залежно від кількості опадів та розміру глиняного кар'єру цей процес може за певних обставин тривати дуже довго. Відповідно, основною метою рекультивації буде створення так званих вологих біотопів, щоб відкрити нові місця проживання, насамперед для амфібій. На відміну, наприклад, від масштабних заходів з лісовідновлення в піщаних кар’єрах та каменоломнях, ренатуралізація у вигляді вологого біотопу вимагає лише відносно невеликих витрат у вигляді створення піонерних насаджень та морфологічного оформлення схилів і дна.

Витрати на остаточну рекультивацію (посадка піонерних рослин, формування схилів тощо) можна оцінити в 4,00 євро/м².

Остаточна рекультивація (520 000 м² × 4,00 євро/м²) EUR 2 080 000,00

12 Грунтові води та заходи з водовідведення

Згідно з документацією даних д-ра Й. Шомбурга від 25.05.2011 р. [Додаток 4, Експертний висновок 2011] можна припустити, що ґрунтові та поверхневі води стікають до струмка Торней.

У зв'язку з цим у даному випадку – на відміну від проекту «Альтентрептов, східна частина» – не слід враховувати витрати на пониження рівня ґрунтових вод.

Слід врахувати такі заходи з водовідведення:

- облаштування насосної ями достатнього розміру з відстійником для шламу
- Зберігання шламу, що утворюється в насосній камері
- Встановлення насосів з достатньою потужністю для забезпечення надійності під час сильних дощів
- Забезпечення безперервного водовідведення під час простою
- Підтвердження достатніх розмірів існуючого трубопроводу для скидання води

13 Будівництво внутрішніх доріг

паушальна 70 000,00

14 Адміністративні витрати

фіксована сума (2 % від ринкової вартості; див. розд. 16) 8 880 000,00 євро

15 Витрати на виробництво (загалом)

Підсумовуючи, для експлуатації родовища «Лойкенцин/Тальберг» необхідно перевірити наступні витрати (орієнтовні

)

Витрати на проектування	EUR	124 000,00
Придбання земельної ділянки	EUR	1 825 200,00
Видобутий грунт	EUR	10 974 400,00
Видобуток	EUR	22 800 000,00
Рекультивація (відвали)	EUR	13 284 800,00
Рекультивація (піонерні рослини тощо)	EUR	2 080 000,00
Будівництво доріг	EUR	70 000,00
Адміністративні витрати	EUR	8 880 000,00
Витрати на виробництво, загалом	**EUR**	**60 038 400,00**

Це означає, що при прогнозованому обсязі запасів у 12 млн т із собівартістю

5,00 євро/т

.

16 Визначення чистої ринкової вартості

Як уже згадувалося в розділі 5, підписанткам надано актуальну пропозицію компанії Friedland Industrial Minerals GmbH (FIM) [Додаток 5], в якій зазначено, що поточна ціна на сиру руду, яка є ідентичною за якістю (див. вище), за тих самих умов постачання становить

37,00 євро/т

, що при обсязі 12 млн т становить загальну вартість

444 000 000,00 євро

відповідало б.

Після вирахування собівартості, зазначеної в розділі 15, отримуємо чисту ринкову вартість у розмірі

32,00 євро/т

Отже, при прогнозованому обсязі запасів близько 12 млн т чиста ринкова вартість становить

384 000 000,00 євро

.

17 Заключні пояснення

На завершення нижче ще раз підсумовуються передумови, що призвели до вищезазначеної оцінки.

При оцінці запасів у межах ділянки BWE «Лойкенцин/Тальберг» (95 га) враховувалася лише площа для видобутку в 30 га, оскільки ця ділянка, що являє собою суцільний глинистий комплекс із товщиною глини близько 35 м і лише 9 м відвалу, є економічно оптимальною для експлуатації. Решта глинистих ділянок у розвідувальному полі (60 га), що продовжують досліджуватися,

не були враховані, оскільки тут співвідношення пустої породи до глини є менш сприятливим, що, однак, не означає, що ці глини в принципі не підлягають видобутку, хоча й за менш вигідних економічних умов.

Що стосується витрат на проектування, підписантка, як власниця компанії GEOTEKT / Bad Sachsa, може спиратися на багаторічний досвід у розробці планів видобутку та рекультивації.

Щодо прямого порівняння глиняних сировинних матеріалів «Лойкенцин/Тальберг» та «Фрідланд» слід ще раз чітко підкреслити, що з геохімічної, мінералогічної, стратиграфічної та реологічної точок зору це майже ідентичні родовища.

Вирішальним для оцінки ринкової вартості є можливість використання як високоякісної ізоляційної глини, що базується на високому вмісті набрякаючих глин (наприклад, монтморилоніту). Це зумовлює те, що ці глини мають дуже низьку водопроникність, що робить їх особливо придатними для будівництва колодязів та полігонів.

До того ж вони мають дуже високу катіонообмінну здатність. Цей критерій є вирішальним для використання у відновленні водних ресурсів та навколишнього середовища (адсорбція шкідливих речовин), включаючи застосування у кінцевому захороненні ядерних відходів.

У той час як так звані «керамічні» глини (каолініт, іліт тощо) широко поширені у Федеративній Республіці Німеччині і, відповідно, мають значно нижчу ринкову вартість, глини, здатні до набухання, з вищезазначеними властивостями зустрічаються вкрай рідко.

На завершення слід зазначити, що при оцінці витрат на рекультивацію (розд. 11) не враховувалося можливе подальше використання, а саме як полігону для захоронення відходів, що, звичайно, було б можливим завдяки технологічним властивостям глини

. Це могло б забезпечити додаткову додану вартість для територій видобутку. Однак на даний момент від такої оцінки відмовилися, оскільки навіть у середньостроковій перспективі неможливо оцінити майбутню потребу в звалищах у регіоні.

18 Заява

Цим я заявляю, що оцінку вартості я склав, якнайкраще знаючи справу, без будь-яких зобов'язань та особистих інтересів щодо результату.

Переоцінка глиняного родовища «Лойкенцин/Тальберг» була проведена виключно особисто підписантом на основі експертного висновку 2011 року та нових даних, що лягли в її основу.

Бад-Захса, 25.10.2023

GEOTEKT
Geologisches Planungsbüro
37441 Bad Sachsa · Merseburger Str. 14
Tel.: 0 55 23 / 34 82
Fax: 0 55 23 / 28 28

- Моніка Дене –

- Дипл.-геолог

Використані дані

[1] Пропозиція компанії FIM GmbH від 19.09.2023

[2] План землекористування Альтентрептов, AT, 5-та редакція, 2014

Документи та джерела з експертного висновку 2011 року

[I] Підтвердження гірничого управління Штральзунда про продаж родовища BWE Лойкенцин/Тальберг від 13.05.2011

[II] Проектна пропозиція Трауханд-Анстальт (Управління з видобутку калію, руди, каменю та ґрунтів) щодо використання родовищ BWE Лойкенцин та Альтентрептов/східна частина від 1994 р.

[III] Глинисті родовища Альтентрептов / Лойкенцин – збір даних – DURTEC / 23.11.2009

[IV] Документація даних д-ра Й. Шомбурга (компанія DURTEC) від 25.05.2011

[V] Пропозиція компанії FIM GmbH, включаючи технічний паспорт щодо Ротона від 09.06.2011

[VI] Регіональна програма просторового розвитку Мекленбурзького озерного краю / Регіональний плановий союз Мекленбурзького озерного краю / 2011

[VII] Критерії оцінки промислових мінералів, каменів та ґрунтів / Частина 1: Глини / Геологічний щорічник, серія H, випуск 2, BGR Ганновер, 1997

[VIII] Фотодокументація / липень 2011 р.