

Переоценка месторождения глины «Лойкенцин / Клацов»

Заказчик:

Bergwerk Klatzow GmbH Seeweg 2
12529 Шёнефельд

Исполнитель:

ГЕОТЕКТ
Дипломированный геолог Моника
Дене Мерзебургер Штрассе 14
37441 Бад-Закса

Тел.: 05523/3482
Факс:
05523/2828



.....
Дипломированный геолог Моника Дене

Бад-Закса, 25.10.2023

ГЕОТЕКТ

Оценка месторождений камней и земель

Содержание

1	Задание.....	3
2	Ситуация с сырьем	4
3	Оценка запасов.....	5
4	Имеющиеся разрешения	7
5	Возможные области применения глинистых сырьевых материалов	7
6	Оценка свойств сырья	8
7	Требования к проектированию и разрешениям	10
8	Расчет затрат на необходимую проектную документацию	11
9	Расчет затрат на приобретение земельного участка.....	11
10	Расчет затрат на вывоз грунта	13
11	Затраты на добычу.....	13
12	Расходы на рекультивацию	14
13	Понижение уровня грунтовых вод и меры по осушению	15
14	Строительство внутрипроизводственных дорог.....	15
15	Административные расходы	16
16	Себестоимость (всего)	16
17	Определение чистой рыночной стоимости	17
18	Заключительные пояснения	18
19	Пояснение.....	19

Перечень приложений

Приложение 1	План расположения горной концессии «Лойкенцин / Клацов»	1 : 10 000
Приложение 2	Аэрофотоснимок горной концессии «Лойкенцин / Клацов»	1 : 10 000
Приложение 3	Фрагмент действующего плана землепользования Альтентрептова АТ, план F, 5-е изменение, 2014 г. 01-F-Plan 10-е изменение, утвердительный план	1 : 5 000
Приложение 4	Регистрация компании Bergwerk Klatzow GmbH	
Приложение 5	Предложение компании FIM GmbH от 19.09.2023	
Приложение 6	Протокол испытаний TU Berlin 2013	
Приложение 7	Звуковое бурение 2012 г.	

1 Заказ

По заказу компании Bergwerk Klatzow GmbH эксперт по глинистым и гипсовым породам, дипломированный геолог-горняк д-р Геральд Дене, подготовил экспертный отчет «Оценка глинистого месторождения «Лойкенцин / Клатцов» (11 июля 2011 г.). Настоящее обновление в основном касается новых исходных данных и вытекающей из них переоценки глинистого месторождения.

Данное месторождение глины является собственностью горнодобывающей компании (BWE) в соответствии с § 151 Закона о горной добыче (BBergG) площадью около 113 га, которое расположено в участке 1 территории Лойкенцин и участках 1 и 3 территории Клатцов и находится в собственности компании Bergwerk Klatzow GmbH. Участок «Лойкенцин/Клатцов» является частью участка BWE «Лойкенцин» общей площадью 208 га.

- Соответствующее подтверждение Горного ведомства Штральзунда в соответствии с § 23 BBergG (2011) приведено в [Приложении 1, экспертиза 2011 г.],
- Компания Bergwerk Klatzow GmbH зарегистрирована в окружном суде Коттбуса под номером HRB 11792 CB [Приложение 4],
- Налоговые условия:

Компетентный налоговый орган: Кёнигс-Вустерхаузен,

налоговый номер: 049/100/02320

Идентификационный номер плательщика НДС:

DE276725146

При проведении оценки были учтены, в частности, следующие документы, которые можно найти в качестве приложений к вышеупомянутой экспертизе 2011 года:

- Проектное предложение Трауханд-анстальта (Управление по добыче калийных руд, рудных месторождений, камня и земли) по использованию месторождения BWE в Лойкенцине (№ 169/90/634) и месторождения BWE в Альтентрептове, восточная часть (№ 245/90/643), 1994 г. [Приложение 2, экспертиза 2011 г.]
- Глинистые отложения в Альтентрептове / Лойкенцине — сбор данных компании DURTEC от 23.11.2009 [Приложение 3, экспертиза 2011]
- Документация данных д-ра Й. Шомбурга (компания DURTEC) от 25.05.2011 [Приложение 4, Экспертиза 2011]

В соответствии с заданием, условия, имеющие отношение к экспертизе – в первую очередь содержание месторождений и данные о площадях – упоминаются лишь в краткой форме со ссылкой на вышеуказанные источники, поскольку они прилагаются в виде приложений и в соответствии с заданием рассматриваются в качестве основы.

Основное внимание уделяется изложению технических возможностей использования и связанной с этим финансовой оценке.

2 Ситуация с сырьем

Приведенные ниже геологические данные и сведения о запасах в основном взяты из проектного предложения Treuhandanstalt [Приложение 2, экспертиза 2011] и других документов компании DURTEC [Приложение 3, экспертиза 2011] и [Приложение 4, экспертиза 2011].

Месторождение BWE «Лойкенцин/Клацов» геологически и стратиграфически находится в зоне основной моренной отложения вислогл.

Само месторождение относится к так называемому «рупельтону» в трех разновидностях, который с геогенетической точки зрения можно отнести к третичному морскому происхождению.

Для изучения толщины рупельтонского слоя в 2012 году было выполнено колонковое бурение глубиной до 50 м [Приложение 7]. Под вскрышным слоем толщиной 7,5 м, состоящим из верхнего слоя почвы, гравийно-песчаного грунта и обломочного мергеля, до конечной глубины 50 м был обнаружен слабоиловый глина. Общая толщина глины не была полностью пробурена.

3 Оценка запасов

- Согласно оценке проектного предложения Трауханд-Аньстальта от 1994 года [Приложение 2, экспертиза 2011 года], из вышеупомянутого «Рупельтоне» можно добыть не менее 24 млн т.

При этом следует учитывать, что хотя площадь месторождения «Лойкенцин/Клацов» составляет 113 га, при оценке запасов было проанализировано лишь около 49 га [Приложение 2, экспертиза 2011 г.]. В связи с этим указанные 24 млн т представляют собой абсолютный минимум.

Вышеупомянутая площадь в 49 га подразделяется на следующие участки, наличие запасов на которых подтверждено без сомнения:

Участок Клацов: 350 000 м² (35 га) = 14 млн т [Приложение 2, экспертиза 2011 г.]

Участок Лойкенцин: 143 000 м² (14 га) = 10 млн т [Приложение 2, экспертиза 2011 г.]

Согласно Региональной программе территориального развития (RREP) «Мекленбургское озерное побережье» от 2011 г. [Приложение 6, экспертиза 2011 г., **действующая на данный момент**] месторождение BWE «Лойкенцин/Клацов» классифицируется как «резервная территория» для обеспечения сырьем. Подробная карта обоих участков приведена в [Приложение 4, Экспертиза 2011].

В плане землепользования города Альтентрептов «AT, F-Plan 5. Änderung» от 2014 года (**действующий на данный момент**) участок BWE «Loickenzin/Klatzow» указан как территория для добычи полезных ископаемых в качестве зоны охраны горных выработок глины [Приложение 3]. Участок BWE «Loickenzin/Klatzow» частично обозначен в плане землепользования как дифференцированная территория.

В «01-F-Plan 10. Änderung Feststellungsplan» (План 01-F, 10-е изменение, утвердительный план), принятом городом Альтентрептов, изменение 2021 года (**действующий на данный момент**), в небольшом участке в пределах горной собственности «Loickenzin/Klatzow» указана «Специальная зона PV, использование солнечной энергии для фотоэлектричества» [Приложение 3].

Для установки фотоэлектрической станции между компаниями Bergwerk Klatzow GmbH и Solarpark KZW GmbH & Co.KG был заключен договор, который, в частности, предусматривает, что окончательная вывод станции из эксплуатации должен состояться не позднее 31 декабря 2054 года; этот срок также включает демонтаж станции.

Общая площадь открытой фотоэлектрической установки составляет 10 га, в пределах зоны BWE «Loickenzin/Klatzow» временно используется площадь около 6,88 га.

Таким образом, условия территориального планирования в принципе соблюдены.

В вышеупомянутых оценках запасов уже учтены потери при демонтаже, связанные с безопасными расстояниями и откосами в связи с пересекающей железнодорожной линией Берлин – Штральзунд [Приложение 2, экспертиза 2011 г.].

Для получения рамочного плана эксплуатации в соответствии с § 55 BBergG необходимо учитывать следующие критерии планирования:

- непосредственная близость месторождения на востоке к городу Альтентрептов
- проходящая к югу от BWE региональная дорога L 27
- Безопасные расстояния или откосы в отношении пересекающей железнодорожной линии и отдельно стоящего хозяйства (не менее 50 м от зоны добычи до края железнодорожного насыпа, а также до отдельно стоящего хозяйства, см. главу 4)
- Наличие территории FFH «Долина Толлензеталь с притоками» на востоке.
- Пахотные земли в непосредственной близости
- Отсутствие соприкосновения с зонами охраны питьевой воды

- биотопы, заслуживающие охраны, не известны
- Отсутствие вовлечения или затрагивания территорий природных заповедников (NSG) и ландшафтных заповедников (LSG).

Даже если в этом отношении возникнут ограничения, то, исходя из приведенных выше соображений относительно «консервативной» оценки месторождений, в любом случае гарантируется наличие запасов в объеме не менее 24 млн т.

4 Имеющиеся разрешения

25 июня 2013 года компания Bergwerk Klatzow GmbH представила «Основной план эксплуатации по созданию и ведению глиняного карьера Клацов на 2013–2015 годы». Площадь, охватываемая данным планом, составляет около 17,4 га. Расположение территории, на которую распространяется план, указано в [Приложении 1].

Срок действия разрешения на основной план эксплуатации на 2013–2015 гг., выданного Горным управлением Штральзунда от 09.02.2015 (реф. № 613/13071/024/15/092, регистрационный № 2498/13) действовало до 28.02.2017 г.

Включено разрешение по охране природы Горного ведомства Штральзунда от 30.01.2015 (AZ. 613/13071/024/15/01, рег. № 2498/13), которое было выдано в соответствии со сроком действия разрешения на основной план эксплуатации.

Срок действия разрешения был продлен на основании заявления компании Bergwerk Klatzow GmbH от 22.03.2023 г. о продлении срока действия разрешения на основной план эксплуатации решением от 28.02.2023 г. (AZ. 613/13071/024/15/093, рег. № 995/23) Горным управлением Штральзунда продлен до 28.02.2025.

5 Возможные области применения глинистых сырьевых материалов

Согласно заключению компании DURTEC от 23.11.2009 [Приложение 3, экспертиза 2011] глинистые сырьевые материалы могут использоваться в следующих областях:

- Кирпичная промышленность
- Производство клинкера и черепицы
- Настенная и напольная плитка (керамогранит)
- Неглазурованная морозостойкая напольная керамика
- Керамические ангобы для черепицы
- Керамзит
- Глина для уплотнения в сфере управления отходами
- Очистка воды

6 Оценка свойств сырья

На основании имеющихся данных (см. выше) о минералогических, геохимических и реологических свойствах было установлено, что данное глинистое сырье в первую очередь подходит для производства уплотняющих глин (бентонита), но также может использоваться в керамических областях применения. Этот факт, следовательно, является основой для оценки месторождений.

В дальнейшем основное внимание будет уделяться использованию в качестве уплотнительного глинистого материала,

Чтобы получить надежную оценку стоимости аналогичного месторождения, подписавшаяся сторона связалась с компанией FIM Friedland Industrial Minerals GmbH, которая на заводе в Фридланде (D-17096 Friedland) добывает и реализует сырой глина (бентонит) с практически идентичными свойствами сырья

. В этом отношении имеется региональная и инфраструктурная связь, тем более что с геологической и стратиграфической точки зрения (третичное морское месторождение) речь идет практически об одном и том же материале.

Параметры сырья так называемой «глины Фридланд» приведены в [Приложении 5, экспертиза 2011 г.]. В качестве [Приложения 5] прилагается актуальное предложение компании Friedland Industrial Minerals GmbH (19.09.2023).

Решающими для использования в качестве уплотнительной глины являются следующие критерии, указанные компанией FIM:

- - Набухающие минералы с переменной структурой:	44 %
- - Мусковит:	12 %
- - Каолинит/хлорит:	11 %
- - карбонаты	2 %
- - Пирит	1 %

Для сравнения, данные, приведенные компанией DURTEC [Приложение 3, экспертиза 2011 г.], показали следующее:

- - Набухающие минералы переменного слоения:	35–40 %
- - Мусковит:	до 15 %
- - Каолинит/хлорит	15–20 %
- - карбонаты	< 3 %
- - Пирит	< 1 %

С минералогической точки зрения эти различия можно считать лишь незначительными и, следовательно, несущественными.

Это также отражается в показателе водопроницаемости, имеющем значение для применения в качестве уплотнительной глины.

В то время как компания FIM указывает значение около $1,0-1,6 \times 10^{-11}$ м/с, для глинистого сырья «Лойкенцин/Клацов» оно составляет $< 1 \times 10^{-10}$ [Приложение 3, экспертиза 2011]. Аналогичным образом, катионообменная способность равна 50–60 мэкв/100 г (FIM) и составляет примерно 50 мэкв/100 г.

Аналогичные значения водопроницаемости были также подтверждены при исследовании пробы, отобранной на глубине 17,5 м из скважины Liner 10 (протокол испытаний Берлинского технического университета — кафедра фундаментостроения и механики грунтов — Degebo, 14.01.2013) [Приложение 6].

7 Требования к проектированию и разрешениям

Хотя, согласно §§ 9 и 23 BBergG, месторождение «Loickenzin/Klatzow» находится в собственности компании Bergwerk Klatzow GmbH и, таким образом, имеет правовой титул, а на части площади в 17,4 га имеется утвержденный основной план эксплуатации (см. раздел 4), для подачи рамочного плана эксплуатации необходимо выполнить следующие проектные работы:

- Подача рамочного и основного плана эксплуатации в соответствии со ст. 55 BBergG для соответствующих участков (каждый площадью около 1 га).
- Составление сопутствующего плана по охране ландшафта.
- Регистрация факторов, имеющих значение для охраны видов.
- Гидрогеологическая оценка.
- Экспертный отчет по Рамочной директиве по воде.
- Получение разрешения на строительство.

- Исследование по FFH или экологической экспертизе.

8 Расчет затрат на необходимые проектные работы

Учитывая, что при планировании необходимо учитывать и прилегающие территории, площадь рассматриваемой территории оценивается примерно в 60 га.

В результате получаются следующие затраты:

Рамочный план эксплуатации	около 30 000,00 евро	30 000,00
Сопутствующий план по охране ландшафта	около	27 000,00
Экспертиза по охране видов	около	14 000,00
Гидрогеологическая экспертиза	около	14 000,00
Статья по Рамочной директиве по воде	около	8 000,00
Разрешение на строительство	около евро	10 000,00
FFH или UVS	около евро	18 000,00
Расходы на проектирование	около	121 000,00

9 Расчет затрат на приобретение земельного участка

Хотя само месторождение находится в собственности компании Bergwerk Klatzow GmbH, права на землю на поверхности необходимо либо арендовать, либо приобрести.

Поскольку компания Bergwerk Klatzow GmbH приняла решение приобрести право собственности на земельный участок, в соответствии с отчетом о рынке земельных участков в земле Мекленбург-Передняя Померания, опубликованным Высшим экспертным комитетом (OGAA) по оценке стоимости земельных участков, в настоящее время следует рассчитывать на стоимость пахотных земель в размере 2,25 евро/м².

Подход «пахотная земля» является консервативным, поскольку части участка BWE также используются в качестве «пастбищ» и «паров», ориентировочная стоимость земли которых значительно ниже.

При определении потребности в приобретении земельного участка необходимо учитывать следующее:

Как пояснялось выше, расчет запасов касался лишь площади около 49 га, т. е. лишь около 43 % от BWE (113 га), поскольку эти площади могут быть без проблем выделены ad hoc в соответствии с вышеупомянутыми требованиями территориального планирования. Тем не менее, при определении потребности в земельных участках следует также учитывать прилегающие зоны (откосы, защитные полосы и т. д.). В связи с этим следует исходить из площади, подлежащей приобретению, в 60 га.

Соответственно, для приобретения земельных участков следует заложить следующие

расходы: Соответственно, для этого следует заложить следующие расходы:

- *Приобретение земельного участка (600 000 м² x 2,25 евро/м²) 1 350 000,00 евро*

Поскольку приобретаемые участки не обязательно совпадают с границами горного владения, необходимо учитывать потенциальные избыточные площади.

- *Избыточные площади (600 000 м² x 20 % = 120 000 м² x 2,25 евро) 270 000,00*

С учетом возможного роста цен на земли в прилегающих районах вследствие повышения стоимости земли в связи с развитием рынка по сравнению с сегодняшним ориентировочным значением необходимо заложить дополнительные расходы в размере 30 %.

Соответственно, для

При приобретении земельного участка, включая избыточные площади и потенциальный рост цен, необходимо учитывать следующие общие расходы: **2 106 000,00 евро**

10 Расчет затрат на выемку грунта

Согласно данным компании DURTEC [Приложение 4, экспертиза 2011 г.], следует исходить из средней толщины вскрышных пород 10 м.

В связи с этим объем выемки, подлежащей удалению, можно оценить следующим образом: Площадь добычи: $493\,000\text{ м}^2 \times 10\text{ м} = 4\,930\,000\text{ м}^3$

Согласно общим эмпирическим данным для глиняных карьеров, средние затраты на вывоз и промежуточное складирование вскрышных пород при транспортировке на расстояние не более 500 м составляют 3,80 евро / м³.

Следовательно, для этой статьи получается:

Взрывной груз (4 930 000 м³ x 3,80 евро / м³)	18 734 000 евро
--	------------------------

11 Затраты на добычу

В связи с тем, что компания Bergwerk Klatzow GmbH намерена осуществлять только реализацию сырой глины с карьера, при расчете затрат на добычу необходимо учитывать следующие параметры:

- выемка, погрузка на самосвалы, транспортировка на расстояние до 500 м, складирование.

Для этого необходимо подтвердить расходы в размере 1,90 евро за тонну.

Таким образом, доля в затратах на добычу составляет:

Добыча (24 млн т x 1,90 евро/т) 45 600 000,00 евро

12 Расходы на рекультивацию

При этом в первую очередь следует исходить из того, что вышеупомянутые объемы вскрышных пород (см. раздел 10) должны быть вновь использованы в качестве автохтонного материала после завершения добычи, при этом необходимо учитывать расчет специальных работ по моделированию.

Также в соответствии с разрешением Горного ведомства Штральзунда на проект НВР (см. раздел 4) отвалы отвальной породы должны создаваться только временно и после достижения достаточного прогресса в добыче вновь засыпаться в остаточную выработку карьера.

Восстановление отвалов

(4 930 000 м³ x 4,60 евро/м³) EUR 22 678 000,00

По своей природе бывшие глиняные карьеры со временем заполняются водой. Однако в зависимости от количества осадков и размера глиняного карьера этот процесс может занять очень длительный период времени. Следовательно, основной целью рекультивации будет создание так называемых водно-болотных биотопов, чтобы в первую очередь открыть новые места обитания для амфибий. При ренатурации в виде водно-болотного биотопа, в отличие, например, от крупномасштабных мероприятий по лесовосстановлению в песчаных карьерах и каменоломнях, требуются лишь относительно небольшие затраты в виде создания пионерных насаждений и морфологического оформления откосов и дна.

Затраты на окончательную рекультивацию (посадка пионерных растений, формирование откосов и т. д.) можно оценить в 4,00 евро/м².

Окончательная рекультивация**(493 000 м² x 4,00 евро/м³) EUR 1 972 000,00****13 Понижение уровня грунтовых вод и меры по осушению**

Согласно документации д-ра Й. Шомбурга от 25.05.2011 г. [Приложение 4, экспертиза 2011 г.] можно исходить из того, что грунтовые и поверхностные воды стекают в ручей Торней.

В связи с этим в данном случае — в отличие от проекта BWE «Альтентрептов, восточная часть» — затраты на понижение уровня грунтовых вод не предусматриваются.

Необходимо учесть следующие меры по водоотводу:

- устройство насосного колодца достаточных размеров с отстойником (см. раздел 4, НВР, разрешение Горного ведомства Штральзунда).
- Хранение шлама, образующегося в насосном колодце
- Установленная мощность насосов с достаточным запасом на случай сильных дождей
- Обеспечение постоянного водоотвода во время простоя
- Подтверждение достаточного размера существующего трубопровода для сброса сточных вод

14 Внутривзаводское строительство дорог**паушальная EUR 80 000,00**

15 Административные расходы

фиксированная сумма (2 % от рыночной стоимости; см. гл. 17) 17 760 000,00 евро

16 Себестоимость (итога)

Подводя итог, для эксплуатации месторождения «Лойкенцин/Клацов» необходимо проверить следующие затраты (оценочные

)

Расходы на проектирование	EUR	121 000,00
Приобретение земельного участка	EUR	2 106 000,00
Выемка грунта	EUR	18 734 000,00
Добыча	EUR	45 600 000,00
Рекультивация (взрывные отвалы)	EUR	22 678 000,00
Рекультивация (пионерные растения и т. д.)	EUR	1 972 000,00
Строительство дорог	EUR	80 000,00
Административные расходы	EUR	17 760 000,00
Себестоимость, всего	EUR	109 051 000,00

Это означает, что при прогнозируемом объеме запасов в 24 млн т и себестоимости

4,54 евро/т

17 Определение чистой рыночной стоимости

Как уже упоминалось в главе 5, подписавшаяся располагает актуальным предложением компании Friedland Industrial Minerals GmbH (FIM) [Приложение 5], в котором указано, что текущая цена на сырой толь, который является идентичным по качеству (см. выше), на тех же условиях поставки составляет

составляет 37,00 евро/т

, что при объеме 24 млн т дает общую стоимость

888 000 000,00 евро

соответствовало бы

При вычете себестоимости, указанной в главе 16, получается чистая рыночная стоимость в размере

32,46 евро/т

Следовательно, при прогнозируемом объеме запасов около 24 млн т чистая рыночная стоимость составляет

779 040 000,00 евро

18 Заключительные пояснения

В заключение ниже еще раз приводится краткое изложение предпосылок, которые привели к вышеуказанной оценке.

При оценке запасов в пределах участка ВВЕ «Лойкенцин/Клацов» (113 га) исходили лишь из площади для добычи в 49 га. В связи с этим подзона «Клацов» площадью 350 000 м² была практически полностью классифицирована как пригодная для добычи, в то время как в подзоне «Лойкенцин» в расчеты была включена только площадь 143 000 м², поскольку эта площадь представляет собой сплошной глинистый комплекс и с точки зрения территориального планирования может считаться обеспеченной для добычи.

Что касается затрат на планирование, то подписавшаяся, как владелица компании GEOTEKT / Vad Sachsa, может опираться на многолетний опыт в области разработки планов добычи и рекультивации.

Что касается прямого сравнения глинистых сырьевых ресурсов «Лойкенцин/Клацов» и «Фридланд», следует еще раз особо подчеркнуть, что с геохимической, минералогической, стратиграфической и реологической точек зрения речь идет о практически идентичных месторождениях.

Решающим фактором для оценки рыночной стоимости является возможность использования в качестве высококачественной уплотняющей глины, что обусловлено высоким содержанием набухающих глин (например, монтмориллонита). Это приводит к тому, что данные глины обладают очень низкой водопроницаемостью, что делает их идеальными для строительства колодцев и полигонов.

Кроме того, они обладают очень высокой катионообменной способностью. Этот критерий имеет решающее значение для применения в области очистки водных ресурсов и экологической реабилитации (адсорбция загрязняющих веществ), включая использование при окончательном захоронении ядерных отходов.

В то время как так называемые «керамические» глины (каолинит, иллит и т. д.) широко распространены в Федеративной Республике Германия и, следовательно, имеют значительно более низкую рыночную стоимость, набухающие глины с вышеупомянутыми свойствами встречаются крайне редко.

В заключение следует отметить, что при оценке затрат на рекультивацию (гл. 12) не было учтено возможное последующее использование, а именно в качестве полигона для захоронения отходов, что, безусловно, также возможно благодаря технологическим свойствам глины. Это позволило бы обеспечить дополнительную добавленную стоимость для территорий, на которых велась добыча. Однако на данный момент от такой оценки было решено воздержаться, поскольку даже в среднесрочной перспективе невозможно оценить будущую потребность в полигонах для захоронения отходов в регионе.

19 Заявление

Настоящим я заявляю, что я провела оценку по совести, свободно от каких-либо обязательств и личной заинтересованности в результате.

Переоценка глиняного месторождения «Лойкенцин/Клацов» была проведена исключительно лично подписавшейся на основе экспертного заключения 2011 года и новых исходных данных.

Бад-Закса, 25.10.2023



- Моника Дене -

- Дипломированный геолог –

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

Использованные данные

- [1] Предложение компании FIM GmbH от 19.09.2023
- [2] План землепользования Альтентрептов, AT, F-Plan 5-е изменение, 2014 г.,
План землепользования Альтентрептов 01-F-Plan 10-е изменение, утвердительный план,
изменение 2021 г.
- [3] Протокол испытаний TU Berlin от 14.01.2013
- [4] Бурение глинистых слоев 2012 г., Vormann und Partner Bohrgesellschaft mbH & Co.KG

Использованные документы и источники из экспертного заключения 2011 года

- [I] Подтверждение Горного ведомства Штральзунда о продаже месторождения BWE Лойкенцин/Клацов от 13.05.2011
- [II] Предложение проекта Трауханд-Аньстальт (Управление по добыче калийных руд, рудных месторождений, камня и земли) по использованию месторождения BWE Лойкенцин и месторождения BWE Альтентрептов/восточнее от 1994 г.
- [III] Глинистые отложения Альтентрептов/Лойкенцин – сбор данных – DURTEC / 23.11.2009
- [IV] Документация по данным, подготовленная д-ром Й. Шомбургом (компания DURTEC) от 25.05.2011
- [V] Предложение компании FIM GmbH, включая технический паспорт по Рохтону от 09.06.2011
- [VI] Региональная программа территориального развития Мекленбургского озерного края / Региональный союз планирования Мекленбургского озерного края / 2011
- [VII] Критерии оценки промышленных минералов, камней и земель / Часть 1: Глины / Геологический ежегодник, серия Н, выпуск 2, BGR Ганновер, 1997
- [VIII] Фотодокументация / июль 2011 г.