

Дипломований юрист Джеральд Дене
публічно призначений та затверджений відповідальний
керівник відділу геології та видобутку корисних копалин

Оцінка родовища глини «Льокенцин/Тальберг»

Замовник

Bergwerk Thalberg GmbH
Pistoriusstr. 103 a
13086 Берлін

Дипл.-х. Др. Геральд Дюбне
3744t Бад-Сакус, Мерзебургер-штрассе 4

Тел. 05523/3482, факс 05523/2828

Зміст

	Сторінка
1) Заовлення	1
2) Ситуація з сировиною	2
3.) Оцінка запасів	3
4.) Потенційні сфери застосування глинистих	4
5.) сировинних матеріалів Оцінка властивостей сировини	5
6.) Вимоги до планування та отримання дозволів	7
7.) Визначення вартості необхідного проектування	8
8.) Визначення вартості придбання земельної ділянки	9
9.) Розрахунок витрат на вивезення ґрунту	10
10) Витрати на видобуток	11
11.) Витрати на рекультивацію	12
12.) Ґрунтові води	13
13.) Прокладка лінії 20 кВ, що перетинає БВЕ	13
14.) Будівництво внутрішньозаводських доріг	14
15.) Адміністративні витрати	14
16.) Витрати на виробництво (загалом)	14
17.) Визначення чистої ринкової вартості	15
18.) Заключні пояснення	16
19.) Заява експерта	19

Перелік об'єктів

Додаток

Підтвердження гірничого управління Штральзунда відповідно до § 23 BVerfGG

Проектна пропозиція Трауханданстальт щодо використання родовища ВВЕ в Лойкенціні та родовища ВВЕ Альтентрептов, східна частина / 1994

2

Глинисті родовища Альтентрептов / ЛойкенЕйР — збір даних —
Компанія

DURTEC, 2009 3

Документація даних д-р З. Шомбург (DURTEC, 2011)

4

Пропозиція компанії FIM GmbH, включаючи технічний паспорт, 2011

5

Регіональна програма просторового розвитку Мекленбурзького
озерного краю 2011

6

Фотодокументація, липень 2011 р.

7

1. Замовлення

Компанія Bergwerk Thalberg GmbH доручила підписувачу провести перевірку родовища глини «Лойкенцин/Тальберг» з метою визначення його геолого-промислової цінності.

Це родовище глини є майном гірничого підприємства (BWE) відповідно до § 9 BBergG площею приблизно 95 га, яке розташоване в масиві 2 території Альтентрептов/Тальберг (Мекленбург-Передня Померанія) і належить компанії Bergwerk Thalberg GmbH. Ділянка «Лойкенцин/Тальберг» є частиною родовища «Лойкенцин» загальною площею 208 га.

Відповідні підтвердження від Управління гірничої справи м. Штральзунда згідно зі ст. 23 Закону про гірничу справу (BBergG) додаються як додаток [I].

Щодо оцінки нам були надані, серед іншого, такі документи:

- [II] Проектна пропозиція Трюханд-Анстальт (Управління з видобутку калію /Erzbergbau/Steine/Erden) щодо використання родовища BWE Лойкенцин (№ 169/90/634) та родовища BWE Альтентрептов, східна частина (№ 245/90/643), 1994
- [III] Глинисті родовища Альтентрептов / Лойкенцин — збір даних — фірми DURTEC від 23.11.2009

Дипломований інженер, доктор наук Джеральд Дене
публічно призначений та приведений до присяги експерт
Торгово-промислової палати Ганновера-Гільдесхайма
з родовищ глинистих та гіпсових порід

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

Зазначені документи також додаються у вигляді додатків.

Відповідно до умов замовлення, релевантні для експертизи передумови — насамперед обсяг родовищ та дані щодо площ — згадуються лише стисло з посиланням на вищезазначені джерела, оскільки вони додаються у вигляді додатків і, згідно з умовами замовлення, вважаються базовими.

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

2. Ситуація з сировиною

Наведені нижче геологічні дані та відомості про запаси в основному походять з проектної пропозиції Treuhandanstalt [II] та інших документів компанії DURTEC [III] і [IV].

Родовище ВВЕ «Лойкенцин/Тальберг» геологічно та стратиграфічно розташоване в районі підморенної моренної відкладення вісло-льодовикового періоду.

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

Дипломований інженер, доктор наук Джеральд Дене
публічно призначений та приведений до присяги експерт
Торгово-промислової палати Ганновера-Гільдесхайма
з родовищ глинистих та гіпсових порід

3. Оцінка запасів

На основі оцінки компанії DURTEC від травня 2011 року [IV] з вищезазначеного «Рупельтону» можна видобути щонайменше

12. млн т вищезгаданого «рупельтону».

При цьому слід врахувати, що хоча площа родовища BWE становить 95 га, але розвідано лише близько 60 га. Згідно з додатком [II], при визначенні запасів глини враховувалася лише ділянка площею 30 га з товщиною видобувної глини 35 м. У зв'язку з цим зазначені 12 млн т є абсолютним мінімумом.

Родовище BWE «Лойкенцин/Тальберг» на «Карті приповерхневих корисних копалин (KOR 50)», виданій Державним управлінням з питань охорони навколишнього середовища, охорони природи та геології Мекленбург-Передня Померанія / Гюстроу [IV], класифіковано як так званий район видобутку глинистих сировинних матеріалів. Оскільки ця класифікація не була врахована в чинній Регіональній програмі просторового розвитку Мекленбурзького озерного краю від 2011 року [VI], з метою забезпечення прийнятності з точки зору просторового планування необхідно провести процедуру просторового планування відповідно до Закону про просторове планування (ROG).

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

- безпосередня близькість родовища до міста Альтентрептов на сході
- Наявність території FFH «Долина Толлензеталь з притоками» на сході.
- Рільничі угіддя в безпосередньому оточенні

Дипломований інженер, доктор наук Джеральд Дене
публічно призначений та приведений до присяги експерт
Торгово-промислової палати Ганновера-Гільдесхайма
з родовищ глинистих та гіпсових порід

- відсутність контакту з зонами охорони питної води
- біотопи, що потребують охорони, не відомі
- відсутність залучення або зачіпання територій природних заповідників та ландшафтних заповідників.

Навіть якщо в цьому відношенні виникнуть обмеження, завдяки наведеним вище зауважень щодо «консервативної» оцінки родовищ у будь-якому випадку гарантується наявність запасів у обсязі щонайменше 12 млн т.

4. Потенційні сфери застосування глинистих сировинних матеріалів

Згідно з висновком компанії DURTEC від 23.11.2009 [III], глиняні сировини можуть використовуватися в таких сферах застосування:

Цегляна промисловість

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

Дипломований інженер, доктор наук Джеральд Дене
публічно призначений та приведений до присяги експерт
Торгово-промислової палати Ганновера-Гільдесхайма
з родовищ глинистих та гіпсових порід

- Експанована глина

- Глина для ущільнення в сфері
поводження з відходами Очищення води

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 приділятиметься використанню як ущільнювальної глини.

З метою отримання надійної оцінки вартості для аналогічного родовища автор звернувся до компанії FIM Friedland Industrial Minerals GmbH, яка на заводі у Фрідланді (D-17096 Фрідланд) видобуває та реалізує ротон (бентоніт) з практично 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) мова йде практично про той самий матеріал.

Дипломований інженер, доктор наук Джеральд Дене
публічно призначений та приведений до присяги експерт
Торгово-промислової палати Ганновера-Гільдесхайма
з родовищ глинистих та гіпсових порід

Параметри сировини так званої «глини Фрідланд» наведені у додатку [V].

Вирішальне значення для використання як ущільнювального матеріалу мають такі критерії, визначені компанією FIM:

- Мінерали, здатні до набухання, що змінюють стан:	44 %
- Мусковіт:	12 %
- Каолініт/хлорит:	11 %
-карбонати	2 %
- пірит	1 %

Для порівняння, значення, наведені компанією DURTEC (III), показали наступне:

- Набухаючі мінерали, що утворюють перешарування:	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 має значення для використання як глини для ущільнення.

Дипломований інженер, доктор наук Джеральд Дене
публічно призначений та приведений до присяги експерт
Торгово-промислової палати Ганновера-Гільдесхайма
з родовищ глинистих та гіпсових порід

У той час як компанія FIM вказує значення приблизно $1,0 — 1,6 \times 10^{11}$ м/с, для глинистої сировини «Лойкенцин/Тальберг» це значення становить $< 1 \times 10^9$ [III]. Так само ідентична і катіонообмінна здатність — 50–60 мЕкв/100 г (FIM) та приблизно 50 мЕкв/100 г.

6. Вимоги щодо планування та отримання дозволів

Хоча, згідно зі статтями 9 та 23 Закону про гірничу справу (BBergG), гірнича ділянка «Лойкенцин/Тальберг» перебуває у власності компанії Bergwerk Thalberg GmbH і, отже, має правовий титул, перед початком видобутку необхідно виконати такі проектні роботи:

- подання рамкового та основного планів експлуатації відповідно до § 55 BBergG для відповідних ділянок (кожна площею приблизно 1 га).
- Складання відповідного супровідного плану з охорони ландшафту.
- Реєстрація обставин, **що мають значення для охорони видів.**
- Гідрогеологічна оцінка
- Отримання дозволу на будівництво для можливого прокладання ліній високої напруги та облаштування під'їзних шляхів

Дипломований інженер, доктор наук Джеральд Дене
публічно призначений та приведений до присяги експерт
Торгово-промислової палати Ганновера-Гільдесхайма
з родовищ глинистих та гіпсових порід

- Дослідження щодо відповідності вимогам FFH та екологічної оцінки
- Проведення процедури просторового планування відповідно до Закону про просторове планування (ROG)

7. Визначення вартості необхідних проектних робіт, передбачених Законом про планування та будівництво ()

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	приблизн	17 000,00
	о	
Супровідний план з охорони ландшафту	приблизн	15 000,00
	о	
Експертний висновок щодо охорони видів	прибл.	7 000,00
Гідрогеологічний висновок	приблизн	7 000,00
	о	
Дозвіл на будівництво	приблизн	6 000,00
	о	
FFH або UVS	приблизн	10 000,00
	о	
Процедура регіонального планування	приблизн	15 000,00
	о	
Витрати на планування	приблиз	77 000,00
	но	

Дипломований інженер, доктор наук Джеральд Дене
публічно призначений та приведений до присяги експерт
Торгово-промислової палати Ганновера-Гільдесхайма
з родовищ глинистих та гіпсових порід

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 земельну ділянку, після телефонної консультації з відповідною експертною комісією для району Альтентрептов, округ Деммін (станом на 18.05.2011), при застосуванні орієнтовної вартості землі для «орних угідь» слід розраховувати на витрати в розмірі 1,01 євро/м².

Підхід «орні землі» є консервативним, оскільки частина ділянки BWE також використовується як «пасовища» та «перелоги», нормативні показники вартості землі для яких є значно нижчими — відповідно 0,44 євро/м² та 0,13 євро/м².

При визначенні потреби у придбанні земельної ділянки слід враховувати наступне:

Як пояснено вище, оцінка запасів стосувалася лише площі в 30 га, тобто лише приблизно 30 % площі BWE. Однак щодо придбання земельних ділянок, а також при оцінці відходів та рекультивації (див. нижче) слід виходити з того, що в прикордонних районах додаються значні площі,

які необхідні для створення укосів. Їх можна оцінити наступним чином:

Загальна висота видобутку становить приблизно 45 м (відвал + глиняне родовище). Оскільки з міркувань безпеки укоси повинні бути сформовані у співвідношенні 1:2, виникає додаткова потреба у площі 90 м навколо глиняного родовища. Окружність глиняного родовища становить приблизно 2 200 м.

В результаті цього додаткова площа, що потребує використання, становить приблизно 198 000 м². До цього додається смуга безпеки шириною 10 м, тобто ще 22 000 м².

Отже, для придбання земельної ділянки слід врахувати такі витрати:

Придбання земельної ділянки (520 000 м² x 1,01 євро/м²) 525 200,00 євро

9. Розрахунок витрат Виїмка

Згідно з даними компанії DURTEC (IV), 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: $300\,000\text{ м}^2 \times 9\text{ м} = 2\,700\,000\text{ м}^2$

Уклон 1:2 (висота 9 м, ширина 18 м): $9 \text{ м} \times 18 \text{ м} / 2$ 81 м²
 $81 \text{ м}^2 \times 2\,200 \text{ м} = 178\,200 \text{ м}^3$

Отже, загалом обсяг відвалу, який потрібно вивезти, становить 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 слід брати з розрахунку 3,00 євро/м³.

Відповідно, для цієї позиції отримуємо:

Верхній шар (2 888 000 м³ x 3,00 євро/м³) 8 664 000 євро

10. Витрати на видобуток

З огляду на те, що компанія Bergwerk Thalberg GmbH планує лише реалізацію сирової глини з кар'єру, при розрахунку витрат на видобуток необхідно враховувати такі параметри:

видобуток, завантаження на самоскиди, транспортування на відстань до 500 м,

складування. Для цього необхідно перевірити витрати у розмірі 1,50 євро/т.

Відповідно, частка компанії Gin у витратах на видобуток становить:

Видобуток (12 млн т × 1,50 євро/т) 18 000 000,00 євро

11. Витрати на рекультивацію

При цьому слід виходити з того, що згадані вище відвали (див. розд. 8) після завершення видобутку повинні бути знову використані як автохтонний матеріал, причому в цьому контексті необхідно врахувати витрати на спеціальні роботи з моделювання.

Повторне використання відвальних мас

(2 880 000 м³ × 3,50 євро/м³) EUR 10 108 000

За своєю природою колишні глиняні кар'єри з часом заповнюються водою. Однак, залежно від кількості опадів та розміру відкритого кар'єру, цей процес може, за певних обставин, тривати дуже довго. Відповідно, основною метою рекультивації буде створення так званих вологих біотопів, щоб, насамперед, створити нові місця проживання для амфібій. На відміну від рекультивації як вологого біотопу, для цього потрібно, на відміну від з.

Б. масштабні заходи з лісовідновлення у піщаних кар'єрах та каменоломнях вимагають лише відносно невеликих витрат у вигляді створення піонерних насаджень та морфологічного облаштування схилів і дна.

Дипломований інженер, доктор наук Джеральд Дене

публічно призначений та приведений до присяги експерт
Торгово-промислової палати Ганновера-Гільдесхайма
з родовищ глинистих та гіпсових порід

Витрати на це можна оцінити в 3,10 євро/м².

Остаточна рекультивация (520 000 м² x 3,10 євро/м²) EUR 1 612 000

12. Грунтові води

Згідно з документацією даних д-ра Й. Шомбурга від 25.05.2011 [IV] можна припустити, що ґрунтові та поверхневі води стікають до струмка Томі.

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

13. Прокладка лінії 20 кВ , що перетинає BWE

Ця позиція включена з урахуванням «консервативного» підходу, оскільки при відповідному способі видобутку з безперервним засипанням існуюча траса ліній 20 кВ, найімовірніше, може бути збережена.

паушально

150 000,00 євро

14. Будівництво внутрішньозаводських доріг

паушально EUR 50 000,00

15. Адміністративні витрати

фіксована сума (2% від ринкової вартості;
див. розд. 17) EUR 4 080 000,00

16. Витрати на будівництво (загалом)

Підсумовуючи, для експлуатації родовища «Лойкенцин/Гальберг» необхідно перевірити наступні витрати (округлено):

Витрати на планування	EUR	77 000,00
Придбання земельної ділянки	EUR	525 000,00
Видобутий ґрунт	EUR	8 664 000,00
Видобуток	EUR	18 000 000,00
Рекультивация (відвали)	EUR	10 108 000,00
Рекультивация (піонерні рослини тощо)	EUR	1 612 000,00
Прокладка високовольтної лінії електропередачі	EUR	150 000,00
Будівництво доріг	EUR	50 000,00
Адміністративні витрати	EUR	4 080 000,00

Дипломований інженер, доктор наук Джеральд Дене публічно призначений та приведений до присяги експерт Торгово-промислової палати Ганновера-Гільдесхайма з родовищ глинистих та гіпсових порід

Витрати на виробництво, загалом 43 266 000,00

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

3,61 євро/т

.

17. Визначення чистої ринкової вартості ()

Як уже згадувалося в розділі 5, підписувач має у вигляді додатка [V] актуальну пропозицію компанії FIM, в якій зазначено, що поточна ціна на сиру руду, яка є ідентичною за якістю (див. вище), за тих самих умов поставки

17,00 євро/т

, що при ставці 12 млн становить загальну суму

204 000 000,00

Дипломований інженер, доктор наук Джеральд Дене
публічно призначений та приведений до присяги експерт
Торгово-промислової палати Ганновера-Гільдесхайма
з родовищ глинистих та гіпсових порід

Після вирахування собівартості, зазначеної в розділі 16, це дає чисту ринкову вартість у розмірі

13,39 євро/т

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

160 680 000,00 євро

.

18. Заключні пояснення щодо оцінки ()

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

При оцінці запасів у межах ділянки ВВЕ «Лойкенцин/Гальберг» (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 найоптимальнішою для експлуатації. Решта глинистих ділянок у розвідувальному полі (60

Дипломований інженер, доктор наук Джеральд Дене
публічно призначений та приведений до присяги експерт
Торгово-промислової палати Ганновера-Гільдесхайма
з родовищ глинистих та гіпсових порід

га) не враховувалися, 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, підписувач, як власник компанії GEOTEKT GbR / Bad Sachsa, може спиратися на багаторічний досвід у сфері розробки планів видобутку та рекультивації.

Щодо перевірки робіт з вивезення відходів, видобутку та рекультивації слід зазначити, що підписант, як керуючий партнер MPL (Mineral Processing & Logistics) GmbH та Ührder Steinbruchgesellschaft mbH, також має багаторічний досвід у цій сфері.

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 практично ідентичні родовища.

Вирішальним фактором для оцінки ринкової вартості є можливість використання як високоякісної ущільнювальної глини, що базується на високому вмісті глинистих речовин, здатних до набухання (наприклад, монтморилоніту). Це зумовлює те, що ці глини мають дуже низьку водопроникність, що робить їх особливо придатними для будівництва колодязів та звалищ.

До того ж вони мають дуже високу катіонообмінну здатність. Цей критерій є вирішальним для застосування у сфері очищення водних об'єктів та відновлення навколишнього середовища (адсорбція шкідливих речовин), зокрема при використанні у сфері остаточного захоронення ядерних відходів.

Продукти (наприклад, гранули глини), виготовлені з цих глин, при відповідній обробці можуть досягти ринкової вартості з заводу від 120,00 до 130,00 євро за тонну.

У той час як так звані «керамічні» глини (каолініт, іліт тощо) широко поширені у Федеративній Республіці Німеччина 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 було враховано можливе подальше використання, а саме як полігону для захоронення відходів, що, звичайно, також було б можливим завдяки технологічним властивостям глини.

Це могло б забезпечити додаткову економічну вигоду від територій, що підлягають видобутку. Однак на даний момент від такої оцінки відмовилися, оскільки навіть у середньостроковій перспективі неможливо оцінити майбутні потреби регіону у звалищах.

19. Заява експерта компанії « »

Цим я заявляю, що оцінку вартості я склав, якнайкраще, на основі своїх знань, без будь-яких зобов'язань та особистих інтересів щодо результату.

Експертний висновок був складений виключно особисто автором.

Бад-Саліса, 4 липня 2011 р.


- Джеральд Дене -



Використані матеріали та джерела

- [I] Підтвердження гірничого управління Штральзунда щодо продажу BWE Loickenzin/Thalberg від 13.05.2011
- [II] Проектна пропозиція Treuliandanstalt (Директорат Кали-/Юцбергбай/Штайне/Ерден) щодо використання родовища BWE 1.oickenzin та родовища BWE Altentreptow/ на схід від 1954

Дипл.-інж. д-р Герільд Дене

з Торгово-промислової палати Ганновера-Гільдесхайма
«Офіційно призначений та приведений до присяги експерт з родовищ глини та гіпсу cstcinc

- [III] Глиняні 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 / Регіональне об'єднання з планування Мекленбурзького озерного
краю / 2011
- [VII] Критерії оцінки промислових мінералів, каменів та ґрунтів / Частина 1: Глини /
Геологічний щорічник, серія Н, випуск 2, BGR Ганновер, 1997
- [VIII] Фотодокументація / липень 2011 р.

Дипломований мінеролог д-р Геральд Дене

призначений та приведений до присяги Торгово-промисловою
палатою Ганновера-Гільдесхайма експерт
з родовищ глинистих та гіпсових порід

ДОДАТОК 1

Підтвердження від Управління гірничої справи Штральзунда
відповідно до § 23 BBergG



Бергамт Сірсаунд
фіостфаці 1138 - 18401 Срелаунд

Юридична фірма «Jenckel» Нотаріус
Пані нотаріус Дорр
Гегельплац 1
10117 Берлін

EINGEGANGEN
17. Mai 2011

Відповідальний: пан Рютер

Тел.: 03831 / 61 2139

Факс! 03831 / 61 21 Z1

Ел. пошта: v.rueter@ba.mv-regierung.de

www.bergamt-mv.de

Реєстраці 2385/11

йний
номер

Аз. 613/13052/1073/10

Ваш номер / від
NOT-J02393-AM №
справи D81/2011

Мій номер / від
Ru/Te

Телефон
01 21 39

Далум
13.05.2011

Власність шахти Лойкенцин / Тальберг, номер дозволу
III-A-f-1073/93-169-2345, дозвіл від 02.05.1994

тут: Дозвіл на продажу шахти власності шахти відповідно до
§ 23 VBergG

Посилання: Заява нотаріуса Ульріке Дорр, Берлін, від 23.03.2011

Рішення:

Відповідно до § 23 абз. 1 Федерального гірничого закону (VBergG) від 13.08.1980 (BGBl. I, с. 1310), з останніми змінами, внесеними статтею 15а Закону від 31.07.2009 (BGBl. I, с. 2585), правочином про відчуження

власника гірничого підприємства Loickenzin / Thalberg

Від пану
Манфреду Вегенеру, Вассерманштрассе
119, 12489 Берлін

на користь «Бергверк Тальберг» ГмбХ,
Пісторіусштрассе 103а, 13086 Берлін

та затверджує відповідний договір. Додаток містить документ про затвердження.

Інформація про право на оскарження:

Проти цього рішення можна подати оскарження протягом одного місяця після його оприлюднення. Оскарження слід подати в письмовій формі або для протоколювання до гірничого управління Штральзунда, Frankendamm 17, 18439 Штральзунд.

1. Ауффертіурі

Коштейніцф'ейдЛінк:

Für die Genehmigung nach § 23 BBergG ergeht eine gesonderte Kostenentscheidung mit eigener Rechtsbehelfsbelehrung, die dem Erwerber auf direktem Wege zugeleitet wird.



Froben
Bergamtsleiter





Гірничка інспекція Штральзунд



Дозвіл

Відповідно до § 23 Закону про гірничу справу (VBergG) від 1 липня 1980 р. (BBl I, с. 1310), останнім зміненим статтею 1a dms Gesetz.es vom ù1.07.2000 (9CBl I S. 258s),

пану Манфреду Вегенеру

на підставі заяви від 23.03.2011 р. надається право на юридичну реалізацію та укладення відповідного договору щодо гірничої власності

«Лойкенцин / Тальберг»

для захисту ґрунтів


поточних порід для виробництва продуктів з керамзиту

Die Genehmigung gilt für die Bergbauberechtigung

№ III-A-f-1073/93-169-2345

Stralsund, den 13.05.2011




Fröben
Bergamtsleiter

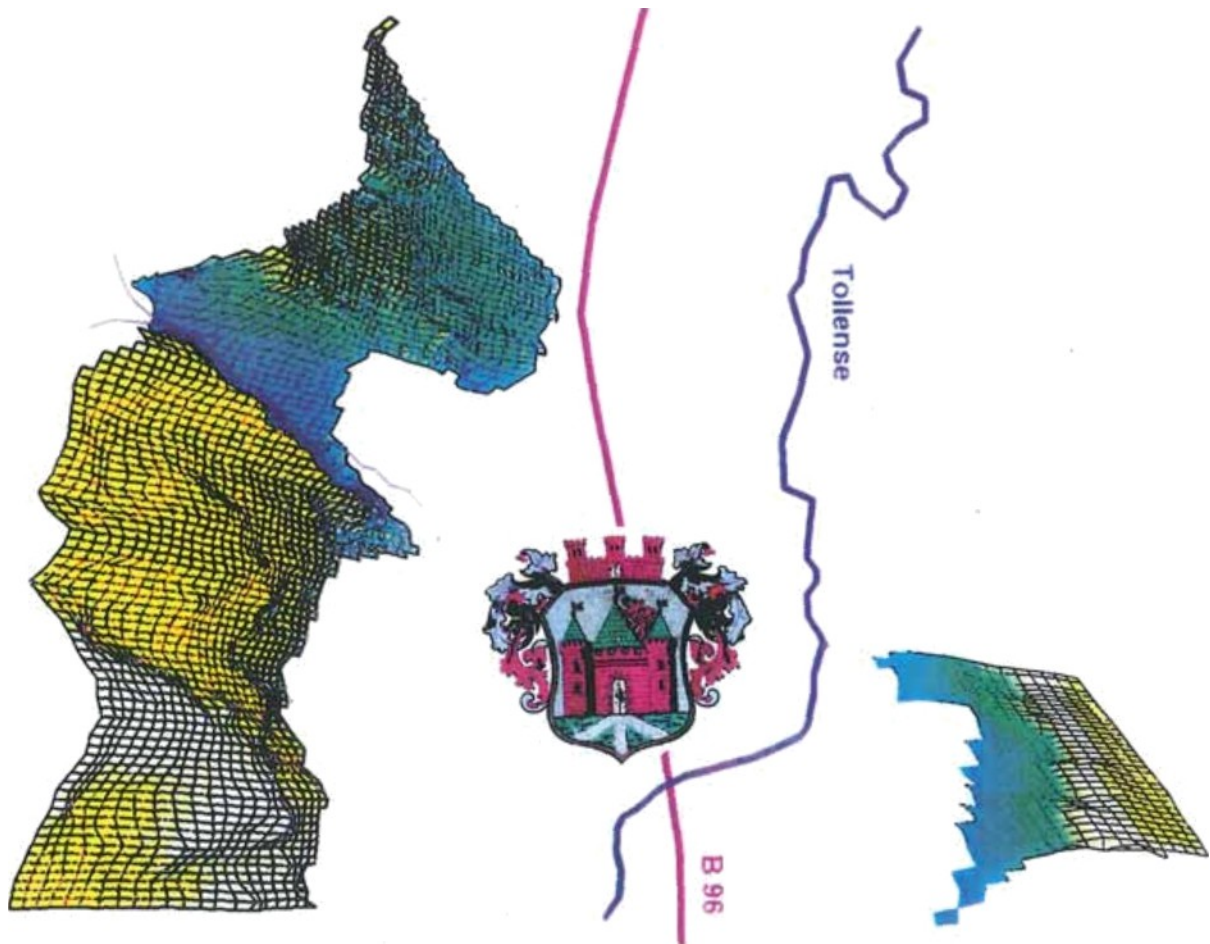
ДОДАТОК 2

Проектна пропозиція Трюханд-Анстальт
щодо використання родовища ВВЕ Лойкенцин
та родовища ВВЕ Альтентрептов, на схід
1994
(Витяг)

Пропозиція проекту

«Використання родовища BWE Лойкенцин (№
169/90/634, 640, 644) та родовища BWE
Альтентрептов, східна частина (№
245/90/643)

для розміщення заводу з виробництва черепиці»



Розділ

1. Розташування
2. Дослідницькі роботи
3. Власність
4. Ситуація з сировиною
 - 4.1. Геологія родовищ
 - 4.2. Гідрогеологічна ситуація
 - 4.3. Запаси
5. Характеристика сировини
6. Технічна інфраструктура
 6. х. Транспортне сполучення
 - 6.2. Мікролокаційна структура для розміщення промислового підприємства
7. Екологічні аспекти
8. Ринкові аспекти
9. Інструменти фінансування з боку землі

10. Додатки

- Додаток 1 Розташування родовищ ВВЕ Лойкенцин та Альтентрептов, на схід
-Оглядова карта М: 1:250 000
- Додаток 2 Роботи з розвідки глини в районі Альтентрептова
- План розташування М: 1:25 000
- Додаток 3 План розташування гірничих полів (А) Лойкенцин та (В) Альтентрептов, на схід від
М: 1:25 000
- Додаток 4 Частина родовища Рупельтон Лойкенцин
- Геологічні запаси -
- Додаток 4.1 Ділянка Лойкенцин
- Зрізи пластів 22 і 9 з розвідки 1967 року -
- Додаток 5 Рупельтон, родовище Альтентрептов, на схід
Геологічний запас
- Додаток 5.і Шахтне поле Альтентрептов, східна
- Поперечний зріз 4 з розвідки 1963 року -
- Додаток 6 Гранулометричний склад змішаної проби ВК 1Е/93 з підполя Лойкенцин
- Додаток 7 Гранулометричний склад змішаної проби ВК 2/93 з родовища Альтентрептов, східна частина
- Додаток 8 Рентгенографічні оглядові знімки глин Лойкенцина та Альтентрептоу, на схід
- Додаток 9 Фотодокументація зразків з маломасштабного експерименту
1. заготовки
2. черепиці

ПРОЕКТ

А: **Власність шахти Глиняне родовище Лойкенцин**
(№ 169/90/634, **640, 644**)

Б: Шахта «Альтентраптов», східна частина (№ 245/90/643)

1. :саде:

(А) Глиняне родовище Лойкенцин

Федеральна земля: Мекленбург-Передня
Померанія Район: Альтентраптов

Кадастрова ділянка:	Лойкенцин	Поле: 1
Кадастрова ділянка:	Клацов	Уіл: 1 та 3
Кадастрова ділянка:	Альтентрептов	Уіл: 2

Номер топографічної карти (AV) 0408-34 Альтентрептов

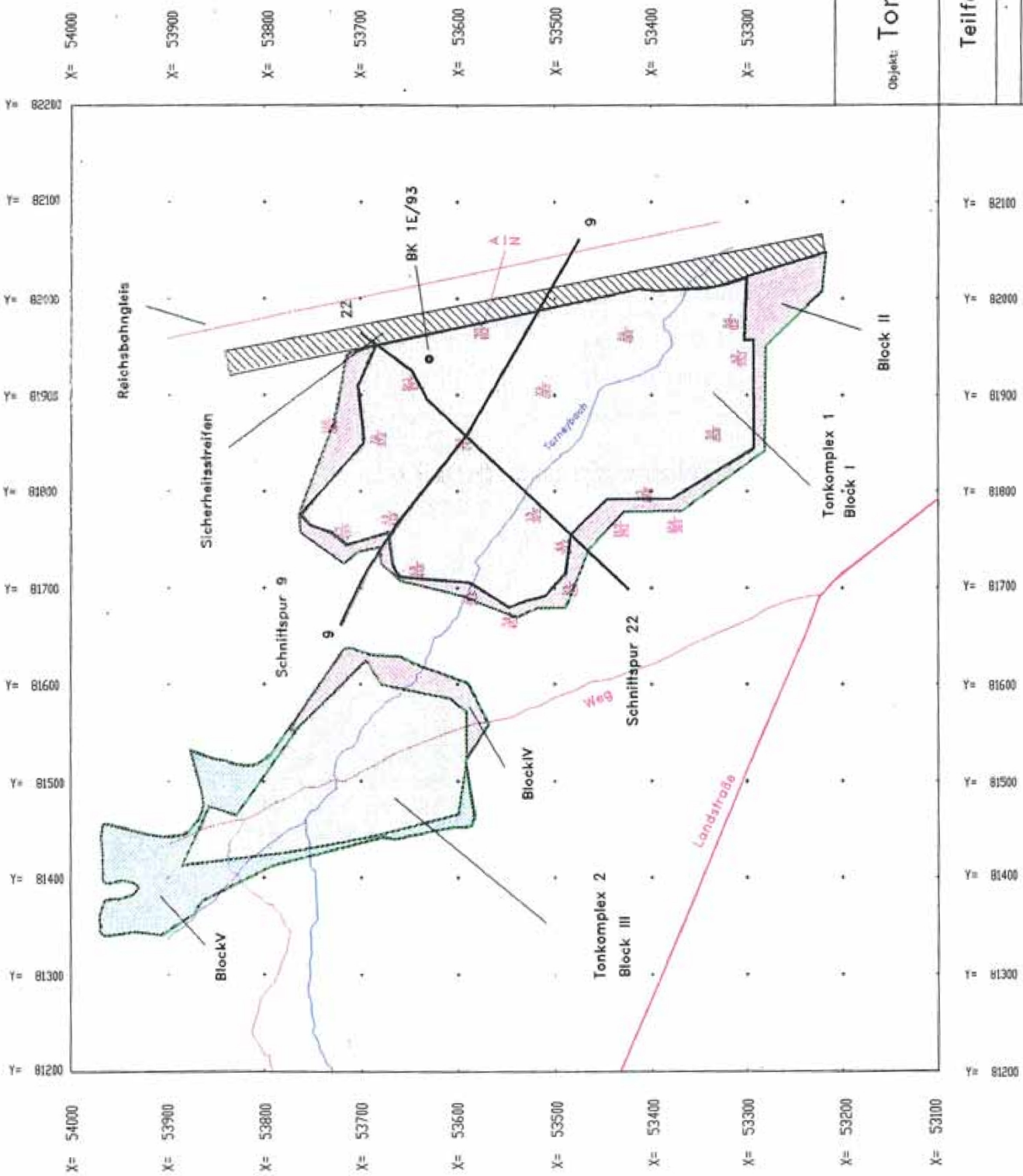
(В) Глинисте родовище Альтентрептов, східна частина

Федеральна земля: Мекленбург-Передня
Померанія Район: Альтентрептов

Кадастрова ділянка: Альтентрептов Поле: 4

Номер топографічної карти (Av): 0408-43 Альтентрептов (див.

додаток х)



Objekt: Ton Loickenzin	
Teilfeld Loickenzin	
Bearbeiter: Dipl.-Ing. F. Chudobal	
Datum: 15.10.93	M = 1 : 10.000
Bl. Nr.	

2. Дослідницькі роботи;

завдяки 35 свердловинам глибиною близько 427 метрів ще в 1950-х роках на схід від Альтентрептова було виявлено глиняний пласт (REICHE, EB 1953). Для запланованого нового цегельного заводу у 1963 році було проведено геоелектричне картування за методом Слінграма, а також 32 розвідувальні свердловини загальною глибиною близько 904 метрів на глинистих породах на ділянці «Розвідувальні роботи Альтентрептов» у межах полів Клацов (на захід від Клацова, на захід від Толлензе) та Альтентрептова (на південний схід від Альтентрептова, на схід від Толлензе), а також лише вимірювання за методом Слінграма на ділянці Тальберг (на південний схід від міста Альтентрептова на західному березі Толлензе). Були виявлені потужні шари рупельтону під плейстоценовими покривними шарами (DAUSS, EB 1964, див. Додаток 2).

У рамках підготовки до будівництва заводу з виробництва керамзиту на захід від Альтентрептоу, вздовж струмка Торнейбах, у 1965 році були проведені роботи з вилучення глини, в ході яких було виконано 66 свердловин загальною довжиною близько 1464 м. метрів буріння (Lawrenz, EB 1966). На основі цих даних у 1967 році було проведено подальші розвідувальні роботи, під час яких було виконано 57 свердловин і 2152 метрами буріння, так що в підполі Лойкенцин на площі близько 16 гектарів було пробурено загалом приблизно 3616 погонних метрів (див. додатки 4 і 5).

У ході розробки проектної пропозиції у 1993 році на родовищах BWE Лойкенцин та Альтентрептов, що розташовані на схід, було пробурено ще 40 м кернових свердловин та проведено технологічні дослідження сировини (BK 1E/93 та BK 2/93).

3. Eigentumsverhältnisse

Для обох родовищ Treuhandanstalt Berlin володіє правами на видобуток у формі власності на шахту, яка може бути продана третім особам за винагороду.

Земля, що розташована над обома родовищами глини, належить різним власникам і перед початком розробки відкритих кар'єрів його необхідно придбати шляхом купівлі або оренди. У разі необхідності від власника шахти можна вимагати передачі права власності на землю.

Позови, подані до Федерального адміністративного суду щодо законності права власності на шахту, що належить Трауханд, були відхилені в принциповому рішенні. Відповідно до нього, права на видобуток належать Трауханд.

Власники земельних ділянок або федеральні землі не можуть розпоряджатися майном шахти (АЗ.: 7С 10.92 та 7С 11.92).

Гірниче родовище Лойкенцин охоплює 75 земельних ділянок, з яких:

приватна власність приблизно
80,0 % Власність Траста приблизно
16,0 % — власність церкви приблизно
2,7 % комунальна власність приблизно
1,3 %

Гірничий родовище Альтентретов, що розташоване на сході, охоплює 11 земельних ділянок, з яких 6 є:

приватна власність приблизно
45,8 довірча власність приблизно
4,5 %

Розташування гірничих полів наведено в додатку 3.

Кутові точки обох гірничих ділянок визначені за допомогою наступних координат Гаусса-Крюгера:

A: RWE Loickenzin

Кутовий пункт	Значення	Висота
1	45 01 720	59 54 680
2	45 82 520	09 54 300
3	45 82 440	59,53 800
4	45 81 560	59 53 760
5	45 82 100	59 53 060
6	45 01 800	59 52 980
7	45 81 610	58 51 860
0	45 01 060	59 51 860
9	45 81 080	9 53 380
10	45 81 840	9 54 320

Площа поля: 2 082 650 м*

В: BWE Альтентрептов, на схід

Вершина	Правова вартість	Висота
1	45 83 820	59 52 740
2	45 84 160	59 52 740
3	45 84 160	59 51 960
4	45 83 840	59 51 920
5	45 83 720	59 51 800
6	45 83 920	59 52 540
7	45 83 800	59 52 540

Площа поля: 269 553 2

4. Rohstoffsituation

4.1. Геологія родовищ

Родовища BWE розташовані в районі підморенних відкладень віслового льодовикового періоду. Рівнинний або хвилястий підморенний ландшафт з висотами від 20 до 40 м над рівнем моря перетинає глибоко врізана долина річки Толлензе, що простягається приблизно з півночі на південь і утворилася внаслідок пізньольодовикового наступу льодовика Толлензе.

Проведені досі бурові розвідки в районі Альтентрептова підтвердили наявність потужних шарів рупельтону. Згідно з даними В. фон Бюлова (1965) та О. Геля (1967) третинні відклади в районі Альтентрептова розташовані між структурами Туцпатц на північному заході та Брунн на південному сході. Відносно високе розташування рупельтонів у цьому районі пояснюється динамікою льодовикового льоду плейстоцену. Ці поклади рупельтонів, що мають вигляд брил, залягають у плейстоценовій осадовій оболонці. Під час старих бурінь (молочна ферма, 1907 р.) на глибині від 7 до 230 м під поверхнею були виявлені третинні відклади, які не вдалося пробурити наскрізь.

А: Родовище Лойкенцин

Гірничий родовище Лойкенцин займає загальну площу близько 208 га і складається з трьох ділянок: Лойкенцин, Клацов і Тальберг. Достатньо геологічно вивченим є лише ділянка Лойкенцин площею близько 16 га, природними межами якої є селище Лойкенцин на заході та залізнична лінія Нейбранденбург – Штральзунд на сході.

Частина Лойкенцин

У межах досліджуваної території можна розрізнити які розділені плейстоценовою проміжною товщею (наносний мергель і пісок, шириною 60–80 м) (див. додаток 4).

За результатами бурових робіт 1965 та 1967 років для родовища можна скласти такий типовий профіль:

Верхній шар	грунт, гумусовий голоценового періоду з торф'яними вкрапленнями Болотний ґрунт, торф, луговий вапняк - " - Пісок	Ґрунт
	Глина, змішана	
	Глинистий суглинок	Плейстоцен
	Глинистий мергель	
	Пісок, гравійний	
	Місцева морена	
Площа	Глина	Третинний

Для глинистого комплексу 1, що складається з блоків I та II, можна зробити висновок, що руптова глина знаходиться на вторинному родовищі у порушеному шарі без плейстоценових проміжних шарів, а її вертикальне поширення значно перевищує найбільші глибини розвідки (до -36,6 м над рівнем моря). Жодна з свердловин не досягла нижнього шару.

Товщина відвалу коливається від 0,4 м до 12,3 м, товщина глини - від 29,4 м до 42,0 м (екстрапольовано, відносно -12 м над рівнем моря).

Умови залягання глинистого комплексу 2, що складається з запасних блоків III-V, лише незначно відрізняються щодо плейстоценових покривних порід, проте рупська глина в глинистому комплексі В частково підстиляється плейстоценовими відкладами. Тут середня товщина відвалу становить від 1,6 м до 12,0 м, а глини – від 29,5 м до 44,2 м (екстрапольовано, відносно -12 м).

2. Teilfeld Klatzow

Родовища глини в цій частині ділянки слід трактувати як виступи або здуття відносно високо розташованого підґрунтя. У межах загального глинистого комплексу було виявлено велику кількість глинистих сідловин з відносно тонким шаром відвалу, які розділені улоговинами з більш потужним шаром плейстоценового піску.

Глинисті сідловини здебільшого є відносно плоскими утвореннями і часто мають майже симетричну будову.

Поруч із верхнім краєм глини, внаслідок процесів стиснення, глина часто демонструє вплив плейстозону (піщані лінзи, окремі уламки).

У сідловинах переважає переважно чорно-сірий мулистий глина, тоді як у низинних районах домінує зеленувато-сірий глина, що містить незначні вкраплення плейстоценового матеріалу. У підділянці Клацов у 1962 році було пробурено 21 свердловину загальною довжиною близько 640 метрів.

3. nett: Ee1d Z'ha1be:mg

У цьому підполі не було пробурено свердловин, проте є результати вимірювань Слінграма, які дали 2 великі, розташовані близько одна до одної індикації та дозволяють зробити висновок, що глина залягає близько до поверхні на приблизно 50 % загальної площі.

Геологічна будова, ймовірно, схожа на будову родовищ Клацов та Альтентрептов.

В: Родовище Альтентрептов, на схід

У рамках розвідувальних робіт 1963 року на родовищі Альтен-Трептов, на схід від нього, було пробурено свердловини загальною довжиною близько 263 метрів, що підтвердило наявність двох менших (площею приблизно 7,5 га) та одного більшого комплексу, розміри якого приблизно відповідають розмірам родовища Клатцов. Свердловини були пробурені в районі найбільшого родовища.

Найзахідніша частина, здається, насунулася на плейстоцен у західному напрямку, оскільки у свердловинах 23/63 та 27/63 глина була пробурена наскрізь.

Усередині глинистого комплексу помітні глинисті сідловини, подібні до тих, що на родовищі Клацов.

4. 2. &hydrogao1og1scho 81cuahlon

А: Родовище Лойкенцин

1. Teilfeld Loickenzin

Підземні води

Приблизно за 3 км на захід від Лойкенцина в Пріпслебені утворилися два покриті водоносні горизонти, причому верхня межа третинного періоду знаходиться на глибині близько -20 м над рівнем моря. У районі Лойкенцина зберегся лише верхній покритий водоносний горизонт.

З урахуванням глинистих родовищ Лойкенцина та Клацова та їх відносно високого верхнього рівня третинного періоду, що перевищує + 30 м над рівнем моря, шлях потоку підземних вод на схід перекритий. При загальному напрямку течії підземних вод на схід до річки Толлензе лише район на південь від Тальберга забезпечує безперешкодний стік підземних вод з височини до річки Толлензе.

У межах дослідженого родовища водоносні є лише плейстоценові та голоценові відклади; проникнення ґрунтових вод у рупельтон не спостерігалось, а під тиском ґрунтові води не зустрічалися в жодній свердловині.

У районі родовища підземні та поверхневі води стікають до струмка Торнейбах.

Поверхневі води

Потік Торнейбах, що перетинає родовище, має басейн водозбору площею близько 17 км² з емпірично визначеним стоком приблизно 3,

Тому при розробці родовища слід враховувати, що

- a) невелика кількість ґрунтових вод, що надходить з відвалу, має бути відведена до струмка Торнейбах за допомогою відповідних заходів з дренажу;
- b) у разі можливого відновлення русла Торнейбаха в ході видобувних робіт майбутнє штучне озеро перейме функцію стоку струмка.

2. Ділянка Клацов та

B: Bergwerksfeld Altentreptow, östlich

З 33 пробурених свердловин у 28 було виявлено воду на глибині від 1,0 до 7,0 м нижче рівня землі. У всіх свердловинах вода зустрічалася в плейстоценових покривних шарах.

При розробці цих підполів слід враховувати, що

- a) при переважно піщаних покривних шарах шахти необхідно захищати від значних притоків води, а в разі необхідності під час розвідки слід розробити заходи з дренажу передполя;
- b) через осідання верхнього шару глини під час сильних опадів як піски, так і сильно піщаний глинасто-гравійний шар можуть почати зсуватися;
- c) рекомендується вибрати напрямок видобутку, перпендикулярний до простягання геологічних одиниць.

4.3. Запаси

А: Родовище Лойкенцин

У загальному родовищі Лойкенцин на площі близько 208 га передбачається близько 36 млн т рупельного вугілля, з яких близько 10 млн т підтверджено.

1. Z'e11:Fe1ä fo1clrenz1n

Згідно зі звітом про результати від 21.01.1969 р. компанії LAWRENZ (GFE Schwerin) ситуація із запасами виглядає наступним чином:

Блок	Площа	кількість	Варіант	Примітка
Блок I	98 000 м ²	6,61 млн т	2 + 3	без урахування залізничного насипу
Блок I	78 000 м ²	5,29 млн т	2 + 3	з урахуванням залізничного насипу
Блок II	11 400 м ²	0,72 млн т	1 + 3	Прикордонна смуга до блоку I
Блок III	30 600 м ²	2,14 млн т	2 + 3	відокремлений проміжним засобом від блоків I та II
Блок IV	5 600 м ²	0,35 млн т	1 + 3	Прикордонна смуга до блоком III
Блок V	16 600 м ²	1,17 млн т	1 + 3	Прикордонна смуга до блоку III
Загальна площа	162 200 м ²	10,99 млн т		без залізничного насипу
	142 500 м ²	9,67 млн т		з залізничним насипом

- Варіант 1: Загальна товщина, підтверджена
підтверджена
- Варіант 2: Товщина глинистого шару, підтверджена
бурінням, відносно глибини видобутку -12 м над
рівнем моря
- Варіант 3: екстрапольована частка товщини за даними
буріння, відносно -12 м над рівнем моря, які не
досягли цієї глибини

Розрахунок мінімальних запасів для заводу з виробництва черепиці (прибл. 3 млн т):

Блок I	35,6 м середня товщина (Н)	33,3 м
Блок II	середня товщина (Н)	
Вихідні дані:	Н 3,5 м	
Коефіцієнт перерахунку:	$1 \text{ }^3 \text{ т} = 1,9 \text{ т}$	
Спец. запас площі:	$1,9 \text{ т/м}^3 \times 35 \text{ м} = 67 \text{ т/}^2$	

Для блоку I застосовується:

- Втрати при перевезенні – Reichsbahn, розраховані згідно з розвідувальним звітом: $20\ 000 \text{ м}^*$ (прибл. 50 м x 400 м)
- Втрати на ухилі – Рейхсбана при загальному нахилі нахил: $34\ 800 \text{ м}^2$ (прибл. 87 м x 400 м)
- Залишкова площа при 22 : $63\ 200 \text{ м}^2$
($98\ 000 \text{ м}^2 - 34,0\ 00 \text{ м}^2$)
- Залишок запасу Блок I $be1 \text{ }^2 \text{ }^0$: $2\ 250 \text{ }^3$
($63\ 200 \text{ м}^2 \times 35,6 \text{ м}$)
 $4,27 \text{ млн т}$
($2\ 250 \text{ }^3 \times 1,9 \text{ т/}^3$)

3. Teilfeld Thalberg

У родовищі Тальберг на основі геофізичних даних можна оцінити запаси, подібні до тих, що є в родовищах Клацов та Альтентрептов, на схід від якого, приблизно в 12 млн тонн, оскільки великий, порівняно суцільний глинистий комплекс, що тут зустрічається, має площу близько 300 000 М². Оскільки ділянки з товщиною покриву до 20 м і до 15 м займають лише 1-2 % загальної площі, середня товщина покриву тут, ймовірно, буде значно меншою, ніж на всіх інших родовищах.

Завдяки потужному інвестору варто розглянути, чи не можна буде в середньо- або довгостроковій перспективі компенсувати витрати, пов'язані з проведенням розвідки в районі Тальберга, за рахунок зниження витрат на видобуток у відкритих кар'єрах.

В. Родовище Альтентрептов, східна частина

Згідно з результатами звіту BAUSS (1964), запаси цього родовища, площею 300 000 М² і товщиною пробуреного шару глини 20 м, оцінюються приблизно в 12 млн т руп-глини.

Товщина пласта, за даними буріння, становить у середньому 9 м. Дещо менша товщина відвалу порівняно з родовищем Клацов пояснюється тим, що цей пластовий комплекс не настільки роздроблений, як у родовищі Клацов.

Запаси глини в районі Альтентрептова забезпечують довгострокове постачання для керамічного заводу. Оскільки глина в цілому відповідає всім вимогам до відходів згідно з розділом В Та-Abfall, додатково можливе виробництво екологічно значущих продуктів з глини (наприклад, глини для димарів).

5. Характеристики сировини

A: Гірниче родовище Лойскенцин

Розподіл за розміром зерен наведено в додатку 6. Щодо хімічного складу, виходить наступне залежний від глибини діапазон варіації:

SiO	51,3	59,6	масових відсотків
Al ₂ O ₃	14,5	18,8	мас. %
CaO	1,5 -	5,3	М.-%
HgO	2,1 -	3,5	М.-%
Fe ₂ O ₃	3,7	6,1	мас. %
TiO ₂	0,4 -	1,0	М.-%

Щодо вмісту глинистих мінералів, глинисті сировини в родовищах «Лойскенцин» та «Альтентрептов» на сході не відрізняються істотно.

Характерний такий мінеральний склад:
(див. додаток 8)

Кварц:	25	30	М. - &
Мінерал з змішаним шаром мусковіту та монтморилоніту:	35	- 40	М.-%
Каолініт/хлорит:	15	- 20	М.-%
MuskovÄt:	В	15	М.-%
Сліди (# < 10 %):	кальцит, доломіт, сидерит, польовий шпат, пірит, зрідка кліноптилоліт		

Зі збільшенням глибини вміст глинистих мінералів зростає, а вміст кварцу зменшується.

В: Рудник Альтентрептов, східна частина

Розподіл розмірів зерен наведено в додатку 7.

Характерний такий середній хімічний склад:

SiO ₂		59,0 мас.
		%
AU 3		15,0 мас. %
CaO		2,5 М.-%
MgO		2,4 М.-%
2		2,7 ф4.-8
Na ₂ O	<	1,0 М.-%
Fe ₂ 3		6,1 мас.
		%
TiO ₂	<	1,0 мас.
		%
S 3		0,26 М.-%
Втрата при прожарюванні		9,3 М.-%

Рентгенографічним аналізом було встановлено, що вміст кальциту (В 6 %) у глині з Альтентрептова вищий, ніж у глині з Лойкенцина (< 5 %).

Специфічні технологічні властивості домінуючого тришарового силікату, що має здатність до набухання, у глинах обох родовищ можна охарактеризувати наступним чином:

- чутливість сировини до сухості;
- швидке нагрівання в діапазоні температур від 300 до 850 °С;
- ранній початок спікання (вже вище 850 °С) з відносно вузьким діапазоном спікання (приблизно 30-60 °С);
- утворення насиченого та однорідного червоного кольору керамічного тіла після випалу;
- схильність до розпухання («чорні ядра», вторинна пористість) вище 1050 °С.

Тому температури випалу, необхідні для досягнення достатньо низького водопоглинання, морозостійкості та достатньої міцності на згин, повинні становити від 1020 °C до 1150 °C.

Сучасні установки для формування, сушіння та випалу, а також відповідні суміші для кладки (наприклад, з вмістом глини близько 70 % з родовищ BWR у Лойкенціні та Альтентрептові), що є в наявності сьогодні, забезпечують високу якість продукції (див. фотодокументацію, додаток 9), як показали лабораторні та дрібносерійні випробування.

6. Technische Zusammenfassung

6.1. Зв'язування

Дорожній рух

Обидва гірничі родовища розташовані в безпосередній близькості від траси В 96 між Нойбранденбургом і Ярменом, що забезпечує їхнє зручне сполучення з великими транспортними мережами. Це гарантує швидкий доступ до великих економічних центрів та споживачів. Так, відстань до Берліна становить становлять приблизно 40 км, до автомагістралі Росток-Берлін – приблизно 60 км, а до Гамбурга по автомагістралі – приблизно 240 км. У майбутньому нова запланована автомагістраль Схід-Захід А 20 забезпечить зручне сполучення на відстані приблизно 20 км, зокрема з Польщею (прикордонний перехід Помеллен знаходиться на відстані приблизно 130 км). Економічно вигідним є також сполучення з портом Штральзунд на Балтійському морі (80 км).

Залізничний транспорт

Завдяки запланованому розширенню лінії Штральзунд-Нойбранденбург-Берлін (включення до мережі Inter-Regio) для населеного пункту Альтентрептов, розташованого безпосередньо біля цієї лінії, створюються сприятливі умови.

Судноплавство

У безпосередній близькості від майбутнього заводу з виробництва черепиці немає внутрішніх водних шляхів. Для перевезення вантажів до країн Східної Європи та Скандинавії підходять порти Штральзунд, Засніц, Волгаст та Анклам, причому в кожному випадку необхідний проміжний транспорт автомобільним шляхом.

6.2. Географічна структура для розміщення промислового **unternehmens**

Обидва родовища – «Лойкенцин» та «Альтентрептов» – розташовані на схід від міста, безпосередньо на околиці Альтентрептова.

План землекористування округу Альтентрептов передбачає по одному промислового поселенню на захід та на схід від Альтентрептоу.

На цих ділянках для забудови будуть прокладені всі необхідні комунікації (повітряна лінія напругою 20 кВ та підземний кабель напругою 20 кВ; газопровід під тиском 25 бар, водопровід, каналізаційна мережа, мережа зв'язку) для функціонування керамічного заводу.

Розробка відкритого кар'єру в ділянці Лойкенцин буде найскладнішою порівняно з усіма іншими ділянками через морфологію місцевості, наявність струмка Торнейбахе та необхідність часткового будівництва укріплених транспортних шляхів від кар'єру до цегельного заводу.

7. Екологічні аспекти

З півночі на південь низовина Толлензе простягається через місто Альтентрептов у напрямку Нойбранденбурга. Гірничі родовища «Лойкенцин» та «Альтентрептов, східна частина» не зачіпають цю природоохоронну територію. Згідно з

1-ї Програми просторового планування землі Мекленбург-Передня Померанія від 30 липня 1993 року обидва гірничі родовища визначені як резервні зони для видобутку сировини.

A: Родовище Лойкенцин

'r'e11Tel d Lot ckenz1n

Потік Торнейбах та його безпосереднє оточення, що перетинає ділянку Лойкенцин, заслуговують на охорону з точки зору ландшафтного та природоохоронного права. З точки зору водного господарства потік виконує функцію водовідвідного каналу. У разі розробки цієї ділянки для забезпечення мінімального запасу води для нового заводу з виробництва черепиці потік Торнейбах доведеться перенести. На це надано згоду Державним управлінням з питань навколишнього середовища та природи м. Нойбранденбург за умов дотримання таких супутніх умов:

- після початку видобутку на цій ділянці струмок Торнейбах має бути збережений у його нинішньому стані якомога довше,
- Одночасно з початком видобутку слід також розпочати реалізацію компенсаційних заходів щодо охорони природи та ландшафту,
- під час розробки рамкового плану експлуатації заходи з компенсації повинні бути задокументовані в супровідному плані з охорони ландшафту,
- компенсаційні заходи повинні бути узгоджені з STAUN Neubrandenburg.

Функція водовідведення струмка має бути перенесена на новостворене кар'єрне озеро під час його перенесення.

2. Teilfelder Klatzow/Thalberg

Згідно з письмовою заявою STAUN Neubrandenburg, для обох ділянок немає потенціалу конфлікту, що стосується охорони природи та ландшафту.

В: Родовище Альтентрептов, східна частина

У цьому родовищі потенціал конфлікту обмежується близькістю до житлової забудови (дотримання TA Lärm/Luft).

При початку видобутку на цій ділянці слід розпочати роботи з точки, найвіддаленішої від житлової забудови, а також вжити додаткових заходів, зокрема звести захисний вал між забудовою та ділянкою видобутку для мінімізації шуму та запилення.

На обох ділянках ВВЕ не виявлено забруднених територій.

8. Ринкові аспекти

Особливо в нових федеральних землях створенням нових потужностей намагаються задовольнити попит на ринку. Варто відзначити, що у федеральній землі Тюрінгія з'явилися 2, а у федеральній землі Саксонія – 3 нових заводи з виробництва черепиці або вони вже знаходяться на стадії будівництва. Потужність цих заводів оцінюється приблизно у 90 млн шт./рік керамічної черепиці.

Що стосується динаміки обсягів виробництва в Західній Німеччині за останні роки:

1989	465 млн шт.
1990	493 млн шт.
1991	553 млн шт.
1992	приблизно 600 млн шт.

з урахуванням частки населення у Східній та Західній Німеччині, а також особливо активної діяльності з реконструкції та нового будівництва у нових федеральних землях, збільшення виробничих потужностей має значення для ринку та обсягів реалізації.

Крім того, зниження транспортних витрат при доставці з бази в Альтентрептові порівняно з традиційними постачальниками на ринки Берліна, Гамбурга та Шлезвіг-Гольштейна мало сприяти активізації конкуренції.

Федеральні землі Саксонія-Ангальт, Бранденбург та Мекленбург-Передня Померанія досі не мають власного виробництва керамічної черепиці.

9. Інструменти підтримки з боку землі

Після узгодження з Міністерством економіки Шверіна та територіально компетентною економічною організацією було визначено наступні інструменти підтримки:

1. Район Альтентрептов, в якому знаходяться родовища глини, належить до району служби зайнятості Нойбранденбург з рівнем безробіття вище середнього і класифікується як регіон підтримки III з максимальною підтримкою у вигляді 35% інвестиційних субсидій на всі інвестиції, що підлягають фінансуванню. Видобуток глини та пов'язані з ним інвестиції не підлягають фінансуванню. Фінансуванню підлягає придбання або виготовлення об'єктів господарського використання, що входять до інвестиційного проекту (див. податкове визначення).

Однак не підлягають фінансуванню:

nnschaf fung von Grund und Boden

- активи з низькою вартістю (наразі межа становить 800,-- DM) легкові автомобілі, вантажівки, універсали

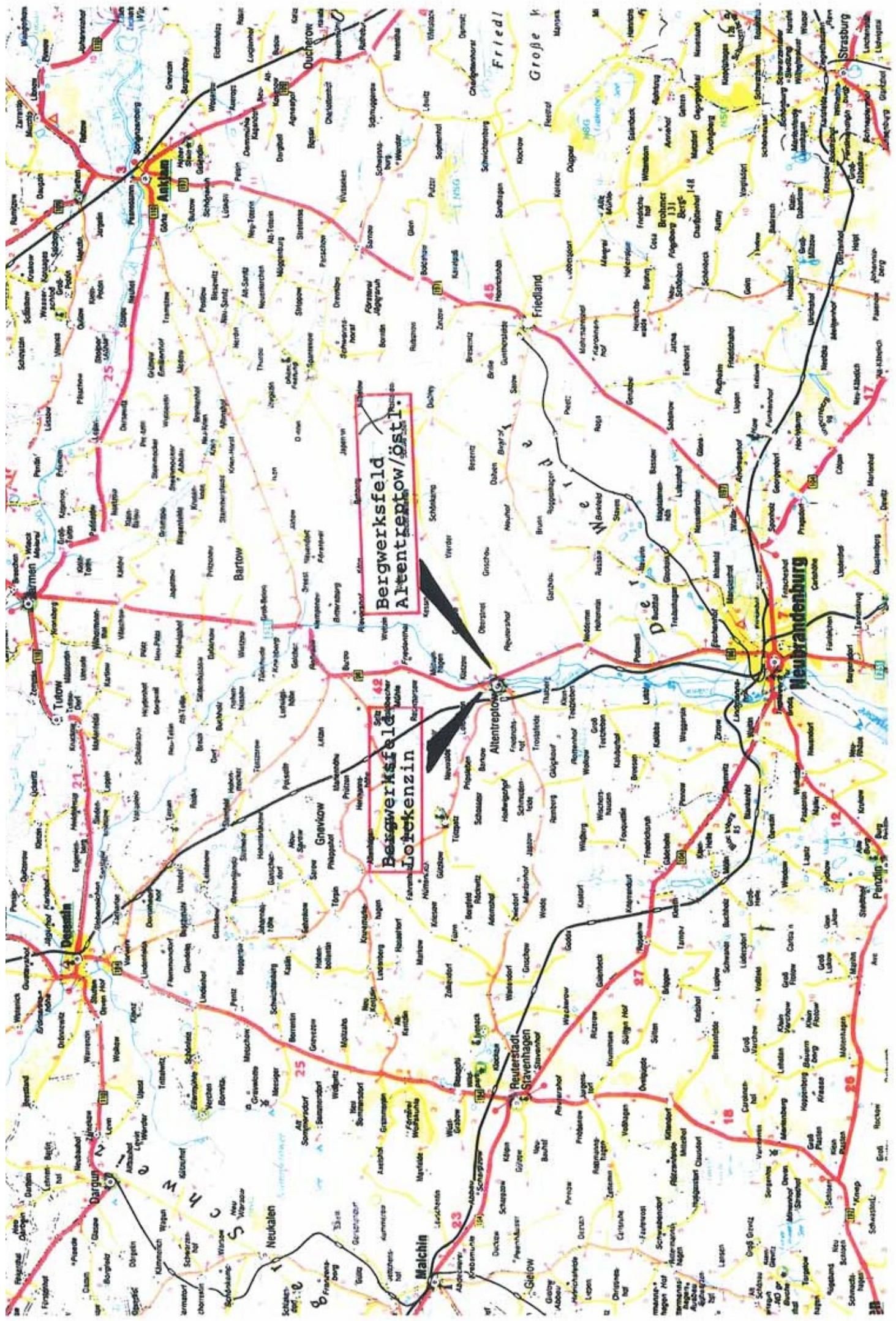
2. Окрім цієї підтримки з боку Спільної програми
 - Поліпшення регіональної економічної структури
 - Податкові пільги можуть бути використані в нових федеральних землях. До них належить інвестиційна премія, яка розраховується на основі суми витрат на придбання або виробництво пільгових рухомих економічних активів, що були поставлені або виготовлені протягом фінансового року. Для пільгових інвестицій вона становить 8 % від вартості придбання або виробництва, якщо для економічних активів згідно зі статтею 13 - Поправка до Закону про інвестиційні пільги 1991 року - інвестиція розпочата після 31.12.1992 та до 01.07.1994, а також завершена до 01.01.1997.
3. Державні органи та органи місцевих самоврядувань забезпечують прискорення процедур отримання дозволів (у сфері гірничої справи, територіального планування, будівельного планування та процедур подання заяв відповідно до Закону про охорону навколишнього середовища).

Додаток 1

Розташування родовищ ВВЕ Лойкенцин та
Альтентрептов, місцева

Оглядова карта,

масштаб 1:250 000

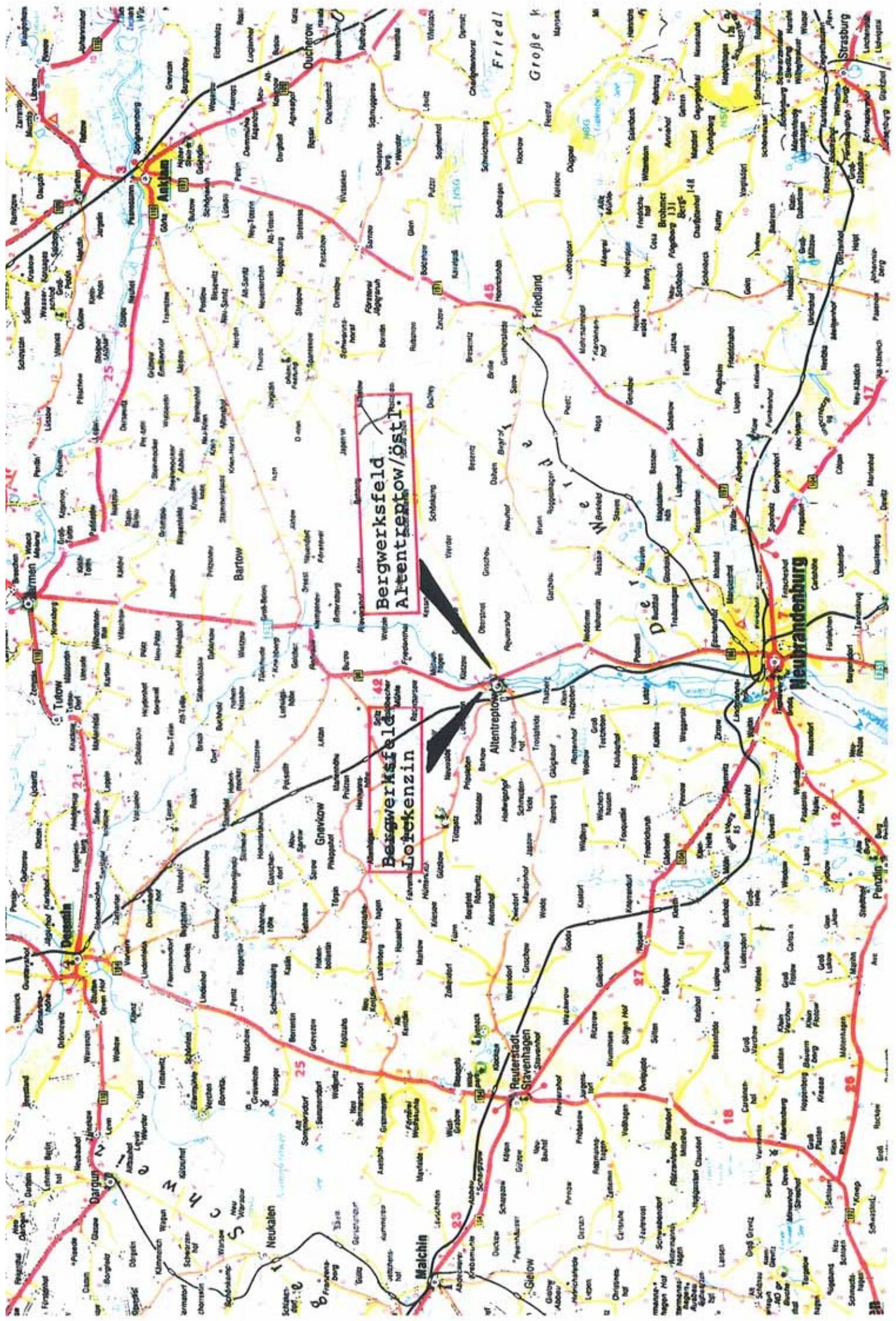


Додаток 2

Роботи з розвідки глини в районі
Альтентрептова

План розташування

М: 1:25 000

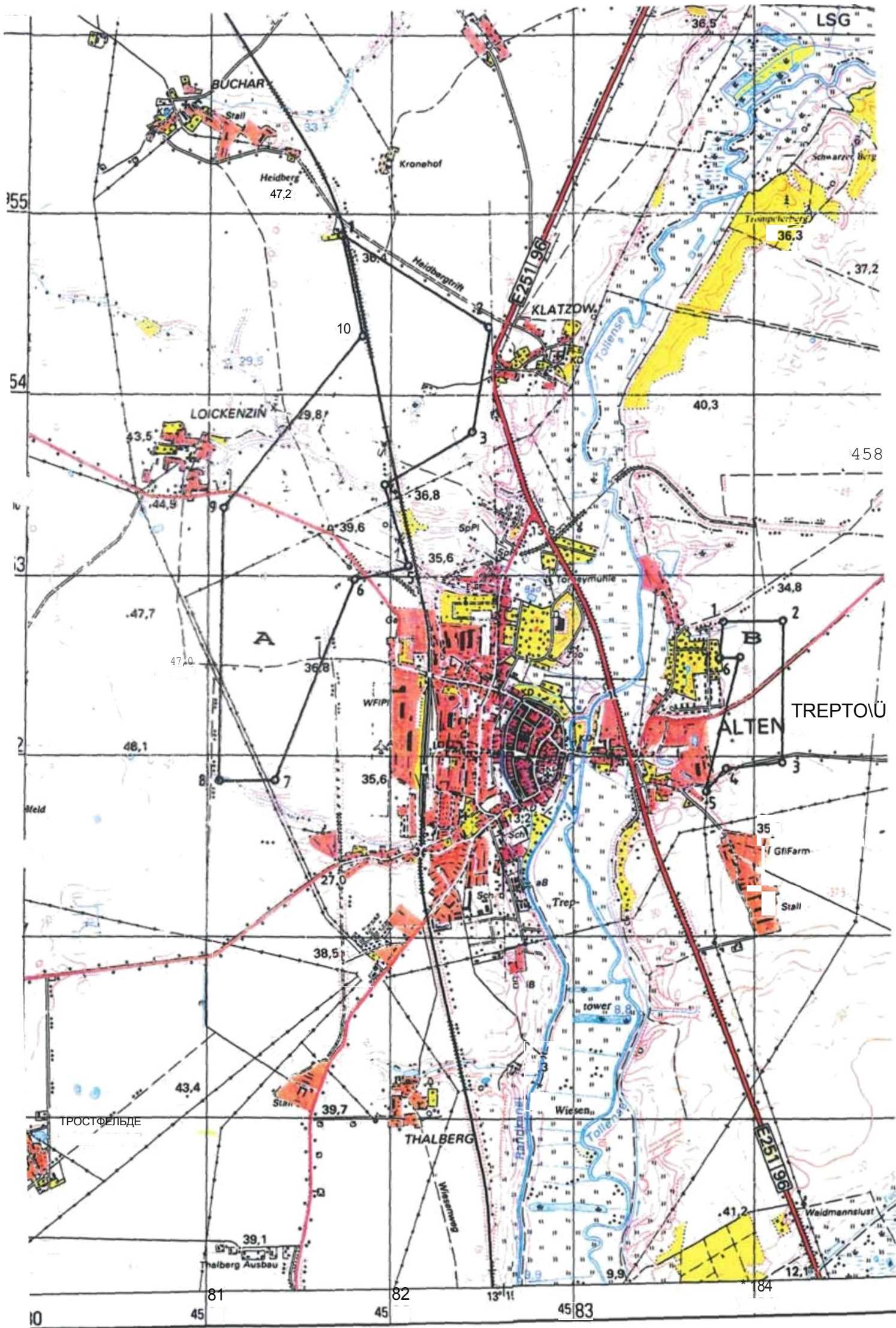


Додаток 3

Розташування гірничих полів

(A) Зо1кеоз1о уздт (B) chenk:capCow, öst1:tcžt

M: 1:25 000



55

54

53

52

51

50

49

LSG

BUCHAR

Stall

Heidberg 47.2

Kronehof

E251196

KLATZOW

Tollensee

Tosmickberg 36.3

37.2

LOICKENZIN

43.5

44.9

29.8

36.8

39.6

35.6

47.7

47.0

48.1

A

WFIP

35.6

TREPTOU

ALTEN

35

Golf Farm

Stall

Wald

Trep-

tower 8.8

Wiesen

THALBERG

Wiesenweg

39.1

Thalberg Ausbau

41.2

Weidmannslust

12.1

81

82

13°11'

45

84

10

45

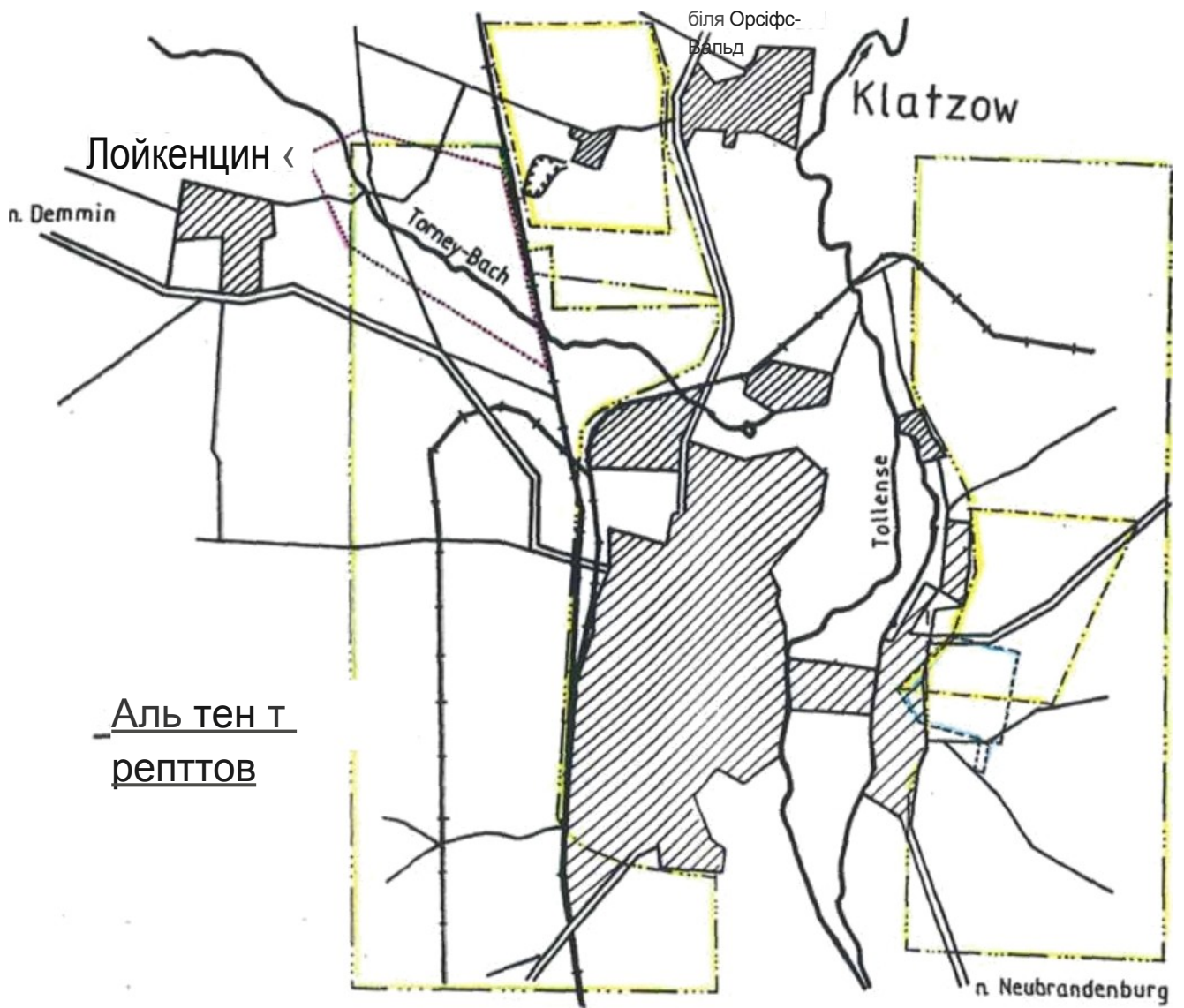
45

83

Додаток 4

Рупельтон, ділянка Лойкенцин

– Геологічні запаси –



магепіан

К: 1: 25 000

ПЛОЩА:

- Ділянка розвідки 1953
- Район розвідки 1963
- Ділянка розвідки 1965 та 1967
- Геофізична зона 1963

Додаток 1

Підділянка Лойкенцин

Розрізи № 22 та 9 з
розвідки 1967 року



22/65
26,5

Свердловина з номером та роком

Висота над рівнем моря

Виявлено ґрунтові води Досліджена

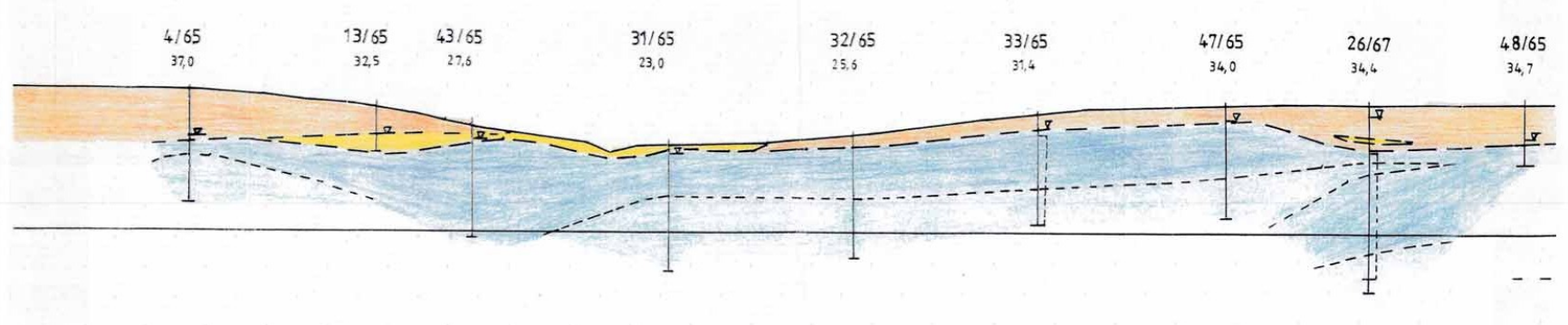
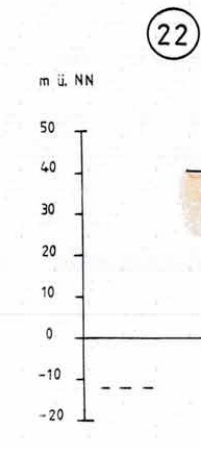
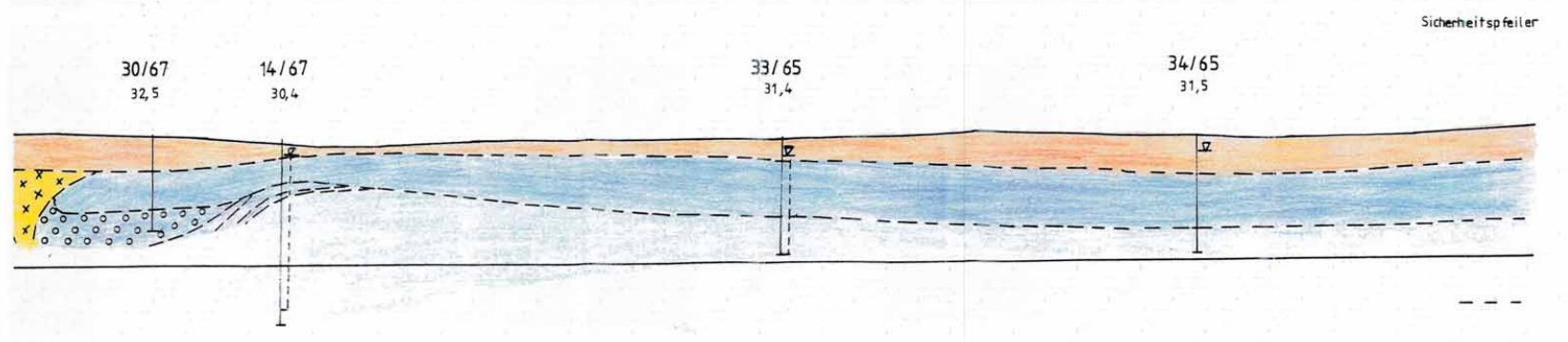
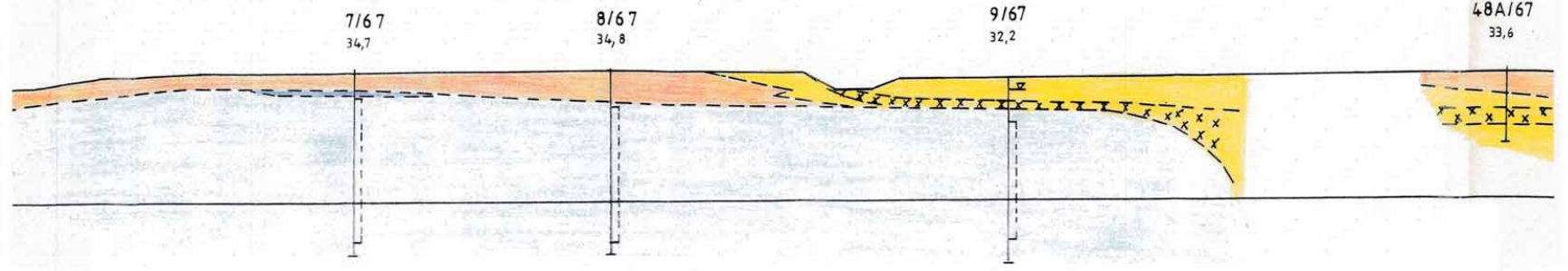
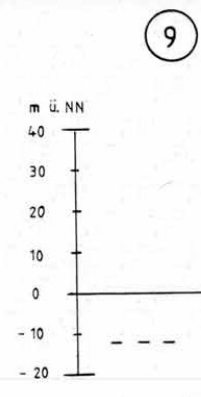
змішана проба Запланована глибина

Досліджена проба з Бінцеля

utzenprobe 3"
Зразок патрубку 3"

видобутку





Sicherheitspfeiler

Objekt :
Ton Altentrepow
Teilfeld Loickenzin

Schnittspuren 9 u. 22 (Erkundung 1967) Bearbeiter :
Dipl. Ing. Chudziak

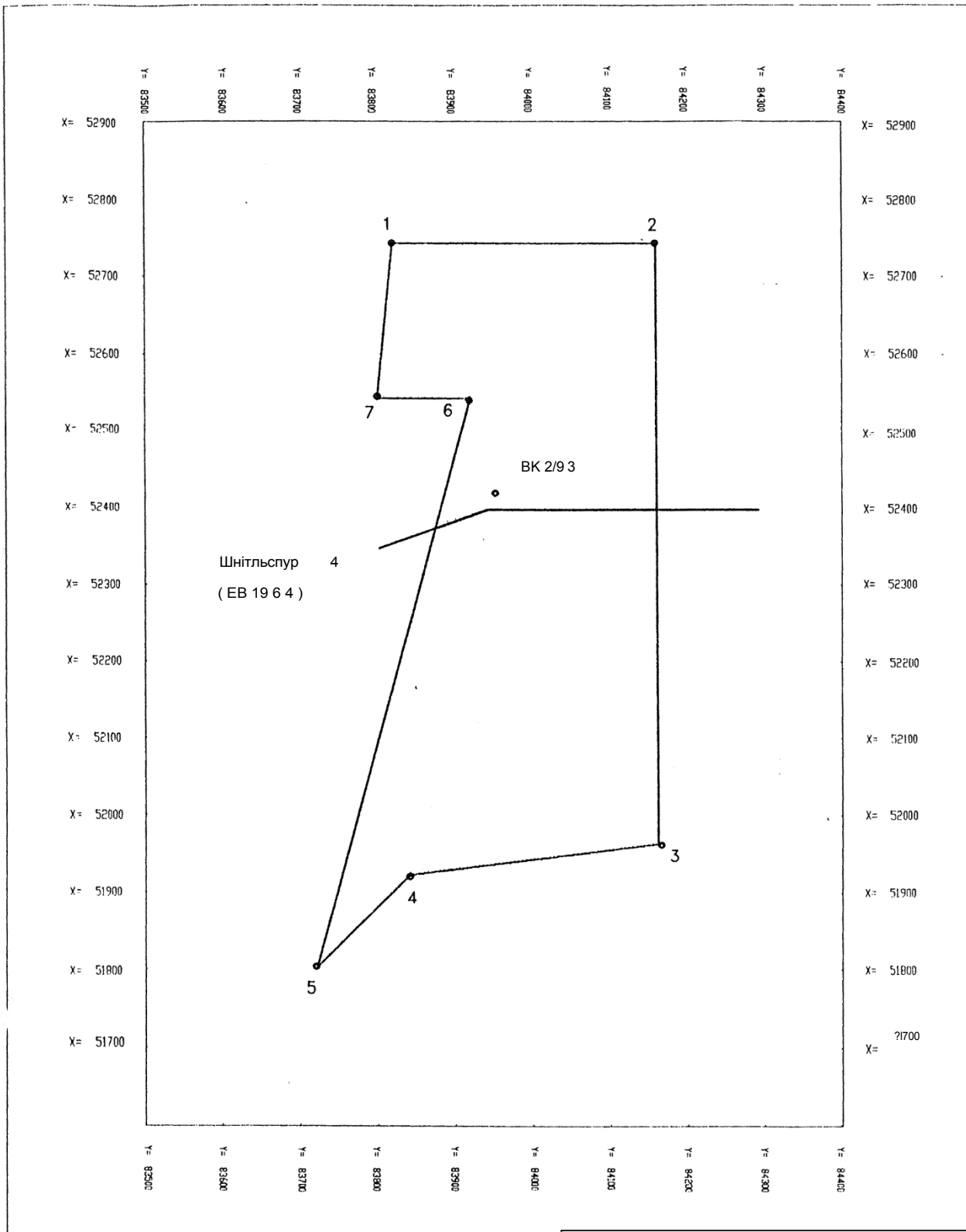
Datum : 21.10.93 M = 1:1000 Bl. Nr.

Додаток 5

Рупельтон

Бор район Альтумтрептов, на схід від

- Geologischer Vorrat -



на і.т. Топ Альт-Трепов

Гіричне родовище Альтентрепов, ösf li ch

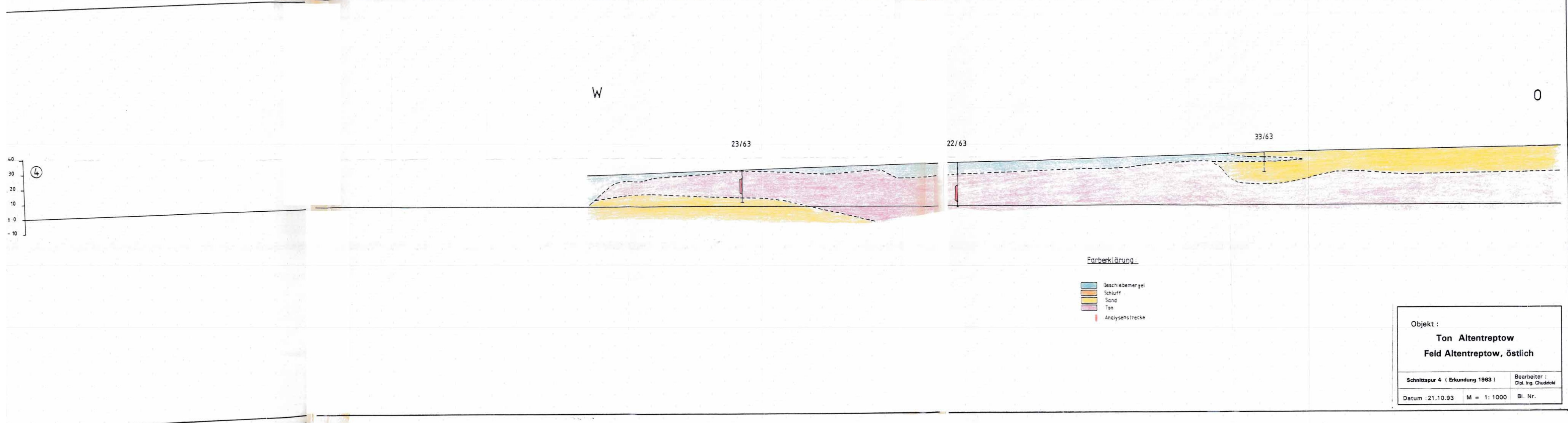
Да тум. 15.10.93 M = 1 со.ооо QI, !

Bearbeiter: Dipl. Ing. P. Chudzicki

Додаток 5.1

Шахтне поле Альтентрептов, на схід

розріз пластів 4 аua
розвідки 1963 р.



Objekt :
Ton Altentreptow
Feld Altentreptow, östlich

Schnittspur 4 (Erkundung 1963)	Bearbeiter : Dipl.-Ing. Chudziński
Datum : 21.10.93	M = 1:1000 Bl. Nr.

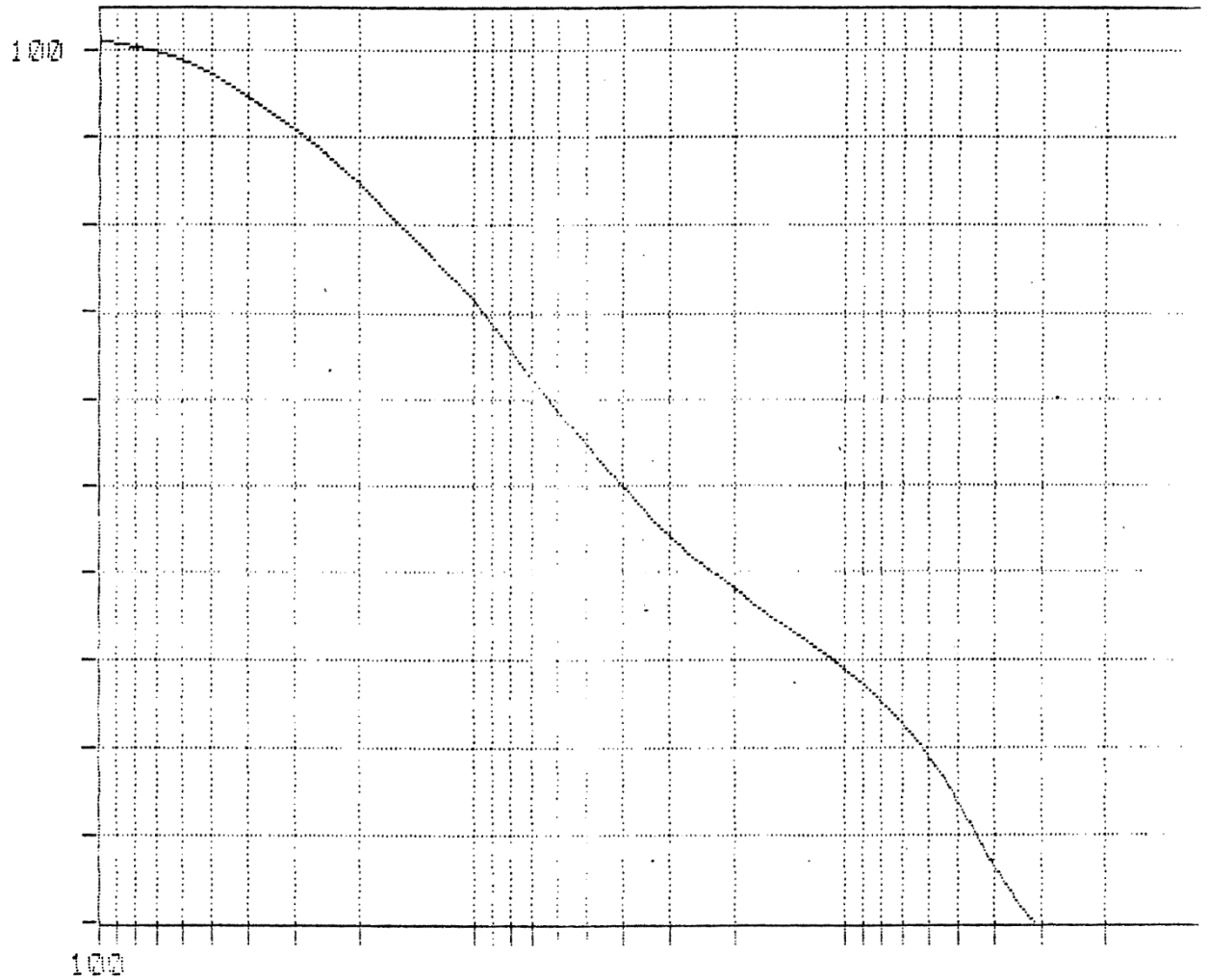
Додаток 6

Структура зернистості змішаної проби ВК 1В/93
з ділянки Лойкенцин

SAMPLE DIRECTORY/NUNBER: DATA1 /8
 SAMPLE ID: BK 1E/93 Ni зразок SUBN1 TTER:
 ОПЕРАТОР:
 ТИП ЗРАЗКА:
 ТИП РІДИНИ: Вода
 АНАЛІЗ І ТЕМП: 35,1 °C
 БАЗАЛЬНА ЛІНІЯ/ПОВНА ШКАЛА: 142/108 kilocounts/sec

КІЛЬКІСТЬ НУЛІФЕРІВ: 1
 СТАРТ 13:56:25 21.09.93
 REPRT 14 : 54: 31 21.09.93
 ПОВНИЙ ПРОБІГ 0: 12: 02
 SANDENS: 2 6000 г/см
 ПІДТИСКАННЯ: 0,994 1 г/см³
 LIQ VISC: 0,7 21 7 ср
 Тип RIN: «Високошвидкісний»

CUMULATIVE MASS PERCENT FINER VS. DIAMETER



EQUIVALENT SPHERICAL

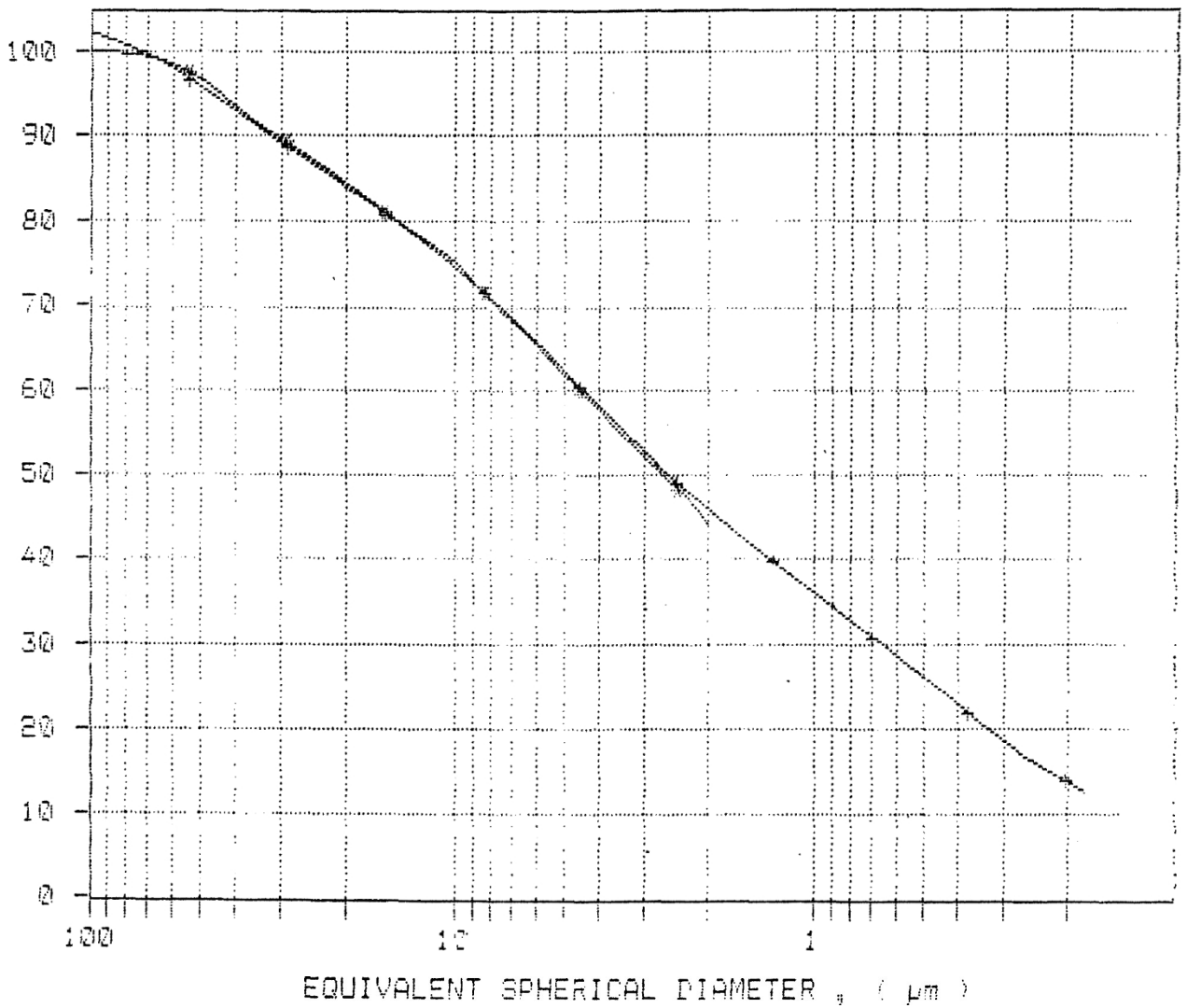
rlage 7

Склад за розміром зерен Змішана проба ВК 2/93
з гірничого родовища Альтентретов, на схід

ЗРАЗОК ДИРЕКТОРІЯ/НОМЕР: DATA1 /7
 SAMPLE ID: Wi ede rliolung 6
 SUBNITTER:
 ОПЕРАТОР:
 SAMPLE TYPE:
 ТИП РІДИНИ: рідина
 ТЕМПЕРАТУРА АНАЛІЗУ: 35,0 °C
 БАЗЕЛЬ І НЕ/ПОВНИЙ МАСШТАБ: 142/ 95 кі локаунтс/сек

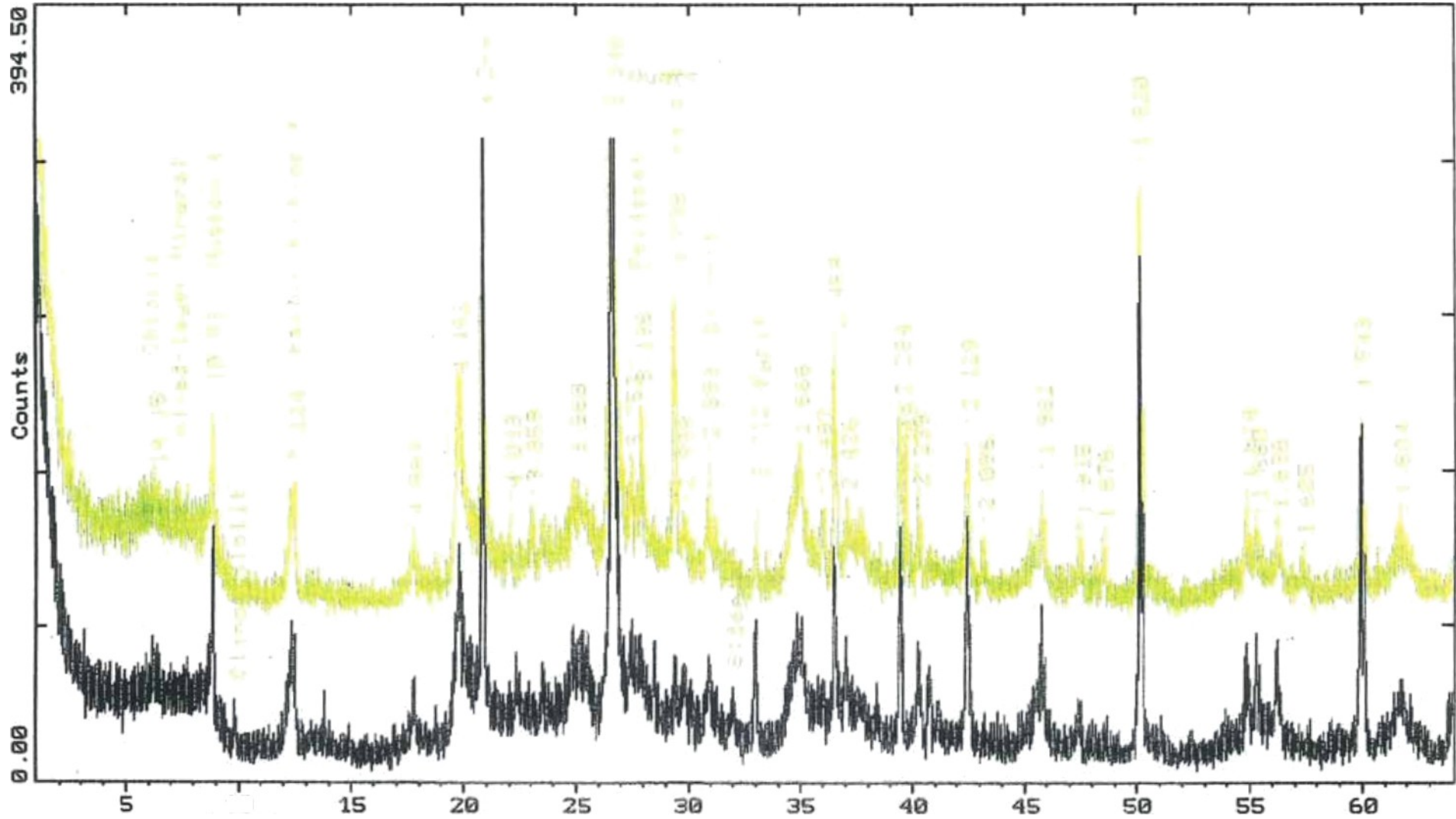
UNIT NUMBER: 1
 START 1-3: 03:09,09/21/93
 REPT 14: 12:15 21.09.93
 TOTAL TIME 0:35:39
 SAND DENS: 2.6000 г/см
 LIQ DENS: 0,9941 г/см³
 LI8 \ISC: 0, T220 ср
 ТИП РУХУ: Висока швидкість

CUMULATIVE PERCENT FINER ;S. DIGMETER
 7 Wiederholung *:
 0.0015/0.0015 ;"-cn",-,"m



ДОДАТОК 8

Рентгенографічні оглядові знімки Тон
Лойкенцина та Алтентрептова, Схід



© xU8ERDATAxLO!CHRNZ.RTW LOICHEN1 BHt¥xG3 M18öHPR PULU«63 <CT: z.0- &s:0.e ed , ML: 1.5Q06Ao, p

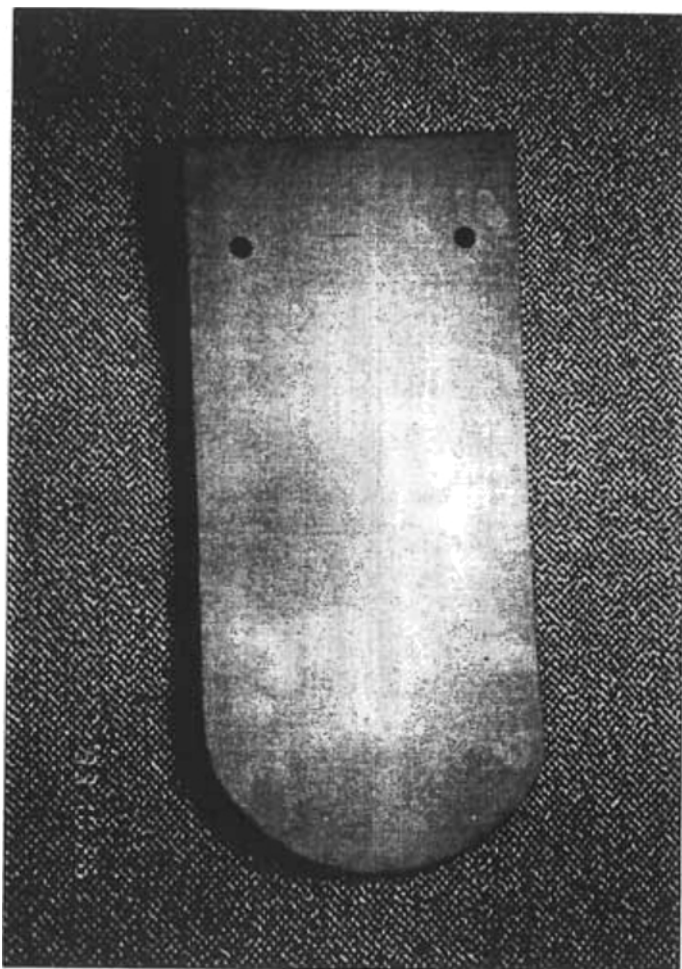
.....

Додаток 9

Фотодокументація зразків
після випробування на невеликому масштабі

1. Заготовка
2. Черепиця

1. Заготовка



2. Дахова черепица



ДОДАТОК 3

Глиняні родовища Альтентрептов / Лойкенцин

- збір даних -

Компанія DURTEC, 2009

DURTEC

Інженерно-консультаційна та лабораторна компанія mbH



Глиняне родовище Айтенпе@оу/
Лойкенцин

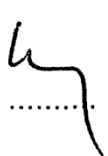
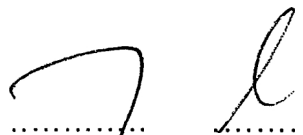
- a data collection

Глиняні родовища Альтентрептов / Лойкенцин

- a data

*. колекція

.....
.....
Д-
р
..... кабелітант Й.
..... Шомбург



Нойбранденбург, 23 листопада 2009 р.

ЗМІСТ

1. Загальна інформація
2. Опис ситуації у гірничодобувній галузі
 - 2.1 Загальна
 - 2.2 Геологічна ситуація
3. Відомі можливості використання родовищ
4. Опис інфраструктури
5. Потенційні можливості використання
6. Література/Джерела

Додаток

- Додаток 1: Розташування глиняних родовищ «Altentreptow östl.» та «Loickenzin» (точкове)
Розташування глиняних родовищ «Altentreptow östl.» та «Loickenzin» (територія)
- Додаток 2: глиняне родовище «Altentreptow östl.» № 245/901643 — план розташування з координатами
- Додаток 3: глиняне родовище «Лойкенцин» № 169/90/634, 640, 644 — план розташування з координатами
Карта регіональної політики
- Додаток 4:
- Додаток 5:

1. Загальна інформація

Документація містить географічну, геологічну та інфраструктурну інформацію, а також дані випробувань та інформацію про права власності.

2. Опис ситуації з видобутком

2.1 Загальна інформація

Родовища глини «Altentreptow östl.» та «Loickenzin» класифікуються як так звані «bergfreie Bodenschätze», що означає, що власник прав на видобуток не є автоматично власником землі над родовищем корисних копалин. Земля над родовищем набуває статусу так званої «begünstigter Grund und Boden». Відповідно до §§ 17 та 77 — 81 так званого «Bundesberggesetz» (Федерального гірничого закону) власник прав на видобуток може організувати процедуру, так звану «Grundabtretungsverfahren» (процедуру передачі землі), у відповідному гірничому органі, щоб отримати/придбати землю над родовищем корисних копалин у колишнього власника землі.

Це може стати значною перевагою для початку гірничої діяльності на родовищі корисних копалин, яке було придбано у так званої «Треуханданастальт». Внаслідок цієї ситуації, підкресленої законодавством, багато програм регіональної політики визначають такі родовища корисних копалин як так звані «райони пріоритетного видобутку сировини».

Відповідно до § 52 та 57 так званого «Bundesberggesetz» (Федерального гірничого закону) перед початком гірничої діяльності необхідно створити та затвердити гірничий документ («Betriebspläne»).

Відповідно до § 23 так званого «Федерального гірничого закону» відповідальний гірничий орган повинен підтверджувати діяльність з продажу родовищ корисних копалин, які класифікуються як «копалини, що не підлягають видобутку/власність гірничих підприємств».

Більш детальні дані (про гірничодобувну площу) наведено в додатках 1–4.

2.2 Геологічна ситуація

Збірку відповідних даних та цифр щодо родовищ глини «Altentreptow östl.» та «Loickenzin» можна переглянути в табл. 1.

Поз.	Критерії / параметри	глиняне родовище «Altentreptow östlich»	Глиняне родовище «Лойкенцин» (з 3 частинами «Тальберг», «Лойкенцин», «Клацов»)
A	Загальні відомості		
A.1	заповідна територія (BWE — поле)	приблизно 27 га	приблизно 208 га
A.2	запаси	- оцінка 12 млн т, - дотепер гірничодобувна діяльність не велася,	- за оцінками 36 млн унцій (загалом для 3 ділянок), - доведені 10 млн т, - не відкрито,
A.3	середня товщина вкриву (м)	9 (до макс. 20 м)	ІВ 6 м (від 2 до 10 м)
A.4	середня товщина глини (м)	20 м	35 м
A.5	виявлені типи глини	2 різновиди	3 сорти
A.6	свердловини (загальна кількість метрів на рік (для дослідження глиняного родовища))	427 м (1953) загалом: 467 м 40 м (1993)	904 м (1963) 1464 м (1965) загалом: 4560 м 2152 м (1967) 40 м (1993)
A.7	основний геологічний профіль	покривна порода 0—9 м корисний шар глини 20 м	покривна порода 2—10 м корисний шар глини 30—40 м
A.8	тип покриву		гуму грунти, льодовикові відкладення, пісок (почергово)
A.9	характеристика глинистого шару	тип 1: темно-сірий, вищий вміст піску та фракції >20 мкм, тип 2: зелено-сірий, вищий вміст глинистої фракції <2 мкм, - місцями товщина понад 30 м,	тип 1: темно-коричневий, з вищим вмістом фракції >20 мкм, без карбонатів, піриту тип 2: сірий, без карбонатів, сліди піриту тип 3: сіро-зелений, з підвищеним вмістом глинистої фракції, без карбонатів, - місцями товщина понад 50 м,
A.10	рівень ґрунтових вод	від 1 до 7 м (плейстоценові шари)	- підземні та поверхневі води стікають до струмка Торні, - потік ґрунтових вод у напрямку Е, - навіть надшарові породи просочуються ґрунтовими водами, - немає напружених зон навколо води.

В	Характеристики глини		
В.1	хімічний склад (маса, %)	SiO ₂ 57,8 мас. % I ₂ O ₃ 16,0 мас. % Fe ₂ O ₃ 6,2 мас. % CaO+MgO 5,6 мас. % K ₂ O+Na ₂ O 3,5 мас. % SO ₃ 0,3 мал. % GV 9,4 % C org. 1,7 млн %	SiO ₂ 58,7 мас. % I ₂ O ₃ 15,1 мас. % Fe ₂ O ₃ 6,1 мас. % CaO+MgO 4,9 % +2O+Na ₂ O 3,4 мас. % SO ₃ 0,3 % Збори акціонерів 9,3 % C org. 1,8 мал. %
В.2	мінералогічний склад (маса, %)	Кварц 25 — 30 % Мусковіт-монтморилоніт-змішаний шар — мінерал 35 — 40 % Каолініт / хлорит 15 — 20 % Мусковіт до 15 % Кальцит, доломіт, сидерит < 3 % Польовий шпат < 3 % Пірит < 1 %	- із збільшенням глибини вміст кварцу знижується, а вміст глинистих мінералів збільшується,
Б.3	розподіл за розміром зерен (маса, %) (середнє значення)	» 63 мкм 1,3 — 8,7 63 — 20 мкм 15,6 20 — 2 мкм 51,4 < 14:00 33,0	> 18:00 0,4 — 5,5 » 20:00 0,6 — 22,1 20 рт 28,7 — 54,6 « 14:00 32,6 — 69,2 тип 1: приблизно 35 < 14:00 тип 2: приблизно 50 < 14:00 тип 3: приблизно 70 < 14:00
Б.4	додаткові параметри	- СЕС (катионообмінна ємність): приблизно 50 мВ·А/100 г, проникність: « 1 × 10 ⁻¹⁰ м/с,	- СЕС: приблизно 50 мВал/1009, - проникність: < 1 × 10 ⁻¹⁰ м/с.

Табл. 1: Збірка характеристик глинистих відкладень

3. Відомі можливості використання родовищ

Охорона навколишнього середовища

В основі цього лежать законодавчі вимоги до мінеральних герметизуючих сумішей (глиняних герметиків) для герметизації дна, боків і поверхні сміттєзвалищ у Німеччині, як описано в Технічній інструкції щодо відходів (TA Abfall) та Технічній інструкції щодо побутових відходів (TA Siedlungsabfall), частина E. Особливо важливими параметрами є вміст глинистих мінералів, карбонатів, органічних речовин та максимальний розмір агрегатів. У таблиці 2 наведено відповідні значення для глинистих родовищ Altentreptow östl. та Loickenzin у порівнянні з необхідними даними, передбаченими нормативно-правовими актами.

Параметри	Мінерал		Глина з	
	Основи Технічна інструкція щодо відходів (TA Abfall), частина I, додаток E та Технічна інструкція «Відходи населених пунктів» (TA Siedlungsabfall)	Печатка поверхні Технічна інструкція щодо відходів (TA Abfall), частина I, додаток E та Технічна інструкція щодо відходів населених пунктів (TA Siedlungsabfall) Технічна інструкція щодо відходів населених пунктів (TA) Технічна інструкція щодо відходів (TA Abfall) (TA побутові відходи)	Альтентрептов	Лойкенцин
<u>Основні параметри</u>				
Вміст глинистих мінералів	> 10 % з високим вмістом активного вугілля	» 10 % з високим вмістом АС	> 60 % при високому АС	> 65 % з високим вмістом вуглецю
Вміст карбонатів	« 15 %»	< 15 %	< 3 %	« 3 %
Вміст органічних речовин	< 5 %	< 5 %	1,7 %	1,8 %
Максимальний розмір агрегатів	* 32 мм	< 32 мм	+	+
Розподіл частинок за розміром	* 20 % < 2 мкм	> 20 % < 2 мкм	> 35 < 2 мкм	В 50 % < 2 мкм
<u>Вбудовані параметри</u>				
Коефіцієнт водопроникності (коефіцієнт k)	« 5 " 10 ⁻¹¹ '»	« 5 " 10 ⁻¹⁰ "" « 5 " 10 ⁻¹¹ "" Клас I та II	< 5 " 10 ⁻¹⁰ ""	< 5 * 10 ⁻¹⁰ ""
Щільність Проктора (Dr)	» 95 %*	> 95 %	+	
Макс. вміст повітряних пор	< 5 %	< 5 %	+	
Товщина шару	25 см	* 25 см		
Загальна товщина	* 150 см при SWD * 75 см при Disp.-II.II з 50 см при Disp.-CI.I	з так см	+	
Однорідність	хороша, рівномірний вміст води, » один. виробництво за методом змішування на заводі	хороша, рівномірний вміст води, » Виробництво за методом змішування на заводі	+	

АС — адсорбційна здатність;

h m-1 — високий вміст мінералу з змішаним шаром мусковіту та монтморилоніту (> 30 %)

+ - гарантовано

Табл. 2: Суттєві та вбудовані вимоги до основи та поверхневого ущільнення сховищ у порівнянні з властивостями глин з Альтентрептова та Лойкенцина

Керамічні властивості

У 1993 році компанія D U R TEC за допомогою двох свердловин зібрала кілька сотень кілограмів репрезентативного глинистого матеріалу з глинистих родовищ.

Глинисті матеріали були проаналізовані з наступними результатами:

Параметр	Лойкенцин	Альтентрептов
	ВК 1Е/93 В	ВК 2/93 IZI
Вміст води	30,2 (на глибині понад 30 м вміст води зростає до 35,0 %)	31,4
Хімічний та мінералогічний склад	див. табл. 1	див. табл. 1
розподіл за розміром зерен	див. табл. 1	див. табл. 1
Суша усадка (%) при 105 °С для сумішей із		
- 75 % глинистого матеріалу та 25 % піску з Кюссова	8,0 %	8,0 %
- 65 % глинистого матеріалу та 35 % піску з Кюссова	7,0 %	8,0 %
- 100 % глинистого матеріалу	10 %	9 %

поведінка при випалюванні	Лойкенцин				Альтентрептов			
	BK 1E/93				BK 2/93			
	1000 °C		1050 °C		1000 °C		1050 °C	
	ts" (‰)	Wa ² (‰)	ts" (‰)	wa** (‰)	ts" (‰)	wa** (‰)	ts" (‰)	wa** (‰)
- 75 % глинистого матеріалу та 25 % піску	10,0	9,7	12,0	7,0	10,0	11,6	11,0	6,1
- 65 % глинистого матеріалу та 25 % піску	9,0	11,3	10,0	8,7	8,0	11,1	10,0	7,0
- 100 % глиняний матеріал	10,0	10,4	11,0	9,0	10,0	9,0	10,0	8,1

¹ загальна усадка випаленого виробу

² Водопоглинання випаленого виробу

Колір випалених заготовок залежить виключно від температури випалу (1000 °C: червоний, 1050 °C: червоно-коричневий).

На основі цих результатів лабораторних випробувань було проведено пілотне випробування на заводі з виробництва черепиці Mayer-Holsen у місті Хюльхорст із сумішшю, що складалася на 70 % з глини та на 30 % з піску. За допомогою пресового обладнання фірми Keller, тип PVA 35, сушарки (10 годин при 90 °C) та печі Hydrocasing (макс. температура 1030 °C протягом 3 годин) було отримано кілька сотень черепиць так званого типу «Biberschwanz».

Вони характеризувалися такими параметрами: усадка в

сухому стані: 6,8 ° /

усадка при випалюванні: 2,4 %

- поглинання води: 10 %

- колір після випалу: від червоного до червоно-коричневого

4. Опис інфраструктури

Інформація про структуру органів влади та земельний кадастр наведена в табл. 3.

Збірка відповідних даних про інфраструктуру, інформацію щодо охорони навколишнього середовища та регіональне планування політики наведена у табл. 4

5. Потенційні можливості застосування

Кераміка

На основі геологічних запасів третинних морських глин у північно-східній Німеччині, що становлять приблизно 300 млн т існують а довга історія виробництва кераміки використання глини з типу

«Альтентрептов/Лойкенцин». Теза глини характеризуються переважанням мусковіту та мінералів змішаного шару. Специфічними керамічними властивостями цього типу глини є:

- високий вміст розширюваних мінералів змішаного шару,
- вміст каолініту < 15 %
- висока чутливість під час сушіння
- низька температура спікання, перевага розширення при температурі » 1100 °C
- вузький діапазон спікання
- однорідний червоний колір випалу, оскільки » 5 %, Fe₂O₃ зафіксовані в октаедричній позиції тришарових силікатів
- обмежене застосування у технології мокроого формування (сухе пресування глиняних порошоків (бажано))

Поз.	критерії / параметри	глиняне родовище «Альтентрептов східне»	глиняне родовище «Лойкенцин» (з 3 частинами «Тальберг», «Лойкенцин», «Клацов»)
A	<u>структура управління</u>		
A.1	федеральна земля	Мекленбург-Передпруссія	
A.2	округ	Деммін	
A.3	офіс	Трептов-Толлензевінкель	
A.4	муніципалітет	місто Альтентрептов	
A.5	прилеглих сіл	Бухар, Фрідріхсхоф, Класів, Лойкенцин, Роземарсов, Тальберг, Тростфельде,	село Лойкенцин входить до складу міста Альтентрептов
B	кадастр		
B.1	відкриті поля	Альтентрептов: відкрите поле № 4	Лойкенцин: відкрите поле № 1 Тальберг: відкрите поле № 2 Клацов: відкрите поле № 1 та 3
B.2	відкриті поля, частини	загальна кількість: 11 (власники: 45 % загальної площі — приватні особи, 55 % загальної площі — BVVG)	загальна кількість: 75 (власники: 80 % загальної площі — приватні особи, 16 % загальної площі — BVVG, 4 % від загальної площі — муніципалітет / церква)

Табл. 3: Зведення інформації про структуру управління та земельний кадастр щодо родовищ глини «Altentreptow östlich» та «Loickenzin»

Поз.	критерії / параметри	глиняне родовище «Альтентрептов східне» глина родовище «Лойкенцин» Єз 3 частинами «Тальберг», «Лойкенцин», «Клацов»)
A	<u>Інфраструктура</u>	
A.1	географічне положення	-на(схід)—околиці(міста) Альтентрептов, - на північно-західній околиці міста Альтентрептов,
A.2	відстань до міст	- Берлін (140 км, на південь), Нойбранденбург (25 км, на південь), Грайфсвальд (50 км, на північ), Росток (140 км, на північний захід), польський кордон (130 км, на схід),
A.3	автомагістраль / вулиці	- 6 км до автомагістралі А20, - 1 км до федеральної дороги В96, - 10 км до автомагістралі А20, - 5 км до федеральної дороги В96,
A.4	залізнична	- залізнична станція Альтентрептов (лінія Штральзунд — Берлін),
A.5	судноплавство / морські перевезення	- внутрішні порти: Деммін (32 км, на північний захід), Ярмен (30 км, на північ), Анклам (40 км, на північний схід), - федеральний водний шлях до Балтійського моря,
A.6	аеропорти та авіасполучення	- аеропорт Нойбранденбург (20 км, на південь), - аеропорт Росток — Лауе (120 км, на північний захід),
A.7	енергетика	- електроенергія (20 кВ — кабельне підключення, наземне та повітряне),
A.8	вода / стічні води	- центральна очистка стічних вод у місті Альтентрептов, - водопостачання через водоочисну станцію Тецлебен;
A.9	газ	- магістральна газопровідна лінія (10 км на північний схід від міста Альтентрептов; підключення DN 200, тиск 25 бар),
A.10	мережа зв'язку	- існуюча, наразі проводиться встановлення DSL-подачі,

Поз.	критерії / параметри	глиняне родовище «Альтентрептов східне»	глиняне родовище «Лойкенцин» (з 3 частинами «Тальберг», «Лойкенцин», «Клацов»)
г	конкуренція видів використання		
В.1	регіональна політика	<ul style="list-style-type: none"> - територія з першочерговим пріоритетом для гірничодобувної діяльності (так звана «зона пріоритетного використання сировини») дотепер, - плани на 2009 рік: зменшення площі пріоритетних ділянок (так званих «RahstoffNorbehalts-gebiet»), - плани видобутку будуть перевірятися індивідуально, 	<ul style="list-style-type: none"> - зона з другим пріоритетом для гірничодобувної діяльності (так звана «Rohstoffvorsorgegebiet»), - плани на 2009 рік: зниження рівня пріоритетності (так звана «зона резерву сировини»), - план видобутку буде перевірятися індивідуально,
В.2	структура поселення	<ul style="list-style-type: none"> - охоронювана гірнична зона (BWE) знаходиться поблизу до міста Альтентрептов, можна очікувати встановлення певних безпечних відстаней, 	<ul style="list-style-type: none"> - негативний вплив не відомий,
В.3	збереження	<ul style="list-style-type: none"> - немає безпосередніх взаємодій із природоохоронними заповідниками або біотопами, 	<ul style="list-style-type: none"> - ділянка «Тальберг»: взаємодії відсутні, - частина «Лойкенцин»: перетин струмка Торні, можливі труднощі з отриманням дозволу на видобуток, - частина «Клацов»: необхідно перевірити біотопи, потрібна згода природоохоронного органу,
В.4	водосховища	<ul style="list-style-type: none"> - взаємодії відсутні, 	<ul style="list-style-type: none"> - струмок Торні виступає як попередній водотік,

Табл. 4: Збірка відповідної інформації про інфраструктуру, регіональну політику та навколишнє середовище стосовно глиняних родовищ «Альтентрептов східний» та «Лойкенцин»

Стосовно різних науково-дослідних робіт, описаних SCHOMBURG & ZWAHR (1999), ZWAHR & SCHOMBURG (1998), HOFMANN (1997) та ХУДЗІЦКІ та ШОМБУРГ (1994), ШОМБУРГ та ін. (1990) можна узагальнити основні можливості застосування кераміки (табл. 5).

Керамічні вироби	Характеристика застосування
1. Глиняний компонент для звичайних цегляних сумішей	Участь у сумішах до приблизно 15 %, поліпшення кольору після випалу, міцності на згин у сирому стані та міцності на стиск виробів, зниження водопоглинання
2. Глиняна суміш партіями для виробництва клінкерної цегли та покрівельної черепиці черепиці	Вміст у сумішах до приблизно 30 %, Посилення червоного кольору випалу, покращення міцності на стиск та згин або розрив. Зниження водопоглинання та підвищення морозостійкості виробів, зниження максимальної температури випалу та скорочення часу випалу.
3. Глиняний компонент у сумішах для настінної та керамічної (керамогранітної) підлогової плитки	Вміст у сумішах залежить від кольору випалу тіла 2 — 15 %. Покращення міцності на згин у сирому та сухому стані, а також міцності на розколювання при згині. Зменшення водопоглинання, скорочення циклів випалу в печі та зниження максимально допустимої температури випалу.
4. Монобатч для неглазурованих, морозостійких елементів підлогового покриття	Метод пилового або сухого пресування (залежить від вологості сумішей: сухе пресування при вологості від 0 до 5 % та пилове пресування при вологості від 5 до 10 %). Спеціальна технологія сушіння та випалу. Можливе виробництво з використанням швидкого випалу (120 хв).
5. Керамічні ангоби для покрівельних робіт Черепиця	Сухе подрібнення та отримання порошоків (< 100 мкм), Приготування ангобів частково з використанням кольорових оксидів металів
6. Виробництво керамзиту	Шляхом грануляції, що утворює сферичні зерна (2 — 8 мм) розширюються в обертівій печі (температура розширення близько 1150 °C) залежно від розміру та насипної щільності як ізоляційні матеріали, субстрат для рослин (подібно до Seramis) або для виробництва гідравлічних зв'язувальних будівельних матеріалів

Табл. 5: Керамічні застосування третинної морської глини з північно-східної Німеччини

Охорона навколишнього середовища

Окрім використання як компонента інженерних систем бар'єрів для відходів (нижні або верхні шари, що складаються з глинистого матеріалу), висушені порошки застосовувалися як мінеральні наповнювачі в геосинтетичному матеріалі для шару. Було показано, що глини, багаті на мінерали з змішаним шаром мусковіту та монтморилоніту (MMML), є більш стійкими до впливу шкідливих органічних речовин або кислих фільтратів із відходів, ніж бентоніти/чисті монтморилоніти, та відповідають усім необхідним параметрам, визначеним німецьким законодавством щодо утилізації відходів. (SCHOMBURG & ZWAHR, 1999; PUSCH & SCHOMBURG, 1999)

Інші сфери застосування, що базуються на специфічних властивостях глин, багатих на MMML, можуть включати:

- поліпшення якості води в озерах і річках
- очищення відходів відходів стічних з промислових підприємств (паперові, шкіряні, харчове виробництво)
- очищення стічних вод
- компонент проєктованих інженерної будівельних систем для захисту захисту та дамб/гребель

Більш детально ці застосування описані в роботі SCHOMBURG & WIESNER (2000). Як глинистий матеріал використовуються гранулят або глиняний порошок (висушений і подрібнений).

Різнi

Крім того, з ринкової інформації відомо, що гранульовані продукти, виготовлені з глин, багатих на MMML, можуть використовуватися

- як наповнювач для вільних просторів свердловин
- для захисту кабелів вітроенергетичного обладнання
- для засипання зон будівель, що знаходяться під загрозою затоплення ґрунтовими водами (наприклад, метро)
- наповнювачем для котячих туалетів

6. Література/Джерела

SCHOMBURG, J., F. Linde & M. STICKEL:

Покращення якості цегли за допомогою глинистих мінеральних речовин,
багатих на смектит. — TBI § (1990), № 3, 27–28

ЧУДЗІЦКІ, П. та Й. ШОМБУРГ: Глиняні сировини Північно-Східної Німеччини — основа
для виробництва сучасних будівельних керамічних виробів.

Ziegelindustrie Intern. 46 (1994), № 3, 175 — 182

НОФМАНН, Г.: Сировина глина та цегляна промисловість у нових федеральних
землях.

Журнал цегли 2 (1997), № 3, 37 — 40

ЦВАР, Г. та Й. ШОМБУРГ: Можливості застосування в кераміці мусковіт-
монтморилонітових змішаних шарів — мінеральних глин.

Журнал «Цегла» 3 (1998), № 4, 225 — 230

ШОМБУРГ, Й. та Г. ЦВАР: Характеристика та можливості застосування мусковіт-
монтморилонітових мішаних шарових мінеральних глин.

Cfi/Звіт DKG 6 (1999) № 6, с. 18–21

PUSCH, R. & J. SCHOMBURG: Вплив мікроструктури на гідравлічну
проникність незайманої та штучно підготовленої смектитової глини.-

Engin. Geology 54 (1999), № 1/2, 167 — 172

SCHOMBURG, J. & C. WIESNER: Глинисті мінерали для поліпшення якості води та для
спорудження дамб і берегозахисних споруд. —

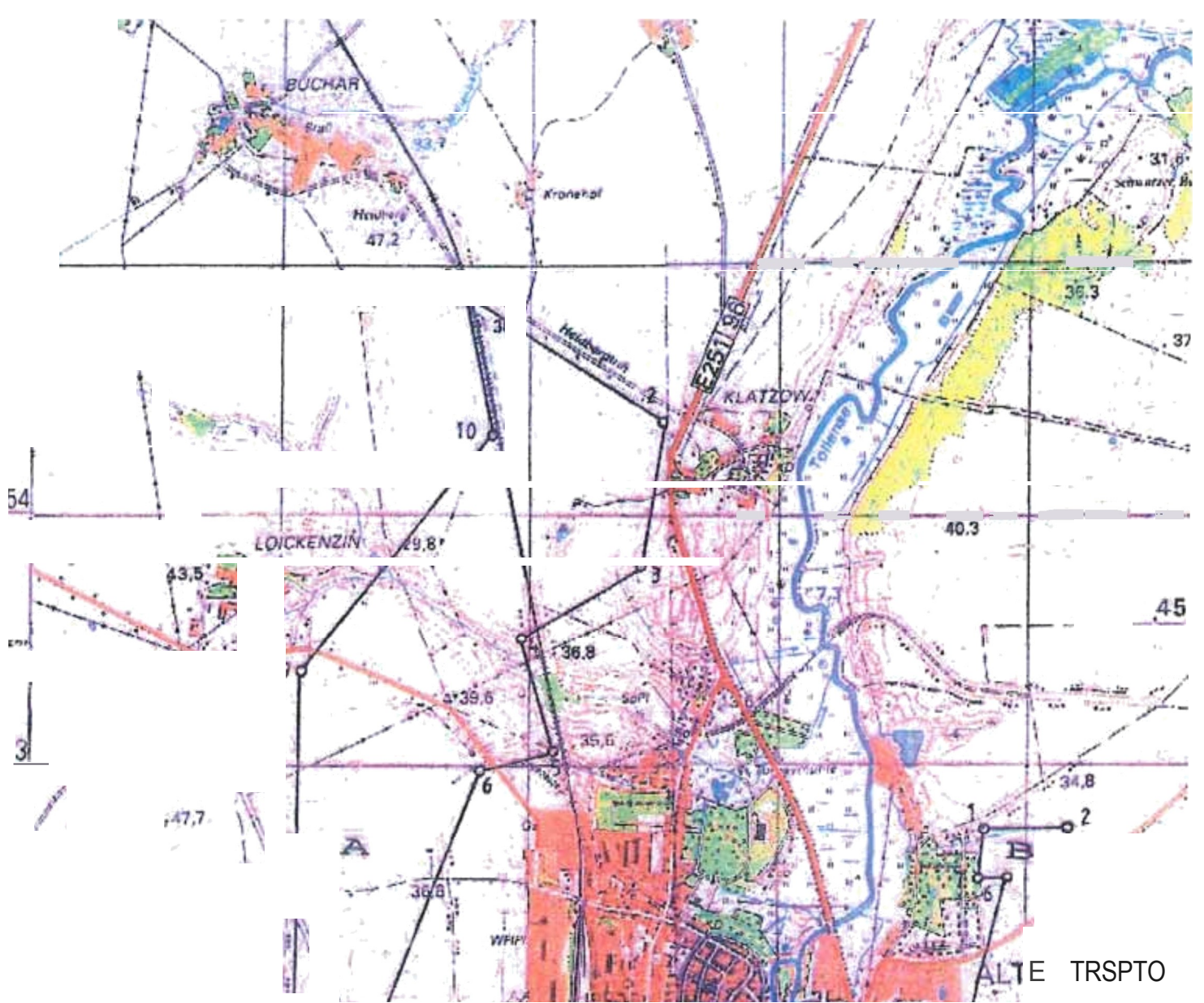
Cfi/Ber. DKG (2000), D 1ü - 17

- /1/ РЕЙХЕ: Звіт про обстеження Альтентрептова 1953 БАУСС:
- /2/ Звіт про обстеження Лойкенцина 1964
- /3/ LAWRENZ: Звіт про розвідку на заході Альтентрептоу, 1966 р. LAWRENZ:
Звіт про розвідку в Альтентрептоу від 21.01.1969 р.
- /4/ Дослідження щодо продажу: майно шахти, що належить довірчій установі
Альтентрептов / східна частина, № 245/90/643 (родовище глини).
DURTEC GmbH, від 30.03.1993
- /5/ Дослідження щодо продажу: майно шахти довірчої установи Лойкенцин, №
169/90/634, 640, 644 (родовище глини).-
DURTEC GmbH, від 30.03.1993
- /6/ Звіт про видобуток та лабораторне дослідження репрезентативних зразків
сировини на родовищах Лойкенцин та Альтентрептов, на схід.-
DURTEC GmbH, від 22.10.1993
- /7/ Документація: «Допоміжні проектні матеріали щодо придбання та використання
родовищ глини BWE на ділянці Альтентрептов».
DURTEC GmbH, від 11.02.1994
- /8/ Проектна пропозиція: «Використання родовища BWE — Лойкенцин
(№ 169/90/634, 640, 644) та
BWE — родовище Альтентрептов, східна частина (№ 245/90/643) для
розміщення заводу з виробництва черепиці.
DURTEC GmbH, від 11.02.1994
- /9/ Генеральний план робіт з розвідки в гірничому полі Альтентрептов, східна
частина. - DURTEC GmbH, від 30.06.1994
- /10/

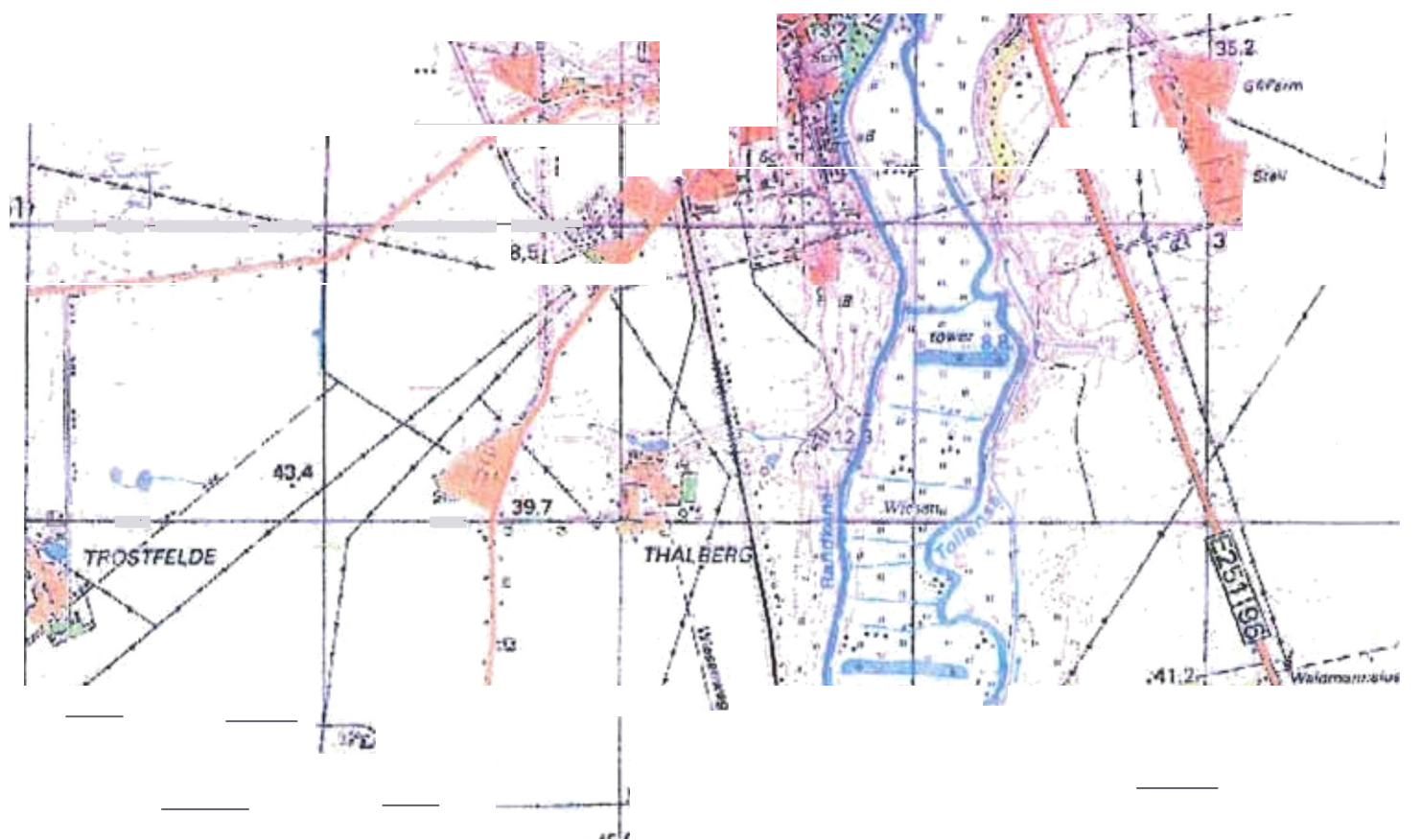
/11/ Заявка на придбання компанії Ostmecklenburgisch — Vorpommerschen Verwertungs-
und Deponie GmbH на родовище ВВЕ «Лойкенцин»
(№ 169/90/634, 640, 644) для видобутку ущільнювальної глини. —
DURTEC GmbH, 1995

Додаток 1

Розташування родовищ глини «Altentreptow östl.» та «Loickenzin» (точкове)

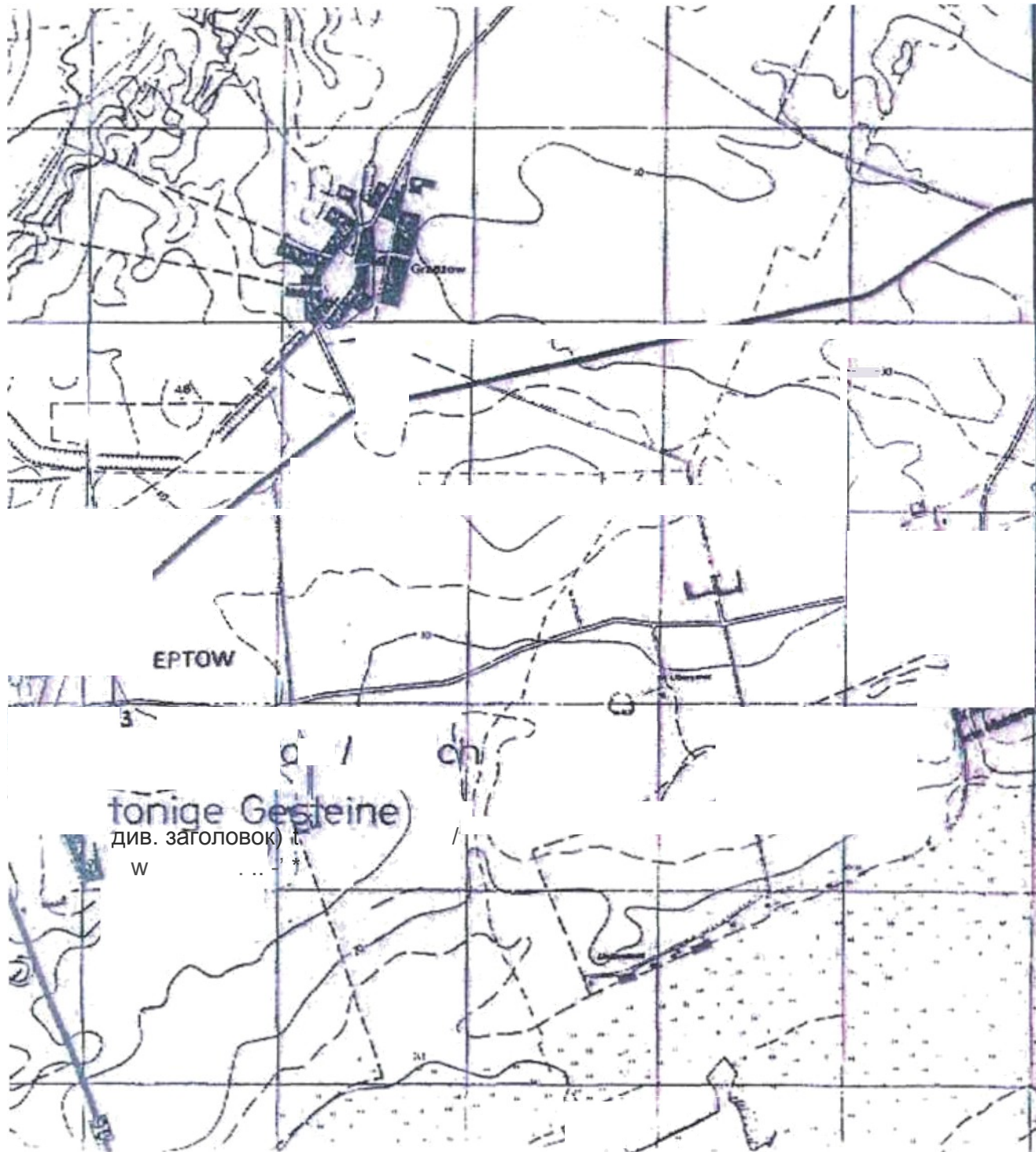


ALTE TRSPTO



Додаток 2

Розташування глиняних родовищ «Altentreptow östl.» та
«Loickenzin» (район)



für das Bergwerksfeld: p1tenrae tow/ 9st11cP

Bodenschatz/Bodenschätze:

toniga 6aste One zut flecstal for.
proaukKn

bid B1tifi-

Land:

Bezirk/Regierungsbezirk: Neubrandenburg

Koordinaten der Feldeseckpunkte		
Eckpunkte	R	H
1		9 5274
2		9 5274
3		0
4	45 83840	59 57600
5	45 53720	0
6		
7		

Flächeninhalt des Feldes: 269 553 m²

Maßstab: 1 : 25 000

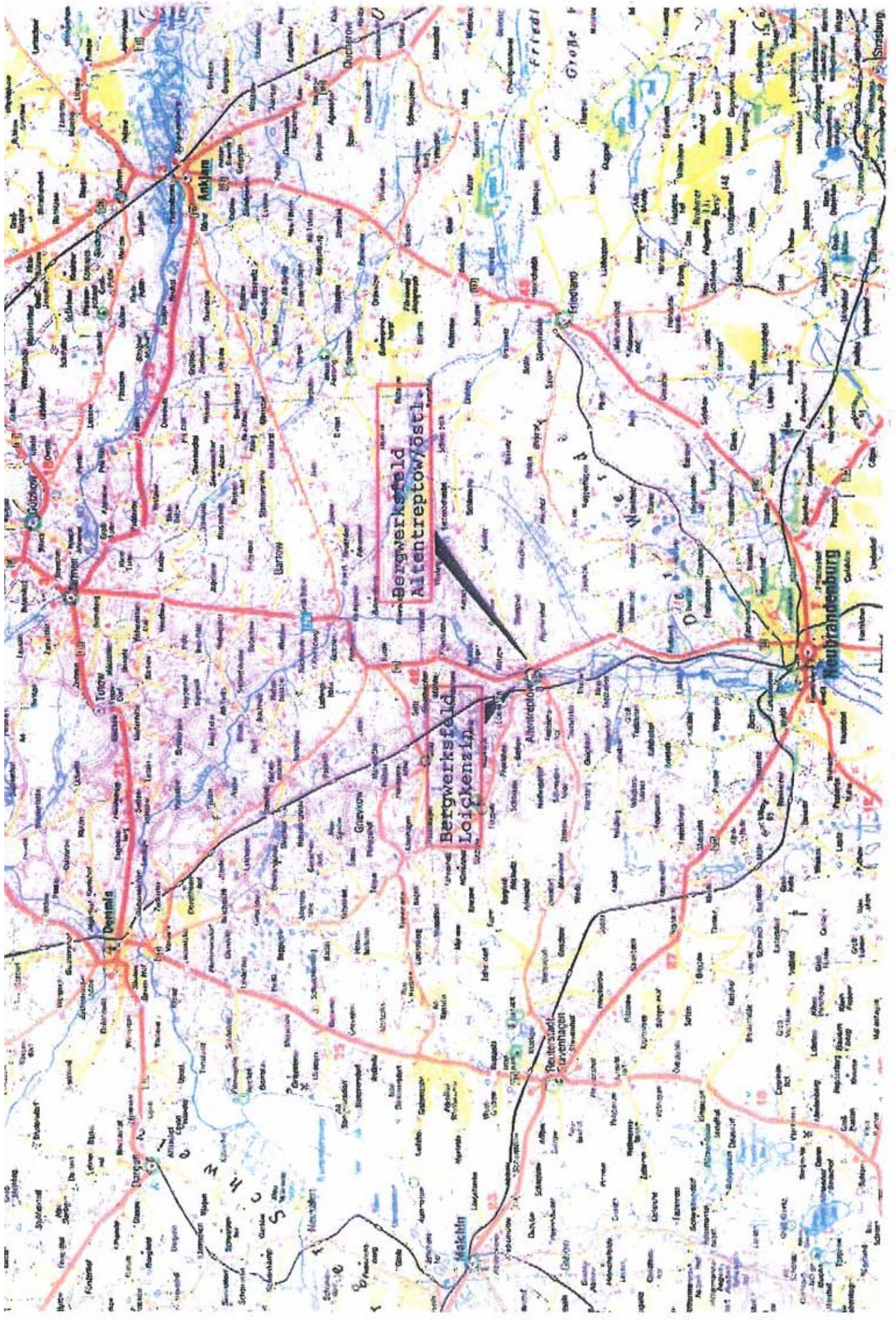
Angefertigt: Berlin im September 1990

durch: *H. H. H.*
von der Staatlichen V.
bestimmter Vermessungsingenieur

Belegexemplar d. Nr. 245/90/643

Додаток 3

Глиняне родовище «Altentreptow östl.» № 245/90/643
— план розташування з координатами



**Bergwerkenfeld
Altenreptow/östl.**

**Bergwerkenfeld
Loickenzell**

Wittenberg

**M
H
U**

Додаток 4

Глиняне родовище «Лойкенцин» № 169/90/634, 640, 644
— план розташування з координатами

für das Bergwerksfeld: Loickenzin

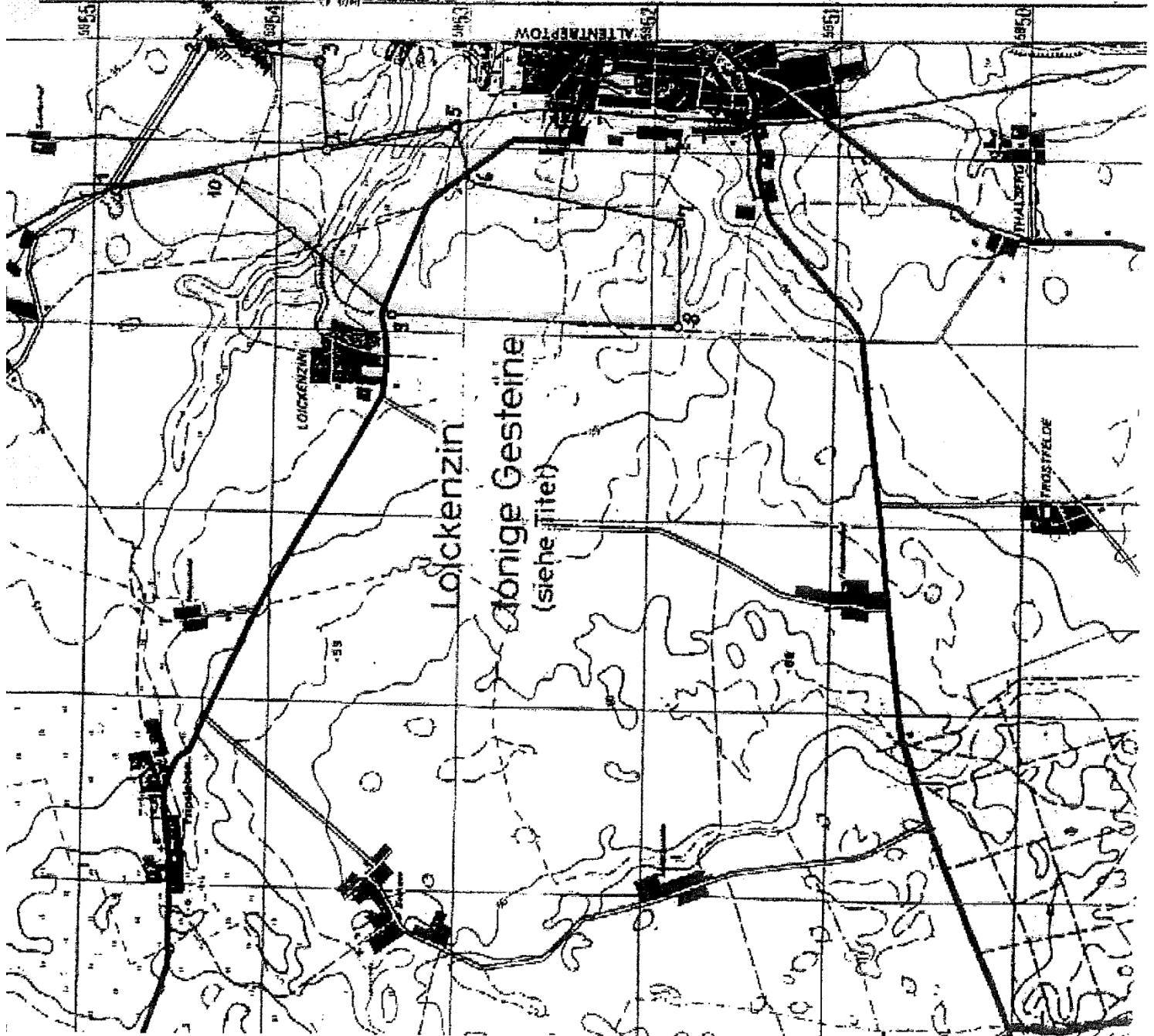
Bodenschatz/Bodenschätze:

tonige Gesteine zur Herstellung
von Bährprodukten

Land:

Bezirk/Regierungsbezirk:

Neubrandenburg



Eckpunkte	Koordinaten der Feldesckpunkte	
	R	H
1	45 81720	59 54980
2	45 82520	59 54380
3	45 82440	59 53800
4	45 81960	59 53760
5	45 82100	59 53060
6	45 81800	59 52980
7	45 81620	59 51860
8	45 81060	59 51860
9	45 81080	59 53380
10	45 81840	59 54320

Flächeninhalt des Feldes: 2 082 658 m²

Maßstab: 1 : 25 000

Angefertigt: Berlin, September 1990

durch:

W. W. W.

von der Staatlichen Jaroslawnitschan
bestimmter Vermessungsingenieur

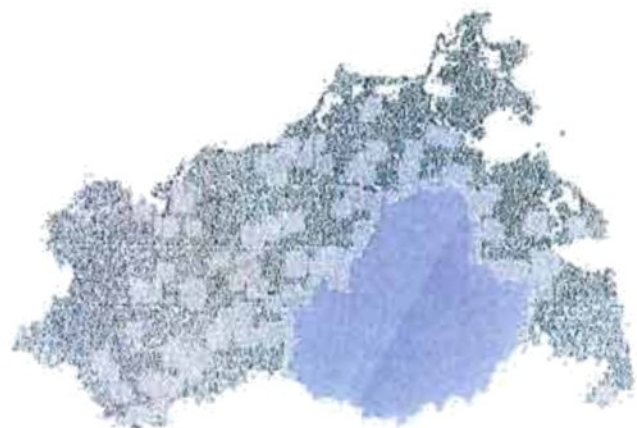
Belegexemplar d. Nr. 169/90/63461

Додаток 5

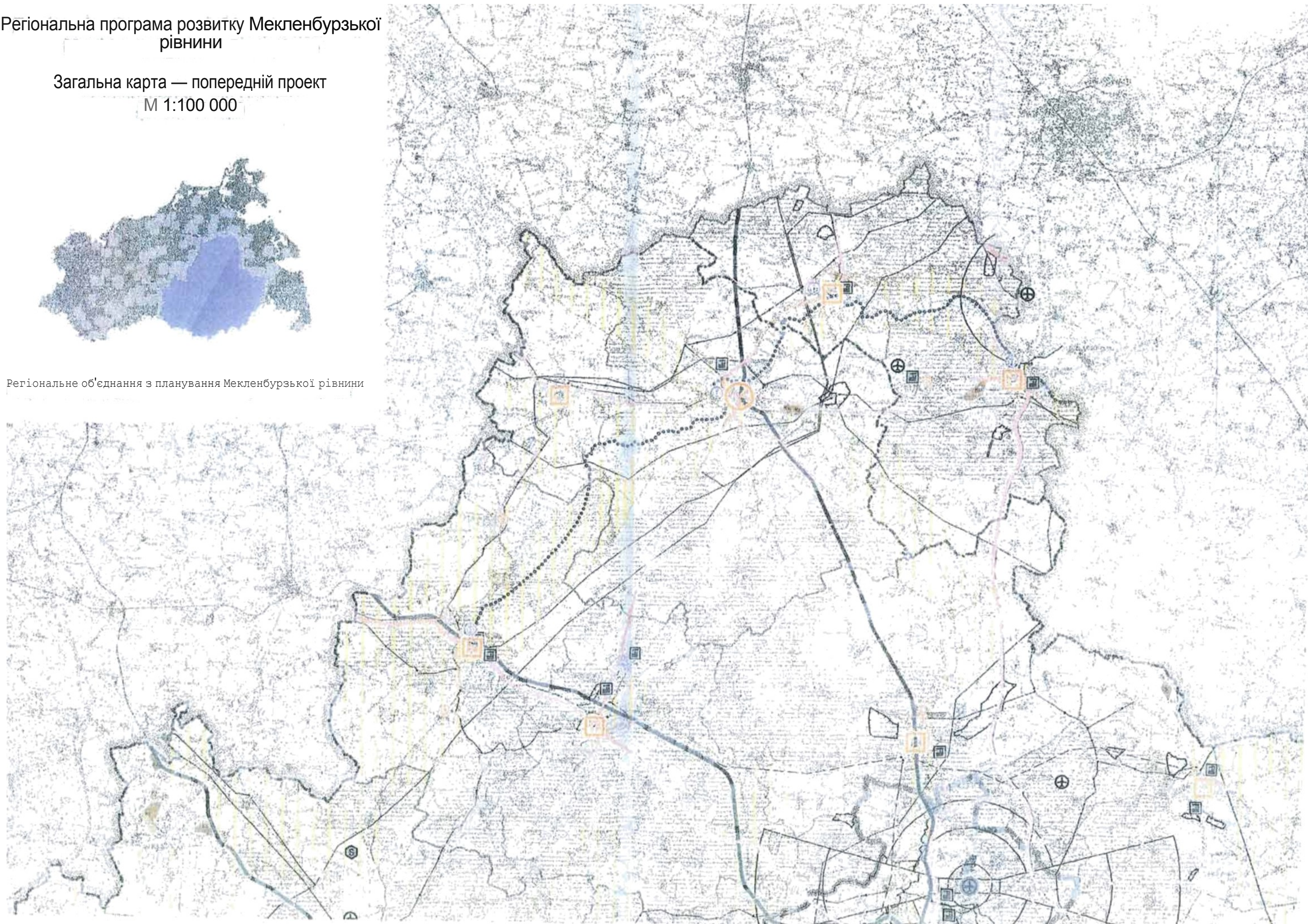
Карта регіональної політики

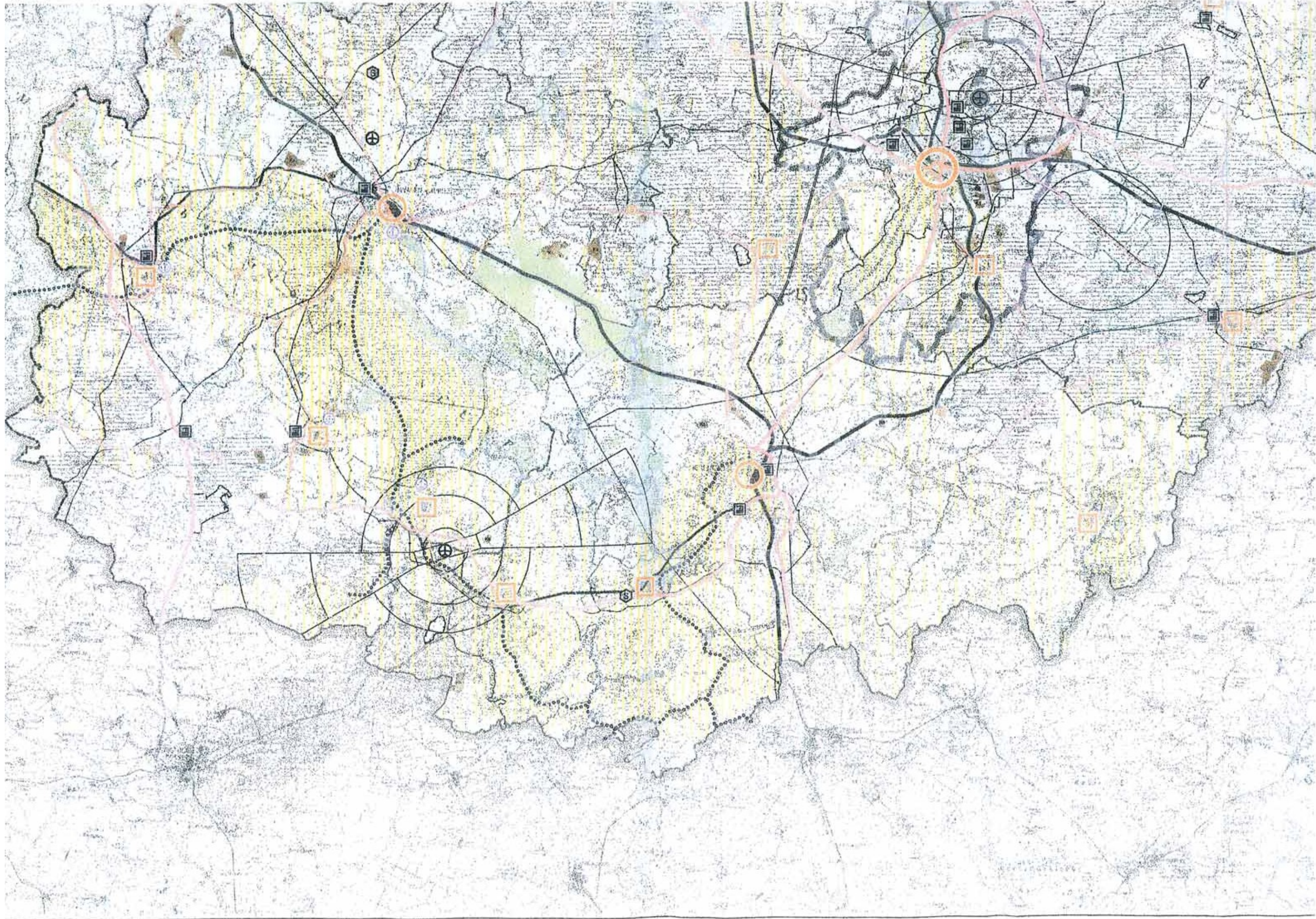
Регіональна програма розвитку Мекленбурзької
рівнини

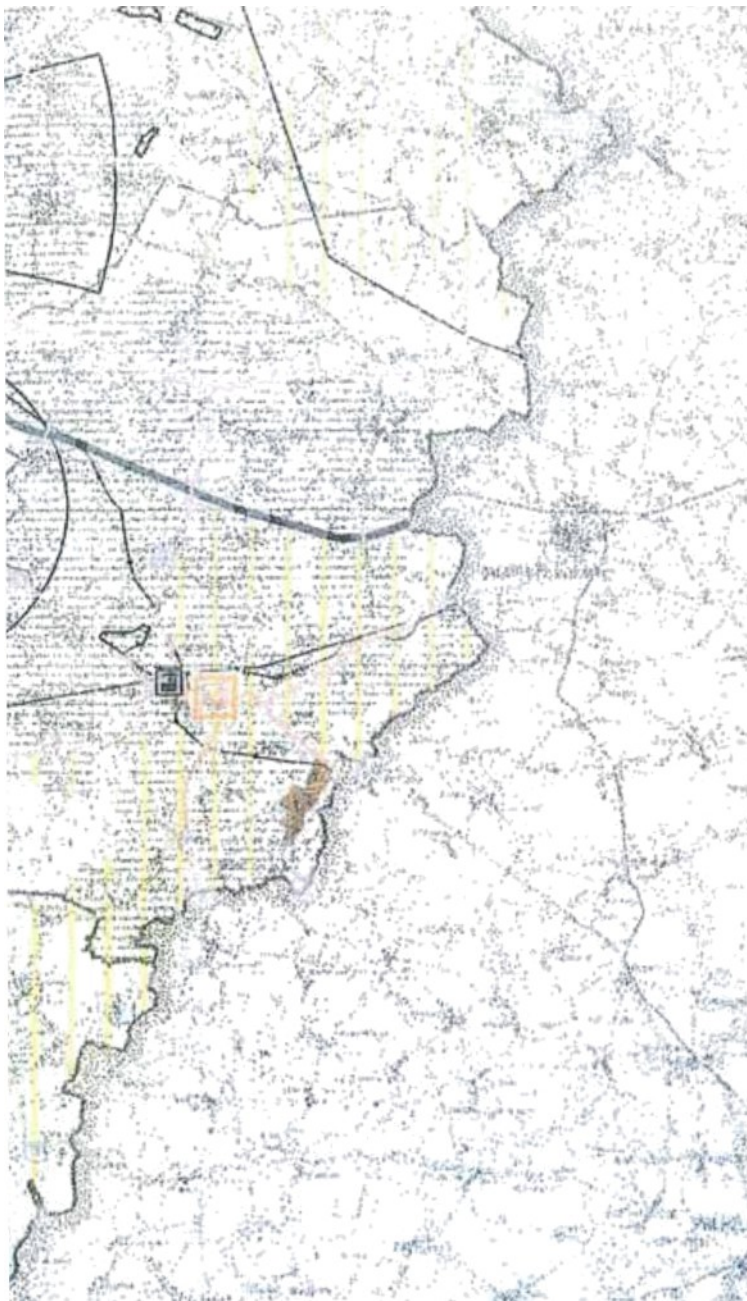
Загальна карта — попередній проект
М 1:100 000



Регіональне об'єднання з планування Мекленбурзької рівнини







Регіональна інфраструктура

Grossräumiges Strassennetz

Мережа доріг та вулиць

AulobJh nanschTuss\$telks Ube×region.alex

StrasGanneo Übe×region.her Sh8 ser

netz/ge ant

Reg"or"ales-Stt8ssenneg

Бед•утсен•ес флахенісцрліцф(е)ідеС Сл/афлер нет Раг'анель

бедеулканус РаУ'•еЗер+elз

GrOcArgum'ges Schönen•mtr

Überregionales Schienennetz



Haltepunkt IC

Awgsinaloedevt*ocntf*\$#t#r

(Економічний та/або спортивний причал1

V15çhffgg 8inn6nw4tdci6traSss

Sonstige Binnenwässerslässe

Інформаційне перенесення

wwawwww

Hochspannungsleitung/geplant



Rdg'Dng'Kluoft'Al Mk B0cfsCluObdr6l6r

Прийнята

Регіональний Фкірptax



Sonstiger Flugplatz



Untergrundspeicher

Grenze der Planungsregion



Kreisgrenze

Kartengrundlage:

Rasterdaten de: 1:500000 DDK 1:100 000 Mecklenburg-Vorpommern, LVermA/MV



Vervielfältigung nur mit Erlaubnis des Herstellers. Als Vervielfältigung, auch von Teilen, geben z.B. Nachdruck, Fotokopie, Mikroverfilmung, Digitalisat, Scannen sowie Speicherung auf Datenträgern

Herausgeber: Regionale Planungsverbände Mecklenburgische Seenplatte
Stand: Januar 2008

Legende

Визначення просторового планування

Регіональна структура

Oberzentrum

Mittelzentrum

Grundzentrum

Siedlungsschwerpunkt

Stadt-Umland-Raum

Umlandbereich

Mittelbereich

Nahbereich

Siedlungszäsur

Vorranggebiet Naturschutz und Landschaftspflege

bedeutsamer Gewerbe- und Industriestandort

Регіональна структура вільного простору

Vorranggebiet Naturschutz und Landschaftspflege

Vorranggebiet Naturschutz und Landschaftspflege

Vorranggebiet Naturschutz und Landschaftspflege

auf Gewässern

Tourismusentwicklungsraum

Tourismusentwicklungsraum

Vorbehaltsgebiet Landwirtschaft

Vorranggebiet Naturschutz und Landschaftspflege

Vorranggebiet Naturschutz und Landschaftspflege

Vorranggebiet Naturschutz und Landschaftspflege

Vorranggebiet Naturschutz und Landschaftspflege

Vorranggebiet Naturschutz und Landschaftspflege

Vorranggebiet Naturschutz und Landschaftspflege

Регіональна інфраструктура

Grossräumiges Strassennetz/geplant

Grossräumiges Strassennetz/geplant

Anfahnanschlussstelle



..

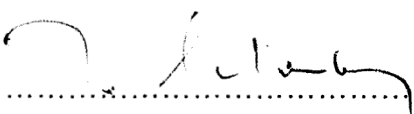


ДОДАТОК 4

Документація даних Д-
р Й. Шомбург Компанія
DURTEC, 2011

ДОКУМЕНТАЦІЯ

Родовища глини
«Лойкенцин / Тальберг»
Мекленбург-Передня Померанія, Німеччина



.....

Д-р rer. нат. габіл. Й. Шомбург

Нойбранденбург, 25 травня 2011 р.

ЗМІСТ

1. Загальна інформація
2. Геологічні дані
3. Інфраструктура
4. Бібліографія та список джерел

Додатки

- Додаток 1: Географічна оглядова карта
(без масштабу)
- Додаток 2: Схема родовища БВЕ «Лойкенцин» з частинами родовища БВЕ «Клацов»
та «Тальберг»
(з координатами)
- Додаток 3: Огляд розвідки глинистих порід у районі Альтентрептова
(масштаб: 1:25 000)
- Додаток 4: Територіальна класифікація родовищ глини в районі
Альтентрептова
(Витяг з RREP MS, лютий 2011 р.)
- Додаток 5: Класифікація площ родовищ глини в районі Альтентрептова згідно з
KOR 50
(Витяг з KOR 50)

1. Загальна інформація

13 травня 2011 року компанія Bergwerk Thalberg GmbH доручила оновлення геологічних та просторових даних і умов станом на 30 квітня 2011 року для ділянки BWE «Loickenzin/Thalberg».

Запаси глини в районі Альтентрептова вже тривалий час були предметом різних досліджень, про що свідчить бібліографія та перелік джерел.

На основі цих документів були складені таблиці 1 і 2, а також додатки 1–5.

2. Геологічні дані

Загальні геологічні дані та дані, що стосуються родовища, щодо ділянки BWE «Лойкенцин/Тальберг» представлені у таблиці 1.

3. Інфраструктура

Інфраструктура відповідні критерії критерії стосуються до до частину BWE

«Лойкенцин/Тальберг» наведені в табл. 2.

Поз.	Критерій / Параметр	Родовище глини «Лойкенцин/Тальберг»																										
01	Розмір ділянки BWE	прибл. 95 га (загальна площа родовища «Лойкенцин» прибл. 208 га)																										
01.1	Координати ділянки BWE	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Вершина-№</th> <th colspan="2">Координати кутових точок ділянки</th> </tr> <tr> <th>R</th> <th>I</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>9</td> <td>4581080</td> <td>5953380</td> </tr> <tr> <td>8'</td> <td>4561140</td> <td>5953450</td> </tr> <tr> <td>7'</td> <td>4581630</td> <td>5953230</td> </tr> <tr> <td>6'</td> <td>4581800</td> <td>5953000</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>4581800</td> <td>5952980</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>4581620</td> <td>5953160</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>4581060</td> <td>5951860</td> </tr> </tbody> </table> <p>Площа ділянки BWE «Лойкенцин/Тальберг»: 950 508м*</p>	Вершина-№	Координати кутових точок ділянки		R	I	9	4581080	5953380	8'	4561140	5953450	7'	4581630	5953230	6'	4581800	5953000	6	4581800	5952980	7	4581620	5953160	8	4581060	5951860
Вершина-№	Координати кутових точок ділянки																											
	R	I																										
9	4581080	5953380																										
8'	4561140	5953450																										
7'	4581630	5953230																										
6'	4581800	5953000																										
6	4581800	5952980																										
7	4581620	5953160																										
8	4581060	5951860																										
01,2	Розмір розвідувального родовища	- Розвідувальне поле «Тальберг» – приблизно 60 га (в основному досліджено геофізичними методами)																										
02	Запаси	- приблизно 12 млн т (за даними BAUSS, 1964) - з огляду на стан розвідки <u>не</u> було класифікації як району, що заслуговує на забезпечення сировинними ресурсами (див. табл. 2, п. D.1)																										
03	0 - Товщина відвалу	В 9,00 м																										
04	0 - Товщина глини	Ш 35,00 м																										
05	Різновиди глини	Руптова глина з 3 різновидами																										
06	Метри буріння з розвідки	немає																										
07	загальний геологічний профіль	Верхній шар (відвал): 2,00 - 12,00 м Корисний шар: В 20,00 — 35,00 м																										
08	Верхній шар	Гумусовий ґрунт, глинистий суглинок, пісок у почерзі,																										
09	Типологія корисних	Тип глини 1: руптова глина темно-коричневого кольору; не містить карбонатів та піриту, тип глини 2: рупельтон сірий; без карбонатів, сліди піриту, тип глини 3: рупельтон зелений, без карбонатів, підвищений вміст глинистої фракції,																										
10	Рівень ґрунтових вод	- підземні та поверхневі води стікають до струмка Томі																										

Табл. 1: Дані, що стосуються геології та родовищ, ділянка BWE «Лойкенцин/Тальберг»

Поз.	Критерій / Параметр	Родовище глини «Лойкенцин/Тальберг»
A	Муниципальна адміністративна структура	p
A.1	Федеральна земля	Мекленбург-Передня Померанія
A.2	Район	Деммін
A.3	Адміністративний округ	Трептов-Толпензевінкель
A.4	Громада	Місто Альтентрептов
A.5	Населені пункти, що входять до складу громади	Бухар, Фідріхсхоф, Клацов, Лойкенцин, Роземарсов, Тальбера. Тростфельде
B	Кадастр	
B.1	Кадастрова ділянка / Угіддя	Альтентрептов (Тальберг) / ділянка 2
B.2	Ділянки	- загалом 75 земельних ділянок, що відносяться до поля BWE «Лойкенцин» (у власності приватних осіб 80 %, Траст 16 %, церква 2,7 %, муніципалітет 1,3 %)
C	Інфраструктура	
C.1	Географічне розташування	- на захід від міста Альтентрептов; , - Міста, розташовані поблизу Альтентрептова: + Берлін — на півдні, приблизно 140 км, + Нойбранденбург — на півдні, приблизно 25 км, + Грайфсвальд — на півночі, приблизно 50 км, + Штральзунд — на півночі, приблизно 90 км, + Росток — на північному заході, приблизно 140 км, + польський кордон — на сході, приблизно 130 км,
C.2	Дороги	- поблизу автомагістралі A 20 (приблизно 10 км), - неподалік від L35 (колишня B96), - ділянка BWE «Лойкенцин/Тальберг» на півночі межує з провінційною дорогою L27 (Альтентрептов-Деммін),
C3	Залізниця	- пряме підключення Альтентрептоу до залізничної мережі,
C.4	Судноплавство	- Внутрішнє судноплавство на річці Пеене (федеральна водна магістраль) можливе, - через федеральну водну магістраль з'єднання з Балтійським морем (Балтійське море) та до Одру, - Порти для перевантаження вантажів поблизу: + Деммін — на північному заході, приблизно 32 км, + Ярмен — на півночі, приблизно 30 км, + Анклам — на північному сході, приблизно 40 км,
C.5	Аеропорт	- Аеропорт Троленхаген біля Нойбранденбурга (приблизно 20 км, на півдні), - Аеропорт Росток-Лааге (приблизно 120 км, на північному заході)

Поз.	Критерій / Параметр	Родовище глини «Лойкенцин/Тальберг»
D.2	Структура населених пунктів	- на схід від БВЕ межує місто Альтентрептов, яке виконує функцію базового центру в регіоні;
D.3	Сільське господарство	- Орні землі, розташовані вище та прилягають до підзону BWE , сільське господарство є визначальним у цьому районі,
D.4	Охорона природи	- у підділянці BWE «Лойкенцин/Тальберг» не очікується жодних обмежень з боку природоохоронних органів,
D.5	Зони охорони питної води	- струмок Томей виконує функцію водовідвідного каналу,

Табл. 2: Інфраструктура компанії « » в районі ділянки BWE «Loickenzin/Thalberg»

Поз.	Критерій / Параметр	Родовище глини «Лойкенцин/Тальберг»
C.6	Енергетика	<ul style="list-style-type: none"> - Повітряна лінія 20 кВ на південний захід від Альтентрептова, повз Альтентрептов у напрямку на північний захід, - відгалуження повітряної лінії 20 кВ над Альтентрептовом у напрямку на північний схід, - Підземний кабель напругою 20 кВ на південний захід від Альтентрептова вздовж західної межі міста,
C.7	Водопостачання / каналізація	<ul style="list-style-type: none"> - Альтентрептов забезпечується водою з водозабірних споруд у районі Тіклебен, - Альтентрептов має центральну очисну станцію, є можливості підключення,
C.8	Газ	<ul style="list-style-type: none"> - Головна газопровідна магістраль проходить на схід уздовж Альтентрептоу в на північ (відстань приблизно 10 км), - Відгалуження / підвідна магістраль високого тиску (DN200, тиск газу 25 бар) від головної газопровідної магістралі пролягає на північ від Альтентрептова, перетинаючи трасу В96 між Альтентрептовом і Клацовом , точка підключення на південному заході від Альтентрептова,
C.9	Нафта	<ul style="list-style-type: none"> - у стадії планування, запланований маршрут нафтопроводу на північний схід від Альтентрептоу,
C.10	Мережа комунікацій	<ul style="list-style-type: none"> - Мережа зв'язку наявна, - наразі планується розширення широкосмугового доступу (DSL),
D	<u>Конкуруючі види використання</u>	
D.1.1	Територіальне планування (Зв'язок: забезпечення сировинними ресурсами)	<ul style="list-style-type: none"> - з огляду на стан досліджень у ділянці BWE «Лойкенцин/Тальберг» у RREP MS 2011 <u>не</u> було проведено класифікації щодо довгострокового забезпечення сировинними ресурсами, що знаходяться близько до поверхні, - при зважуванні з конкуруючими видами використання <u>не</u> надає особливого значення питанням забезпечення сировинною базою (не надає пріоритету, не робить застережень); - перевірка проекту видобутку відповідно до необхідних процедур дозволу,
D.1.2	Територіальне планування (Посилання: відновлювані джерела енергії)	<ul style="list-style-type: none"> - на захід від ділянки BWE «Лойкенцин/Тальберг» у RREP MS 2011 було визначено придатну для вітроенергетичних установок «Альтентрептов-Захід» площею близько 318 га, - будівництво вітроелектростанцій дозволено лише у визначених придатних для цього районах; - за межами цих зон придатності вітроенергетичні установки значних розмірів (загальна висота » 35 м) можуть будуватися лише з метою досліджень та розробок; необхідне проведення процедури просторового планування; - відкриті фотоелектричні установки слід споруджувати переважно на ущільнених переобладнаних ділянках; вони конкурують із видами землекористування та функціями, пов'язаними з відкритим простором, - об'єкти для енергетичного використання біомаси повинні мати просторовий та функціональний зв'язок із сільськогосподарським підприємством; їх будівництво має здійснюватися переважно в існуючих промислових та комерційних зонах,

4. Бібліографія та список джерел

- ФЕДЕРАЦІЯ: Звіт про результати геологічної та економічної розвідки покладів глини для цегли у 1953 році поблизу Альтентрептова.
Державна геологічна комісія, AS Шверін від 24.04.1954
- ФРАНКЕ: Звіт про результати геоелектричної розвідки в Альтентрептові. Звіт VEB Geophysik Leipzig 1964
- БАУСС, Р.: Звіт про результати «Розвідувальні буріння на глину на об'єкті розвідувальних робіт Альтентрептов 1963 р.
Державне підприємство «Геологічна розвідка Північ», Шверін (16.06.1964)
- РОЗЕНБЕРГЕР, Г.: Звіт про дослідження зразків глини з Альтентрептова, отриманих під час буріння у 1963 році підприємством «Геологічні дослідження Північ», від 18.12.1965
- РОЗЕНБЕРГЕР, Г.: Звіт про дослідження 24 зразків глини з Альтентрептова, отриманих під час буріння у 1965 році підприємством VEB Geologische Erkundung Nord, на предмет їх придатності як пористої глини (пористого агломерату) від 22.08.1966
- ЛАВРЕНЦ, Б.: Звіт про результати «Роботи з розвідки глини в Альтентрептові 1965 р.» — VEB «Геологічна розвідка Північ», Шверін (29.08.1966)
- РІЄЦХ, Г.: Заключний звіт про проведення та оцінку дрібних технічних випробувань на об'єкті «Глина Альтентрептов». – Інститут прикладної мінералогії, 1967
- ВАЛЬТЕР: Звіт про результати гідрогеологічних розвідувальних робіт у районі Альтентрептова 1965/66 рр.
Звіт про результати VEB «Геологічна розвідка Північ», Шверін 1967
- ЛАВРЕНЦ, Б.: Звіт про результати геологічних розвідувальних робіт з пошуку керамзиту в Альтентрептові.
Державне підприємство «Геологічні дослідження та розвідка» (VEB Geologische Forschung und Erkundung) Галле, філія Шверін від 21.01.1964
- DURTEC GMBH: Дослідження/документація «Дослідження щодо продажу: майно шахти Трюханд-Анстальт Альтентрептов/східна частина, № 245/90/643 (родовище глини)».
Нойбранденбург від 30.03.1993
- DURTEC GMBH: Дослідження/документація «Дослідження щодо продажу: майно шахти довірчої установи Лойкенцин № 169/90/634, 640, 644 (родовище глини)»
.-
Нойбранденбург від 30.03.1993

DURTEC GMBH: Звіт про видобуток та лабораторне дослідження репрезентативних зразків сировини на родовищах Лойкенцин та Альтентрептов/східна частина -

Нойбранденбург, від 22.10.1993

DURTEC GMBH: Основний план робіт з розвідки на родовищі Альтентрептов/східна частина .-

Нойбранденбург, 30 червня 1994 р.

DURTEC GMBH: Проектна пропозиція — використання родовищ BWE в Лойкенціні та Альтентрептові/східна частина для розміщення заводу з виробництва черепиці — Нойбранденбург 1994

ДОДАТОК 1

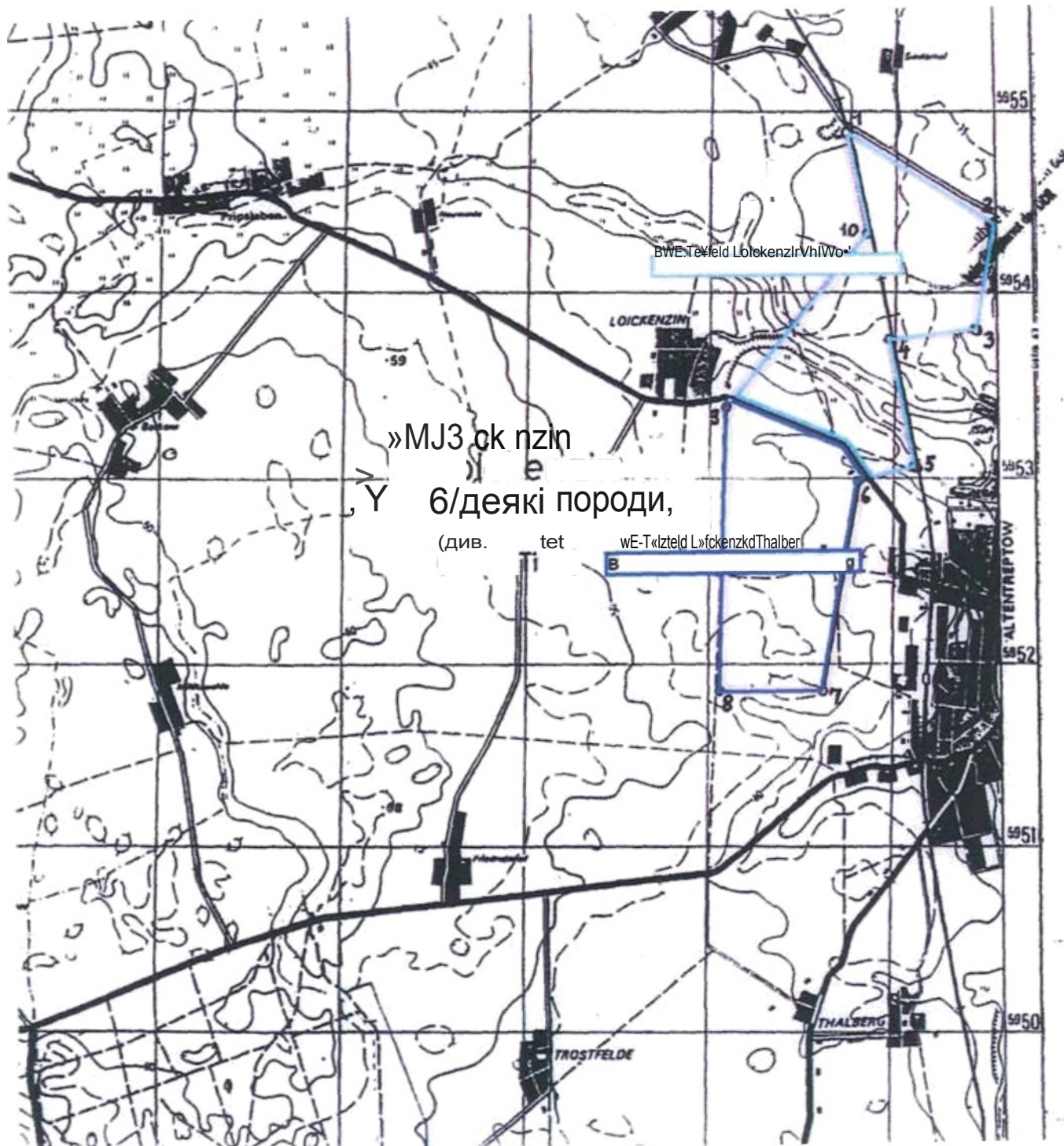
Географічна оглядова карта

(без масштабу)



ДОДАТОК 2

Схема ділянки BWE «Лойкенцин» з частинами BWE «Kla&ow» та «Thalberg» (з координатами)



dos Bergw\$'f\$5fEld:

Loickenzin

8odens<hoo/BodCf\$ atz<
 t onlge Ge s ^*^^ * ^ ^ ^
 від BI ähp roduk t en

Land:
 Bezirk/Requierungsbezirk: ubranoanbu'q

Координати польових точок

Eckpunkte	R	H
1	a5 ä1720	59 54080
2	a5 B2520	59 5*
3	5 82 a40	9 53800
4	4 5 81 960	\$Q 5 3T6 G
5	u5 82100	50 53060
6	4 5 81 800	59 52980
7	*s 81cso	59 518E0
8	*5 81080	59 ST
9	gg g g#Q	g 5d520
10		

Поверхня (де рельефес

плавстоб: I 2S & Ö : 2 082 658 m²

Вересень 1990

дух
 Angefertigt: B.rlin.

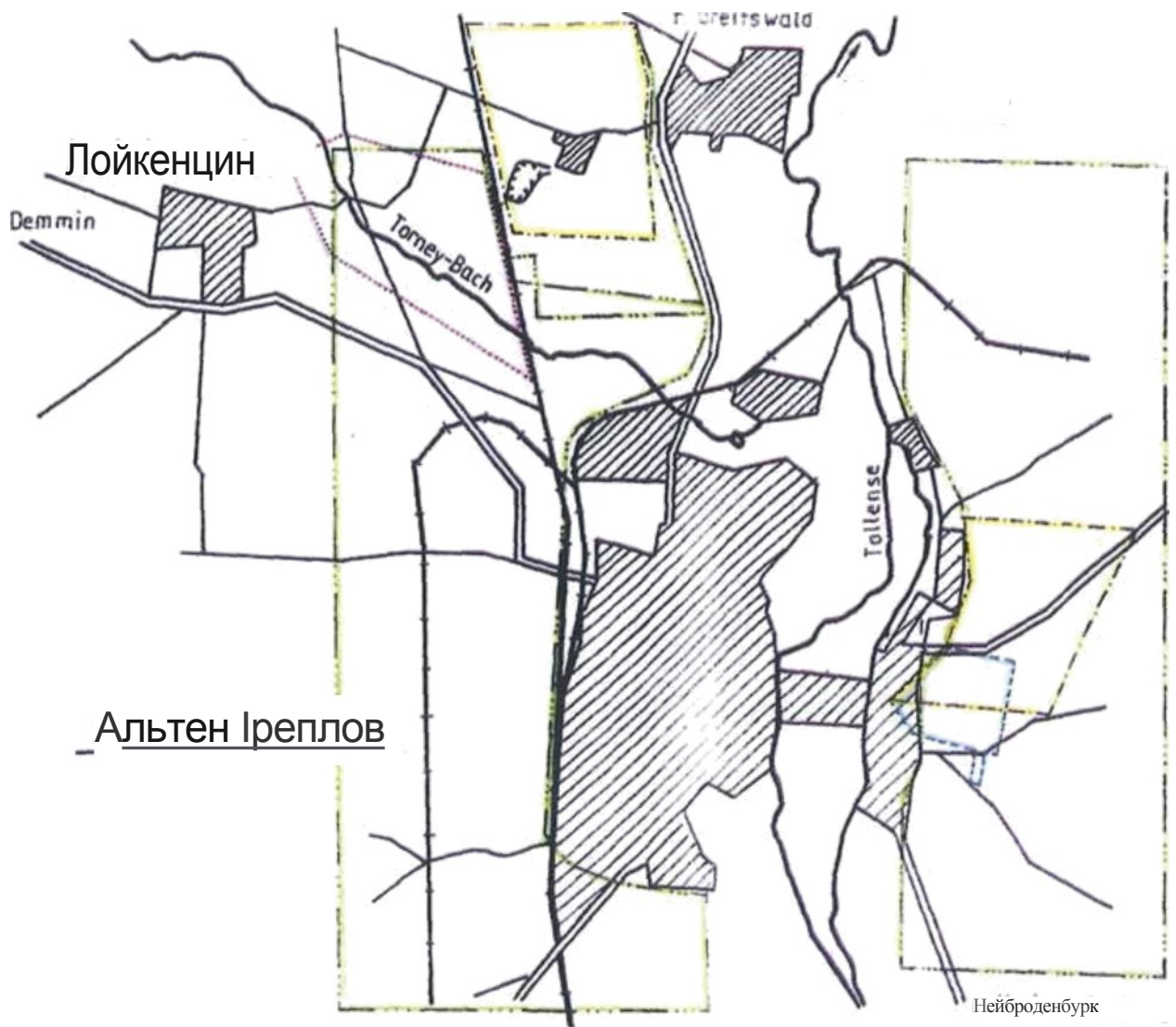
Winnig
 Verordkom ission
 Vermessungsingenieur

Belegexemplar d. Nr. 169/90/63464

ДОДАТОК 3

Огляд досліджень ґрунту у районі Альтентрептова

(Масштаб: 1:25 000)



Альтен Іреплов

Lageplan

M: 1 : 3?, .000

ПІДПИС:

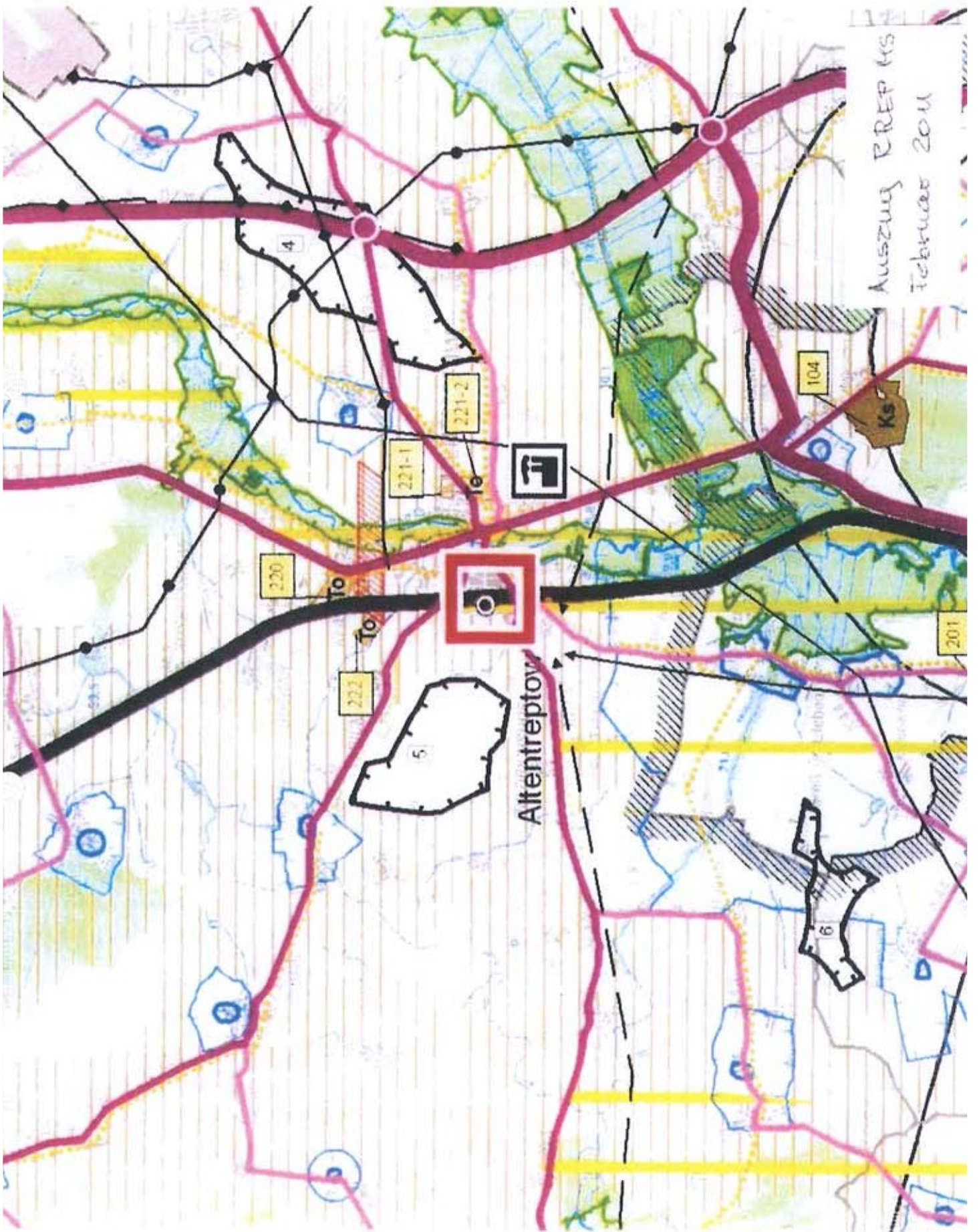
- — — — — Erkundung s geb i e t 19 5 3
- Erkundung s geb i e fi 19 6 3
- Er kundung s qeb xe fi 19 6 5 und 196 7
- — — — — Geoph ys . Neßqeb i e t 19 6 3

ДОДАТОК 4

Територіальна класифікація родовищ глини в районі Альтентрептов

(Витяг з RREP MS, лютий 2011 р.)

Auszug RREP MS
Februar 2011



Регіональні простори для



регіональну структуру вільного простору



Naturschutzgebiet
Naturpark (NP)

Interlündige Mz








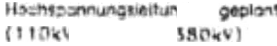



Umlandgebiet Ronstoffs
(Klassisch KSt; Sand S)



Umlandraum für Windenergieanlagen

Регіональна інфраструктура

ausfalle

-  Überregionale Straßenverbindung / geplant
-  Straße für den regionalen Verkehr
den bedeutsamer flächenschließenden
geplant
-  Interregionaler Eisenbahnstrecke
-  Interregionaler Eisenbahnstrecke
-  Interregionaler Eisenbahnstrecke
-  Regionalflughafen mit Bauschutzbereich
-  Sonstiger Flughafen mit Bauschutzbereich
-  Wichtiger Schifffahrtsweg
-  Schifffahrtsweg
-  Richtfunkstrecke
-  Hochspannungslinie geplant
(110kV 580kV)
-  Energiezentrale
-  Energiezentrale
-  Energiezentrale

Межі

ДОДАТОК 5

Класифікація площ глиняних родовищ у районі Альтентрептова згідно з KOR 50

(Витяг з KOR 50)

ДОДАТОК 6

Характерні параметри та можливості застосування глини в ділянці BWE «Лойкенцин/Тальберг»

Відомі можливості використання**Охорона навколишнього середовища**

Основою є законне використання мінеральних гідроізоляційних матеріалів (глиняних гідроізоляційних шарів) для базової гідроізоляції, бічних та поверхневих гідроізоляцій сміттєзвалищ у Німеччині, описаних у технічних нормативних документах TA Abfall Teil (Частина I, Додаток E) та TA Siedlungsabfall, в яких наводяться вимоги до найважливіших параметрів, таких як вміст глинистих мінералів, карбонатів, органічних речовин та максимальний розмір зерен.

У табл. 3 наведено відповідні параметри, що відповідають необхідним законодавчим вимогам.

Параметри	Мінерал		Ділянка BWE «Лойкенцин/Тальберг»
	Базова герметизація ТА «Відходи», частина I, додаток E та ТА «Побутові відходи»	Поверхнева герметизація ТА Відходи, частина I, додаток E та ТН «Побутові відходи»	
Основні параметри			
Вміст глини	* 10 % з високим вмістом АС	> 10 % з високим вмістом АС	н/д
Вміст карбонатів	< 15 %	< 15 %	н/д
Вміст органічних речовин	< 5 %	< 5 %	н/д
Макс. розмір зерна	< 32 мм	< 32 мм	н/д
Розподіл розмірів частинок	> 20 % < 2 мкм	> 20 % / < 2 μm	н/д
Параметри укладання			
Коефіцієнт водопроникності (значення k)	< 5 x 10 ⁻²	< 5 x 10 ⁻² < 5 x 10 ⁻² Дипломні роботи I та II курсів	н/д
Щільність за Проктором (DP)	> 95 %	» 95 %	н/д
Макс. вміст повітряних пор	< 5 %	< 5 %	н/д
Товщина шару	< 25 см	< 25 см	н/д
Загальна товщина	> 150 см при SWD > 75 см при класі II > 50 см при Disp.-Kl. I	> 50 см	н/д
Однорідність	хороша, вода для засипки з постійним вмістом, ^ Drg, засипка за методом mixed-in-plant методом,	добре, вода для укладання з постійним вмістом, > Drg, укладання методом mixed-in-plant,	н/д

АС — адсорбційна здатність; + — гарантовано

(1) > m-1 — високий вміст мінералу з змішаними шарами мусковіту та монтморилоніту (> 30 %)

н/д — немає даних, оскільки для аналізу не було репрезентативного глинистого матеріалу;

Табл. 3: Вимоги до складу та монтажу базових і поверхневих ущільнень

Керамічні властивості

У 1993 році компанія DURTEC GmbH з 2-х свердловин (BK 2/93 у полі BWE Altentreptow östl., BK 1E/93 у підполі BWE Loickenzin/Klatzow) видобула загалом близько 100 кг репрезентативного глинистого матеріалу з родовища глини поблизу Altentreptow та підготувала його для випробування на випал.

У ділянці BWE «Лойкенцин/Тальберг» не було проведено жодного кернового буріння, тому не вдалося відібрати глинистий матеріал для подальшого аналізу. Оскільки це частина родовища в межах загального родовища «Лойкенцин», до якого також належать частини родовищ «Клацов» і «Тальберг», можна очікувати, що глина в ділянці BWE «Лойкенцин/Тальберг» має подібні матеріальні та кераміко-технічні параметри, як і глина в ділянці BWE

«Лойкенцин/Клацов».

Для отримання репрезентативних даних щодо фізико-хімічних та кераміко-технічних властивостей рекомендується виконати картове буріння для характеристики часткового родовища «Лойкенцин/Тальберг»

ДОДАТОК 5

Пропозиція компанії FIM GmbH, включаючи технічний паспорт
2011



FIM Friedland Industrial Minerals GmbH • Am Kupfergraben 6 a • 10117 Berlin

GEOTEKT GbR
 Пан Діп.-Нін. д-р Джеральд Дене Нерзбургер
 Штрассе 14
 37441 Бад-Захса

Sitz / Verwaltung
 Am Kupfergraben 6 a D-
 10117 Берлін

Тел. +49 (0)30-28 04 29 90
 Факс +49 (0)30-28 04 29 99

Завод Frl dlanü
 Schwarzer Wag
 D-17098 Фрідланд

Тел. +49 (0)39601-333 0
 Факс +49 (0)39601-333 77

Ir4or/oiol www.triemln.de nMrll
 Info@friemln.de

Факс: 05523/2828

9 червня 2011 року

Пропозиція від 11.06.2009

BV: Герметизація поверхні старих звалищ

Шановний пане Дене,

широ дякуємо за Ваш сьогоднішній запит щодо нашого бентоніту Фрідланд. На основі наших загальних умов співпраці ми раді запропонувати Вам:

Фрідландський ротон — ротон, що набухає, не очищений від каменів, природного походження, безпосередньо з родовища Салов, виготовлений зі 100% оригінального бентоніту Фрідланд згідно з доданим технічним паспортом.

1 пропозиція EXW

Матеріал	Одиниця виміру та кількість	Місце знаходження Я = родовище Салов поблизу Фрідланда
Фрідлендський ротон	прибл. 1000,00 т	17,00 C/т*

* включаючи завантаження компанією PIM F-riedland Industrial Minerals GmbH

2. Transport und Logistik

Завантаження здійснюється на вантажівки з рівною вантажною платформою, надані замовником. Завантажувати можна всі стандартні вантажівки з вантажної рампи складу 17099, Салов.

B/rihverbir1dur.Ş
 Drasdnar Bank Berlin
 Filiale Pariser Platz 8

Рахунок 40 646 508 00
 БЛЗ 120 800 00

Відповідальний
 Дипломований економіст Райнер Далвіг

AG Charloitanburg
 HRB9# 824
 Податковий номер 37/242/20
 741



3. Angebots-, Liefer- und Zahlungsbedingungen

Ціни вказані без урахування діючого ПДВ, який наразі становить 19%
Наша пропозиція дійсна до 31.12.2011 р. і передбачає, зокрема, звичайні, практично незмінні умови перевезення, чітко визначене місце призначення, а також збереження чинних ставок фрахту, тарифів та умов.

Умови доставки: доставка починається через 3-5 днів після повного комерційного узгодження. Умови оплати: 14 днів без утримання; фіксована плата за доставку 50 € за кожну ступінь, кредит постачальника 8,5% річних, починаючи з 31-го дня;

Пропозиція не є остаточною, можливі помилки.

4. Вибір моделі, узгодження специфікацій, гарантія якості

Зверніть увагу, що виробництво будівельних матеріалів на основі глинисто-мінеральних добавок для змішано-зернистої мінеральної ізоляції та використання глини, що набухає, у будівництві вимагає дотримання особливих вимог до інженерно-технічної підготовки та особливої інженерно-технічної ретельності під час монтажу. Як постачальник природних матеріалів, ми гарантуємо відповідність наших продуктів технічним характеристикам, однак гарантія на споруду, незалежно від правових підстав, виключається.

Ми сподіваємося, що запропонували Вам привабливу пропозицію, і в разі укладення договору на будівництво будемо раді приємній співпраці.

З повагою

FIN Friedland Industrial Minerale GmbH

I.A. Nanja Zyoman

Центр обробки замовлень

Burhverbundung Dresdner
Bank Berlin Filial Pariszka
площа 8

KTO 40 846 508 00
BQ 120 800 00

Gt*tmftiilOltlrer
Дипломований інженер Райнер Дюльвіг

AG Шарлотенбург HRB
91824

Податковий номер
37/242/20 741

”
a**FIM**Фрідланд Індустріал
* : : . Minerale GmbHГлина Фрідленд
РоХТОН

Походження: Фрельландська глина — це високоякісна еоценова глина марл-озерного походження. **Хімічна/мінералогічна** характеристика: переважає нерегулярний діоктаедричний нусковіт — монтморилоніт — мінерал з чергуванням шарів із 60–70 % вмісту монтморилоніту, а також каолін, нусковіт, кварц, польовий шпат

Хімічний аналіз у %		Хімічні та фізичні дані	
SiO ₂	58,98	Dioxin (NATO/CCMS)	0,20 ng/kg
TiO ₂	0,68	H ₂ O-поглинання	150–170°/+ Енслін
Al ₂ O ₃	19,47	Bergfeuchte	Ca. 27%
Fe ₂ O _t	6,89	Щільність (T=20 °C)	2,7 т/м*
MnO	0,023	pH-Wert	8,3
MgO	2,05	Питома поверхня	170 м ² /т
CaO	0,49	Kationen Aus- tauschkapazität	50 – 60 mval/100g
Na ₂ O	0,89	Гарантія походження Lagerstätte Friedland Siedlungsscholle	
K ₂ O	3,07		
F	« 0,01	mb 49	

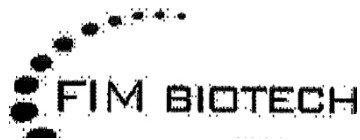


Глина Фрідлендера Сира глина

Видобуток сировини: відкритий кар'єр Фрідланд, вибірковий видобуток за допомогою ковшового екскаватора.
Гарантія походження: Сировина видобувається виключно з оригінального родовища Фрідланд (родовище бентоніту, що підпадає під гірниче право) і реалізується виключно компанією FIM GmbH.
Упаковка та форма поставки: сипучий товар/навалом

Розподіл за розміром зерен Аналіз шламу	Мінеральний склад
DIN 18123 Parameter 2,0 - 6,3 Середнє < 2,0 µm значення 10 - 15 62 - 74	Mineral Середнє значення [маса, %]
20 - 63 4 - 8 6,3 - 20 8 - 12	Мусковіт Wechsellagerung ¹ 44
< 63 2 - 5	12 Гпауконіт Kaolin/Chlorit 11
	1 Польовий Фенат 24
	5 Карбонати 2
Водопроникність DIN 18130 / коефіцієнт k ~ 1,0 - 1,6 x 10 ⁻¹¹	¹ Мінерал, що визначає властивості: Мусковіт-монтморилоніт-мікст-лейер-мінерал Tonminerale gesamt: 73 - 78%

FIM Friedland Industrial Minerals GmbH, завод Фрідланд, D - 17098 Фрідланд/Флекль.
тел. +49 (0) 39601-333-0, факс +49 (0) 39601-333 77, -



Геотехнічні характеристики фрідландської глини

Характеристика	Одиниця виміру	Значення
1. Гранулометричний склад (DIN 18126)	%	Піщана фракція (> 63 мкм): 3 - 4 Фракція суглинку (2-63 мкм): 20-25 Глиниста фракція (« 2 мм): > 70
2. Катіонна обмінна здатність	мВ/100 г	50 - 60
3, рН		8,3
4. Природний вміст води	%	27-30
5. Оптимальний вміст води	%	23-24
6. Поглинання води за ENSLIN	%	150-170
7. Потреба у воді для замішування	%	33-45
8. Чиста щільність	t/ *	2,71
9. Водопроникність (DIN 18130)	м/с	1-7 × 10 ¹¹
10. Коефіцієнт зсуву (DIN 18122)		0,80 - 1,30
11. Межа розкочування (DIN 18122)		0,29 - 0,34
12. Коефіцієнт пластичності		0,55 • 0,60
13. Коефіцієнт консистенції		0,80 - 0,90
14. Активність за СКЕМПТОНОМ		0,83
15. Ефективний кут тертя	градусів	14
16. Ефективна когезія	кН/м'	0
17. Уявна когезія	кН/м'	80
18. органічна речовина	%	0,0084
19. Вміст діоксиду I-TE (HATO/CCMS)	ng/kg/TS	0,17
20. Вихід	м ³ /т	7 - 8

y#Fs BlotaoH GmbH

Ino6t mblo_de
www.fmblo.de

Адміністрація та штаб-квартира

6A
D-t071t Берлін*Fon + 49-30-28 04 29 90
Fax + 49-30-28 04 29 99

завод Фрідланд

D-17098 Фрідланд

I=on + 49-39601-3330

Fax + 49-39601- 333 77

Банківські реквізити:
Dr<sdn<g Bank AG БерлінKTOd0 514421 00
BL2 120 000 00**Geschäftsführer:**
Dipl.-Kfm. Rainer Dellwig
AG Charlottenburg HRB 107 963

FA Körperschaften tt Berlin

ДОДАТОК 6

Регіональна програма просторового
розвитку Мекленбурзького озерного краю
2011, Регіональне об'єднання з
планування Мекленбурзького озерного
краю
(Витяг)

230-1-14

**Постанова землі про Регіональну програму просторового розвитку
Мекленбурзького озерного краю
(RREP MS-LVO M-V)**

Від 15 червня 2011 р.

Джерело: GVOBl. M-V 2011, с. 362

На підставі § 9 абзацу 5 Закону про планування земель у редакції, опублікованій 5 травня 1998 року (GVOBl. M-V, с. 503, 613), який востаннє було змінено статтею 8 Закону від 12 липня 2010 року (GVOBl. M-V, с. 366), уряд землі постановляє:

§ 1

(1) Затверджується Регіональна програма просторового розвитку Мекленбурзького озерного краю. Публікація здійснюється в Офіційному віснику Мекленбургу-Передньої Померанії.

(2) Обов'язкова сила програми поширюється на цілі, засади та інші вимоги щодо просторового планування, а також на положення карти в масштабі 1:100 000, що стосуються просторового планування. Обґрунтування та пояснювальні карти не мають обов'язкової сили.

(3) Визначення цілей у пункті 6.2.2 (2) програми слід доповнити наступним приміткою: «Визначення цілей здійснюється з урахуванням положень Закону про освіту».

(4) Відповідно до § 5 абзацу 3 речення 1 Закону про планування на рівні землі порушення процедурних та формальних вимог не враховується, якщо воно не було заявлено у письмовій формі до вищого органу з питань планування на рівні землі протягом одного року після набрання чинності цим розпорядженням із викладенням обставин, які, як вважається, є підставою для такого порушення.

§ 2

Цей указ набирає чинності на наступний день після його

оприлюднення. Шверін, 15 червня 2011 року

Прем'єр-міністр

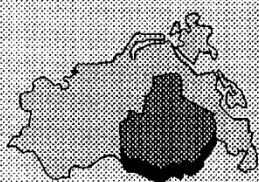
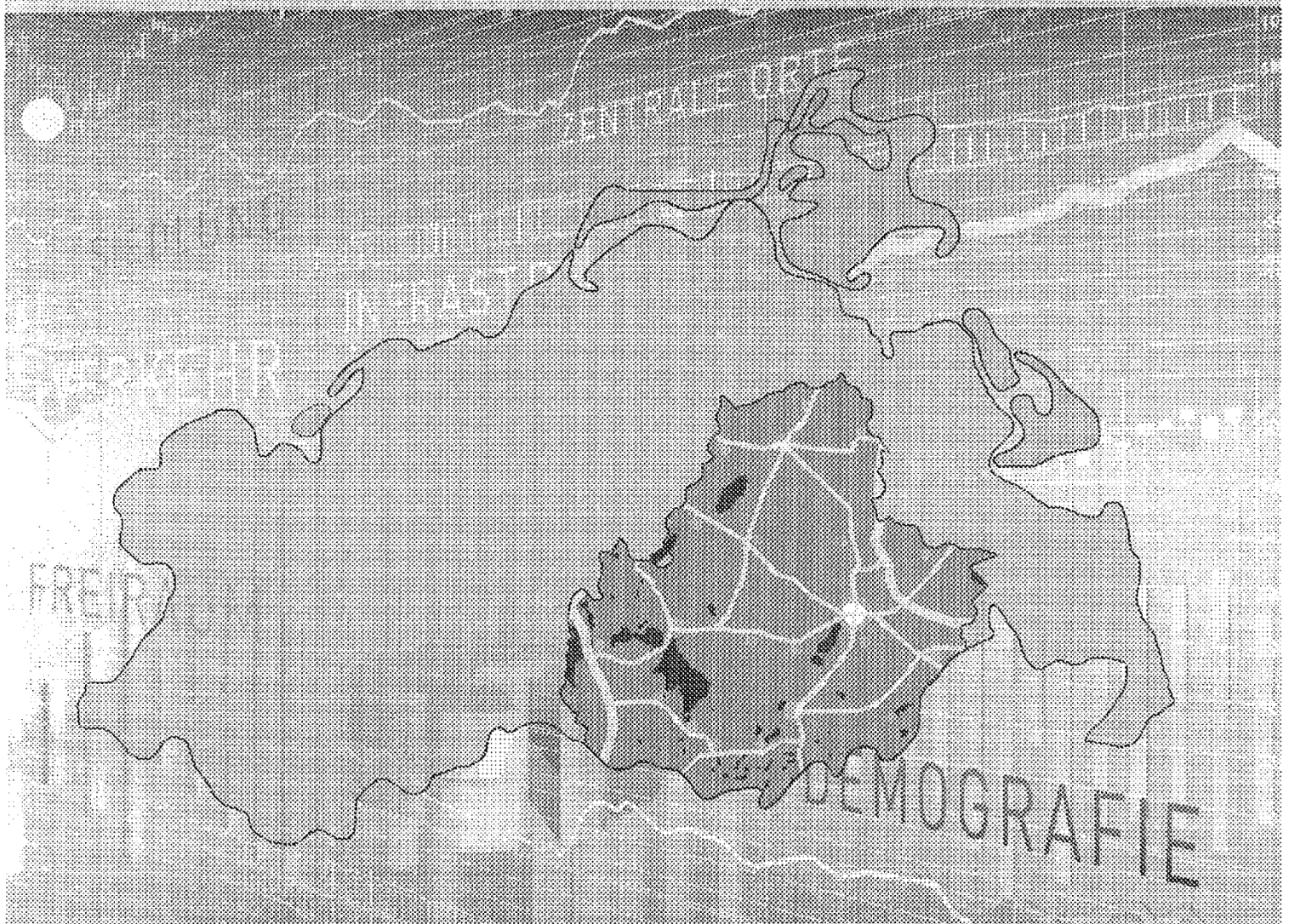
Ервін Селлерінг

**Міністр транспорту, будівництва
та регіонального розвитку**

Фолькер Шлотман

Regionales Raumentwicklungsprogramm Mecklenburgische Seenplatte

- Entwurf -



Regionaler Planungsverband
Mecklenburgische Seenplatte



Вихідні дані

Видавець:

Регіональне об'єднання з планування Мекленбурзького озерного краю

Укладач:

Управління з питань територіального устрою та регіонального планування Мекленбурзького озерного краю

Титульна сторінка:

LOGO Media, Нойбранденбург

Контактна інформація:

Регіональне об'єднання з планування Мекленбурзького озерного краю - Офіс
Helmut-Just-Straße 2 - 4, 17036 Нойбранденбург

Тел.: 0395 777551-100

Факс: 0395 777551-101

Електронна пошта: [poststelle@afrlms.mv-](mailto:poststelle@afrlms.mv-regierung.de)

[regierung.de](http://www.region-seenplatte.de) Інтернет: www.region-seenplatte.de

Нойбранденбург, 22 лютого 2011 р.

З метою збереження природного балансу для зон охорони питної води встановлено заборони та обмеження використання, які наведені у відповідних охоронних постановах.

до 5.5(2):

Зони резерву питної води визначені на загальній карті (масштаб 1:100 000) на основі критеріїв, наведених на рисунку 29. Для їхнього зображення були використані відповідні документи нижчих органів управління водними ресурсами.

Рисунок 29.

Критерії визначення резервних зон питної води

- Trinkwasserschutzzone III (weitere Schutzzone) der jeweiligen festgesetzten Wasserfassung
- Trinkwasserschutzzonen III A und III B bzw. IV (weitere Schutzzonen) der jeweiligen festgesetzten Wasserfassung

У зонах, відведених для питної води, слід уникати дій, які можуть призвести до погіршення якості води.

Запаси підземних вод, які на даний момент розробляються для використання в регіоні планування, відповідають вимогам та законодавчим нормам як за якістю, так і за кількістю. Виходячи з сучасного рівня знань щодо розвідки запасів підземних вод, можна передбачити, що й у майбутньому, навіть за умови зростання попиту, постачання питної води з регіональних, досі невикористаних джерел буде забезпечено.

щодо 5.5(3) та (4):

Вищезазначені принципи вже обов'язково закріплені в Програмі розвитку території землі Мекленбург-Передня Померанія, пункти 5.5(3) та (4), і наводяться тут для довідки. Вони обґрунтовуються наступним чином: «Для того щоб належним чином забезпечити захист водних ресурсів, необхідна повсюдна належна система відведення стічних вод. Окрім захисту ґрунтових вод, це також сприяє поліпшенню якості водних ресурсів та інфраструктури для сприяння економічному розвитку землі. Можливості децентралізованих рішень (малі очисні споруди) залежать від природних та правових умов.²

5.6 Забезпечення сировинними ресурсами

5.6.1 Забезпечення сировинними ресурсами

(1) Придатні для видобутку надра, розташовані близько до поверхні в регіоні планування, повинні бути забезпечені для довгострокового регіонального та міжрегіонального постачання сировини та видобуватися з дотриманням просторового впорядкування. Видобуток надр повинен, зокрема, зосереджуватися на пріоритетних та зарезервованих районах забезпечення сировиною, визначених на загальній карті (масштаб 1:100 000).

Довгострокове забезпечення сировиною

(2) **In den Vorranggebieten Rohstoffsicherung¹⁶³ hat die Sicherung und Gewinnung oberflächennaher Rohstoffe Vorrang vor anderen raumbedeutsamen**

Пріоритетні території забезпечення сировиною

² Цитата: Програма розвитку території землі Мекленбург-Передня Померанія, обґрунтування до розділу 5.5.

¹⁶³ визначено на основі критеріїв, наведених на рисунку 30

Nutzungsansprüchen. Abbauverhindernde Nutzungen sind auf diesen Flächen auszuschließen. (Z)

(3) Резервні території для забезпечення сировинними ресурсами¹⁶⁴ служать для довгострокового забезпечення сировинними ресурсами, що знаходяться близько до поверхні. При зважуванні з конкуруючими видами землекористування, що мають значний вплив на територію та виключають або суттєво обмежують видобуток сировини, особлива вага надається інтересам забезпечення сировинними ресурсами.

*Резервні райони
забезпечення
сировинними
ресурсами*

(4) При будь-якому плануванні слід дбати про те, щоб видобуток підземних покладів сировини, навіть якщо вони наразі не використовуються, не був заблокований у довгостроковій перспективі. Слід залишити відкритими можливості для подальшого використання геотермальної енергії та розсолу, а також для підземних сховищ.

*Підземні сировинні
ресурси та підземні
сховища
див. також LEP 5.6(4)*

Обґрунтування

до 5.6.1(1):

У регіоні планування є великі родовища та поклади кварцового піску, гравійного піску, піску та глини, придатні для видобутку. З метою видобутку та попереднього забезпечення цих корисних копалин як сировинної бази для економіки відповідно до Програми розвитку території землі Мекленбург-Передпомор'я^{1,5} на загальній карті (М 1 100 000) визначено пріоритетні та резервні райони забезпечення сировиною. Фаховою основою є «Карта приповерхневих сировинних ресурсів М-В» у масштабі 1 : 50 000 (KOR 50) за 2005 рік, видана Державним управлінням з питань навколишнього середовища, охорони природи та геології Мекленбург-Передпомор'я. Вона містить у цифровій формі вичерпну інформацію про геологічне поширення приповерхневих сировинних ресурсів. З урахуванням розмежування на родовища, поклади та перспективні райони оцінено та представлено придатність для будівництва та забезпечення, включаючи ситуацію з гірничим правом. Відповідно до рекомендацій Геологічної служби, ділянки класів забезпечення 1–3 розглядалися з точки зору їх придатності для визначення в рамках регіонального планування як райони забезпечення сировинними ресурсами.

За результатами аналізу конкуруючих вимог щодо землекористування на загальну карту (масштаб 1:1 000 000) внесено родовища та поклади кварцового піску, гравійного піску, піску, глини та торфу, що належать до класів пріоритетності 1–3, як пріоритетні та резервні території для забезпечення сировинними ресурсами. Крім того, існуючі права на видобуток, надані на підставі затверджених планів експлуатації, на ділянках, які на загальній карті (М 1 100 000) не визначені як пріоритетні або зарезервовані території для забезпечення сировинними ресурсами, залишаються незмінними.

Згідно з KOR 50, райони потенційного видобутку в регіоні планування належать до класів 2 та 3 за ступенем важливості для забезпечення. Вони не були визначені як райони забезпечення сировинними ресурсами, оскільки довгострокове забезпечення потреб вже гарантується наявними родовищами та покладами. Крім того, райони потенційного видобутку переважно розташовані в природно-географічно цінних та важливих для туризму частинах регіону планування.

Зони пріоритету та резерву, визначені на загальній карті (масштаб 1:100 000)

займають загалом площу 27 km^2 (= 0,5 % площі регіону). Як індустріальні

Таким чином, запаси приповерхневих сировинних ресурсів¹, що можуть бути видобуті в трирічному періоді, забезпечуються з точки зору просторового планування:

¹⁶⁴ визначено на основі критеріїв, наведених на рисунку 31

¹ " Див.: Програма просторового розвитку землі М-В, 5.6(1) та 5.6(2).

¹ «Дані згідно з KOR 50 М-В (2005)

Пісок та гравійний пісок

- як пріоритетні райони забезпечення сировиною (кварцовий пісок, гравійний пісок та пісок) – приблизно 350 млн тонн (23 райони)
- як резервні райони забезпечення сировинними ресурсами (кварцовий пісок, гравійний пісок та пісок) приблизно 250 млн тонн (19 районів)

Гли

на як пріоритетні райони забезпечення сировинними ресурсами (глина) приблизно 30,4 млн тонн (2 райони) як резервні райони забезпечення сировинними ресурсами (глина) приблизно 180 млн тонн (8 районів)

Торф

як пріоритетний район забезпечення сировиною (торф) — приблизно 0,8 млн тонн (1 район)

Більше 90 % промислового видобутку корисних копалин, що знаходяться близько до поверхні, у регіоні планування припадає на гравійний пісок та пісок. Аналіз потреб, проведений Міністерством економіки Мекленбурга-Передньої Померанії у 1999 році, прогнозує для регіону планування середню потребу від 4,8 млн тонн (1999) до 4,57 млн тонн у 2010 році. Фактичний щорічний обсяг видобутку є нижчим за ці показники. Дані щорічної статистичної звітності Гірничого управління Штральзунда показують, що з 2002 року видобуток стагнув на рівні в середньому 3,5 млн тонн на рік.

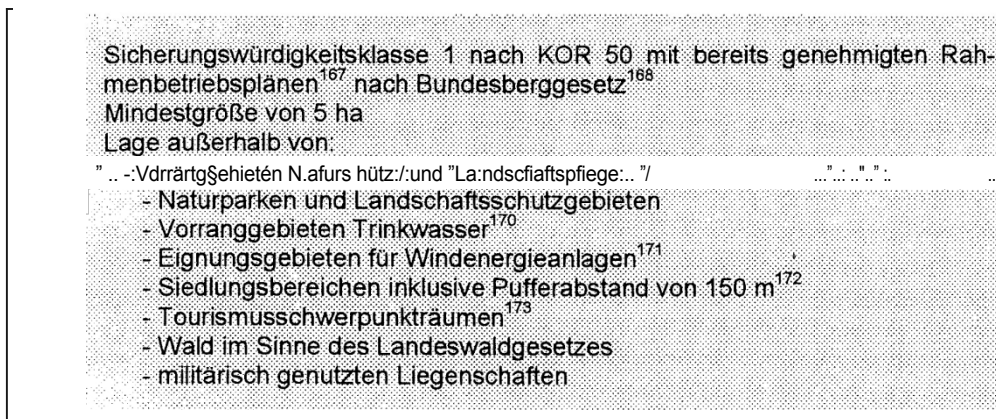
Виходячи з припущення, що середній обсяг видобутку гравійного піску та піску в найближчі роки в основному стагнуватиме, довгострокове забезпечення запасів корисних копалин, що знаходяться близько до поверхні, гарантується за допомогою пріоритетних та резервних зон забезпечення сировинними ресурсами, визначених на загальній карті (М 1 100 000).

до 5.6.1(2):

Пріоритетні райони забезпечення сировинними ресурсами служать для забезпечення регіонально значущих родовищ та видобутку приповерхневих сировинних ресурсів: кварцового піску, гравійного піску, піску, глини та торфу. Вони визначені на загальній карті (М 1 : 100 000) на основі критеріїв, наведених на рисунку 30, і охоплюють родовища, зазначені в таблиці 7.

Abbildung 30:

Kriterien zur Festlegung von Vorranggebieten Rohstoffsicherung



¹⁶⁷ станом на грудень 2009 року

¹⁶⁸ Див.: Федеральний гірничий закон § 52 абз. 2.

¹ Див.: пункт програми 5.1(4) ¹⁷ *

Див.: пункт програми 5.5(1) ¹⁷¹

Див.: пункт програми 6.5(5)

¹⁷² Див.: KOR 50, базова карта А.

¹⁷³ Див.: пункт програми 3.1.3(2)

Таблиця 7:

Пріоритетні райони забезпечення сировинними ресурсами

№	Назва згідно з KOR 50	Сировина	Статус у гірничій справі (08/2010)	Район 02/2010
101	Деммін Зібенайхен	Ks	BWE	DM
102	Мюссентін	Ks	BWE, B/B, gG	DM
103	Санцков Схід 1	Ks	B/B	DM
104	Хоенмін	Ks	BWE, B/B	MST
105	Кройцбруххоф	Ks	BWE, gG	MST
106	Софіенхоф-Норд 1	Ks	B/B, gG	MST
107	Воггерсін Танненберг 1	Kc	B/B	MST
108	Халаліт NO	Ks	BWE	MÜR
109	Хоен-Вангелін/Ліпен TF1	Ks	BWE, B/B, gG	МЮР
110	Ябель NO	Ks	B/B	МЮР
111	Каргоу Унтердорф TF2	Kc	gG	MÜR
112	Клоксін-Блюхерхоф TF1	Ks	BWE, B/B	MÜR
113	Лангхаген Фельд 1	Ks	BWE	MÜR
114	Мальхов Північний Захід TF1	Ks	B/B	MÜR
115	Ретвіш Моленаген	Ks	BWE, gG	MÜR
116	Шварц Вест 1	Ks	B/B	MÜR
117	Вакстоу	Kc	B/B, gG	МЮР
118	Нойбранденбург-Хінтерсте Мюле TF1	Ks	BWE	NB
119	Нойбранденбург- Шпаргельберг	Ks	BWE	NB
120	Шпонхольц	Qs	B/B, gG	MST
121-1 121-2	Нойбранденбург- Фрітшесхоф	Qs	BWE	NB
122	Нойбранденбург- Штепенвег	Cy	BWE	NB
123	Рамелов	Cy	B/B, gG	MST
124	Фрідланд Північний Схід	Tf	BWE	MST
125	Фрідланд-Салов 1	До	BWE	MST
126	Вольдегк 1	До	BWE	MST

до 5.6.1(3):

Зарезервовані території для забезпечення сировинними ресурсами служать для забезпечення регіонально значущих родовищ приповерхневих сировинних ресурсів: кварцового піску, гравійного піску, піску та глини. Вони визначені на загальній карті (М 1 : 100 000) на основі критеріїв, наведених на рисунку 31, і охоплюють родовища, зазначені в таблиці 8.

¹⁷ * відповідно до нумерації на загальній карті (М 1 : 100 000)

Рисунок 31.

Критерії визначення резервних районів для забезпечення сировинною базою

-	Sicherungswürdigkeitsklasse 1 bis 3 nach KOR 50 mit Bergbauberechtigung
-	Mindestgröße von 5 ha
-	Lage außerhalb von:
-	Vorranggebieten Naturschutz und Landschaftspflege ¹⁷⁵
-	Naturparken und Landschaftsschutzgebieten
-	Vorranggebieten Trinkwasser ¹⁷⁶
-	Eignungsgebieten für Windenergieanlagen ¹⁷⁷
-	Siedlungsbereichen inklusive Pufferabstand von 150 m ¹⁷⁸
-	Tourismusschwerpunkträumen ¹⁷⁹

Таблиця 8

Резервні райони забезпечення сировинними ресурсами

№	Назва згідно з KOR 50	Сировина	Статус статус (08/2010)	Район 02/2010
201	Леббін-Захід	Ks	B/B, gG	DM
202	Нойштреліц Штайнвальде	Ks	BWE	MST
203	Зандхаген	Ks	BWE	MST
204	Санцков Схід 2	Ks	B/B	DM
205	Штайнвальде-Ост	Kc	Б/Б	MST
206	Туров-Родлін	Ks	B/A	MST
207	Гросс-Дратов	Kc	B/B	MÜR
208-1	Галаліт Південь	Ks	BWE	MÜR
208-2				
209	Коцоу	Kc	Б/Б	MÜR
210	Чорні Захід 2	Ks	B/B	MÜR
211	Варен-Швенцин 1	Kc	BWE	MÜR
212	Вільдкуль-Норд	Ks	B/B	MÜR
213	Вогерсін Танненберг 2	Kc	B/B	MST
214	Нойбранденбург-Фрітшесхоф	Qs	BWE	NB
215	Нойбранденбург-Кюсов	Qs	BWE	NB
216-1	Треуен	Cy	Б/Б	DM
216-2				
217	Нойштреліц Кіфернхайде	Cб	BWE	MST
218	Варлін-Юг	Cб	B/B	MST
219	Адамсхоффен TF2	Cб	BWE	MÜR
220	Альтентрептов Клацов	Чт	BWE	DM
221-1	Альтентрептов-Ост	До	BWE	DM
221-2				
222	Лойкенцин	До	BWE	DM
223	Фрідланд Салов 1	До	BWE	MST
224	Фрідланд Салов 2	До	BWE	MST
225	Хільдебрандсхаген	До	BWE	MST
226	Вольфсхаген	До	BWE	MST
227	Мелленхаген-Ост	До	BWE	MÜR

¹⁷ Див.: Програма 5.1(4)

⁽¹⁷⁾ Див.: пункт програми 5.5(1)

¹⁷⁷ Див.: пункт програми 6.5(5)

¹⁷⁸ Див.: KOR 50, базова карта А.

¹⁷⁹ Див.: Програма 3.1.3(2)

" відповідно до нумерації на загальній карті (М 1 : 100 000)

до 5.6.1(4)

Видобуток і використання підземних сировинних ресурсів, як правило, займає невелику площу. Значний вплив на територію може спричинити необхідність інтеграції видобувних об'єктів в інфраструктуру та транспортні зв'язки. Поклади геотермальної енергії та розсолу вже освоєні поблизу Нойбранденбурга та Варена (MüritZ) вже освоєні

плануються біля Хінріхсхагена¹⁸¹ На загальній карті (масштаб 1:100 000) підземне сховище Везенберга та заплановане підземне сховище Хінріхсхагена позначені як довідкова інформація.

Рисунок 32.

Підземні сховища та освоєні джерела геотермальної енергії/розсолу¹⁸²

5.6.2 Видобуток сировини

(1) Видобуток сировини повинен здійснюватися таким чином, щоб пов'язані з цим навантаження на навколишнє середовище та негативний вплив на природу і ландшафт були мінімальними.

Видобуток сировини
див. також LEP 5.6(3)

Видобуток та вивезення сировини повинні здійснюватися таким чином, щоб не заважати упорядкованому розвитку населених пунктів та не погіршувати якість життя.

(2) Вже розвідані родовища мають видобуватися в першу чергу, а не нові родовища, якщо цьому не суперечать інші вимоги щодо землекористування. Слід прагнути до повного вичерпання родовища з урахуванням фахових вимог, зокрема вимог гірничого права та водного господарства.

Повне видобування
розвіданих родовищ

(3) За межами пріоритетних та зарезервованих територій для забезпечення сировинною базою видобуток надр, розташованих близько до поверхні, у пріоритетних природних

Виключення проектів
видобутку

¹⁸¹ Див. рис. 32

¹⁸² Джерело: Гірниче управління Штральзунда

захист та догляд за ландшафтом, у пріоритетних районах питної води та у районах, що спеціалізуються на туризмі, виключаються.

(4) У зонах, що підлягають обмеженням з метою охорони природи та догляду за ландшафтом, а також у районах розвитку туризму видобуток надр, розташованих близько до поверхні, слід по можливості уникати або узгоджувати з функціями цих територій.

*Уникнення
проектів видобутку*

(5) У районах з великими покладами сировини, зокрема навколо Хоен-Вангелін-Галлаліт, Мелленхаген та Нойбранденбург, слід виключити скупчення активних відкритих кар'єрів. Завдяки часовому рознесенню розвідки, видобутку та ренатуралізації або рекультивації у сусідніх відкритих кар'єрах слід уникнути значних негативних наслідків для навколишнього середовища.

*Уникнення
накопичення проектів
видобутку*

Обґрунтування

до 5.6.2(1) та (2):

Зазвичай видобувні роботи, як під час етапу видобутку, так і часто ще протягом тривалого часу після його завершення, пов'язані зі значним втручанням у природний баланс та навантаженням на інші види землекористування. Під час експлуатації відкритих кар'єрів видобуток, збагачення та транспортування можуть спричинити такі негативні наслідки, як вимивання ґрунту, погіршення якості ґрунтових вод, викиди шкідливих речовин та шум. Завдяки повній експлуатації вже розвіданих родовищ, поетапному впровадженню та постійній ренатуралізації або рекультивації негативні наслідки мають бути обмежені до мінімально необхідного рівня.

до 5.6.2(3):

За межами пріоритетних та резервних територій забезпечення сировинними ресурсами видобуток сировини можливий, однак з точки зору просторового планування видобутку тут не надається особливого значення при зважуванні з іншими вимогами щодо використання.

Загалом видобуток корисних копалин у пріоритетних зонах охорони природи та ландшафту заборонено, оскільки в цих районах охорона природи та ландшафту має пріоритет над усіма іншими вимогами щодо використання — а отже, і над проектами видобутку — і проекти видобутку несумісні з метою охорони, що лежить в основі цих районів.¹⁸³

У пріоритетних зонах питної води видобуток корисних копалин не допускається, оскільки це несумісно з метою охорони, яка полягає у захисті водоносного горизонту від забруднення або інших негативних впливів в інтересах загального блага, зокрема в інтересах здоров'я населення та збереження підземних вод як складової природного балансу.¹⁸⁴

«Пріоритетні туристичні райони ¹» — це найбільш привабливі з точки зору ландшафту ділянки планового регіону, в яких інтереси туризму мають особливе значення порівняно з інтересами інших галузей економіки. Видобуток корисних копалин, що знаходяться близько до поверхні, у цих районах гальмуватиме розвиток туристичної галузі, знизить привабливість цих територій як туристичних та поставить під загрозу їх особливе значення для туристичної галузі.

¹⁸³ Див.: 5.1(4)

¹⁸⁴ Див.: 5.5(1)

¹⁸⁵ Див.: 3.1.3(2)

до 5.6.2(4):

Зарезервовані території для охорони природи та ландшафту^{1 16} мають особливе значення для охорони природи та ландшафту. Відповідно, під час зважування та узгодження з проектами видобутку слід особливо враховувати інтереси охорони природи та ландшафту, а також перевіряти проекти видобутку на предмет їх сумісності з відповідним цільовим призначенням. Зарезервовані території для охорони природи та ландшафту, визначені на загальній карті (масштаб 1:100 000), здебільшого мають статус природного парку або ландшафтного заповідника. Допустимість або заборона видобутку в цих районах детально регулюється постановами, а в разі необхідності — також планами догляду та розвитку. Видобуток корисних копалин, що знаходяться близько до поверхні, повинен, по можливості, здійснюватися лише за межами районів розвитку туризму^{1 17}, щоб не ставити під загрозу запланований та вже існуючий розвиток туризму.

щодо 5.6.2(5):

Скупчення активних відкритих кар'єрів посилює негативні наслідки, пов'язані з видобутком сировини. Тривалість втручання подовжується, а час компенсації або завершення ренатуралізації чи рекультивуації відкладається. Скупченням можуть вважатися вже два розташовані поруч, не обов'язково суміжні, відкриті кар'єри. Розподіл видобутку в часі суттєво сприяє мінімізації негативного впливу. Якщо планується розробка нових родовищ, розташованих поблизу існуючих відкритих кар'єрів, за необхідності слід вжити заходів, які дозволять максимально зменшити вплив шуму та пилу на населення, а також вплив на вразливі природні та ландшафтні ресурси.

5.6.3 Ренатуралізація та рекультивуація

(1) Необхідно забезпечити якнайшвидше початок та безперервне відновлення природного стану та/або рекультивуацію відкритих кар'єрів. При цьому слід враховувати природно-географічні особливості прилеглих територій, існуючі види землекористування в околицях, а також цілі щодо безпеки та розвитку прилеглої території. Ділянки видобутку, по можливості, мають бути повернуті до первісного використання.

*адаптована
подальша
експлуатація*

(2) Для окремих проектів, що знаходяться поруч, слід розробити спільні концепції подальшого використання.

*Концепції
подальшого
використання*

Обґрунтування

до 5.6.3(1) та (2):

Якнайшвидший початок та послідовне продовження заходів з ренатуралізації або рекультивуації на вже видобутих ділянках відкритих кар'єрів роблять істотний внесок у дотримання принципів та цілей просторового планування відповідно до пунктів програми 5.1, 5.1.2 та 5.1.4, а також у дотримання природоохоронних норм щодо втручання у природне середовище.

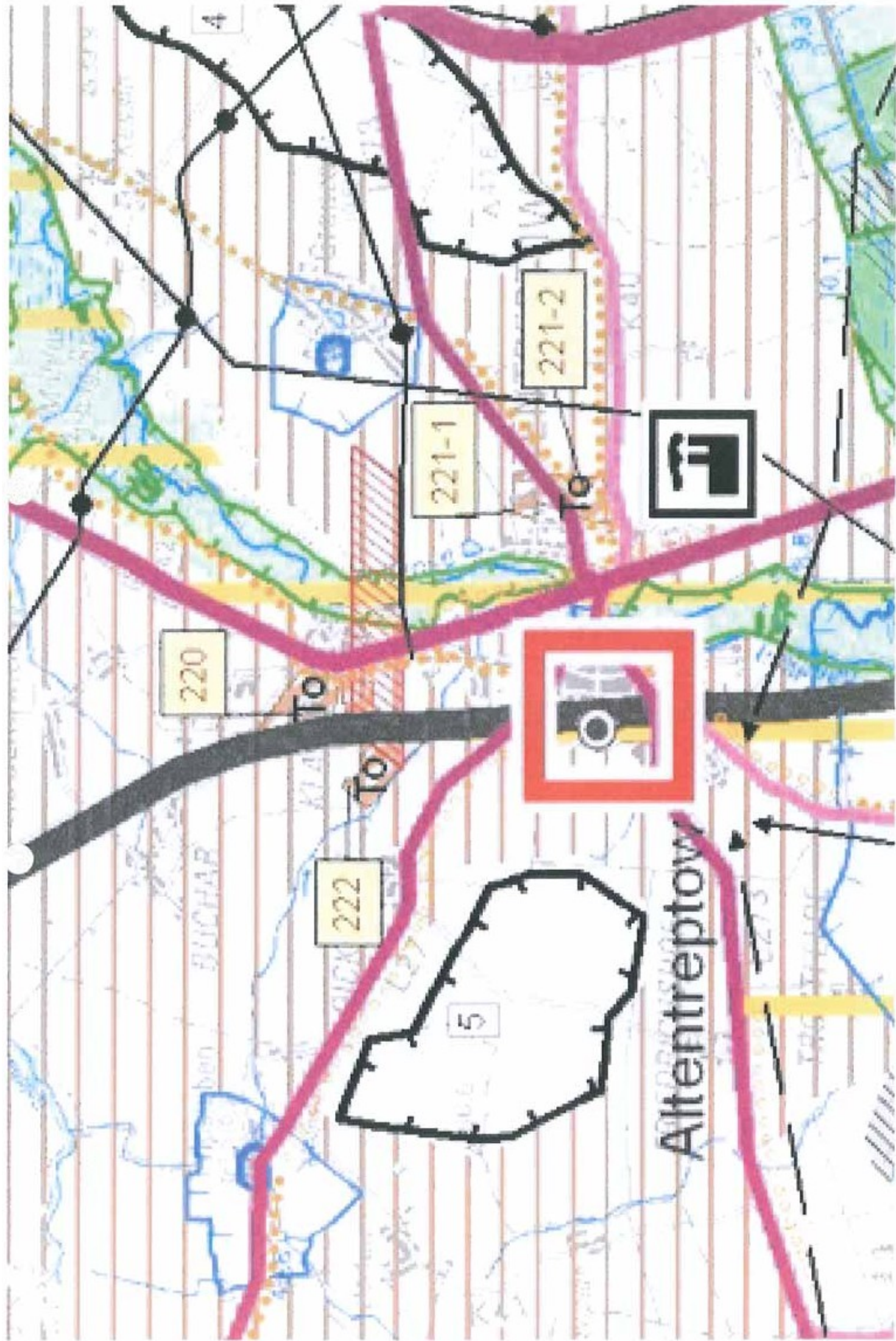
Вид ренатуралізації або рекультивуації визначається, зокрема, такими критеріями, які дозволяють обмежити конфлікти, що виникають у зв'язку з подальшим використанням, та сприяють просторовому розвитку й ландшафтному дизайну:

^{1 16} Див.: 5.1(5)

^{1 17} Див.: 3.1.3(3)

природно-географічні умови місця видобутку, такі як рівень ґрунтових вод, рельєф місцевості тощо, існуючі види землекористування, наприклад, сільськогосподарське, лісогосподарське або промислове використання в околицях ділянки видобутку, а також просторове розташування, зокрема в або поблизу територій, що мають захисний та придатний характер (наприклад, пріоритетні та резервні території для охорони природи та ландшафту, туристичні центри та території розвитку туризму).

Через геологічні особливості може відбуватися просторова концентрація гірничодобувної діяльності, що посилює негативні наслідки від роботи відкритих кар'єрів. Шляхом розробки узгоджених концепцій подальшого використання (наприклад, міжкомунальних ландшафтних планів) можна зменшити будь-які негативні наслідки від відкритих гірничих робіт та забезпечити впорядкований просторовий розвиток.



4

221-2

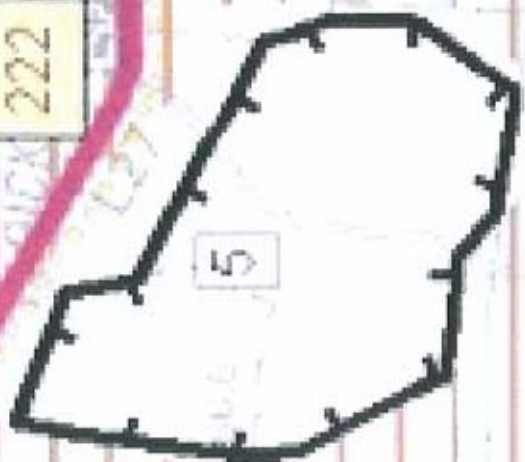
221-1



220



222



5

Allentreptow

BUCHAR

KALU

10.1

2273

2274

43



Пріоритетна територія питної води

Резервна зона питної води



Пріоритетна зона забезпечення сировиною
Nessand Ks: Quansand Qs. Sand Sa: Та То: То¥ Tf
Нумерація відповідно до табл. 7

Зона з обмеженим доступом для пошуку сировини
Гравійний пісок Ks: Кварцовий пісок O: Пісок Sa: Глина То
Нумерація відповідно до табл. 8



Зона розміщення вітроенергетичних установок
Нумерація відповідно до табл. 11

Регіональна інфраструктура



Широкомасштабна дорожня мережа

ДОДАТОК 7

Фотодокументація,
липень 2011 р.



Flalsberg, Nordgrenze mit Blick nach Süden
»..

• **Flalsberg, Nordgrenze mit Blick nach Süden**





Thalberg, Südgrenze mit Blick nach Norden