

ANDRZEJ KRAIŃSKI *, AGNIESZKA GONTASZEWSKA *

POSTGLACJALNE OSADY ORGANICZNE W SULECHOWIE

Słowa kluczowe: osady organiczne, holocen, Sulechów

Streszczenie

W Sulechowie udokumentowano występowanie organicznych osadów jeziornych (kreda jeziorna, gytia) w co najmniej dwóch lokalizacjach. Ich genezę związano z postglacjalnym zanikiem lądolodu zlodowacenia Wisły. Stanowisko występowania osadów organicznych porównano z wcześniej opisanym stanowiskiem z terenu Sulechowa. Z uwagi na występowanie osadów „bagiennych” tereny te wymagają ochrony przed inwestycjami różnego typu.

Wstęp

Sulechów położony jest w południowej części Wysoczyzny Lubuskiej, objętej deglacją zlodowacenia Wisły (glacifaza leszczyńska).

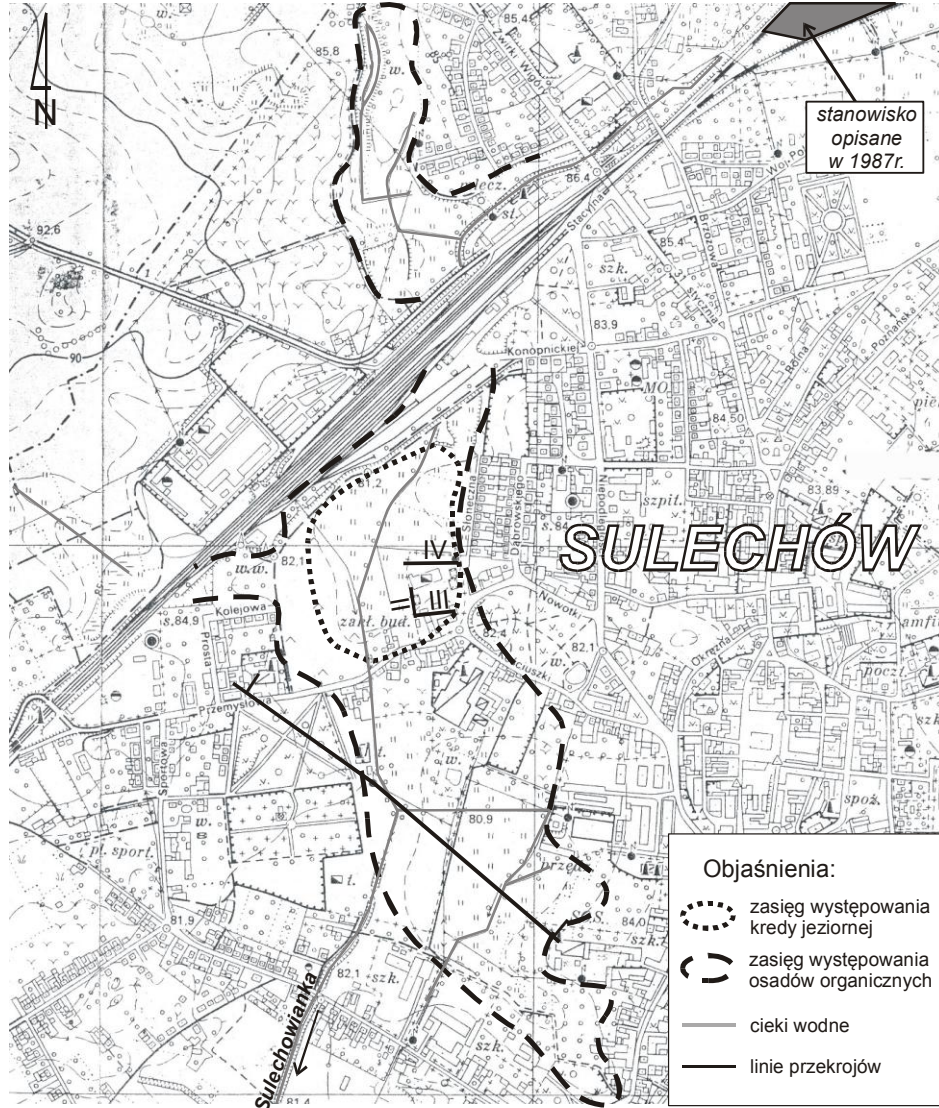
Prowadzone badania geotechniczne [Curyło 1985; Kraińska 1984; Kraiński 2005, 2007] pozwoliły m.in. na stwierdzenie występowania w Sulechowie (rys. 1) osadów organicznych. Osady te opisywane były [Kraiński 1987a, 1987b] jako ewentualnie eemskie. Było to nawiązanie do znanego datowania florystycznego interglacjału eemskiego w Rusinowie (20 km na północ od Sulechowa) – Heck [1928]. Wykonanie badań malakologicznych na próbkach pobranych w Sulechowie w 1984 przez prof. S.W. Alexandrowicza z niewyjaśnionych przyczyn nie doszło do skutku.

Dokładniejsza analiza materiału geologicznego stanowiska opisywanego przez Kraińskiego [1987a, 1987b] oraz literatury z okresu późniejszego [Janiec 1990; Sadurski 1990; Petelski i Sadurski 1987; Lindner 1992] pozwala postawić tezę, że pomimo pewnych cech wskazujących na pochodzenie interglacjalne (w tym np. przykrycie glinami uznanymi wówczas za lodowcowe), mogą to być prawdopodobnie osady postglacjalne.

* Uniwersytet Zielonogórski; Instytut Budownictwa

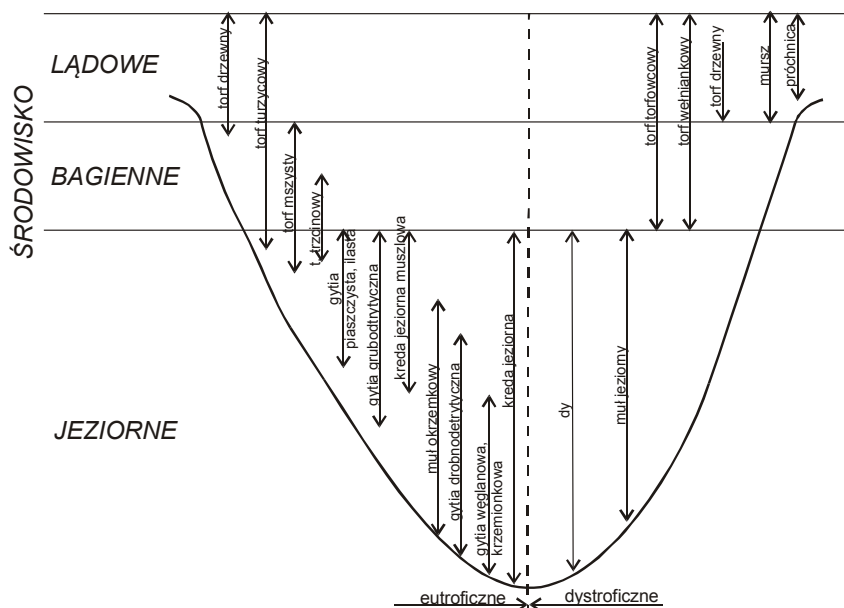
* Uniwersytet Zielonogórski; Instytut Budownictwa

Znane są przy tym z licznych stanowisk osady organiczne (w tym i kredy jeziorne) występujące pomiędzy poziomami glin zwałowych. Dokumentują one okresy interglacjalne bądź interstadialne [Lindner 1981].



Rys. 1. Występowanie opisywanych w artykule osadów organicznych w Sulechowie. Skala 1:10 000

Początek sedimentacji kredy jeziornej i gytii związany jest z późnym glacją (tu Wisły), często ponad niezupełnie wytopionymi bryłami martwego lodu (stąd mogą pochodzić „zaburzenia” w układzie warstw gytii opisane przez Kraińskiego w roku 1987). Pierwszy etap sedimentacji kredy jeziornej rozpoczął się w Allerödie (11-12 tys. lat BP), a główna jej część przypada na wczesny holocen (8-10 tys. lat BP) - Rzepecki 1983, Alexandrowicz 1987, Lindner 1992 i in.



Rys. 2. Klasyfikacja osadów jeziornych i bagiennych w zależności od trofii i głębokości wody [Lindner 1992]

W praktyce geotechnicznej (i geologiczno – inżynierskiej) wydzielenie kredy jeziornej jest z reguły wystarczająco dokładne z uwagi na charakterystyczny wygląd osadu, w tym i barwę. Natomiast gytia często bywa określana jako namuł organiczny, co oczywiście nie oddaje charakterystyki geologicznej osadu. Namuł organiczny obejmuje bowiem praktycznie wszystkie osady (grunty) piaszczyste, pylaste i ilaste, które zawierają domieszkę substancji organicznej. Schemat klasyfikacji osadów jeziornych i bagiennych w zależności od żyzności (trofii) zbiornika i głębokości wody podano na rys. 2. [Lindner 1992].

Aspekt praktyczny podziału osadów jako gruntów podano w normie PN-86/B-0,2480, gdzie wydzielono namuły, gytie i torfy. Charakterystykę geologiczną osadów organicznych podano poniżej.

Kreda jeziorna – jest osadem zawierającym nie mniej niż 80% węgla wapnia, w domieszcze występują minerały ilaste oraz substancja organiczna. Barwa osadu na ogół biała, bywa również w odcieniach zielonych, niebieskich i czerwonych.

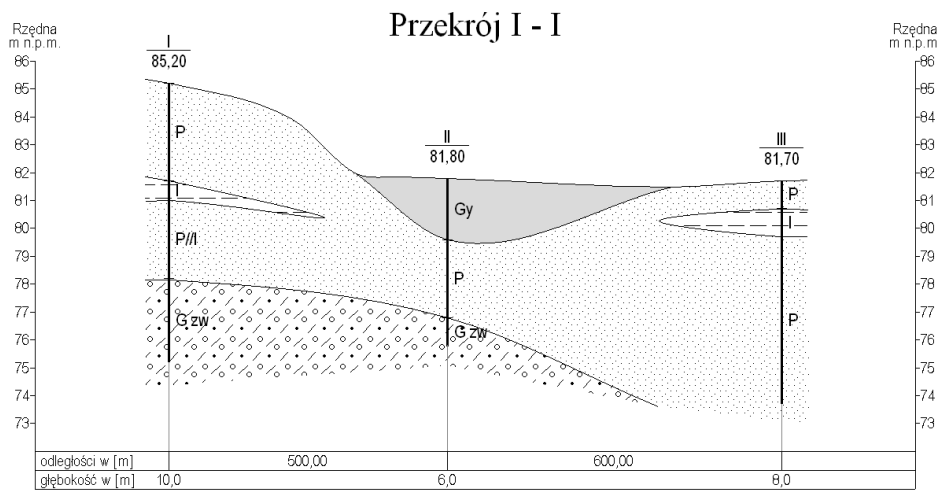
Gytia – jest osadem zawierającym szczątki organiczne, w tym także roślin, zawiera mniej niż 80% węgla wapnie, barwa to na ogół różne odcienie szarości. Powstaje w jeziorach eutroficznym, a więc bogatych w tlen i substancje organiczne.

Dy – jest osadem zawierającym ponad 50% substancji organicznej, podobnej do torfu, ubogim w węglan wapnia, barwy ciemnoszarej do czarnej. Powstaje w jeziorach ubogich w tlen i substancje organiczne.

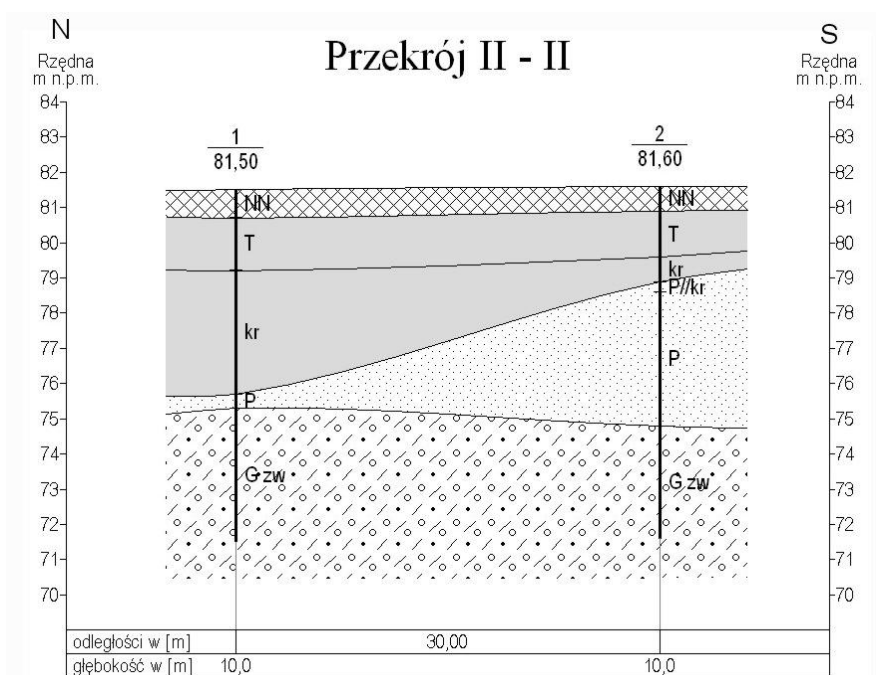
Torf – jest osadem organicznym o wysokiej porowatości, zbudowany przede wszystkim z roślinności wodno – bagiennej, o różnym stopniu rozłożenia. Powstaje w strefie brzegowej jezior i jest efektem ich końcowego zarastania.

Budowa geologiczna

Budowę geologiczną podłoża przedstawiono na czterech kolejnych przekrojach, przy czym ograniczono się jedynie do głębokości około 10 metrów. Budowę geologiczną głębszego podłoża badanego rejonu wraz ze stratygrafią przedstawili m.in. J. Kotowski, A. Kraiński [2001].



Rys. 3. Przekrój geologiczny przez opisywany teren. Objaśnienia: NN – nasypy; T – torf; kr – kreda jeziorna; P – piaski; I – ily; G zw – glina zwałowa; Pg – piaski gliniaste; GH – glina próchnicza (mada)

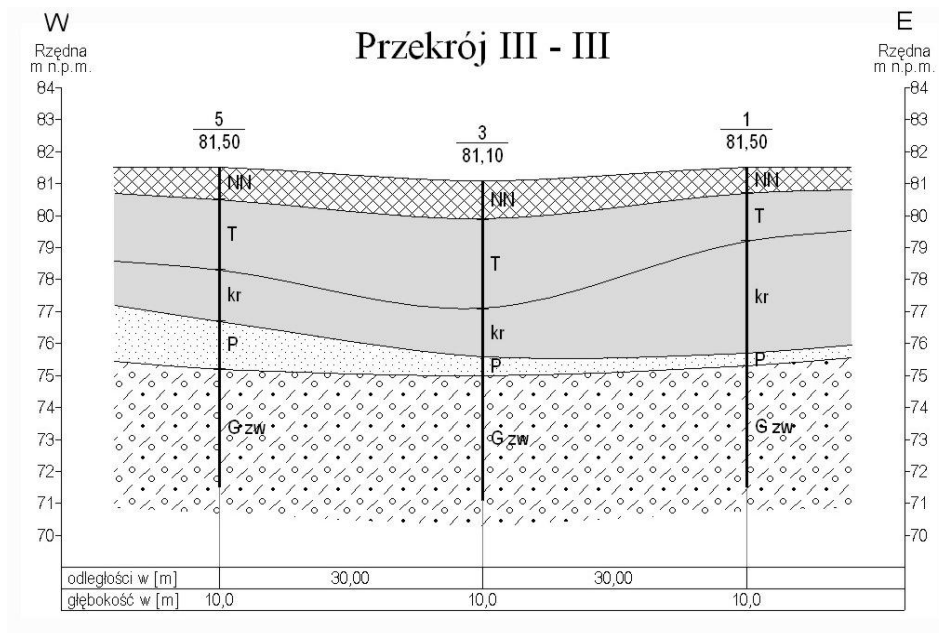


Rys. 4. Przekrój geologiczny przez opisywany teren. Objaśnienia jak na rys. 3

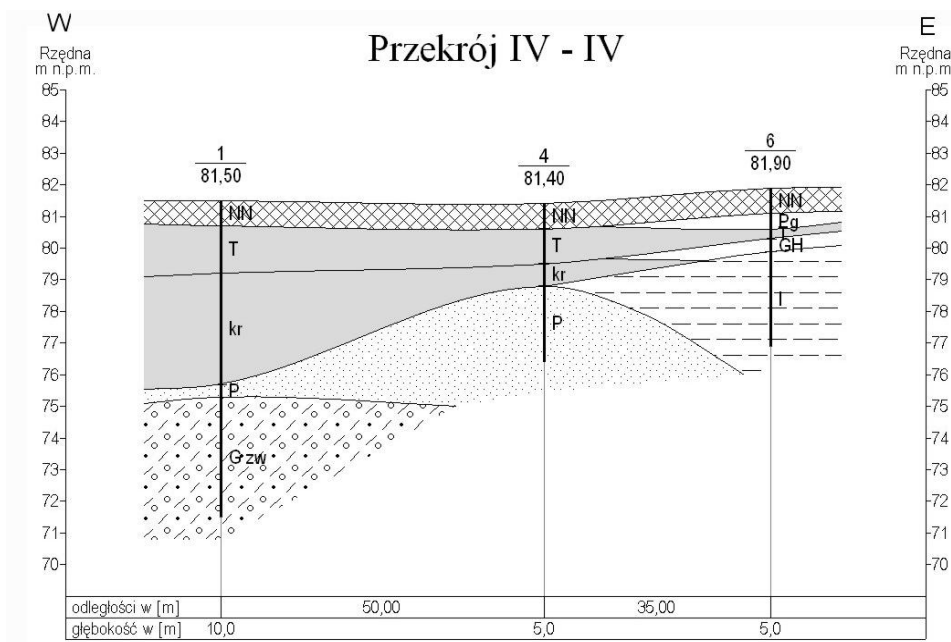
Na przekroju I – I (rys. 3.) przedstawiono budowę geologiczną w środkowej części jeziora. Zwraca tu uwagę przede wszystkim brak kredy jeziornej, która występuje jedynie w głębokich częściach jezior. Zauważyć też należy, że w poziomie (hipsometrycznym) występowania gytii na obrzeżu „jeziora” występują ily, nad którymi stwierdzono piaski o miąższości kilku metrów. Sugerować to może (w nawiązaniu do stanowiska opisanego w 1987) starszą niż postglacjalną genezę opisywanych osadów – np. górny eem.

Na kolejnych przekrojach (rys. 4-6) przedstawiono budowę geologiczną fragmentu jeziora postglacjalnego – części brzeżnej z obecnością kredy jeziornej. Miąższość kredy jeziornej jest zmienna, od poniżej jednego metra (otwór 2 na rys. 4.) do 3,5 m (otwór 1 na rys. 4). W dokumentowanej części jeziora granica występowania kredy jeziornej jest wyraźnie wyznaczona. Można przy tym przyjąć, że w centralnej części jeziora miąższość kredy jeziornej będzie większa (co najmniej kilka metrów).

Na przekrojach widoczne jest występowanie warstwy torfu o zmiennej miąższości (od 1,1 do 2,8 metra) w stropie kredy jeziornej. Torfy i gytie (rys. 3.) stwierdzono również poza rejonem występowania kredy jeziornej. Wyznaczają one płytką część zbiornika wodnego – przejście do roślinności bagiennej i następnie łądowej (rys. 2).



Rys. 5. Przekrój geologiczny przez opisywany teren. Objaśnienia jak na rys. 3



Rys. 6. Przekrój geologiczny przez opisywany teren. Objaśnienia jak na rys. 3

W spągu kredy jeziornej udokumentowano na wszystkich przekrojach obecność piasków, które określono jako jeziorne bądź też wodnolodowcowe. Miąższość serii piaszczystej wynosi od 0,5 do prawie 4 metrów. Spąg serii piaszczystej położony jest w części terenu (rys. 3-5) prawie horyzontalnie, na rzędnych około 75-78 m n.p.m.

W części podłoża (rys. 3-5) udokumentowano występowanie w spągu serii glin morenowych. Stratygraficznie gliny te prawdopodobnie odpowiadają glacyfazie leszczyńskiej zlodowacenia Wisły. W tak przyjętej stratygrafii, bez wątpienia kreda jeziorna jest postglacjalna.

Na przekroju IV – IV (rys. 6) udokumentowano obecność iłów w poziomie występowania kredy jeziornej. Brak przy tym ich dokładnego opisu geologicznego. Nie są to jednak z pewnością ily warwowe. W stropie wspomnianych iłów (jak również w stropie kredy jeziornej) występują torfy. Stwierdzona w stropie torfów warstewka (0,4-0,5 m miąższości) piasku gliniastego odpowiadać może osadom deluwialnym. Warstewkę tą trudno zidentyfikować na tym stanowisku z osadami lodowcowymi (odwrotnie niż w 1987 r.).

Na stanowisku z roku 1987 [Kraiński 1987] osady organiczne opisano jako gytie, w stropie i spągu których występowały torfy i namuły organiczne. Rozkład przestrzenny serii organicznej był zmienny, „zaburzony”, z rozerwaniem ciągłości warstw. Istotnym elementem wyróżniającym było występowanie w stropie gytii osadów gliniastych o miąższości do 3 metrów, które zaliczono do zlodowacenia Wisły. Od powierzchni terenu w stropie glin występowała również nieciągła warstwa torfu o miąższości do 1,5 m.

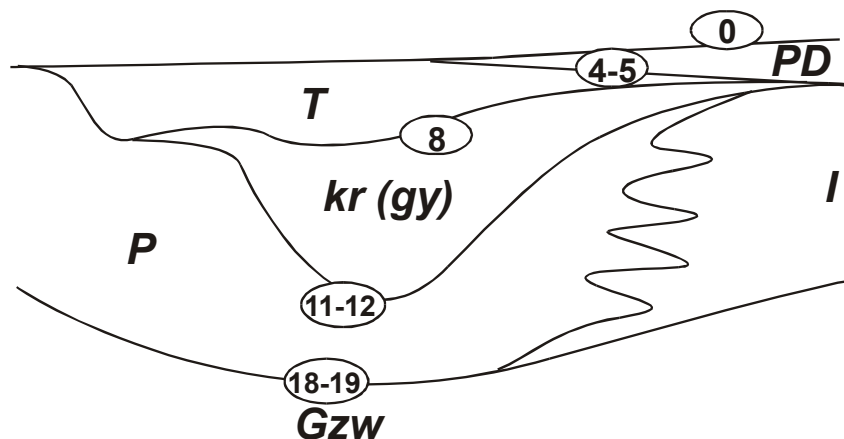
Wnioski

Opisane powyżej stanowisko występowania osadów organicznych w Sulechowie charakteryzuje się odmienną budową geologiczną niż opisane poprzednio stanowisko [Kraiński 1987]. Występujące w nadkładzie serii organicznej osady można alternatywnie potraktować jako deluwialne i jednowiekowe, prawdopodobnie związane z okresem postglacjalnym. Schematyczny przekrój wraz z czasem rozwoju zbiornika przedstawiono na rys. 7.

Dla jednoznacznego udokumentowania zaprezentowanych problemów konieczne są dalsze badania (obu stanowisk), w tym określenie wieku bezwzględnego iłów i glin występujących w nadkładzie i otoczeniu osadów jeziornych. Aktualne określenie granic zbiornika (rys. 1) jest ogólne i celowe są dalsze badania w tym zakresie.

Istnieje również aspekt praktyczny przedstawionych badań. Grunty organiczne są bowiem gruntami słabonośnymi o dużej ściśliwości. Ich występowanie w podłożu obiektów budowlanych wymaga często stosowania posadowień

pośrednich, względnie wzmocnienia konstrukcji obiektów. Dla określenia warunków gruntowych podłoża niezbędne są również niestandardowe badania, tym bardziej, że w stropie serii organicznej mogą występować grunty nośne. Miąższości gruntów organicznych narzucają też konieczność głębszego rozpoznania podłoża (nie mniej niż 2 m poniżej osadów organicznych). Zauważyć można, że obszar Sulechowa w wyznaczonych granicach występowania osadów organicznych (rys. 1.) jest słabo zabudowany bądź niezabudowany.



Objaśnienia: PD – piaski deluwialne; T – torfy; kr (gy), kreda, gytia – osady jeziorne; P – piaski jeziorne (lub wodnolodowcowe); I – iły jeziorne; Gzw – glina zwałowa; 11-12 wiek w tys. lat BP

Rys. 7. Schematyczny przekrój geologiczny omawianego terenu (zachodnia część Sulechowa) – jezioro postglacjalne

Istotny jest również walor przyrodniczy występowania osadów organicznych. Osady takie podlegają szczególnej ochronie. Z uwagi m.in. na dużą wodochłonność (torfy) są to swoiste naturalne rezerwuary wody. Omówiony obszar jest jedną ze stref źródłowych rzeki Sulechowaniki, która wpada do Odry poniżej Cigacic.

Tereny te, zdaniem autorów, powinny być wyłączone z zabudowy, przynajmniej w części wyznaczonej zasięgiem występowania kredy jeziornej. Wskazane byłoby przeznaczenie większej części terenu (wyznaczonego poprzez występowanie osadów organicznych) na tereny zielone, w tym tereny zbliżone do środowiska naturalnego.

Literatura

1. ALEXANDROWICZ S.W.: *Analiza malakologiczna w badaniach osadów czwartorzędowych*. Kwartalnik AGH, Geologia 12, 1-2, Kraków 1987
2. CURYŁO Z.: *Techniczne badania podłoża gruntowego pod zbiorniki wodociągu w Sulechowie*. Geoprojekt Zielona Góra 1985
3. HECK H.L.: *Über ein neues Vorkommen interglazalen Torfe und Tone bei Rinersdorf (nahe Schwiebus) in der östlichen Mark Branderburg*. Jahrbuch d. Reg. Geolog. Landesamt. Band 49, 1928
4. JANIEC B.: *W sprawie węglanowego systemu wód podziemnych i warunków potencjalnych depozycji kredy jeziornej*. Prz. Geol. 3, Warszawa, 1990
5. KRAIŃSKA H.: *Techniczne badania podłoża gruntowego pod sieć wodociągową w Sulechowie*. Geoprojekt Zielona Góra 1984
6. KRAIŃSKI A.: *Organiczne osady interglacjalne w Sulechowie*. [W:] Perspektywy zagospodarowania złóż kredy i gytii jeziornych oraz kopalin towarzyszących w Polsce. PTPNoZ, Zielona Góra 1987a
7. KRAIŃSKI A.: *Osady organiczne interglacjalu eemskiego w rejonie zielonogórskim*. [W:] Geologia i geotechnika na usługach budownictwa. Geoprojekt Warszawa 1987b
8. KRAIŃSKI A.: *Dokumentacja geotechniczna pod budynek usługowy i wiatę magazynową, ul. Słoneczna w Sulechowie*, 2005
9. KRAIŃSKI A.: *Dokumentacja geotechniczna pod halę produkcyjną przy ul. Słonecznej w Sulechowie*, 2007
10. KOTOWSKI J., KRAIŃSKI A.: *Geologia okolic Świebodzina*. Zeszyty Naukowe nr 117, Politechnika Zielonogórska, Zielona Góra 2001
11. LINDNER L.: *Czwartorzęd. Osady, metody badań, stratygrafia*. Wyd. PAE, Warszawa 1992
12. LINDNER L.: *Organogenic deposits of the Mazovian Interglacial (Mindel II/ Riss I) in the middle Vistula Basin, compared to several European localities*. Acta Geologica Polonica, vol. 31, 1-2, 1981
13. PETELSKI K., SANDURSKI A.: *Kreda jeziorna wskaźnikiem rozpoczęcia holocenijskiej wymiany wód podziemnych*. Prz. Geol. 3, Warszawa 1987
14. PN-86/B-02480. Polska Norma. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów. Wyd. Normalizacyjne Alfa, 1987
15. RZEPECKI P.: *Klasyfikacja i główne typy litologiczne osadów jeziornych*. AGH, Zeszyty Naukowe nr 913, Geologia t.9, z.1, Kraków 1983
16. SADURSKI A.: *Dyskusja o związkach złóż kredy jeziornej z węglanowym systemem wód podziemnych*. Prz. Geol. nr 7-8, Warszawa 1990

POSTGLACIAL ORGANIC DEPOSITS IN SULECHÓW

Key words: organic sediments, Holocene, Sulechów

S u m m a r y

In paper organic deposits (gyttja, lacustrine chalk) from Sulechów were described. The origin of this deposits is connected with melting of Weichsel glacier. Described site was compared with another site of organic deposits from Sulechów. This area requires protection against investment by reason of occurrence of natural "boggy" environment.