

ZARYS SYTUACJI GEOLOGICZNEJ ZŁOŻ SUROWCÓW ILASTYCH ORAZ NIEKTÓRE PROBLEMY PRZEMYSŁU CERAMIKI BUDOWLANEJ W WOJ. BIAŁOSTOCKIM

UKD 553.611.1/2:551.793:551.332.56:686.31/.32+691.43(436.15)

Analiza obecnego stanu przemysłu ceramicznego w woj. białostockim przeprowadzona przez Biuro Projektów i Studiów Przemysłu Ceramiki Budowlanej (2) wykazała, iż w zakresie produkcji ceramicznych materiałów budowlanych województwo to należy do deficytowych. Celem polsrycia niedoboru materiały te sprowadzane są z innych województw, co z punktu widzenia ogólnej gospodarki narodowej jest zjawiskiem bardzo niekorzystnym. Wciąż wzrastające zapotrzebowanie na ceramiczne materiały budowlane oraz ocena mocy produkcyjnej czynnych obecnie w woj. białostockim zakładów ceramicznych upoważniają do wniosku, iż przemysł ten na tym terenie wymaga znaczącej modernizacji i rozbudowy. Podstawowym warunkiem realizacji założeń rozwojowych i dalszych planów perspektywicznych jest przy tym znalezienie nowych złóż surowców ilastych przydatnych głównie do produkcji wyrobów ceramicznych cienkościennych.

Określeniu podstaw geologicznych dla poszukiwań większych złóż ilów poświęcone były prace Instytutu Geologicznego zapoczątkowane w 1960 r. (9), przeprowadzone następnie przez Zakład Zdjęć Geologicznych Niżu na obszarze tego województwa w latach 1966—1967 (1). W wyniku tych prac dokonano oceny warunków geologicznych poszczególnych złóż i wystąpień surowców ilastych w nawiązaniu do szerszych regionów o określonym typie budowy geomorfologicznej. Wykazano także, iż istniejąca zmienność własności utworów ilastych pozostaje w pewnym związku z ich pozycją wielkową i rozmieszczeniem regionalnym.

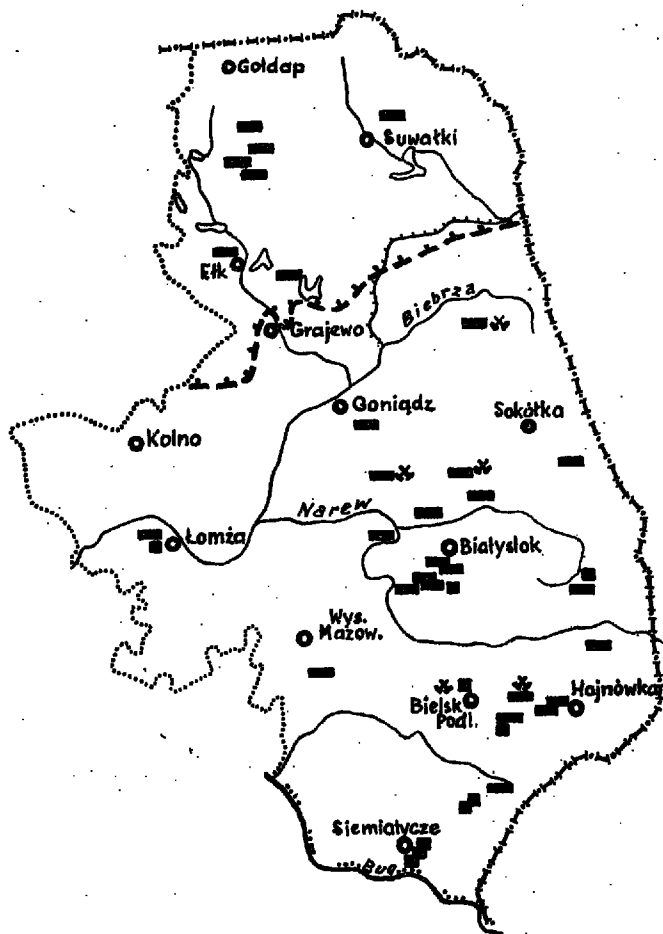
Bazę surowcową przemysłu ceramicznego w województwie białostockim stanowią czwartorzędowe utwory ilasto-mułkowe pochodzenia zastoiskowego (8). Utwory tego typu występujące w części południowej i środkowej województwa reprezentują osady zlodowacenia środkowopolskiego zaliczane do stadiów: maksymalnego, mazowiecko-podlaskiego i północno-mazowieckiego. Osadom zastoiskowym w północnej części województwa przypisywać należy wiek zlodowacenia północnopolskiego, którego zasięg (w okresie stadiału głównego) oznaczono na ryc. 1 (12).

ZLODOWACENIE ŚRODKOWOPOLSKIE. Najstarsze wystąpienia utworów zastoiskowych, które należy wiązać z okresem stadiału maksymalnego (8, 11) znane są z obszaru Równiny Bielskiej, gdzie eksploatowane są w kopalniach (Antonowo, Dolna, Proga) oraz w kopalni w Orli. W Bielsku Podlaskim, Lewkowie Starym i Czyżach udokumentowano złoża ilów (dotychczas nieeksploatowane) reprezentujące najprawdopodobniej ten sam okres stadiału. We wszystkich wymienionych złożach utwory ilaste występują pod niewielkim nakładem glin lub piasków lodowcowych. Ich warstwy lub bezstrukturalne z wtrąceniami piasków i mułków są zazwyczaj silnie wapniste (CaCO_3 — 20 do 22%), zamieciarszczone konkrecjami manglistymi i znaczną niekiedy domieszką siarczanów. Budowę tych złóż komplikują zaburzenia gładitektoniczne poważnie utrudniające eksploatację. Wyjątek stanowi złożo w Lewkowie, gdzie nie stwierdzono tego typu zaburzeń. Surowiec z Lewkowa odznacza się dość dużą plastycznością (skurcz. such. ok. 15%) i stosunkowo niewielką zawartością węgla wapnia (14—20%).

Z okresem stadiału maksymalnego związane są przypuszczalnie także stare mułki i ropy o niewielkiej miąższości (ok. 4 m), eksploatowane przez kopalnie w Siemiatyczach i Milejczycach, gdzie występują bezpośrednio na powierzchni lub pod zmiennym nakładem glin i piasków. Mułki i ropy te o średniej plas-

tyczności są mało wapniste i nie zawierają na ogół konkrecji manglistych.

Ilaste osady zastoiskowe zaliczane do stadiału mazowiecko-podlaskiego stanowią bazę surowcową dla zespołu cegieł położonych na SE od Białegostoku. Udokumentowane tam złoża — Koplany, Koplany I, Księżyno, Kozowszczyzna i Markowszczyzna — mają podobną, nieskomplikowaną budowę geologiczną i nie są zaburzone gładitektonicznie. Komplex osadów zastoiskowych tych złóż składa się z warstwowanych ilów i mułków silnie wapnistych (CaCO_3 — 13 do 32%), miejscami zamieciarszczonych żwirami i konkrecjami mangu i zawierających wkładki piasku pylistego. Miąższość całego kompleksu oceniana jest na kilkanaście do ponad 20 m (10). Jednakże zasoby w obrębie niektórych złóż zostały już w znacznym stopniu wyeksploatowane i zachodzi



Złoża surowców ilastych na obszarze woj. białostockiego.

■ wykorzystywane przez cegielnie, ■ wykorzystywane przez kopalnie, X dotychczas nieeksploatowane (przeznaczone dla cegieł bądź kopalni), | granica zasięgu zlodowacenia północnopolskiego (wg J. E. Mojskiego i E. Rühle, 1965 r.)

Deposits of clay mineral raw materials in the area of the Białystok province.

■ used by brickmaking enterprises, ■ used by tilemaking enterprises, X so far unexploited (intended for brick or tile production), | boundary of (North Polish Glaciation (according to J. E. Mojski and E. Rühle, 1965)

konieczność zaopatrywania zakładów w surowiec dostarczany z obszarów sąsiednich.

Wystąpienie ilów w Złotorzy odpowiada przypuszczalnie wlekiem serii osadów wyżej opisanych. Złoża te stanowią ilły plastyczne oraz mniej plastyczne ilły pyłaste o zmiennej zawartości węgla wapnia (3—28%) przykryte około 2-metrowym nakładem piasków i glin.

Utwory zastoiskowe stadiau mazowiecko-podlaskiego biorą udział w budowie geologicznej półkemiowych związanych ze strefą moren czółowych na N od doliny Supraśli (10). Iły i mułki warstwowe szare lub beżowe, odsłonięte na zboczu wzgórza kemowego w Dobrzyniewie, eksploatowane są przez miejscową cegielnię od 1818 r. Są one na ogół plastyczne (skłurcz. susz. do 9,5%) i w niewielkim stopniu zanieczyszczone ziarnistym marglesem (pomimo dużej zawartości rozproszonego węgla wapnia (16—20%).

Niemal zupełnie pozabawione są konkrecji marglistych ilły i mułki zastoiskowe wykorzystywane przez cegielnię w Lesance. Złoża te leżące na południowym obrzeżeniu tzw. niecki gródecko-michałowskiej (18) ma dość dużą miąższość (4—20 m) i przykryte jest niewielkim nakładem piasków wodnolodowcowych, miejscami zaś gliną zwalową.

Utwory ilaste, których genezę wiązać można z zastoiskami przedpola lodolodu stadiau północno-mazowieckiego występują na obszarze woj. białostockiego zazwyczaj w nieckowatych obniżeniach lub w obrębie dolin rzecznych (3). I tak np. z doliną Narwi związane są ilły zastoiskowe w okolicach Łomży i Nowogrodu. Iły te wykorzystuje cegielnia w Matwicy, gdzie na obszarze złoża leżą one bezpośrednio pod glebą. Są jednak mocno zaburzone glaciektonicznie, co utrudnia dalsze poszukiwania nowych zasobów.

Na prawym brzegu Narwi osady zastoiskowe występują w okolicach Piątnicy i Czarnocina. Profil uzyskany z otworu wiertniczego wykonanego w Czarnocinie przez Zakład Zdzjęć Geologicznych Niżu Instytutu Geologicznego (1966 r.) obrazuje litologiczną zmienność tych osadów. Seria zastoiskowa o miąższości 5,5 m leżąca na piaskach średnioziarnistych rozpoczyna się mułkiem piaszczystym, który ku górze przechodzi w mułek ilasty i wreszcie w ilły mułkowate w samym stropie. Osady te, podobnie jak ilły z Matwicy, zawierają dużą domieszkę węgla wapnia (powyżej 20%). Nie stwierdzono natomiast ilastych utworów zastoiskowych po lewej stronie Narwi. Dwa otwory wiertnicze (do głęb. 11 i 20 m) wykonane na tarasie erozyjnym między Pniewem i Łomżą (IG — 1966) okazały się pod tym względem całkowicie negatywne.

W okresie stadiau północno-mazowieckiego osadzone zostały prawdopodobnie także ilły wstęgowie w rejonie Knyszyna. Iły te są silnie wapieniste (CaCO_3 ok. 23—26%) i zanieczyszczone konkrecjami marglistymi. Zmienność miąższości surowca na obszarze złoża związana jest z zaburzeniami glaciektonicznymi.

Na E od Knyszyna w Czarnej Wsi udokumentowano dla potrzeb ceramiki budowlanej wystąpienie ilów brązowawych, wapienistych, przewarstwionych wkładkami pylistymi i jak w Knyszynie — zaburzonych glaciektonicznie. Iły te nie są dotychczas eksploatowane.

Iły warwowe znane są od dawna w Hornostajach na N od Moniek oraz na NE od Dąbrowy w Nowej Wsi. Złoża w Hornostajach posiada bardzo nieregularną budowę, skomplikowaną deformacją masy glaciektonicznej. Duża domieszka CaCO_3 (ok. 14—31%) oraz zanieczyszczenia ziarniste są przyczyną niskiej jakości wytwarzanej tam cegły. Udokumentowane (w 1960 r.), lecz nie eksploatowane dotąd złoża ilów warwowych w Nowej Wsi, posiada w odróżnieniu od złoża w Hornostajach, formę dość regularnego pokładu osiagającego na obszarze bilansowym miąższość ok. 12 m.

Iły i mułki zastoiskowe znane w kilku miejscach na obszarze wysoczyzny kolneńskiej (Świeżki — Rydzewo, Janowo, Kumełsk, okolicie Kolna) związane są przypuszczalnie także z ostatnim okresem stadiau

nym zlodowacenia środkowopolskiego. Otworem wiertniczym w Kumełsku (IG — 1966 r.) stwierdzono pod warstwą gleby mułki ilaste przechodzące ku dółowi w ilły mułkowate, sięgające do głębokości 9,5 m.

ZLODOWACENIE PÓLNOCNOPOLSKIE. Na N od Grajewa i szerokiej strefy przedolnnej Biebrzy, osady glacialne i ich rzeźba reprezentują stadiau główny ostatniego zlodowacenia. Jego maksymalny zasięg odpowiada tzw. fazie leszczyńskiej (12). W strefie powierzchniowego zasięgu tej fazy znajdują się mułkowate, niewarstwowe ilły zastoiskowe występujące na terenie płaskiego obniżenia między jeziorami Selmeć a Pisanicą. Na obszarze złoża w Pisanicy utwory te mają niewielką miąższość (0,9—3,2 m) i leżą bezpośrednio pod glebą. Są one mało i średnioplastyczne, zawierają niewielką domieszkę węgla wapnia a w przypowierzchniowych partiach złoża bywają niemal zupełnie odwapienione. Obecnie ilły te stosowane są do wytwarzania rurek drenerskich. Dawniej były one wykorzystywane przez małe nieczynne dziś cegielnie w Czynchach i Makosiejach. Warunki eksploatacji w tym rejonie utrudnione są przez płytkie występowanie poziomu wodonośnego.

Północna część woj. białostockiego charakteryzuje się ogromnym urozmaiceniem form rzeźby związanych z oscylacjami lodolodu w okresie fazy pomorskiej. Są to obszary najwyższych wzniesień morenowych (200—300 m npm) obejmujące Pojezierze Suwałskie oraz Wzgórze Szeskie i wzgórze rejonu Wiżajn. Osady zastoiskowe zaliczane do kompleksu utworów tej fazy (5) występują najczęściej w obniżeniach i zagłębieniach wytopiskowych spotykanych na zapleczach wzniesień czółowomorenowych. Na szczególną uwagę zasługuje w tym rejonie tzw. zagłębienie Szeszupy. Badania przeprowadzone tam przez A. Bera (4) wykazały, iż zagłębienie to wypełniają utwory zastoiskowe — mułki, ilły, piaski — o znacznej niekiedy miąższości (ponad 25 m). Wraz z gliną zwalową występującą w ich podłożu są one silnie zaburzone glaciektonicznie.

W rejonie wsi Wodzisłki, Udziejek i Łopuchowo, gdzie utwory te występują na powierzchni, wykonanych zostało przez Zakład Zdzjęć Geologicznych Niżu Instytutu Geologicznego (w 1966 r.) kilka otworów wiertniczych. Na badanym obszarze stwierdzono ilły ilaste, zwierzęce, brązowe lub szare z oddzieniem brunatnym, z nielicznymi wkładkami piasku pylistego. Miąższość tej serii przekracza na ogół 10 m, maksymalna zaś, w okolicy Udziejka wynosi 18 m. Iły przechodzą niekiedy ku górze w mułki z cienkimi porzerostami piaszczystymi (1).

Platy utworów zastoiskowych, marglistych, o niewielkim rozprzestrzenieniu eksploatowane są przez kilka małych cegielń polowych w okolicach wsi Szawojcaria, Białowoda, Białorogi i Zubryn na N od Suwałk. Na uwagę zasługuje może wystąpienie ilów w Zubryni, gdzie otworem wiertniczym (IG — 1966 r.) stwierdzono szare mułkowate ilły bezpośrednio pod glebą, na głębokości 9,5 m, przechodzące w piasek lekko żalony.

W Siedliszkach, na NW od Elku, na pagórkowatym obszarze strefy czółowo-morenowej występują plastyczne brązowe ilły o miąższości od 3 do około 8 m. Warstwa przypowierzchniowa tych ilów, wtórnie odwapieniona, zawiera zaledwie 2,8—5,8% CaCO_3 , przy ogólnej zawartości węgla wapnia w złożu od 16 do 24%. Surowiec ten wykorzystywany jest w miejscowej cegielni do wytwarzania, oprócz cegły pełnej, także cegły dziurawki i kratówki oraz rurek drenerskich.

Na NW od Olecka w cegielniach w Golubiu, Monetach i Kowalach Oleckich eksploatowane ilły zastoiskowe, podobnie jak w Siedliszkach, związane są ze strefą moreny czółowej. Złoża tych ilów posiadają niespokojną budowę, bardzo zmienną miąższość i niewielkie rozprzestrzenienie. Są one już w znacznym stopniu wyeksploatowane. Dla dalszego zabezpieczenia (produkcji wymienionych zakładów, wybu-

dowanych w latach 1912—1915, udokumentowano w 1958 r. złoża ilów w Stożnem (6 km od Gołubia).

Wspomnieć należy jeszcze o nieznanym dotąd bliżej wystąpieniu ilów zastoiiskowych na S od Gódkaj w okolicach miejscowości Wronki, Osowo i Nasuty. Warto też zwrócić uwagę na niezbadany dotychczas obszar zastoiiskowy między jeziorami Szwałk, Łażno i Litygajno. Przy założeniu, iż występujące tam utwory ilaste reprezentują podobny typ osadów co ilły eksploatowane niegdyś w miejscowości Szwałk, można przypuszczać, że posiadają one korzystne cechy technologiczne takie, jak mała wapniistość, brak konkrecji marglistych i innych zamieczyń oraz dość dużą plastyczność.

Z powyższego przeglądu złóż i mniej znanych dotąd wystąpień utworów ilastych wynika, iż obszar woj. białostockiego nie należy do zasobnych w surowce ceramiczne. Złoża eksploatowane są na ogół niewielkie i w większości przypadków zawierają surowiec nieprzydatny do wytwarzania szerszego asortymentu wyrobów ceramicznych. Czynne obecnie zakłady produkują niemal wyłącznie cegłę pełną klas niższych, co spowodowane jest także w dużym stopniu brakiem odpowiednich maszyn i złym stanem technicznym urządzeń. Stwierdzono, iż wiele cegielń w woj. białostockim przynosi rocznie dość znaczne straty (2). Ze względu na nierentowność produkcji, zużycie i prymitywny stan urządzeń i budynków, wyczerpujące się zasoby surowca, bądź jego nieodpowiednią jakość, przewidziano likwidację w najbliższych latach kilka zakładów cegielnianych. Zakłady zakwalifikowane do likwidacji względnie modernizacji będą mogły po przeprowadzeniu odpowiednich inwestycji osiągnąć łączny roczny potencjał produkcyjny wyrównujący moc produkcyjną cegielń przeznaczonych do likwidacji. W planach rozwojowych przemysłu ceramicznego przewidziano także budowę dużych nowoczesnych zakładów. Nowo zbudowana cegielnia w Lewkowie produkować będzie rocznie 18 mln j.c. w czym 4,9 mln j.c. materiałów ściennych oraz 13,1 mln j.c. rurek drenerskich. Projektuje się również budowę nowego zakładu w Mątewicy.

Roczna produkcja cegielń w woj. białostockim osiągnie w 1970 r. około 118 mln j.c. Zapotrzebowanie zaś tego województwa na cegłę, określone przez Zjednoczenie Przemysłu Ceramiki Budowlanej będzie wynosiło w tymże roku 168 mln j.c. Oznacza to deficyt w ilości około 50 mln j.c.

Istniejące obecnie zakłady ceramiczne nie pokrywają również zapotrzebowania województwa w zakresie rurek drenerskich. Niewielkie ilości tych materiałów wytwarzane są przez cegielnie w Pisanicy, Mionetach i Siedliszkach. W 1965 r. zakłady te wyprodukowały łącznie 3,7 mln j.c. sączków, zapotrzebowanie zaś na te wyroby wynosiło w tym czasie około 9 mln j.c. W 1970 r. produkcja sączków w woj. białostockim wzrośnie do około 16 mln j.c., będzie to jednak ilość niższa o 8 mln j.c. od przewidywanych potrzeb.

Uwzględniając także całkowity brak ceramicznych materiałów stropowych i idekarskich, których nie produkuje się obecnie w Białostockiem, Biuro Projektów i Studiów Przemysłu Ceramiki Budowlanej w wyniku przeprowadzonej analizy techniczno-ekonomicznej (2) wykazało, iż dla całkowitego zaspokojenia potrzeb tego województwa w ceramiczne materiały budowlane niezbędne są nowe zakłady o łącznej mocy produkcyjnej około 70 mln j.c. rocznie.

Zagadnienie bazy surowcowej dla dużych zakładów przemysłowych może być rozwiązane jedynie na drodze dalszych poszukiwań nowych złóż zasobnych w surowce ilaste o dobrej jakości, przydatne do wytwarzania szerokiego asortymentu ceramicznych materiałów budowlanych. Szczególnie wskazane byłoby znalezienie takich złóż w północnej części województwa oraz w jego południowych rejonach graniczących z obszarem woj. lubelskiego, również ubogiego w złoża surowców ilastych. Istnieją podstawy do wyrażenia poglądu, iż wystąpienie ilów zastoiiskowych w rejonie Wódzłek na Suwalszczyźnie odpo-

wiadać będzie wymaganiom przemysłu, tak pod względem wielkości zasobów, jak i dobrej jakości surowca.

Dla pełniejszej charakterystyki problemów przemysłu ceramicznego w woj. białostockim poświęć należy kilka uwag tradycyjnemu w tym rejonie kaflarstwu (7). Produkcja kafla na Białostocczyźnie stanowi około 14% ogólnokrajowej produkcji i stawia to województwo pod względem wytwarzania jednostek kaflarskich na drugim miejscu w kraju (po woj. wrocławskim). Około 45% wytwarzanych w województwie białostockim kafla używane jest na potrzeby tego obszaru, reszta zaś wywożona jest do innych województw. Jednak niemal wszystkie kaflarnie białostockie dysponują prymitywnymi i przestarzałymi urządzeniami, a ze względu na duże zużycie drewna jako paliwa, są bardzo nieekonomiczne. Warto dodać, iż większość tych zakładów zbudowana została przed I wojną, kilka zaś w okresie międzywojennym. Wszystkie one wykorzystują miejscowe surowce ilaste, bądź ze złóż własnych (kaflarnie w Siemiatyczach i Milejczycach), bądź też dowożone z pobliskich złóż (kaflarnie w Białymstoku, Gródku, Łotmy).

W celu unowocześnienia przemysłu kaflarskiego w woj. białostockim wskazana jest stopniowa likwidacja drobnych zużytych już zakładów kaflarskich, które z przyczyn techniczno-ekonomicznych nie nadają się do modernizacji. Jednocześnie przewiduje się budowę jednej lub dwóch dużych, wytwórni o łącznej mocy produkcyjnej około 8 mln j.c. rocznie (7). Dla projektowanych kaflarni udokumentowane zostały złoża surowców ilastych w Bielsku Podlaskim oraz w Nowej Wsi koło Dąbrowy.

LITERATURA

1. Bałuk A., Uberta T. — Geologiczne podstawy dla poszukiwań złóż surowców ilastych na obszarze woj. białostockiego. Warszawa, 1967.
2. Bałuk S., Chruścicki C. — Założenia generalne z analizą techniczno-ekonomiczną materiałów ściennych dla potrzeb woj. białostockiego. Biuro Projektów i Studiów Przem. Cer. Bud. Oddział w W-wie, 1966.
3. Baraniecka M. D., Gądomska S., Nowak J., i in. — Zestawienie i analiza materiałów geologicznych dotyczących surowców ilastych — ilów plioceniskich i warwowych w rejonie: Olsztyn — Białystok. Warszawa 1958.
4. Ber A., Maksiaś S. — Formy marginalne i formy martwego lodu w zagłębieniu Szesupy na Pojezierzu Suwalskim. Warszawa, 1965.
5. Ber A., Maksiaś S. — Z badań geologicznych i geomorfologicznych na Pojezierzu Suwalskim. Kwart. geol. 1964, nr 4.
6. Ber A., Maksiaś S., Nowicki A. J. — Z zagadnień geologii czwartorzędowej dorzecza górnej Narwi. Prz. geol. 1964, nr 12.
7. Broniarek S., Bałuk A. — Analiza techniczno-ekonomiczna celowości budowy nowej kaflarni na terenie woj. białostockiego. Biuro Projektów i Studiów Przem. Cer. Bud. Oddział w W-wie, 1965.
8. Górecka E., Hauser D. — Surowce mineralne woj. białostockiego. Prz. geol. 1959, nr 10.
9. Kozydra Z. — Sprawozdanie z prac nad określeniem możliwości występowania złóż surowców ilastych ceramiki budowlanej na obszarze woj. białostockiego i lubelskiego. Warszawa, 1961.
10. Mojski J. E. — Warunki deglacji okolic Białegostoku w okresie zlodowacenia środkowopolskiego. Czas geogr. 1967, t. XXXVIII, z. 3.
11. Mojski J. E., Nowicki A. J. — Kemy okolic Bielska Podlaskiego. Kwart. geol. 1961, nr 4.
12. Mojski J. E., Rühle E. — Atlas geologiczny Polski. Zagadnienia stratygraficzno-facjalne. Z. 12 — Czwartorzęd. IG, 1965.
13. Pietkiewicz S. — Podstawy fizjograficzne woj. białostockiego. Mat. Instytutu Geografii PAN, referat na konf. poświęconą podstawom rozwoju woj. białostockiego.

SUMMARY

Geological situation of some clay deposits is presented on the basis of the results obtained in the last years during the investigations made by the Geological Institute in the Białystok region.

The mineral raw material basis of the area studied consists mainly of Quaternary clay-silt formations, laid down in an ice-dammed lake. In the southern and middle parts of the area, these represent the sediments of the Middle-Polish Glaciation, whereas in the northern one — those of the North-Polish Glaciation. As a rule, the formations make only small deposits, for the most part non-payable as concerns the production of different ceramic building materials. The deficiency in production of these materials, the increasing demand as well as the evaluation of the ceramic plants existing now in the Białystok region allow us to draw a conclusion that in this area, the industry here considered calls for a quick modernization and development, this being connected, however, with an additional discovery of new high-quality clay deposits.

To complete the description of the ceramic problems from the Białystok region, the author gives some remarks concerning tile production, so characteristic industrial branch of the region in study.

РЕЗЮМЕ

В статье характеризуется геологическое строение месторождения глинистого сырья Белостокского воеводства на основании работ проведенных Геологическим институтом.

Сырьевой базой керамической промышленности в этом регионе являются четвертичные глинисто-алевритовые отложения бессточных водоемов. В южной и центральной частях региона они представлены отложениями среднепольского оледенения, а в северной части — северопольского оледенения. Они слагают небольшие как правило залежи и включают низкокачественное сырье, не пригодное для производства многих видов керамических строительных материалов. Учитывая возрастающий спрос на такие материалы и производительность существующих керамических заводов делается вывод, что керамическая промышленность этого региона требует модернизации и расширения. Главным условием развития этой промышленности является выявление новых запасов высококачественного глинистого сырья.

В дополнение к проблемам керамической промышленности этого региона несколько замечаний посвящено традиционному производству кафеля.