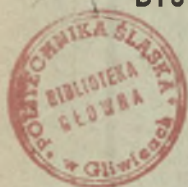


PAŃSTWOWA SŁUŻBA GEOLOGICZNA
PAŃSTWOWY
INSTYTUT GEOLOGICZNY

SERVICE GÉOLOGIQUE DE POLOGNE
INSTITUT
GÉOLOGIQUE DE POLOGNE

Biuletyn 39

Bulletin 39



P.1214/47

111

WŁODZIMIERZ MIZERJA

Z GEOLOGII OKOLIC ŻYRARDOWA I RŁONIA
(z 1 tablicą)

**A CONTRIBUTION TO GEOLOGY OF NEIGHBOURHOOD
OF ŻYRARDÓW AND BŁONIE**
(CENTRAL POLAND)
(with 1 plate)

**PRZYCZYNNKI DO ZNAJOMOŚCI BUDOWY GEOLOGICZNEJ
KOPALNI »STANISŁAW« POD STĄPORKOWEM**
(POW. KONECKI)
(z 6 tablicami)

**CONTRIBUTION TO THE KNOWLEDGE OF GEOLOGICAL
STRUCTURE OF THE MINE »STANISŁAW« NEAR STĄPORKÓW**
(CENTRAL POLAND)
(with 6 plates)

W A R S Z A W A

Skład Główny: Państwowy Instytut Geologiczny, Rakowiecka 4

1 9 4 7

PAŃSTWOWA SŁUŻBA GEOLOGICZNA
PAŃSTWOWY
INSTYTUT GEOLOGICZNY

SERVICE GÉOLOGIQUE DE POLOGNE
INSTITUT
GÉOLOGIQUE DE POLOGNE

Biuletyn 39

Bulletin 39

WŁODZIMIERZ MIZERJA

Z GEOLOGII OKOLIC ŻYRARDOWA I BŁONIA
(z 1 tablicą)

**A CONTRIBUTION TO GEOLOGY OF NEIGHBOURHOOD
OF ŻYRARDÓW AND BŁONIE**

(CENTRAL POLAND)

(with 1 plate)

**PRZYCZYNNKI DO ZNAJOMOŚCI BUDOWY GEOLOGICZNEJ
KOPALNI »STANISŁAW« POD STĄPORKOWEM**
(POW. KONECKI)

(z 6 tablicami)

**CONTRIBUTION TO THE KNOWLEDGE OF GEOLOGICAL
STRUCTURE OF THE MINE »STANISŁAW« NEAR STĄPORKÓW**

(CENTRAL POLAND)

(with 6 plates)

W A R S Z A W A

Skład Główny: Państwowy Instytut Geologiczny, Rakowiecka 4

1 9 4 7



P.1214/47

Rękopis złożono w P. I. G. 28/III 1947 r.

Zatwierdzono do druku 14/V 1947 r.

Dyrektor Karol BOHDANOWICZ

P.239/60

Redaktor Techniczny — Stanisław KRAJEWSKI

Oddano do druku 27/VI 1947 r. — Druk ukończono 30/IX 1947 r.

WŁODZIMIERZ MIZERJA

Z GEOLOGII OKOLIC ŻYRARDOWA I BŁONIA

(z 1 tablicą)

**A CONTRIBUTION TO GEOLOGY OF NEIGHBOURHOOD
OF ŻYRARDÓW AND BŁONIE**

(CENTRAL POLAND)

(with 1 plate)

**PRZYCZYNNKI DO ZNAJOMOŚCI BUDOWY GEOLOGICZNEJ
KOPALNI »STANISŁAW« POD STĄPORKOWEM**

(POW. KONECKI)

(z 6 tablicami)

**CONTRIBUTION TO THE KNOWLEDGE OF GEOLOGICAL
STRUCTURE OF THE MINE »STANISŁAW« NEAR STĄPORKÓW**

(CENTRAL POLAND)

(with 6 plates)

SPIS RZECZY — CONTENTS:

Wspomnienie pośmiertne o śp. Włodzimierzu Mizerji	5
<i>From the editor</i>	6
Z geologii okolic Żyrardowa i Błonia	7
<i>A contribution to geology of neighbourhood of Żyrardów and Błonie (Central Poland)</i>	7
Wstęp	7
Podłoże utworów czwartorzędowych	7
Wyżyna dyluwialna	10
Poziom Warszawsko - Błoński — obszar stożków napływowych	13
Obszar równiny moreny dennej	14
Obszar występowania międzylodowcowych iłów warwowych	16
Taras akumulacyjny Kampinosu	22
Uwagi ogólne dotyczące tzw. „Zastoiska Warszawskiego“	22

Spis cytowanej literatury	23
Summary	24
<i>Geological structure</i>	24
<i>General remarks about so called „Warsaw glacier barred lake“</i>	28
Przyczynki do znajomości budowy geologicznej kopalni „Stanisław“ pod Stąporkowem (pow. Konecki)	
<i>Contribution to the knowledge of geological structure of the mine „Stanisław“ near Stąporków (Central Poland)</i>	29
Budowa geologiczna	29
Profile wierceń	35
Summary	58

WSPOMNIENIE POŚMIERTNE O Ś. P. WŁODZIMIERZU MIZERII

Włodzimierz M i z e r j a urodził się w Łodzi 21 lipca 1912 r. W r. 1924 wstąpił do Państwowego Gimnazjum Męskiego im. Adama Mickiewicza w Warszawie, w którym świadectwo dojrzałości otrzymał w r. 1933. Podczas pobytu w gimnazjum uczęszczał również do Szkoły Sztuk Pięknych im. Wojciecha Gersona.

Po ukończeniu gimnazjum zapisał się w r. 1933 na wydział matematyczno-przyrodniczy Uniwersytetu Józefa Piłsudskiego w Warszawie. Pracę magisterską z zakresu morfologii górnej Rawki (okolice Skierniewic i Tomaszowa Mazowieckiego) opracował pod kierunkiem prof. St. L e n c e w i c z a. W r. 1938 otrzymał dyplom magistra filozofii. W tymże roku rozpoczął pracę w Państwowym Instytucie Geologicznym, gdzie pozostawał aż do ostatnich chwil swego życia. Podczas powstania zabrany został 11 sierpnia 1944 r. wraz z grupą mężczyzn przez Niemców i ślad po nim zaginął.

Włodzimierz M i z e r j a odznaczał się szczególnie dużym zamiłowaniem do kartografii, co łączyło się z Jego uzdolnieniami graficznymi. W czasie studiów brał udział w opracowaniu mapy morfologicznej Polski w skali 1:750.000, która po zmniejszeniu i po zgeneralizowaniu była reprodukowana w Geografii Polski prof. St. L e n c e w i c z a.

Pracę w Państwowym Instytucie Geologicznym rozpoczął w grupie dr St. Zb. R ó ż y c k i e g o zajmując się kartowaniem utworów czwartorzędowych i mezozoicznych w obrzeżeniu Gór Świętokrzyskich. W latach 1940 — 1944 zajmował się kilku zagadnieniami geologicznymi, z których najważniejsze jest zdjęcie kopalni „Stanisław” pod Stąporkowem oraz opracowanie w r. 1942 mapy geologicznej okolic Jędrzejowa, a w r. 1943 okolic Żyrardowa i Błonia.

Dorobek naukowy Włodzimierza M i z e r j a z powodu przeszkód wojennych nie był publikowany. Niektóre wyniki — zdjęcia okolic Jędrzejowa — weszły do ogólnych opracowań kartograficznych. W archiwach Instytutu zachowały się dwie prace, które stanowią treść niniejszego biuletynu.

H. R.

U w a g a: Pośmiertny materiał rękopiśmienny mgr W. M i z e r j a został opracowany dla niniejszej publikacji przez p. H. R ü h l e.

FROM THE EDITOR

The present bulletin contains the posthumous paper of the tragically dead young Polish geologist Włodzimierz M i z e r j a. The deceased Mr. Mizerja was for some years member of the Geological Survey of Poland.

In the year 1944 during the uprasing in Warsaw he was captured by Germans and disappeared.

N o t i c e: The posthumous handwritten material of Mr. W. M i z e r j a was prepared for the present publication by Mrs. H. R ü h l e.

Z GEOLOGII OKOLIC ŻYRARDOWA I BŁONIA

*A contribution to geology of neighbourhood of Żyrardów and Błonia
(Central Poland)*

W s t ę p

Praca niniejsza jest wynikiem badań przeprowadzonych latem i jesienią 1943 r. w obrębie dwóch arkuszy map topograficznych w skali 1:100.000 — Modlin i Żyrardów. Celem badań było przeprowadzenie kartowania geologicznego na danym terenie. Obszar objęty kartowaniem zajmuje na południu wyżynę dyluwialną, a w pozostałej części — rozległą równinę pradoliny Wisły lub kotliny warszawskiej oraz wyższy taras akumulacyjny Wisły.

W okresie pracy terenowej wszystkie bardzo liczne glinianki cegielniane były nieczynne i zalane wodą, tak że cenny materiał dla kartującego w tak płaskim terenie nie mógł być, poza drobnymi wyjątkami, uwzględniony. Głębsze profile udało się jedynie zebrać w dolinie Utraty i jej sąsiedztwa.

P o d ł o ż e u t w o r ó w c z w a r t o r z ę d o w y c h

Na omawianym obszarze podłoże utworów dyluwialnych stanowią plicieńskie pstre iły. W Radziejowicach (155 — 160 m n. p. m.) wychodzą one na powierzchnię, gdzie były eksploatowane przez wielkie cegielnie w tej miejscowości. Stwierdzone zostało, że występują one na powierzchni również w południowym krańcu wsi Budy Mszczonowskie oraz na północ od Radziejowic, gdzie odsłaniają się w rowach przy szosie do Kukłówki oraz w licznych dołach na zachód od szosy. Te same iły uka-

zują się również we wsi Tartak w zboczu doliny Pisi oraz przy szosie, poza kościołem w Radziejowicach i przy cmentarzu. Głębsze glinianki w Radziejowicach nie dostarczają dziś odsłoneń, są zarośnięte i zniszczone. W jednym miejscu udało mi się stwierdzić pod 1,5 metrową warstwą moreny z wielkimi głazami obecność iłów tłustych bezwapienych, od jaskrawo-pomarańczowych do czarnych. Wśród iłów trafiają się partie mleczno-białych i siwych piasków mułkowatych. Poza tym iły pstre wychodzą na powierzchnię na południe od Grodziska, we wsi Wycinki Chlewińskie i Chełmowie, we wsi Mościska oraz na polach wsi Putki i Szczesne. Na tym obszarze iły pstre były eksploatowane przed kilkudziesięciu laty w kilku drobnych cegielniach. Drobne odsłoneńca trzeciorzędu zostały stwierdzone jeszcze przy szosie we wsi Makówka w Czarnym Lesie oraz we wsi Odrana Wola, gdzie iły eksploatuje się na lokalne potrzeby. Stare glinianki istnieją również na polach folwarku Ossowiec. Na całym tym obszarze liczącym ponad 7 km², tam gdzie iły nie wychodzą bezpośrednio na powierzchnię, pokrywa je niegruba warstwa piasków z głazami, jak np. w Chlewińskich Wycinkach, bądź spiaszczona morena denna, która odsłania się np. przy szosie między Makówką a Mościskami. Morena ta jest silnie przemyta, tak że na powierzchni i do głębokości około 1,5 m występuje w postaci piasków z głazami i żwirem. Na tym terenie, gdzie trzeciorząd wychodzi na powierzchnię, rozciągają się pola nieużytków lub zabagnionych łąk i pastwisk wysoko położonych (np. we wsi Putki i Szczesne). Na północno-wschodzie od wymienionego obszaru zostały stwierdzone dalsze odsłoneńca iłów trzeciorzędowych, które się ciągną do Kazimierówki, na wschód od Grodziska Mazowieckiego. We wsi Kady trzeciorząd występuje w południowym krańcu wsi przy szosie i w zboczu dolinki. Na wschód od wsi Kady, w pobliżu toru kolejki elektrycznej (obszar łąk), można obserwować tłuste pomarańczowożółte i zielonawoszare gliny w dołach dwóch starych cegielni. Ślady trzeciej, niewielkiej i opuszczonej, cegielni eksploatującej gliny trzeciorzędowe spotkałem na północ od Kazimierówki. W samej Kazimierówce trzeciorząd odsłania się w sąsiedztwie źródeł. Również we wsi Opypy Górne widac trzeciorząd w głównym rowie odwadniającym ten teren.

Na tym obszarze występowania trzeciorzędu, szczególnie na południe od Grodziska, odsłaniają się na większej przestrzeni jasno-szaro-białe żwiry i piaski ze żwirem leżące bezpośrednio na glinach pstrych. Składają się one z mlecznych ziarn kwarcu dość dobrze obtoczonego oraz większych ciemnoszarych, czarnych i brunatnych, kanciastych, kostkowatych ziarn łupków krzemionkowych (menilitary-lidyty) niewątpliwie pochodzenia karpackiego. Te ostatnie nie wykazują śladów intensywnego obtoczenia, przy czym dodać trzeba, że średnica wierceń nie przekraczała 3 — 4 cm.

W żwirach trafiają się również odłamki krzemieni brunatnych o przełamie muszlowym z politurą na wierzchu oraz okruchy jakichś skrzemionkowanych skał o porowatej powierzchni. Znalazłem w nich maleńkiego skalcytowanego jeżowca (prawdopodobnie *Micraster*). Podobne utwory stwierdziłem prawie wszędzie tam, gdzie odsłania się trzeciorzęd, jednakże największy zwarty obszar zajmują one w sąsiedztwie wsi Mościska, gdzie żwir jest eksploatowany w licznych dołach. Tu miąższość tych utworów przekracza 3 metry i posiada następujący profil:

- 0 — 1 m Piasek z głazami krystalicznymi i żwirkiem krystalicznym.
 1 — 2,50 „ Żwiry grube, kwarcowe z ciemnymi ziarnami łupków krzemionkowych, niewykazujące warstwowania.
 2,50 — 2,90 „ Dwie warstewki poziomo przebiegające zielonawoszarego, tłustego iłu z drobnym żwirkiem kwarcowym.
 poniżej 2,90 „ Żwirek drobno-ziarnisty kwarcowy z piaskiem kwarcowym, brunatnordzawy — z rzadka tylko tkwiącymi ciemnymi ziarnami.

W kilku sąsiednich dołach żwirowych widać przekątne i krzyżowe bardzo chaotyczne warstwowanie tych utworów. Analogiczne żwiry są eksploatowane w drobnych dołach w Wycinkach Chlewińskich, we wsi Szczęsne i w Kadach. Zarówno rozległy obszar występowania utworów trzeciorzędowych (7 km²), jak i pokrywających je prawie na całej przestrzeni utworów uważanych za preglacjalne świadczy, że nie mamy tu do czynienia z krą lodowcową. Jeśli nawet są one wyciśnięte i wyniesione na skutek ciśnienia napierającego lodu, to jednak sądzę, że są zakorzenione w podłożu. Potwierdza to i profil wiercenia, który udało mi się uzyskać, wykonanego w cegielni Owczarnia, w sąsiedztwie wschodnich odsłoneń trzeciorzędu. Pod 6-metrową warstwą gliny morenowej, widocznej zresztą w gliniance, wiercono do 45 m w czarnych, tłustych i czystych glinach (bez głazów), pod nimi do 90 m wiercono w mułkach piaszczystych szarych, z których wydobyto okruchy drzewa i kawałek bursztynu (miocen). W spażu otworu natrafiono na gł. 90 — 95 m na białe żwiry i piaski ze żwirem najprawdopodobniej już oligoceńskie.

Trzeciorzęd występujący na południe i wschód od Grodziska leży poza wyżyną, u jej stóp, częściowo na nią wkraczając. Pod Kazimierówką trzeciorzęd wychodzi na powierzchnię w poziomie 107 m, a stąd 1,5 km na południe, w Opypach Górnych, już w obrębie wyżyny dyluwalnej odsłania się wraz z preglacjałem na wysokości 118 m n. p. m. Na południe od Grodziska trzeciorzęd występuje na powierzchni na wysokości 113 m, podnosząc się ku południowi wraz z preglacjałem na przestrzeni 2,5 km do 130 m n. p. m.

O charakterze powierzchni podczwartorzędowej na zachód od Warszawy na podstawie nielicznych istniejących głębszych otworów, można powiedzieć tylko to, że jest ona silnie urozmaicona, lecz dokładniejszego obrazu tej powierzchni wyobrazić sobie w chwili obecnej nie możemy. W Żyrardowie trzeciorzęd występuje na wysokości 73 m, dalej na północ w Wiskitkach 30 m, w Guzowie 57,5 m, w Szymanowie 34,5 m i w Szymanowie-Stacji 51 m n. p. m. W kierunku Warszawy, w Błoniu, w licznych otworach znaleziono go średnio na wysokości 79,5 i 78 m n. p. m., ale o 400 metrów dalej schodzi do 95 m poniżej poziomu morza. W Pruszkowie trzeciorzęd występuje około — 85 m, a w Grodzisku około — 67 m. Pomijając wyżej wymienione wiercecie w Błoniu (95 m niżej p. m.; miąższość dyluwium — 150 m) w pozostałych licznych w tej miejscowości otworach w Pruszkowie miąższość dyluwium zawiera się w granicach od 12 do 25 m. Między Błoniem a Pruszkowem (Kotowice) w świeżo wykopanym rowie ponad 2 m głębokim, w dnie jego na przestrzeni 200 m leżą czarne i stalowosine, nieraz żółtordezawe, bezwapienne iły, które częściowo są wciśnięte i wprasowane w przykrywające je gliny morenowe lub piaski. Na nierównej powierzchni tych iłów, nieraz wciśnięte w nie, tkwią wielkie głązy krystaliczne. Sądzę, że jeśli nawet trzeciorzęd jest tu porwakiem w morenie, to stanowi ona spągową część utworów dyluwialnych pokrywających trzeciorzęd. Na obszarze między Błoniem a Kotowicami i Brwinowem morena denna pochodzi w znacznym stopniu z przerobienia materiału trzeciorzędowego. Jest ona nadzwyczaj zwięzła i zbita, tłusta, prawie bezpiaszczysta, nie zawiera żwirku i drobniejszych głązów krystalicznych, trafiają się natomiast większe bloki krystaliczne. Często występują w niej liczne konkrecje wapienne. Gлина po wyschnięciu łupie się na ostrokanciaste bryły o barwie jasno-stalowo-szarej. Ciężkie próchniczne gleby na południe i południowy wschód od Błonia (między innymi tak zwany: „Czarnoziem Błoński”) posiadają w głębszym podłożu ten sam typ gliny; na powierzchni tych gleb charakterystyczny jest zupełny brak głązów krystalicznych. W Błoniu i sąsiedztwie na glinach morenowych spoczywają bezpośrednio utwory międzylodowcowe, zastoiskowe, a więc piaski, żwiry i warwy. Na obszarze, na którym leżą Błonie i Brwinów, odsłania się więc starsza morena (L³).

W y ż y n a d y l u w i a l n a

Wyżyna dyluwialna, która jest częścią tak zwanej Wyżyny Południowo-Mazowieckiej (lub Mszczonowskiej), odcina się na pewnych odcinkach wyraźnie wykształconą krawędzią od poziomu Warszawsko-Błońskiego, który reprezentuje według L e n c e w i c z a (1) najwyższe tarasy erozyjne Prawisły (III i IV). Według L e n c e w i c z a kra-

wędrz biegnąca z zachodu na wschód od miejscowości Kady do Nadarzyna (na przestrzeni 12 km) jest erozyjnym stopniem (20 m wysokości bezwzględnej) oddzielającym poziom erozyjny Błoński (III taras) od poziomu denudacyjnego Warszawskiego (IV taras). Dalej ku zachodowi taras IV został zniszczony i nie zachował swojej dolnej krawędzi, tak że południowy, wyższy pas poziomu Błońskiego, przylegający bezpośrednio do wyżyny dyluwialnej, uważa L e n c e w i c z za odpowiednik tarasu IV. Strefa ta przypadałaby na nasz obszar stożków napływowych. Poziom Warszawski (IV taras) w ewolucji doliny Prawisły należałby do pradolin Warszawsko-Berlińskiej, poziom zaś denudacyjny Błoński (III taras), powstały wskutek przesuwania się Wisły z pradolin Warszawsko-Berlińskiej do Warszawsko-Toruńskiej, należy zaliczyć do tej ostatniej. Według moich obserwacji krawędź wyżyny dyluwialnej (abstrahując od jej genezy) jest zarówno morfologicznie, jak i materiałowo wyraźnie wykształcona i przebiega poczynając od południa: przez Olszówkę, Budy Radziejowickie Nowe, Makówkę, Szczęsne, Kady, Owczarnię i Nadarzyn, włączając poziom Nadarzyński (IV taras) w obszar wyżyny. Na obszarze między krawędzią Nadarzyńską a krawędzią wyżyny (tak jak ją prowadzi L e n c e w i c z) stwierdziłem obecność pod Książenicami wzgórze morenowego zbudowanego ze żwirów i głazów.

Wzdłuż całej krawędzi Nadarzyńskiej występują płaskie pagórki żwirowe, bardzo słabo zaznaczające się w terenie (o wysok. bezwzgl. 1 — 2 m). Ciągną się one na przestrzeni 10 km poczynając od dolinki Rokitnicy aż do dolinki biegnącej w sąsiedztwie gajówki na zachód od Nadarzyna. Mimo że na pewnych odcinkach pagórki zanikają, żwiry dają się prześledzić dalej, jak to ma miejsce pod folwarkiem Szczęsne (Kepnys) i na zachód od Nadarzyna. W żwirach tych pod Opykami stwierdziłem domieszkę materiału karpackiego. Charakterystyczne jest, że ten pas żwirów występujący w górnej części stoku krawędzi na przestrzeni 10 km trzyma się ściśle poziomu od 117 do 118 m. W stosunku do budowy samej krawędzi żwiry te są prawdopodobnie elementem obcym, niezwiązanym genetycznie z pierwotną akumulacją lodowcową. W zboczach krawędzi poza wyżej wspomnianym trzeciorzędem (Kazimierówka) występują zarówno gliny morenowe, jak i piaski różnoziarniste, miejscami przekraczające 10 m miąższości. Gliny morenowe wychodzą zwartym płatem na powierzchnię dopiero na wyżynie, gdzie w studniach we wsi Terenia, nie zostały przebite do głębokości 16 m. Między Owczarnią a wsią Terenia odsłania się u stóp krawędzi płat moreny (cegielnia) i przecinając skośnie stok krawędzi (odsłonięcia w wąwozie) wiąże się z moreną denną na wyżynie. Podłużny wzgórek piaszczysto-żwirowy leżący na tym płacie glin morenowych został całkowicie wyeksploatowany — żwiry posiadały

tu miąższość od 2,5 m — 3 m. W dołach żwirowych nie widziałem większych głazów, przeważa materiał drobno i średnioziarnisty; większe głazy natomiast pokrywają pola u stóp krawędzi na zachód od cegielni Owczarnia.

Na północ od krawędzi (poziom Błoński), między Milanówkiem a Żółwinem i dalej na wschód na płaskiej równinie, morena denna występuje płatami wśród utworów piaszczysto-żwirowych. Widoczna jest ona w kilku miejscach, jak np. na południowy wschód od Milanówka, przy folwarku Żółwin itd. Na tej równinie stwierdziłem w północnym krańcu wsi Owczarnia 2-metrowy pokład piasków warstwowanych, drobno i średnio-ziarnistych; a pod Nową Wsią w odkrywce drobno-ziarnisty żwir z piaskiem. Także na południowym wschodzie od folwarku Żółwin w licznych 2,5 m głębokich dołach występują żwirki drobno-ziarniste i różnoziarniste piaski przekątnie warstwowane. W stropie odkrywek widać nie liczne drobne głaziki krystaliczne. W utworach tych zauważyłem małe zielone grudki piasków glaukonitowych i szarych mułków (mikowych?) oraz drobne szczątki roślinne¹⁾. Dalej ku wschodowi obszar tych piasków ze żwirem pokrywają lasy majątku Młochów. Bardzo zbliżone utwory obserwowałem we wsi Polesie, na południe od Brwinowa i w Podkowie Leśnej, gdzie budują one płaskie o dziwnych formach wzgórze, na powierzchni których z rzadka leżą głazy krystaliczne²⁾. Na tym obszarze występują liczne wydmy.

Na wyżynie dyluwialnej pod Budami Radziejowickimi i Krzyżówką stwierdziłem w sąsiedztwie krawędzi wyżyny obecność wzgórz żwirowych, z których najpiękniej wykształcone (144 m n. p. m.) wznosi się około 20 m ponad równiną Warszawsko-Błońską. W tym i dwóch sąsiednich wzgórzach odsłaniają się w żwirowniach do 3 m głębokości gruboziarniste żwiry z głazami i piaski ze żwirem przekątnie warstwowane. W tym przypadku są to niewątpliwie formy akumulacji czołowo-lodowcowej. Wyniesienie trzeciorzędu na linii Budy Mszczonowskie-Radziejowice sprzyjało wzmoczonej akumulacji lodowcowej w tej strefie. Prawdopodobnie lodowiec zlodowacenia środkowo-polskiego, wypełniając w pewnym stadium recesji kotlinę Wisły, zatrzymał się na tej linii. Z tym jego postojem są związane także piaski fluwioglacjalne, bardzo silnie żwirowe, pokrywające na znacznych przestrzeniach powłoką liczącą nieraz ponad

¹⁾ W odkrywce tej nie mogłem przeprowadzić szczegółowych obserwacji, dlatego też nie mogę twierdzić z pewnością, że występujące utwory są interglacjalne.

²⁾ W kilku otworach świdrowych między Brwinowem a Nadarzynem zbliżone utwory piaszczysto-żwirowe nie zostały przewiercone do głęb. 33 m. Samsonowicz (3) podaje, że w dwóch z tych wierceń w Brwinowie i Helenowie występują przypuszczalnie utwory międzylodowcowe.

11 m miąższości morenę denną na obszarze wyżyny dyluwialnej (Korytów — doły żwirowe i piaszczyste). O postojach lodowca świadczą również liczne wzgórza czołowo-morenowe znajdujące się w okolicy Radziejowic i Mszczonowa, a więc właśnie w strefie największego wyniesienia trzeciorzędu, na co zwrócił uwagę S a m s o n o w i c z (2).

Utwory fluwioglacjalne, piaszczysto-żwirowe, przekątnie warstwiane stwierdziłem na obszarze między Makówką a Hutą Żabiwolską oraz między Radoniami, Siestrznią a Żelechowem. Pod tą ostatnią miejscowością występują wzgórza typu ozowego. Ten płaszcz fluwioglacjału pokrywał pierwotnie cały obszar wyżyny. Morena denna wyłania się spod niego przeważnie w zboczach dolin Pisi, Tucznej i Mrowy oraz już poza krawędzią wyżyny na obszarze poziomu Warszawsko-Błonińskiego. Piaski te stanowiły źródło materiału wynieszonego przez rzeki poza obszar wyżyny, gdzie usypały rozległe, z piasków żwirowych zbudowane stożki napływowe.

P o z i o m W a r s z a w s k o - B ł o ņ s k i — o b s z a r s t o ż k ó w n a p ł y w o w y c h

Obszar stożków napływowych rozciąga się od krawędzi wyżyny na przestrzeni 12 km ku północy, od Wiskitek przez Holendry Baranowskie aż poza Jaktorów i wieś Kozery pod Grodziskiem. Na północ od tej linii spod przykrycia piaszczystego odsłania się morena denna; jest ona bardzo silnie przemyta, tak że niejednokrotnie można na niej obserwować pokrywę żwirów i piasków z głazami do 2 m miąższości (Kopiska). Najrozleglejszym (na omawianym arkuszu) jest stożek usypany przez Pisię i Okrzeszę, które przecinają wyżynę dyluwialną głęboko (10 — 15 m) wciętymi dolinami. Po opuszczeniu wyżyny łączą się one na południe od Żyrardowa w jedną strugę, wcinając się w poziom stożka u jego wylotu z wyżyny do 3 m głęboko. Stożek ten (żyrdowski) łączy się z wielkim stożkiem napływowym rzeki Rawki. Powierzchnia stożka opada łagodnie z północy na południe od 130 — 124 m do 100 m n. p. m. Miąższość piasków napływowych jest na ogół nieznaczna, albowiem w głębiej wciętych korytach Pisi, Okrzeszy i Tucznej odsłania się morena denna. Na powierzchni stożków zachował się szereg dolinek nieraz bezodpływowych lub ze sztucznie utrzymanym odpływem, które rozchodzą się wachlarzowo od wylotu stożków ku północno-zachodowi i są śladami zmian odpływowych potoków. Na wschód od stożka napływowego rzeki Tucznej a w sąsiedztwie i na północ od obszarów wychodni trzeciorzędu, piaski napływowe występują tylko izolowanymi płatami (Kozery, Kozerki, Chylice). Morena denna jest tu silnie przemyta i przypomina pod tym wzglę-

dem okolice Kopisk i Drzewicz. Ku wschodowi stożki maleją i zanikają zupełnie; rzeka Mrowa, która, równie jak Pisia i Tuczna, dysponowała tą samą siłą erozyjną (o czym świadczy jej głęboko wcięta dolina), stożka napływowego nie wytworzyła. U wylotu Rokitnicy i następnej od wschodu dolinki również nie stwierdziłem wyraźnych stożków, poza niewielkim płatem piaszczystym¹⁾, na którym leży wschodnia część Grodziska. Na obszarze tym musiały więc panować warunki niesprzyjające powstawaniu stożków.

Z omawianego obszaru odprowadza pierwotnie wszystkie wody Pisia, albowiem górne odcinki Rokitnicy i Mrowy kierowały się na zachód szeroką, zabagnioną doliną biegnącą od okolic Grodziska przez Królową Wolę. Rokitnica górna, przeciąwszy wał piasków wydmowych w okolicy wsi Tłuste, przeciągnęła górne odcinki Tucznę, wywołując przez to odchylenie kierunku odwodnienia panującego na danym obszarze a biegnącego z północnego zachodu na północny wschód (rzeka Utrata).

O b s z a r r ó w n i n y m o r e n y d e n n e j

Centralna część arkusza Żyrardów aż do linii Paprotnia — Błonie na północy, obejmuje monotony, równinny obszar moreny dennej, zwężający się klinowato ku wschodowi w stronę Pruszkowa. Sądząc z profilów wierceń, czwartorzęd składa się tu przeważnie z glin morenowych. Jednakże na północ od Grodziska w licznych wielkich gliniankach występują pod cienką warstwą moreny dennej utwory jeziorne interglacjalne, których profil jest następujący:

- 0, — 0,4 m Gleba
- 0,4 — 0,8 „ Glina morenowa silnie spiaszczona z dużymi głazami.
- 0,8 — 1,8 „ Glina morenowa żółtobrazowa, tłusta z głazikami krystalicznymi i licznymi kongrecjami wapiennymi w spodzie.
- 1,8 — 4,8 „ Piaski i mułki piaszczyste poziomo warstwowane, ciemnoszare, ku dołowi bardziej ilaste i wyraźniej warstwowane z widocznymi warstewkami letnimi i zimowymi. W stropie liczne kongrecje wapniste.
- 4,8 — 8,8 „ Muł zlewny, ciemnoszary, w stanie świeżym sinostalowy, tłusty (tak zwana glina „szlufowa“, garncarska) niewarstwowany, silnie wapnisty. Spągowa powierzchnia nierówna, falista.

¹⁾ Wierceniem w Grodzisku w Stacji Radiofonicznej przebito 17 m piasków leżących na łożach z resztkami organicznymi (?).

W warstwie tej często znajdowano kawałki bursztynu. Przed dziesiątkiem lat natrafiono tam na pień drzewa grubości człowieka sterczący korzeniami do góry. Również znajdowane były kości zwierząt.

Eksploatacja w glinianie dochodziła tylko do spągu tej warstwy. Poniżej znajdowały się, jak podaje informator, utwory różnorodne, a więc piaski zbite, żółte, twarde, siwa skorupa grubości 15 — 30 *cm*. Trafiały się tu i głazy wielkości pięści, i żwirek, jak również biała kreda. Utworów tych nie przebijano głęboko (do 0,5 *m*) z powodu silnego dopływu wody i grząskości dna.

Na równinie moreny dennej ciągną się na przestrzeni ponad 30 *km* od Sochaczewa (ark. Łowicz) aż do Podkowy Leśnej wały piaszczyste, które są starymi wydymami brzegowymi. Wydmy te ciągną się dwoma pasami. Pas południowy na całej długości przerywa się tylko między wsiami Regów i Gole, a dalej na wschód przecięty jest dolinką Rokitnicy. Wysokości bezwzględne tych wałów wahają się w granicach od 2 do 5 *m*. Powierzchnia równiny wynosi średnio 92 — 94 *m* n. p. m.; wysokość wałów piaszczystych — od 92,3 — 98,8 *m* n. p. m. Wały zbudowane są na ogół z materiału średnio i grubo-ziarnistego (Kłudno). Piaski te ulegają współczesnej deflacji w bardzo niewielkim stopniu i prawie na całej przestrzeni wzięte są pod uprawę i wykorzystane przez człowieka. Liczne wsie rozłożyły się na tych wydymach nieprzerwanym pasem. Drugi północny pas wydym przechodzi również pod wsią Kożuszki z ark. Łowicz na ark. Żyrardów i przebiega przez Paprotnię i Bieniewice do Miłęcina. Jest on jednak mniej zwarty, a obok wydym typu wałowego występują i drobne wydmy paraboliczne, jak np. pod Teresinem i Bożą-Wolą, jednak o bardzo rozpełzłych formach. Wschodnia część tego pasa piaszczystego (między Bieniewicami a Miłęcinem) przedstawia się ciekawie zarówno w formie, jak i budowie pagórków. W kopalni piasku w Bieniewiczach obserwowałem 3-metrową ściankę piasków drobnoziarnistych i średnioziarnistych z poziomymi smugami (2 — 3 *mm* grubości) piasków gruboziarnistych; ku spągowi piasek jest znów bardziej drobnoziarnisty. U góry odślonięcia występują bardzo liczne poziome ławice twardego, zbitego orsztynu, sięgające do 1,5 *m* od powierzchni. Piaski te leżą na morenie widocznej w spodzie odślonięcia, która jest pokryta licznymi głazami krystalicznymi dużych rozmiarów. W wykopie drogi w Miłęcinie stwierdziłem identyczny profil. Cały ten pas piasków charakteryzuje brunatna barwa, co uwidocznia się na powierzchni w barwie gleby.

O b s z a r w y s t ę p o w a n i a m i ę d z y l o d o w c o w y c h i ł ó w w a r w o w y c h

Południowa granica występowania iłów warwowych przebiega poczynając od zachodu: od folwarku Szczytno przez folwark Paski, wieś Cholewy, Wolę Łuszczewską, Błonie i Rokitno w kierunku Pruszkowa. Od tej linii na północ iły warwowe odsłaniają się w licznych miejscach, między innymi w zboczu doliny Utraty, wzdłuż krawędzi tarasu Kampinoskiego oraz na wielkich przestrzeniach na północ od Błonia. W południowej części iły warwowe są pokryte piaskami (częściowo mułkowatymi w spągu) barwy żółtaworóżowawej i brunatnej z licznymi ławicami orsztynu w stropie. Bardzo urozmaicona powierzchnia tych piasków przedstawia szeregi grzbietów czy podłużnych wyniosłości rozciągających się z północnego zachodu na południowy wschód. Gdzieś tam (np. pod Piorunowem, Gawartową Wolą) uwidocznią się w kształcie grzbietów wpływ działalności eolicznej. Charakterystyczną cechą jest zupełny brak na powierzchni głązów krystalicznych.

Na omawianym obszarze występują jedynie dwa niewielkie płyty szczytków moreny górnej w postaci glin silnie spiaszczonych i pól kamienistych.

We wsi R o k i t n o, gdzie iły warwowe najdalej na południe są wysunięte, profil jest następujący:

0,0 — 3 m Piasek mułkowaty, drobnoziarnisty, brązowożółty.

3,0 — 3,3 „ Iły warwowe, czerwony.

3,3 — 3,7 „ Piasek ze żwirem drobnoziarnisty i gruboziarnisty przekątnie warstwowany.

P r o f i l w c e g i e l n i w K o p y t o w i e

0,0 — 2,0 m Piaski rude i czerwonożółte, zorsztynizowane, gliniaste, poziomo warstwowane¹⁾.

2,0 — 3,5 „ Iły warwowe, wiśniowoczerwone o nierównej powierzchni.

W spągu piasek żwirowy.

W c e g i e l n i Z a b o r ó w e k pod piaskami z orsztynem występuje 4 do 5 cm grubości seria iłów warwowych. W spodzie nawiercono żwiry.

P r o f i l w c e g i e l n i w B ł o n i u

0, — 0,3 m Gleba (pod powierzchnią nieliczne drobne głąziki krystaliczne).

¹⁾ Piaski te, według L. Sawickiego, są pochodzenia rzecznego. W spągu ich stwierdził L. Sawicki obecność drobnych, sporadycznie tkwiących głązów krystalicznych, które uważa za pozostałości rozmytej moreny.

- 0,3 — 0,6 „ Piasek zbity z ławicą orsztynu, żółty.
 0,6 — 2,0 „ Piaski drobnoziarniste, żółtawordzawe i mułki ilaste — ku spągowi liczniejsze warstwy ilaste poziomo warstwowane.

Poniżej występują warwy z warstewkami piasku o zmiennej miąższości.

- od 0,50 do 0,60 m miąższości — warwy wiśniowe
 „ 0,20 „ 0,40 „ „ — piasek
 „ 0,40 „ 0,50 „ „ — warwy wiśniowe
 piasek

P r o f i l w m i e j s c o w o ś c i L e s z n o
 n a t a k z w a n e j „ O ł s z ó w c e ”

- 0, — 0,6 m Piaski drobnoziarniste, mączkowate, białżółtawe, częściowo zbite w piaskowiec, w spodzie mułki drobnopiaszczyste. Warstwowanie poziome. Z rzadka tkwią niewielkie gładziki krystaliczne.
 0,6 — 1,0 „ II warwowy wiśniowobrunatny o powierzchni równo ściętej na całej dużej przestrzeni glinianki. Na niej poziomo leżał płaski gładz krystaliczny o ostrych krawędziach.
 1,0 — 1,10 m Warstwa bruku z gładzików krystalicznych dochodzących wielkości pięści oraz żwirek krystaliczny. Wśród nich cienkie, 0,5 cm grubości, soczewki warw.
 poniżej 1,10 „ Mułek ilasty brunatnożółty.

P r o f i l w k r a w ę d z i t a r a s u K a m p i n o s k i e g o
 p o d w s i ą W i e j c a

- 0, — 2,0 m Piaski żółtobrunatne, drobnoziarniste z licznymi (5 — 7) twardymi ławicami orsztynu do 15 cm grub.
 2,0 — 4,5 „ Warwy wiśniowe o nierównej miąższości
 4,5 — 6,5 „ Żwir różnoziarnisty, przekątnie warstwowany.
 poniżej widać
 przeszło 1 m piaski białe, czyste, bardzo drobnoziarniste, z drobnymi ziarnkami glaukonitu.
 (Warstwowanie niewidoczne).

P r o f i l w c e g i e l n i M o k a s n a d U t r a t ą

- od 1 do 4 m Piaski drobnoziarniste, żółtoróżowawobrunatne, z orszty-nem i smugami poziomymi piasków gruboziarnistych. Spągu tych piasków i stropu leżących pod nimi warw nie widać.



- 4,0 — 4,5 „ Ił warwowy wiśniowy o równej, płaskiej powierzchni spągowej.
- 4,5 — 5,0 *m* Ławica grubych głazów krystalicznych i żwiru gruboziarnistego, zbitego z drobnoziarnistym piaskiem. Głazy większe lekko wciśnięte w spąg warw nadległych.
- 5,0 — 6,0 „ Piaski przekątnie warstwowane z poziomymi ławicami (dwie — 10 *cm* ławice) grubego żwiru i głazów wielkości pięści, dużo płaskich otoczków.

Niżej podaję 3 profile dołów żwirowych w Górnej Wsi położonych od siebie w odległości około 100 *m*.

G ó r n a W i e ś — P r o f i l 1

- 0 — 2,5 *m* Piasek brunatnordzawy, ciemny zorsztynizowany, twardy.
- 2,5 — 4,0 „ Żwir, gruby, przekątnie warstwowany o wyraźnie ściętej górnej powierzchni (warw brak).

G ó r n a W i e ś — P r o f i l 2

- 0 — 2,20 *m* Piaski bardzo drobnoziarniste, żółtoróżowe, poziomo warstwowane, z cienkimi pojedynczymi smugami piasków gruboziarnistych, u góry występuje kilka twardszych, grubych ławic orsztynu.
- 2,20 — 2,80 „ Ił warwowy, zaburzony i sfalowany, porozrywany w bryły i gniazda z wciśniętymi partiami niżej leżących żwirów i piasków.
- 2,80 — 4,00 „ Żwir z piaskiem, średnio i drobnoziarnisty, przekątnie warstwowany.
- 4,00 — 4,80 „ Gruby żwir krystaliczny, przekątnie warstwowany (nieprzebity do spągu) (według informacji pod żwirem występują mączkowate, drobnoziarniste piaski).

G ó r n a W i e ś — P r o f i l 3

- 0 — 2,0 *m* Piasek warstwowany, rdzawy, zbity, bardzo twardy, drobnoziarnisty, w spągu przerobiony z warwami (15 *cm*).
- 2,0 — 2,60 „ Ił warwowy — górna powierzchnia równo ścięta.
- 2,60 — 2,90 „ Żwirek drobny, piaszczysty, przekątnie warstwowany z cienkimi smugami (2 — 5 *mm*) iłów warwowych, które zanikają stopniowo ku dołowi.
- poniżej Żwir średnio i gruboziarnisty, przekątnie warstwowany.

Profil w Pawłowicach w dolinie Utraty

- 0 — 1,50 m Piaski gliniaste, z grubymi i twardymi ławicami orsztynu i z licznymi głazami krystalicznymi, częściowo silnie spiaszczone gliny odwapnione z głazikami.
- 1,5 — 2,5 „ Piaski mułkowate i mułki margliste, bladożółtawe.
- 2,5 — 5,5 „ Piaski na ogół poziomo warstwowane, bardzo drobnoziarniste, w spągu białe z bardzo licznymi ziarnami glaukonitu. Spąg niewidoczny i nierówny.
- poniżej Iły warwowe, wiśniowe.

Profil w Szczytnie w dolinie Utraty

- 0 — 0,3 m Gleba
- 0,3 — 0,8 „ Piasek żółty bez głazów.
- 0,8 — 2,3 „ Zwietrzałe gliny warwowe, niewarstwowane, ciemno-brunatno-wiśniowe.
- 2,3 — 7,3 „
i niżej Piasek drobnoziarnisty ze żwirem w spodzie.

W sąsiedztwie powyższego profilu, w zboczu doliny Utraty, tuż nad poziomem wody, odsłaniają się siwe, zwięzłe gliny morenowe z licznymi drobnymi głazikami krystalicznymi (morena denna). Niedaleko, w kierunku zachodnim od wyżej podanego profilu, w cegielni Mokas, w zboczu doliny Utraty, powyżej poziomu rzeki, odsłaniają się gliny szare z głazami. W górnej części zbocza widać piaski i żwiry z głazikami, które w cegielni Mokas leżą pod iłami warwowymi.

Na wschód od Strzyżowa w zboczu doliny Utraty występuje górna (w stosunku do iłów warwowych) morena denna, silnie spiaszczona, z licznymi głazami do 1 m średnicy. Pod nią prawie całą wysokość zbocza doliny zajmują piaski drobnoziarniste, przekątnie warstwowane z glaukonitem.

Profil ogólny zestawiony na podstawie wyżej przytoczonych i innych drobniejszych odsłoneń przedstawia się w sposób następujący:

Morena denna — spiaszczona, odwapniona z głazami, miąższość
które nieraz są jedyną po niej pozostałością. od 1 — 3 m

- I Piaski bardzo drobnoziarniste, poziomo i przekątnie warstwowane, słabo margliste z licznymi ziarnami glaukonitu. + od 4 — 5 m
- II Piaski drobnoziarniste, poziomo warstwowane, ciemno-żółto-brunatne z ławicami orsztynu, leżące na ściętej powierzchni warw.

Iły warwowe, wiśniowe i brunatne ze słabo zaznaczającymi się warstwami wiosno-letnimi, o powierzchni często zerodowanej, ściętej. Często seria warw rozdzielona jest ławicą piasków drobnoziarnistych. Ku spągowi stopniowo przechodzą w żwiry. Żwir nieraz gruboziarnisty z głazami, przekątnie warstwowany.

od 0,3 m — 4 m

> 2 m

Piaski drobnoziarniste, przekątnie warstwowane z glaukonitem (jak wyżej).

± 5 m

Morena denna.

Jeśli idzie o piaski zamieszczone w profilu ogólnym pod II, to na podstawie wykonanych obserwacji terenowych nie mogę z całą pewnością wypowiedzieć się, jakiego są pochodzenia.

L. S a w i c k i uważa je za rzeczne. W wyżej przedstawionych profilach leżą one na ściętej powierzchni warw, natomiast identyczne piaski w cegielni pod Błoniem zdają się wykazywać ciągłość sedymentacyjną z warwami. Charakterystyczne dla tych piasków ławice orsztynu wskazują na to, że poziomy wód gruntowych znajdowały się wyżej na obszarze ich występowania i ulegały wahaniom.

We wsi Rokitno, gdzie piaski te tworzą szereg z zachodu na wschód ciągnących się undulacji, nie przebito ich w studni do głębokości 5 m. Na wschód od Błonia w punkcie 92,1 m profil jest następujący:

0 — 1,5 m	Piasek mułkowy, drobnoziarnisty, żółto-brunatny.
1,5 — 2,0 „	Piasek twardy, zbity z orsztynem.
2,0 — 3,5 „	Piasek biały, czysty.
3,5 — 5,0 „	Ił warwowy.
	Piasek
	Ił warwowy
	Piasek żwirowy.

Wracam jeszcze do morfologii obszaru występowania tych piasków na północ i północno-zachód od Błonia. Otóż między wsiami Wiejca a Borzęcin ciągnie się wał piaszczysty 20 km długi, a od 200 do 600 m szeroki. Między wsiami Wilkowa Wieś i Grądy jest on najszerszy i posiada kilka (3) równoległe do siebie przebiegających wzniesień. W licznych studniach położonych na szczycie tego pasa piasków wszędzie pod nimi występują iły warwowe (cegielnia Kury). Piaski budujące ten wał są bardzo drobnoziarniste i różnoziarniste, dobrze obtoczone i zawierają bardzo liczne ziarna glaukonitu. Drugi taki pas piasków stwierdziłem w Zaborowie; ciągnie się on ku wschodowi równoległe do poprzedniego

(poza obszarem skartowanym). Wałem tym przeszedłem do wsi Zielonki, a z analizy mapy wynika, że dochodzi on prawie do okolic Warszawy. Uważam te utwory za wały brzegowe.

Morena górna (L_1) zachowała się, jak wyżej wspomniałem, w dwóch strzępach. Stwierdziłem ją w zboczach krawędzi tarasu Kampinoskiego pod wsią Powązki. Jest ona silnie spiaszczona, barwy żółto-brunatnej, z licznymi narzutniakami. Pod wsią Powązki w dwóch miejscach eksploatowane są żwiry grube i średnioziarniste, które mają niewątpliwy związek z tą moreną.

Profil jest następujący:

- 0 — 1,0 m Piasek drobnoziarnisty, zorsztynizowany, z licznymi drobnymi głazikami i żwirkiem chaotycznie rozmieszczonym — niewarstwowany; (utwór z przemycia).
- 1,0 — 2,6 „ Piasek drobnoziarnisty z ławicami orsztynu; sporadycznie tkwią w nim ziarna żwiru krystalicznego.
- 2,6 — 3,2 „ Żwir krystaliczny, średnio — i gruboziarnisty, przekątnie warstwowany.

Dalej ku wschodowi, na wysuniętej ku północy części poziomu Błonińskiego pozostałością po morenie górnej są tylko niewielkie płyty pół gęsto usianych głazami różnych rozmiarów, jak np. pod wsią Szymanówek i koło folwarku Rózin. Drugi, większy obszar szczątków moreny górnej występuje po obu stronach doliny Utraty, między Kożuszkami, Szczytnem, Prusami i Cholewami. Na większej przestrzeni widać tę morenę w zboczach doliny Utraty, między Strzyżem a Zawadami oraz we wsi Gnatowice i Pawłowice (patrz wyżej przytoczone profile).

Na poziomie Błonińskim zachowały się formy akumulacji czołowo-lodowcowej, niewątpliwie związane z ostatnim pobytem lodowca na tym terenie. Świadczą one o tym, że obszar pradoliny Wisły w owym czasie był już niżej położony w stosunku do okalających go wyżyn, na co zresztą wskazuje występowanie trzeciorzędu w krawędziach wyżyny dyluwialnej. Pod wsią Kożuszki stwierdziłem obecność ozu 2 km długości. Zachował on jeszcze dość wyraźną formę wąskiego wału ze słabo zaznaczającym się pulsowaniem profilu podłużnego. W licznych żwirowniach rozłożonych na grzbieciku widać typową dla ozu budowę. Występują tu bowiem żwiry i piaski różnoziarniste, nieraz mułki piaszczyste, tak jak w dołach przy szosie, a nawet ławice dużych głazów krystalicznych przekątnie uwarstwione. Pod wsią Paprotnia, przy szosie, na niewielkim płaskim pagórku podłużnym, częściowo zamaskowanym przez wkraczający nań pas piasków występują również utwory podobne do zaobserwowanych w żwirowniach na ozie.

T a r a s a k u m u l a c y j n y K a m p i n o s u.

Poza krawędzią poziomu Błońskiego (do granicy) występują utwory piaszczyste, piaszczysto-żwirowe i mułkowato-gliniaste wyższego tarasu akumulacyjnego Wisły. Taras pokrywają zwartym płatem wydmy paraboliczne. Pojedyncze wydmy wkraczają na wysunięty ku północy w obszar tarasu płat poziomu Błońskiego pod wsiami Korfów i Grabin. Między pasem wydmy a krawędzią równoległe do niej ciągnie się pas zatorfionych bagien, które wyznaczają bieg dawnego koryta Wisły.

U w a g i o g ó l n e d o t y c z ą c e t z w. „Z a s t o i s k a W a r s z a w s k i e g o”

O poglądzie St. L e n c e w i c z a na genezę poziomu Warszawsko-Błońskiego wspomniałem już na początku. Samsonowicz wyjaśnia ją, przyjmując tu istnienie zastoiska, które powstało podczas cofania się L^a (Złodow. Środk. Polskie) w okresie, gdy lodowiec stacjonował na linii moren Dziewianowo-Serock. Wody tego zastoiska wznosiły się do 107 m n. p. m. Stożki napływowe, o których niejasno wspomina W u n d e r l i c h (3), należy uważać, wg S a m s o n o w i c z a (2), za osady rzeczek wpadających do zastoiska, na którego terenie przeważała na ogół erozja, albowiem utworów akumulacyjnych tego zbiornika nigdzie nie stwierdzono. Taras Warszawski jest płycizną przybrzeżną tego zastoiska. S a m s o n o w i c z zaznacza, że prawdopodobnie „rozlanym wodom Prawisły z owych czasów należy przypisać część pracy nad wyerodowaniem tarasu Warszawskiego”.

Erozyjne zrównanie równiny Warszawsko-Błońskiej nie ulega wątpliwości; dowodem tego jest występowanie na jej powierzchni różnowiekowych utworów geologicznych, poczynając od ściętego wraz z preglacjałem trzeciorzędu i starszej moreny, poprzez utwory interglacjalne i zastoiskowe z pokrywającymi je szczątkami moreny górnej. Na tej powierzchni zachowały się, poza stożkami napływowymi, wydmy brzegowe i wały brzegowe rozlewiska przebiegające równoległe do siebie z północnego zachodu na południowy wschód, zaznaczając stadia kurczenia się tego zbiornika. Poczynając od wydmy brzegowych występują ku północy coraz młodsze piaski wałów brzegowych. Prawdopodobnie w tej części (północ od Błonia) zastoisko zanikało, a erozyjną działalność wykonywały dalej wody Prawisły. Świadczyły o tym rozległe obniżenia erozyjne z północnego zachodu na północny wschód biegnące, w których między wałami brzegowymi odsłaniają się na powierzchni ility warwowe. Piaski zorsztynizowane są najprawdopodobniej osadami jeziorowo-rzecznyymi lub rzecznyymi, i za takie uważa je S a w i c k i. Przyczyną braku osadów

(poza stożkami) ¹⁾ w południowej części danego obszaru mogły być silne prądy wód wlewających się od południowego wschodu do zastoiska. W miejscach spokojniejszych, tam gdzie krawędź wyżyny dyluwialnej cota się ku południowi, mogły powstać stożki. W sąsiedztwie krawędzi Nadarzyńskiej, która nienaturalnie ścina wysunięty ku północy obszar wyżyny, stożki napływowe nie powstały. Przeważała tu erozja, o czym świadczy abrazyjny charakter tej krawędzi.

SPIS CYTOWANEJ LITERATURY

- 1) Lencewicz St. Dyluwium i morfologia Środkowego Powiśla (Glaciation et morphologie du Bassin de la Vistule moyenne) — *Prace Polskiego Instytutu Geologicznego (Travaux du Serv. Géol. Pol.)*. Tom II, zes. 2. 1927 r.
- 2) Samsonowicz J. Przewodnik geologiczny po Warszawie i okolicy. *Wyd. Oddziału Warszawskiego Komisji Fizjograficznej P. A. U.*
- 3) Wunderlich E. Die Oberflächengestaltung Polens. *Handbuch von Polen*, Berlin, 1917.

¹⁾ Na tym obszarze, jak wspomniałem wyżej, morena denna jest silnie przemyta.

S U M M A R Y

G e o l o g i c a l s t r u c t u r e

The present paper is a result of research carried out during summer and autumn of 1943. The geological mapping of the neighbourhood of Żyrardów and Błonie was the object of research. The mapped area on the South includes the Pleistocene plateau, and the remaining part is formed by a vast plain of the Vistula old valley or „the Warsaw Basin“, and the higher accumulation terrace of Vistula.

The underlying beds of Quaternary formations on the described terrain consist of the Pliocene variegated clays. In some places the Tertiary formations appear directly on the surface. Here one can separate two considerable areas of outcrops of variegated clays: one lies in the neighbourhood of Radziejowice, where clays have been and partly still are exploited in the local clay pits, and the second, covering over 7 square *km*, extends to the South of Grodzisk. On the whole area, except such places, where the variegated clays appear on the surface, they are covered by a layer of sands with boulders or sandy ground moraine of a rather small thickness.

A number of outcrops of Tertiary formations we find also at the distance of a couple of kilometers to the East and South East of Grodzisk.

In places where the Tertiary formations appear on the surface, and especially on the patches, lying to the South of Grodzisk, bright grey white gravel and sands with gravel appear, which are deposited directly on the variegated clays.

In the vicinity of village Mościska the greatest compact area of these formations appears with a thickness exceeding 3 meters. The position and the character of formations indicate that they are of preglacial origin,

and their existence on the almost whole surface occupied by Tertiary formations proves, that they are not ice transported blocks. It was once more ascertained by the drilling made at the brick-kiln „Owczarnia”, where under a 6 *m* thick layer of boulder clay the drilling hole went down to 45 *m* in fertile, black pure clays, and then down to 90 *m* in sandy mud, where fragments of wood and amber (Miocene) were found, and on the bottom the boring struck white gravels and sands, which probably are of Oligocene age.

The height of outcrops of variegated clays varies from 107 *m* over sea level (Kazimierówka) to 160 *m* o. s. l. (Budy Mszczonowskie). In places, where Tertiary formations are covered with Pleistocene formations, the surface of Tertiary lies much lower as in Szymanów and Wiskitki — 30 — 34,5 *m* over sea level. A very interesting situation appears in the vicinity of Błonie, where in several bore holes the Tertiary formations were struck at the height of 78 — 79,5 *m* over sea level, and 400 *m* further they fell down to 95 *m* below sea level.

At Błonie and its vicinity the boulder clays are covered with interglacial formations.

Generally speaking, on the base of existing bore holes it may be said, that the level of surface of Tertiary formations on the area, extending to the West of Warsaw, is strongly varied, but an insufficient number of bore holes does not allow to define its form more exactly.

The Pleistocene plateau, has a clearly defined edge, which separates it from the Warsaw — Błonie erosion level, representing according to Mr. L e n c e w i c z the III and IV Pre — Vistula terraces.

L e n c e w i c z is considering, that the edge, running in the direction West — East from the place Kady to Nadarzyn is separating the Błonie level, i. e. the III terrace, from the Warsaw denudation level, i. e. the IV terrace. The moraine hills, ascertained by me on this edge, necessitate the inclusion of Nadarzyn level to the area of Pleistocene plateau.

On the slopes of this edge, beside the mentioned Tertiary beds also boulder clays appear and various sands, whose layers sometimes are over 10 *m* thick. The boulder clays in compact patches appear only on the plateau and logs of pits show, that they were not cut trough at the depth of twelfth — fourteen metres. To the North of the edge the ground moraine appears in patches among the sandy gravel beds. In some places these beds show cross bedding.

The gravel hills are situated along the line of the edge of plateau on the whole area of the described terrain; the best developed ones are found near Budy Radziejowickie and Krzyżówka, where they reach 20 *m*

above the Warsaw — Błonie level. Undoubtedly they form terminal glacial accumulation, while the elevation of Tertiary favoured the increased glacial accumulation in this region. Probably the ice-cap of the middle Polish glaciation, when in some recession stage, filled up the Vistula valley, was retained on this line. During this stagnation the fluvio-glacial sandy gravel beds were developed, on considerable areas covering the ground moraine of the Pleistocene plateau with a layer, whose thickness sometimes exceeds 11 *m*. This fluvio-glacial cover was at first covering the whole area of plateau and was the source of material, carried away by rivers to the outside of the area of plateau, where were deposited vast alluvial fans.

On the Warsaw — Błonie level the area of alluvial fans expands to the North of the edge of plateau in a 12 *km* broad belt. More to the North beneath the sandy cover the ground moraine appear to a great extent washed out.

On the described sheet of map the most expanded alluvial fan is the Żyrardów one, formed by rivers Pisia and Okrzesza, which cross the Pleistocene plateau with deeply (10 — 15 *m*) cut in valleys, and after leaving plateau join in one river. The surface of fans gently slopes in the direction from South to North from 130 — 124 *m* to 100 *m* over sea level. To the East fans become smaller and disappear.

Originally the described area was drained by Pisia, as higher parts of Rokitnica and Mrowy streams were directed to the West through a marshed valley, extending from neighbourhood of Grodzisk through the Królowa Wola. River Rokitnica Górna after cutting through the bar of dune sands in the vicinity of village Tłuste captured upper section of Tuczna stream and caused the change of direction of drainage.

The central part of Żyrardów sheet occupies the monotonuous plain area of ground moraine which to the East, towards Pruszków, becomes wedgeshaped and narrower. The Quaternary formations here are chiefly composed of boulder clays. Yet in numerous marl pits to the North of Grodzisk the lacustrine interglacial formations are found beneath a thin layer of the ground moraine. Some diversity of this monotonuous plain is produced by sandy bars, which extend over 30 *km* from Sochaczew up to Podkowa Leśna. They are old river bank dunes of a comparative height of 2 — 5 *m*, composed of medium and coarse sands.

The southern border of the area, where interglacial varves appear runs from the farm Szczytno, through Wola Łuszczewska, Błonie, Rokitno in the direction of Pruszków. To the North of this line the varve clays are exposed in numerous places. The worked out general profile, founded on a number of exposures looks as follows:

Thickness of layers:

- from 1 to 3 m ground moraine decalcified, sandy, with boulders, which sometimes are the only remains of this moraine.
- from 4 to 5 m sands, very fine, horizontally and cross bedded, feebly calcareous, with numerous glauconite grains.
- or fine sands, horizontally bedded, dark yellowbrown with banks of orstein, lying on the cut off surface of varves.

Thickness of layers:

- from 0,30 to 4 m Varve clays, cherry red and brown, with weakly accentuated spring — summer strips, with a surface often eroded and cut off.
Often the varve layer is divided by a bed of fine sands. Towards the bottom they gradually change into gravel.
- up to 2 m Gravel, often of coarse grain one, with boulders, cross bedded.
- about 5 m Fine sands, cross bedded, with glauconites (as above)
- below Ground moraine.

The origin of sands, appearing in the above profile is not ascertained. In some places they are lying on the degraded surface of varves, in others they show a concordance of sedimentation with varves.

The Upper Moraine (L₁) is preserved in two scraps. The first appears on the slopes of the edge of Kampinos terrace near village Powązki, and further to the North is represented as small patches closely covered with boulders of various size. The second greater patch is situated on both parts of the Utrata valley between Kożuszki — Szczytnó, Prusy and Cholewy.

On the Błonie level forms of terminal glacial accumulation remained, and they prove, that the area of the old valley was at that time situated much lower than the surrounding uplands, what is also certified by the appearance of Tertiary beds on the edges of the plateau. Outside of the edge of the Błonie level, the sandy, sandy and gravelly, and mud clayey beds appear on the higher accumulation terrace of Vistula. The terrace is covered with parabolic dunes situated in a compact patch and between them and the edge a belt of muddy peat bogs is extending, which mark the course of the ancient Vistula river bed.

General remarks about so called „Warsaw glacier
barred lake“.

The Warsaw glacier barred lake, according to Mr. Samsonowicz opinion was formed during the recession of L¹ (Middle Polish glaciation), when the glacier stagnated on the line of Dziewanowo — Serock moraines. The alluvial fans, according to Samsonowicz, are to be considered as sedimentations of streams, flowing to the glacier barred lake, on which terrace the erosion was dominating. The Warsaw terrace is the shallow expanse of the lake.

Undoubtedly the Warsaw — Błonie plain was levelled by erosion. what is certified by degraded surfaces of geological formations of different ages: Tertiary, older moraine, interglacial and those of the glacier barred lake, with remains of upper moraine which are covering them. On this surfaces, besides the alluvial fans, also dunes and bordering bars of the glacier barred lake remain, running in parallel lines from North West to South East, and marking stages of contraction of this reservoir. To the North of Błonie younger and youger, sands of border bars appear ascertaining the decay of glacier barred lake. The erosive activity was further carried on by the ancient Vistula. The lack of sedimentation (except of alluvial fans) in the southern part of the area, could have been caused by strong currents of water, pouring in to the glacier barred lake from South East. In more calm places, where the edge of plateau recedes to the South the fans were erected. In the vicinity of Nadarzyn edge, which unnaturally cuts off the expanded to the North area of plateau, the fans were not formed. Here the erosion was pre-vailling what is proved by an eroded character of this edge.

**PRZYCZYNKI DO ZNAJOMOŚCI BUDOWY GEOLOGICZNEJ
KOPALNI „STANISŁAW“ POD STĄPORKOWEM**
(POW. KONECKI)

*Contribution to the knowledge of geological structure of the mine
„Stanisław“ near Stąporków (Central Poland)*

B u d o w a g e o l o g i c z n a

Kopalnia rudy żelaznej „Stanisław“ pod Stąporkowem leży w strefie piętra retycko-liasowego. Na tej kopalni jest w odbudowie najniższy, tzw. III horyzont rudy, barwy wiśniowej. W obrębie zbadanych najniżej leżących rud występują trzy horyzonty rudonośne. Horyzont II, środkowy, leży przeciętnie 25 m nad horyzontem III. Perłowopopielate rudy tego horyzontu eksploatowano po raz pierwszy w r. 1941 w kopalni „Centralnej“. Najwyżej leżący horyzont I leży 28 do 30 m nad horyzontem II. W najbliższym sąsiedztwie kopalni rudy tego horyzontu są już wyeksploatowane.

Utwory rudonośne omawianej okolicy tworzą płaską synklinę przeciętą we wschodnim odcinku uskokiem o przebiegu z NW na SE.

Odbudowa kopalni „Stanisław“ umożliwiła zrobienie szeregu profilów złoża na dużym odcinku, wykonanych w miarę postępu robót górniczych. Większa ilość profilów, powiązana w jedną całość, daje możliwość poznania charakteru złoża; rozmieszczenie warstw syderytowych w profilu wykazuje przebieg poszczególnych pokładów i pozwala stwierdzić czy zanikanie jednych pokładów i występowanie innych podlega pewnym prawidłom.

Najpierw wykonano kilka profilów wzdłuż całej odbudowanej ściany (80 m). Ponieważ poszczególne pasma rudy wykazywały dużą zmienność co wymagało bardzo szczegółowych badań oraz przesłedzenia warstw na

bardzo długim odcinku, nie dało się dotrzymać kroku postępującej na-przód odbudowie. Poza tym ściana ta, tzw. ściana 3, ulegała bardzo sil-nemu naciskowi, tworzyły się lokalne wypchnięcia, uskoki i usuwiska, co w wysokim stopniu utrudniało zidentyfikowanie poszczególnych warstw syderytowych. Zlikwidowanie odbudowy przez zarząd kopalni na tym odcinku wpłynęło na rozpoczęcie pracy przy nowej, tzw. piątej, ścianie, na której przeprowadzano dalsze obserwacje. Wykonano tam 18 profi-lów 20 m długości. Pierwszy profil przedstawia ścianę chodnika, od któ-rego rozpoczęto odbudowę. W okresie od 5.VI. do 29.VII. odcinek ścia-ny na jednym końcu przesunął się o 15,40 m, na drugim — o 13,20 m, tak że obserwowana powierzchnia wynosi 286 m². Zanim rozpoczęto profile, wymierzono dokładnie zgięcia ścian oraz ich kierunki od ustalonych punktów na chodniku, od którego rozpoczynała się ściana oraz od punk-tów na jednym z bocznych chodników. Przyjęto skalę poziomą i piono-wą 1:40. Skala ta jest zupełnie wystarczająca dla odtworzenia graficz-nego wszystkich zmian zachodzących w ścianie. Pionowe pomiary wy-konano w obrębie „furt”¹⁾ wysokiej $\pm 1,50 - 2,0$ m, co 1 m, czyli 20 pomiarów na jeden profil, przy czym mierzono również odległości hory-zontalne. Przy dokładnym prześledzeniu poszczególnych warstw sydery-tu można było odtworzyć wierny obraz poziomu i powiązać z sobą po-szczególne profile. Profile zestawiono w rzucie poziomym, rozprzestrze-nienie poszczególnych warstw syderytu zostało dokładnie oznaczone. Omówimy to obszerniej w dalszym ciągu niniejszego opisu.

Najniższy pokład poziomu, tzw. pokład spągowy, przedstawia mniej więcej ciągłą warstwę. Przy odbudowie nie zaobserwowano żadnych zmian. Charakterystyczną cechą tego pokładu jest jasnobłękitny pas dzielący pokład pozornie na dwie oddzielne części.

Powyżej pokładu spągowego, na wysokości mniej więcej 4 do 6 cm, występuje miękka warstwa syderytu grubości 1,5 cm (1 a), która uka-zuje się po raz pierwszy na początku 11 profilu, a w profilu 18 zajmuje już jego część środkową. Podobnie jak pokład spągowy, tak i leżący nad nim „naddenniak” tworzy warstwę nieprzerwaną, leżącą mniej więcej 40 do 44 cm nad pokładem spągowym, — posiada on przeciętnie 4 cm gru-bości.

Pokład środkowy (3), leżący 64 do 68 cm ponad pokładem spągo-wym, tworzy również prawie nieprzerwaną warstwę. Jedynie w profilach 10, 11, 12, 13 i 16, 17, 18 staje się ona cieńsza a miejscami zanika zu-pełnie. Następną warstwę, oznaczoną Nr 4, przylega prawie bezpośrednio do pokładu środkowego. Odznacza się ona zmiennością barw mieniących

¹⁾ Furtą nazywają górnicy eksploatowaną część poziomu rudnego.

się wszystkimi odcieniami, od wiśniowej do jasnopopielatej. Warstwa ta występuje w prawym odcinku profilów. Jej grubość wynosi niezmiennie 1,5 cm.

Pokłady 5 i 8 są podobne, mają kolor jasnoszary, ulegają częstym zmianom na powierzchni, co powoduje duże trudności przy badaniu. Granice poszczególnych soczewek złoża nie łatwe były do oznaczenia, ponieważ jakość napotykanego rudy jest nadzwyczaj zmienna. Obserwowano odmiany od bardzo twardych do miękkich, zawierających ił, miejscami rudy przechodziły nawet w warstwę białego iłolupku. „Nadśredniak“ tworzy warstwę zmiennej miąższości, która nieraz przekracza 10 cm, natomiast w innych miejscach osiąga zaledwie 1 cm. Tej warstwie towarzyszą soczewki „margli tutowych“. Na prawym, częściowo też na lewym odcinku profilów warstwa ta staje się coraz cieńsza, w końcu znika zupełnie. Poniżej warstwy 8 znajdują się pokłady 9 i 9a, położone analogicznie w stosunku do warstw pod nimi leżących. Przedstawiają one zapewne ten sam pokład, którego jedna część leży po stronie prawej (9), druga po stronie lewej (9a) naszych profilów. Warstwa 9 tworzy kilka słabo z sobą powiązanych, czasem zupełnie od siebie niezależnych soczewek. Warstwa 10 składa się z dwóch warstw syderytowych, oddzielonych od siebie cienką warstwą iłolupków. Warstwa ta kończy się soczewką „margli tutowych“. Wreszcie przychodzi pokład stropowy (11). Jest to najgrubsza warstwa rudy, osiągająca miejscami do 20 cm grubości. Złoże to występuje dopiero w środku badanego terenu.

Zarówno profile, jak i obserwacje z całego przez kopalnię „Stanisław“ eksploatowanego terenu oraz z szybu „Centralnego“ oddalonego o 1 km pokazały, że trzy najgłębiej położone pokłady rudy 1, 2 i 3, są na całym terenie równomiernie rozprzestrzenione i tworzą najstalszy element „furty“. Grubość tych pokładów nie ulega również większym wahaniom. Wyżej leżący pokład rudny, w którym występują dwie cienkie, jasnopopielate warstwy rudy (5 i 8), wykazuje częste zmiany dotyczące zarówno powierzchni, jak i grubości. Tej wiązce warstw towarzyszą soczewki „margli tutowych“. Soczewek takich nie zaobserwowałem ani w pobliżu pokładów spagowych, ani w „naddenniaku“. Obecność „margli tutowych“ nie jest przyczyną zmian spotykanych na powierzchni w zespołach warstw 4, 5, 6, 7, 8, 9, 9a i 10. Świadczy o tym fakt, że zmiany tego samego stopnia spotykamy również i tam, gdzie „margle tutowe“ w ogóle nie występują, jak np. w ścianie 3 i w szybie „Centralnym“. Pokład stropowy tworzy stałą warstwę rudy, choć nie do tego stopnia, co warstwy 1, 2 i 3. W kartowanym terenie nadaje się ona do eksploatacji dopiero w 10 profilu. Pokład składa się często z dwóch warstw rudy, przedzielonych warstwą łupku i charakteryzuje go pokaźna grubość, osiągająca czasami 30 cm, jak np. w 3 ścianie.

Z obecnością soczewek „margli tutowych” związane są zmiany w grubości poszczególnych warstw rudy. W obrębie soczewki grubość warstwy wzrasta, ale ruda staje się miękka. Między dwiema soczewkami margli, tworzącymi małe grzbieciki, powstaje zagłębienie, w którym grubość pokładu rudy często się zwiększa, co obserwujemy np. w złożu stropowym w 10 i 11 profilu. Na podstawie szkicu możemy stwierdzić, że warstwa stropowa wykorzystuje, jeśli się tak można wyrazić, to zagłębienie, wchodząc wysuniętą naprzód skibą między dwa grzbieciki równoległe przebiegających soczewek „margli tutowych”. „Margle tutowe” tworzą długie, wąskie, równoległe soczewki. Jedną z nich można było prześledzić na wszystkich prawie profilach. W kierunku położenia soczewki pokazują się jedne warstwy, inne znikają. Trudno było stwierdzić, czy ten kierunek ze wschodu na zachód z lekkim odchyleniem ku północy panuje w obrębie całej kopalni. W każdym razie prześledzono go na całej długości 5 ściany. Odległości zostały wymierzone poza oznaczonymi punktami (poza skartowaną płaszczyznę) aż do granic pewnych pokładów rudy oraz soczewek margli. W trakcie systematycznych pomiarów wzdłuż odbudowanej ściany stwierdziłem, że granice badanych pokładów rudy i soczewek margli przesuwają się zgodnie z wyżej podanym kierunkiem. Stwierdzony kierunek odpowiada prawdopodobnie kierunkom pierwotnych nierówności w podłożu w okresie sedymentacji. W soczewkach „margli tutowych”, które nie wykazują wyraźnego rozwoju w kształcie stożka, obserwowano często druzy z różnych romboedrów kalcytu. Druzy występują z reguły w dolnej części soczewki marglu, tzn. prawie na kontakcie z warstwą rudy. Na powierzchniach kryształów kalcytu znaleziono w kilku druzach pojedyncze, małe krysztalki kalcytu.

Na nadaniach „Stanisław”, „Chmale”, „Ostrocin”, „Władysław” i „Osicowa Góra” graniczących z kopalnią wykonano 23 wiercenia, 22 z tych wierceń przewierciło serię rudonośną i dowierciło się do piaskowca spągowego pod tzw. horyzontem III z rudą „wiśniówką”. Grubość „furty” wynosi w tym horyzoncie dla wierceń, które przewierciły 9 — 13 warstw rudy — 2 do 3 *m*. W miejscach, gdzie liczba warstw rudy wynosi 5 do 9, grubość maleje do 1 lub 2 *m*. Przeciętnie ilość warstw rudy w tym horyzoncie wynosi 8 do 9, najwyżej 13.

Ogólna grubość rudy w omawianym horyzoncie wynosi 12 do 83 *cm*, przeciętnie 50 *cm*.

Na zasadzie mapy grubości rudy poziomu III — pokazało się, że występują tu strefy wyraźnego zubożenia, jak i zubożenia. Podłużna strefa maksymalnych grubości ciągnie się z WNW na SSE poprzez wiercenia VII — XII — IX — XVIII.

Jak wspomniałem — stwierdzono w okolicy kopalni „Stanisław“ bardzo płytką nieckę, której oś przebiega z ENE na WSW, jak to pokazuje przebieg izohips w spażu horyzontu III. Wskazywałoby to, że w okresie sedymentacji, z którą związane jest powstawanie pokładów rudy, grubość osadów była największa w terenie najniżej położonym. W tym przypadku słuszne wydaje się przypuszczenie, że w okresie sedymentacji owo zagłębienie już istniało i że pokrywa się ono z przebiegiem wymienionej płaskiej niecki.

Na podstawie obserwacji w terenie, profilów wierceń i zdjęcia stolikowego starych robót górniczych oznaczono dla kopalni „Stanisław“ wychodnie trzech horyzontów. Wychodnie horyzontu III są wyznaczone na południu przez płytkie pingi „Kobylej Góry“, na wschodzie wiercenie nr XIII — leży prawie przy odkrywce. Następną odkrywka leży na południe od starych szybów kopalni „Chmale“, gdzie jeszcze parę lat temu ruda tzw. „opalanka“ była eksploatowana na polach chłopskich. Wychodnie rudy w pobliżu kopalni „Topolowa Góra“ są to stare dukle oraz występujące na powierzchni, rozpadające się warstwy rudy. Wychodnia czerwonych rudonośnych łupków zaznacza się morfologicznie w sąsiedztwie starych robót kopalni „Chmale“ i „Topolowa Góra“ w postaci podłużnej, miniaturowej doliny otaczającej od południa wyżej wspomniane stare roboty.

Na północy stwierdzono wychodnie tego samego horyzontu przy drodze prowadzącej z sanatorium do szosy Stąporków — Czarna. Źródło w sanatorium wypływa prawdopodobnie z piaskowca stropowego dla rudnego horyzontu. Dalej na wschód, w kierunku drogi ze Stąporkowa do Błotnicy, wychodnie są reprezentowane przez liczne kałuże i podmokłe grunta w lesie. Ze względu na grube pokłady dyluwium trudno jest prześledzić dobrze ich występowanie. Dopiero na zachód od drogi Stąporków — Mokre i na południe od skraju lasu pokazują się na polach ślady starych robót górniczych. Na wschód od drogi wychodnie horyzontu rudnego muszą być zapewne w jakiś sposób połączone; pokrywa dyluwialnych piasków uniemożliwia jednak dalsze ich śledzenie. Profil wiercenia nr XX jest mało zrozumiały i bynajmniej nie rzuca dostatecznego światła na dalszy przebieg horyzontu rudonośnego ¹⁾.

1) Wiercenie nr XX przebiło serię piaskowcowo-łupkową do 89,52 m głębokości. Na 56,72 m głębokości występuje 9 cm gruby pokład rudy perłowopopielatej. Głębokość, na której w innych wierceniach stwierdzono obecność rudy, nie odpowiada stosunkom panującym między horyzontem rudonośnym tego wiercenia a tymże horyzontem w innych wierceniach. Na podstawie danych Zarządu kopalni położenie otworu wiertniczego w terenie nie jest jeszcze ustalone.

W horyzoncie II występuje ruda perłowszarej barwy. Między horyzontem II i III występuje kompleks piaskowcowo-łupkowy grubości 23,65 do 25,17 m. Miąższość horyzontu II wynosi przeciętnie 0,5 m, grubość łączna rudy waha się od 15 do 29 cm. W szybie „Centralnym” grubość rudy wynosi 25 — 29 cm w 0,5 m wysokiej furcie. Spąg poziomu reprezentuje w tym horyzoncie piaskowiec spągowy. Nad nim leży spągowa cienka warstwa węgla, potem wśród szarego iłołupku ochra o zmiennej grubości. Nad ochrą, której obecność jest dla tego horyzontu charakterystyczna, barwy perłowszarej, leżą pokłady rudy (patrz profile odbudowy). Poziom rud odznacza się częstym zanikaniem pokładów rudy, co niejednokrotnie zaobserwowano na większych przestrzeniach. Np. wiercenia nr I, II i III wykonane w niedalekiej odległości nie stwierdziły w ogóle tego horyzontu. W szybie „Centralnym” zaobserwowano, że w odbudowanym chodniku ruda zupełnie znikła, lecz po kilku metrach znowu się ukazała. Wychodnie horyzontu II zostały zaznaczone na mapce jedynie na podstawie wierceń. Odkrywek leżących bezpośrednio na powierzchni nigdzie nie stwierdzono. Na omawianym terenie nie ma również starych zrobów w horyzoncie II. Wiercenia na osi synkliny nr VII — XXI i IX wykazują najgrubsze pokłady rudy (29, 29 i 28 cm) we wspomnianym horyzoncie. Grubości minimalne, wynoszące początkowo 15 — 16 cm i ścieniające się aż do zupełnego zaniku rudy (na północy wiercenie XIX, na południu — I, II, III), leżą na południe i na północ od strefy największych grubości. Wyjątek stanowi wiercenie nr XVI z pokładem rudy 40 cm grubości.

Położony najwyżej horyzont I z rudą barwy perłowszarej jest oddzielony od horyzontu II przez kompleks 27,83 — 29,96 metrowej miąższości piaskowców, piaszczystych łupków i łupków. Pełny profil horyzontu I dały jedynie trzy wiercenia oznaczone nr VII, XXI i XI. Wiercenia XXII i XVII napotkały partię już wyeksploatowaną i z tego powodu nie stwierdzono tam pokładów rudy. „Furta” składa się z dwóch części przedzielonych piaszczystą partią łupków. Wiercenie nr XXI daje typowy profil przez ten horyzont. Dolna część złoża odznacza się poważniejszą grubością pokładu oraz większą ilością warstw rudonośnych w porównaniu z górną partią. Ogólna miąższość horyzontu (od najwyższego pokładu górnej części aż do najniższej partii horyzontu) wynosi w wierceniu nr XXI — 2,85 m, przy czym odległość od piaskowca spągowego do piaskowca stropowego osiąga 13,89 m. W wierceniu nr VII miąższość horyzontu dochodzi do 4,14 m, a od piaskowca stropowego do spągowego jest 12,85 m. Wiercenie XXI wykazuje w tym horyzoncie największą grubość rudy (54 cm), wiercenie VII — 34 cm, wiercenie XI — 22 cm. Odkrywki tego częściowo już wyeksploatowanego horyzontu pochodzą ze starych robót

kopalni „Ostrocin“ i „Osicowa Góra“. Na terenie ich dawnych robót górniczych ze strefą dukli pokazują się znowu płytkie dukle między głębokimi szybami. Tworzą one odkrywkę górnych pokładów dolnej partii rudonośnej, np. na północ od szybu „Centralny“. W głębokich szybach kopalni „Ostrocin“, kończących się na linii przebiegającej z północnego zachodu na południowy wschód (wiadomość od kierownika dawnej kopalni), napotkano na ścianę z piaskowca. Uskok ten przesuwą prawdopodobnie wschodnią część tego terenu o 25 do 30 *m* w stosunku do części zachodniej (patrz profile wierceń oznaczonych nr od VI do XVII, IX i inne). Obsunięcia warstw stwierdzono również na odcinku na północ od kopalni piasku a na południe od wiercenia XVIII. W części południowej uskok powoduje przesunięcie odkrywki horyzontu III między szybami kopalni „Chmale“ i „Topolowa Góra“. W części północnej, na wschód od wiercenia XIX, obserwujemy dalszy przebieg uskoku (patrz profile wierceń IV, XXI, XXX, XV).

Warstwy leżące nad serią rudonośną przewiercono do 33,5 *m* jedynie w wierceniu VII, które wykonano poza obrębem głębokich szybów, na kopalni „Osicowa Góra“. Nad rudą leży 11-metrowa ławica piaskowca, nad tym spoczywa 10,45 *m* szarych łupków, wreszcie znowu ławica piaskowca o miąższości 11,5 *m*. Piaskowiec jest średnioziarnisty, szarobiały, grubo-ławicowy. Eksploatowano go w kamieniołomach pod „Osicową Górą“.

Grubość serii rudonośnej dla „furty“ horyzontu I, tj. od spągu piaskowców spągowych „furty“ horyzontu III, wynosi na podstawie danych wiercenia VII — 68,72 *m*, XI — 69,15 *m*, XXI — 68,29 *m*. Warstwy leżące pod serią rudonośną zostały przebite do większej głębokości tylko w wierceniach VIII i XII. Profile tych wierceń wykazują duże analogie. Pod wiśniowymi rudami spoczywa 22,4 *m* — 22,5 metrowej grubości kompleks piaskowców i piaszczystych łupków z przewagą piaskowca. Poniżej tego kompleksu piaskowce znikają, ich miejsce zajmują łupki. Partie łupków od 13 do 15 *m* miąższości przedzielają pojedyncze ławice piaskowca.

Profile wierceń

Z 23 otworów wykonanych w tym terenie przez Hutę przytacza R. K r a j e w s k i w pracy pt.: „Złoża żelaziaków ilastych“ (Biul. 26 P. I. G.) profile otworów Nr II, VII, XI, XII.

Profile pozostałych otworów są załączone poniżej.

(Lp. 1) O t w ó r N r I.

gleba	0 —	0,30 <i>m</i>
glina z piaskowcami	—	1,60 „
ił siwy z piaskowcami	—	1,75 „
„ „	—	2,05 „

ił żółty	—	2,20	m
ił siwy z piaskowcami	—	2,60	„
piaskowiec	—	4,21	„
„	—	6,41	„
„	—	7,60	„
łupek twardy	—	8,40	„
piaskowiec	—	9,05	„
„	—	9,90	„
łupek	—	12,00	„
„	—	13,00	„
„	—	15,00	„
piaskowiec	—	15,28	„
łupek	—	15,60	„
piaskowiec	—	16,00	„
„	—	17,93	„
łupek	—	18,50	„
glina żółta	—	18,95	„
„ „	—	19,40	„
piaskowiec	—	19,45	„
łupek	—	19,65	„
łupek siwy	—	20,17	„
„ „	—	20,49	„
„ „	—	20,72	„
piaskowiec	—	21,80	„
„	—	22,40	„
glina z piaskowcami	—	22,50	„
piaskowiec	—	23,36	„
„	—	23,90	„
„	—	24,76	„
ił	—	25,26	„
„	—	26,40	„
piaskowiec	—	27,93	„
„	—	28,15	„
ił	—	28,19	„
piaskowiec	—	32,75	„
ił	—	33,25	„
piaskowiec	—	37,29	„
„	—	39,91	„
ił	—	40,10	„
łupek	—	42,34	„
piaskowiec	—	42,84	„
ił siwy	—	44,50	„
ruda wiśniowa	—	44,56	„
łupek miękki	—	44,76	„
ruda wiśniowa	—	44,90	„
łupek miękki	—	45,40	„
ruda wiśniowa	—	45,48	„
łupek miękki	—	45,69	„
ruda wiśniowa	—	45,77	„
łupek miękki	—	46,50	„

ruda wiśniowa	—	46,57 m
łupek miękki	—	46,70 „
łupek	—	47,23 „
piaskowiec	—	48,80 „

(Lp. 2) Otwór Nr III.

gleba	0	—	0,30 m
piasek	—	—	0,50 „
glina	—	—	2,00 „
piaskowiec	—	—	6,90 „
ił żółty	—	—	7,56 „
piaskowiec	—	—	8,91 „
łupek	—	—	11,90 „
piaskowiec	—	—	13,50 „
łupek	—	—	15,25 „
piaskowiec	—	—	18,24 „
łupek	—	—	20,60 „
piaskowiec	—	—	22,40 „
łupek	—	—	23,00 „
piaskowiec	—	—	23,30 „
łupek	—	—	24,80 „
piaskowiec	—	—	36,20 „
ił	—	—	37,10 „
piaskowiec	—	—	41,50 „
łupek	—	—	43,57 „
ruda wiśniowa	—	—	43,60 „
łupek	—	—	43,75 „
ruda wiśniowa	—	—	43,80 „
łupek	—	—	43,90 „
ruda wiśniowa	—	—	43,94 „
łupek	—	—	44,50 „
ruda wiśniowa	—	—	44,55 „
łupek	—	—	44,75 „
ruda wiśniowa	—	—	44,82 „
łupek	—	—	45,00 „
ruda wiśniowa	—	—	45,05 „
łupek	—	—	45,43 „
ruda wiśniowa	—	—	45,52 „
łupek	—	—	47,10 „
piaskowiec	—	—	52,60 „
łupek	—	—	54,80 „
piaskowiec siwy	—	—	81,00 „

(Lp. 3) Otwór Nr IV.

gleba	0	—	0,30 m
glina z piaskiem	—	—	3,00 „
piaskowiec	—	—	3,90 „
glina	—	—	4,15 „
piaskowiec	—	—	5,95 „
glina	—	—	6,25 „
piaskowiec	—	—	15,45 „

łupek siwy	—	19,00	m
„ żółty	—	19,20	„
łupek siwy	—	19,80	„
piaskowiec żółty	—	24,57	„
ruda biała	—	24,65	„
łupek siwy	—	24,80	„
ruda biała	—	24,87	„
łupek siwy	—	24,91	„
ruda biała	—	24,95	„
łupek siwy	—	25,22	„
ochra	—	25,45	„
łupek siwy	—	25,80	„
piaskowiec	—	27,45	„
łupek siwy	—	28,30	„
łupek twardy	—	30,00	„
piaskowiec żółty	—	30,12	„
łupek siwy	—	30,57	„
piaskowiec siwy	—	36,90	„
łupek siwy	—	39,40	„
piaskowiec	—	40,00	„
łupek siwy	—	40,80	„
piaskowiec	—	46,08	„
łupek siwy	—	48,10	„
piaskowiec	—	48,35	„
łupek	—	48,60	„
ruda wiśniowa	—	48,66	„
łupek	—	48,88	„
ruda wiśniowa	—	48,93	„
łupek	—	49,10	„
ruda wiśniowa	—	49,14	„
łupek	—	49,40	„
ruda wiśniowa	—	49,46	„
łupek	—	49,66	„
ruda wiśniowa	—	49,70	„
łupek	—	49,85	„
ruda wiśniowa	—	49,91	„
łupek	—	50,33	„
ruda wiśniowa	—	50,40	„
łupek	—	52,18	„
piaskowiec	—	78,50	„

(Lp. 4) Otwór Nr V.

gleba	0	—	0,30	m
glina z piaskowcami	—	—	3,90	„
łupek siwy, miękki	—	—	5,00	„
piaskowiec żółty	—	—	6,00	„
łupek siwy, miękki	—	—	6,50	„
piaskowiec	—	—	7,60	„
łupek siwy, miękki	—	—	8,80	„
piaskowiec	—	—	9,76	„
piaskowiec siwy	—	—	14,60	„

glina żółta	— 14,80 m
piaskowiec	— 16,57 „
łupek siwy, miękki	— 17,05 „
piaskowiec żółty	— 17,60 „
łupek siwy	— 18,20 „
piaskowiec żółty	— 20,95 „
łupek siwy	— 22,88 „
piaskowiec żółty	— 26,00 „
łupek siwy, twardy	— 27,20 „
ruda biała	— 27,24 „
łupek	— 27,32 „
ruda biała	— 27,35 „
łupek	— 27,45 „
ruda biała	— 27,50 „
łupek	— 27,70 „
ruda biała	— 27,77 „
łupek	— 28,00 „
ochra	— 28,55 „
piaskowiec czerwony	— 29,00 „
„ żółty	— 32,65 „
łupek siwy, twardy	— 33,00 „
piaskowiec siwy	— 38,60 „
łupek siwy	— 39,16 „
piaskowiec siwy	— 40,46 „
łupek miękki	— 40,96 „
piaskowiec	— 41,10 „
łupek siwy, twardy	— 42,50 „
piaskowiec	— 43,40 „
łupek siwy, twardy	— 44,30 „
piaskowiec żółty	— 45,80 „
łupek siwy	— 46,50 „
piaskowiec żółty	— 47,80 „
ił żółty	— 47,90 „
piaskowiec żółty	— 48,70 „
łupek siwy	— 50,85 „
piaskowiec siwy	— 51,10 „
łupek siwy	— 52,53 „
ruda wiśniowa	— 52,59 „
łupek	— 52,63 „
ruda wiśniowa	— 52,67 „
łupek	— 52,80 „
ruda wiśniowa	— 52,86 „
łupek	— 53,38 „
ruda wiśniowa	— 53,43 „
łupek	— 53,48 „
ruda wiśniowa	— 53,54 „
łupek	— 53,60 „
ruda wiśniowa	— 53,67 „
łupek	— 54,02 „
ruda wiśniowa	— 54,06 „
łupek	— 54,35 „

ruda wiśniowa	— 54,38 m
łupek	— 54,58 „
ruda wiśniowa	— 54,62 „
łupek	— 54,88 „
łupek siwy, twardy	— 56,00 „

(Lp. 5) Otwór Nr VI.

piasek żółty z kamieniami	0 — 0,40 m
piaskowiec z gliną	— 2,50 „
piaskowiec siwy	— 5,07 „
glina siwa	— 6,27 „
piaskowiec siwy	— 7,20 „
łupek siwy, twardy	— 7,80 „
„ „ miękki	— 8,40 „
piaskowiec żółty	— 9,44 „
łupek siwy, miękki	— 10,80 „
łupek żółty, miękki	— 11,67 „
piaskowiec	— 11,80 „
łupek żółty miękki	— 12,30 „
łupek siwy, twardy	— 12,50 „
łupek żółty, twardy	— 13,00 „
„ „ „	— 14,50 „
łupek żółty, miękki	— 16,40 „
piaskowiec żółty, twardy	— 17,60 „
łupek miękki, żółty	— 18,37 „
piaskowiec żółty	— 18,45 „
łupek siwy, miękki	— 18,92 „
ruda biała	— 19,08 „
łupek siwy, miękki	— 19,45 „
„ żółty	— 20,30 „
piaskowiec żółty	— 23,70 „
łupek siwy, twardy	— 24,20 „
piaskowiec siwy	— 25,25 „
ił siwy	— 26,50 „
„ „	— 29,00 „
piaskowiec siwy	— 29,59 „
łupek siwy	— 30,85 „
piaskowiec	— 31,60 „
łupek siwy	— 32,85 „
piaskowiec siwy	— 33,60 „
łupek siwy	— 35,80 „
piaskowiec siwy	— 40,20 „
łupek siwy, twardy	— 42,50 „
piaskowiec	— 42,80 „
łupek miękki	— 43,90 „
łupek twardy	— 44,15 „
łupek miękki	— 44,25 „
ruda wiśniowa	— 44,28 „
łupek miękki	— 44,38 „
ruda wiśniowa	— 44,41 „
łupek miękki	— 44,85 „

ruda wiśniowa	—	44,92	m
łupek miękki	—	45,12	„
ruda wiśniowa	—	45,15	„
łupek miękki	—	45,25	„
ruda wiśniowa	—	45,29	„
łupek	—	47,20	„
piaskowiec	—	48,00	„

(Lp. 6) Otwór Nr VIII.

piasek siwy	0	—	0,35	m
glina		—	0,65	„
glina z piaskowcami		—	3,00	„
glina siwa		—	4,30	„
glina żółta z piaskowcami		—	5,35	„
glina siwa		—	5,95	„
ił siwy		—	6,70	„
piaskowiec		—	6,95	„
ił siwy		—	7,40	„
glina ochrowa		—	7,75	„
łupek czerwony i siwy		—	8,95	„
ruda wiśniowa		—	9,03	„
łupek czerwony		—	9,46	„
ruda wiśniowa		—	9,54	„
łupek czerwony		—	9,70	„
ruda wiśniowa		—	9,75	„
łupek żółty		—	9,82	„
„ czarny		—	9,96	„
„ siwy		—	11,66	„
piaskowiec miękki		—	12,53	„
„ twardy		—	14,64	„
łupek miękki, siwy		—	15,25	„
„ twardy		—	15,45	„
piaskowiec		—	16,45	„
łupek siwy		—	20,76	„
piaskowiec		—	20,86	„
łupek z przerost. piaskow.		—	22,65	„
piaskowiec miękki		—	22,71	„
łupek szary, miękki		—	23,15	„
„ siwy, miękki		—	23,36	„
„ „ twardy		—	24,63	„
piaskowiec		—	24,77	„
łupek siwy		—	24,85	„
piaskowiec		—	24,89	„
łupek czarny		—	25,12	„
piaskowiec		—	27,05	„
łupek żółty		—	27,12	„
„ siwy		—	29,10	„
piaskowiec ciemny		—	33,91	„
łupek twardy		—	50,11	„

(Lp. 7) O t w ó r Nr IX.

głina żółta z piaskowcami	0	—	1,90 m
piaskowiec		—	2,22 „
łupek siwy piaszczysty		—	6,60 „
piaskowiec		—	7,24 „
ił czarny		—	7,90 „
piaskowiec		—	8,80 „
ił siwy		—	9,54 „
piaskowiec żółty, twardy		—	10,02 „
„ siwy, twardy		—	11,74 „
łupek piaszczysty, siwy		—	12,30 „
piaskowiec twardy		—	14,55 „
łupek siwy		—	15,50 „
ił siwy		—	16,20 „
łupek żółty		—	16,55 „
piaskowiec		—	16,71 „
łupek żółty		—	17,15 „
piaskowiec		—	18,35 „
piaskowiec czerwony		—	18,41 „
„ żółty		—	19,05 „
„ „		—	19,74 „
łupek siwy		—	23,30 „
piaskowiec siwy		—	23,84 „
łupek siwy		—	24,50 „
piaskowiec siwy		—	27,50 „
łupek piaszczysty		—	28,40 „
ił siwy		—	28,84 „
ruda biała		—	28,90 „
ił siwy		—	28,93 „
ruda biała		—	29,06 „
łupek		—	29,08 „
ruda biała		—	29,13 „
łupek siwy		—	29,55 „
łupek żółty		—	29,70 „
ruda biała		—	29,74 „
łupek żółty		—	30,13 „
łupek siwy		—	30,25 „
piaskowiec		—	32,00 „
łupek piaskowy		—	32,85 „
piaskowiec		—	32,94 „
łupek piaskowy, siwy		—	33,25 „
piaskowiec		—	33,43 „
łupek piaskowy, siwy		—	34,35 „
piaskowiec siwy		—	35,34 „
ił czarny		—	36,00 „
piaskowiec żółto-czerwony		—	38,00 „
piaskowiec twardy		—	41,75 „
łupek		—	42,40 „
piaskowiec twardy		—	43,30 „
łupek twardy		—	46,50 „

piaskowiec	— 50,90	<i>m</i>
łupek	— 51,70	„
piaskowiec	— 51,95	„
ił siwy	— 52,50	„
łupek siwy	— 52,78	„
ruda wiśniowa	— 52,85	„
łupek siwy z czerwonym	— 53,50	„
ruda wiśniowa	— 53,54	„
łupek	— 53,65	„
ruda wiśniowa	— 53,72	„
łupek	— 54,20	„
ruda wiśniowa	— 54,25	„
łupek	— 54,50	„
ruda wiśniowa	— 54,57	„
łupek	— 54,65	„
ruda wiśniowa	— 54,95	„
łupek	— 55,25	„
ruda wiśniowa	— 55,29	„
ił czerwony	— 55,44	„
ruda wiśniowa	— 55,51	„
łupek	— 55,70	„
ruda wiśniowa	— 55,73	„
łupek	— 55,78	„
ruda wiśniowa	— 55,86	„
łupek z piaskowcem	— 57,20	„
piaskowiec siwy	— 61,30	„

(Lp. 8) O t w ó r Nr X.

piasek	0 — 0,30	<i>m</i>
glina piaszczysta	— 0,80	„
glina żółta	— 5,43	„
piaskowiec siwy	— 6,10	„
piaskowiec żółty	— 7,08	„
ił żółty	— 7,30	„
łupek czarny	— 7,45	„
ił siwy	— 7,70	„
łupek czarny	— 8,08	„
łupek siwy	— 9,03	„
piaskowiec siwy	— 11,20	„
ił siwy	— 11,65	„
piaskowiec siwy	— 12,73	„
ił siwy	— 13,63	„
łupek piaszczysty	— 14,05	„
ił	— 14,38	„
ruda opalona	— 14,58	„
ił żółty	— 15,10	„
piaskowiec	— 18,88	„
piaskowiec miękki, siwy	— 19,40	„
„ twardy, siwy	— 21,95	„
ił siwy	— 22,23	„
piaskowiec	— 22,53	„

piaskowiec czerwonawy	— 25,30	<i>m</i>
„ siwy	— 25,86	„
ił siwy	— 26,70	„
piaskowiec twardy, czerwonawy	— 27,45	„
„ siwy, miękki	— 29,85	„
łupek siwy	— 33,18	„
„ piaszczysty	— 34,50	„
piaskowiec twardy, szczelinowaty	— 36,38	„
ił siwy	— 36,60	„
łupek twardy	— 38,68	„
piaskowiec	— 38,98	„
łupek siwy	— 39,58	„
ruda wiśniowa	— 39,64	„
łupek czerwony	— 39,80	„
ił żółty	— 40,05	„
łupek	— 40,22	„
ruda wiśniowa	— 40,25	„
łupek czerwony	— 40,50	„
ruda wiśniowa	— 40,56	„
łupek czerwony	— 40,60	„
ruda wiśniowa	— 40,73	„
łupek czerwony	— 41,00	„
ruda wiśniowa	— 41,16	„
łupek czerwony	— 41,46	„
ruda wiśniowa	— 41,50	„
łupek czerwony	— 41,64	„
ruda wiśniowa	— 41,71	„
łupek czerwony	— 41,79	„
ruda wiśniowa	— 41,81	„
łupek czerwony	— 41,90	„
ruda wiśniowa	— 41,93	„
łupek czerwony	— 42,35	„
ruda wiśniowa	— 42,37	„
łupek szary	— 42,43	„
ruda wiśniowa	— 42,45	„
łupek szary	— 44,22	„
łupek z piaskowcami	— 47,45	„
piaskowiec twardy	— 48,74	„
łupek z piaskowcami	— 50,62	„
piaskowiec siwy	— 56,51	„

(Lp. 9) O t w ó r Nr XIIIa

gleba	0	— 0,15	<i>m</i>
piasek z piaskowcami	— 2,20	„	
głina z piaskowcami	— 4,70	„	
piaskowiec z gliną	— 7,65	„	
„ żółty	— 7,90	„	
ił żółty	— 8,22	„	
piaskowiec żółty	— 8,38	„	
ił żółty z piaskowcami	— 9,95	„	
ił czerwony z rudą	— 10,12	„	

ił żółty	— 10,75 m
piaskowiec miękki	— 11,39 „
piaskowiec siwy, twardy	— 12,32 „
ił z piaskowcami	— 14,00 „
piaskowiec siwy	— 15,28 „
łupek piaszczysty	— 17,90 „
piaskowiec siwy	— 18,00 „
piaskowiec	— 19,45 „
łupek piaszczysty	— 19,94 „
piaskowiec	— 20,75 „
łupek piaszczysty	— 21,75 „
łupek piaszczysty, ciemny	— 22,97 „
łupek szary	— 23,15 „
piaskowiec siwy	— 26,56 „
łupek szary	— 26,75 „
glina z piaskowcami	— 26,95 „
piaskowiec miękki	— 28,55 „
„ twardy	— 29,60 „
glina z piaskowcami	— 31,76 „
łupek siwy	— 32,18 „
glina z kamieniami (?)	— 34,20 „
łupek ciemny	— 35,39 „
„ siwy	— 36,70 „
łupek ciemny z piaskowcem	— 39,46 „
piaskowiec	— 39,56 „
łupek ciemny z piaskowcem	— 41,74 „
„ „ „	— 42,72 „

(Lp. 10) O t w ó r Nr XIIIb

gleba	0 — 0,20 m
glina z piaskowcami	— 2,60 „
piaskowiec żółty, twardy	— 5,59 „
glina siwa	— 6,38 „
piaskowiec siwy	— 6,55 „
glina siwa	— 8,35 „
piaskowiec żółty	— 8,50 „
glina siwa	— 10,05 „
piaskowiec siwy	— 10,60 „
glina siwa	— 13,20 „
piaskowiec szary	— 13,60 „
glina żółta	— 13,81 „
piaskowiec żółty	— 13,86 „
glina żółta	— 13,95 „
glina siwa	— 14,20 „
ił brunatny	— 14,75 „
ruda biała	— 14,77 „
łupek czerwony	— 15,65 „
ruda biała	— 15,70 „
łupek czerwony	— 15,93 „
ruda biała	— 15,98 „
łupek czerwony	— 17,73 „

glina żółta z piaskowcami	—	19,20	m
piaskowiec siwy	—	19,70	„

(Lp. 11) Otwór Nr XIV.

gleba	0	—	0,15	m
piasek żółty	—	—	0,59	„
piasek siwy	—	—	0,70	m
glina żółta z piaskowcami	—	—	4,30	„
glina siwa	—	—	4,93	„
piaskowiec	—	—	6,03	„
łupek siwy	—	—	6,38	„
piaskowiec	—	—	7,78	„
ił siwy	—	—	8,28	„
piaskowiec siwy	—	—	17,56	„
glina szara	—	—	18,10	„
łupek piaszczysty	—	—	18,86	„
glina żółta	—	—	19,24	„
piaskowiec żółty, warstwowany	—	—	20,90	„
„ siwy	—	—	22,22	„
ił siwy	—	—	23,27	„
glina żółta z piaskowcami	—	—	24,00	„
piaskowiec siwy	—	—	27,25	„
łupek siwy	—	—	28,46	„
piaskowiec siwy	—	—	28,85	„
ił siwy	—	—	29,00	„
ruda biała	—	—	29,08	„
łupek siwy	—	—	29,13	„
ruda biała	—	—	29,23	„
łupek siwy	—	—	29,27	„
ruda biała	—	—	29,30	„
łupek siwy	—	—	29,90	„
ił siwy	—	—	30,15	„
ił żółty	—	—	30,50	„
piaskowiec-pożerak	—	—	32,24	„
łupek szary	—	—	36,50	„
piaskowiec siwy	—	—	40,90	„
łupek siwy, piaszczysty	—	—	46,30	„
piaskowiec siwy	—	—	49,15	„
łupek siwy	—	—	51,80	„
piaskowiec siwy	—	—	52,32	„
łupek siwy	—	—	53,22	„
ruda wiśniowa	—	—	53,25	„
łupek siwy	—	—	53,68	„
ruda wiśniowa	—	—	53,72	„
łupek siwy	—	—	54,20	„
ruda wiśniowa	—	—	54,22	„
łupek siwy	—	—	54,75	„
ruda wiśniowa	—	—	54,85	„
łupek siwy	—	—	54,86	„
ruda wiśniowa	—	—	54,92	„
łupek siwy	—	—	55,46	„

ruda wiśniowa	—	55,56	m
łupek siwy	—	55,78	„
ruda wiśniowa	—	55,81	„
łupek siwy	—	55,88	„
ruda wiśniowa	—	55,92	„
łupek siwy	—	56,03	„
ruda wiśniowa	—	56,05	„
łupek siwy	—	56,53	„
ruda wiśniowa	—	56,56	„
łupek siwy	—	56,75	„
łupek piaszczysty	—	58,15	„
piaskowiec siwy	—	62,60	„

(Lp. 12) O t w ó r Nr XV.

gleba	0	—	0,15	m
piasek żółty	—	4,70	„	„
glina żółta	—	5,20	„	„
piasek siwy, suchy	—	9,95	„	„
glina żółta, piaszczysta	—	13,20	„	„
glina żółta z piaskowcami	—	14,90	„	„
piaskowiec siwy	—	17,10	„	„
glina żółta z piaskowcami	—	19,30	„	„
łupek siwy, piaszczysty	—	20,10	„	„
glina siwa	—	20,60	„	„
piaskowiec siwy	—	22,16	„	„
glina siwa	—	22,26	„	„
piaskowiec siwy	—	22,76	„	„
glina siwa	—	23,32	„	„
łupek żółtawy	—	23,82	„	„
łupek szary, piaszczysty	—	25,15	„	„
piaskowiec warstwowany	—	25,34	„	„
łupek siwy, piaszczysty	—	27,10	„	„
piaskowiec siwy	—	27,70	„	„
łupek siwy, piaszczysty	—	29,30	„	„
łupek siwy	—	31,25	„	„
ił siwy	—	32,30	„	„
ruda biała	—	32,34	„	„
ił brunatny	—	32,72	„	„
ruda biała	—	32,78	„	„
łupek brązowy	—	32,97	„	„
ruda wiśniowa	—	33,07	„	„
ił brązowy	—	33,47	„	„
ruda wiśniowa	—	33,49	„	„
łupek brązowy	—	33,60	„	„
ruda wiśniowa	—	33,67	„	„
łupek wiśniowy	—	33,83	„	„
ruda wiśniowa	—	33,93	„	„
łupek wiśniowy	—	34,24	„	„
ruda wiśniowa	—	34,30	„	„
łupek wiśniowy	—	34,39	„	„
ruda wiśniowa, miękka	—	34,52	„	„

łupek wiśniowy	— 34,71	<i>m</i>
ruda wiśniowa	— 34,75	„
łupek wiśniowy	— 34,99	„
ruda wiśniowa	— 35,01	„
łupek siwy	— 35,36	„
łupek siwy, twardy	— 36,47	„
piaskowiec siwy z przerostami łupku	— 36,86	„
piaskowiec siwy, twardy	— 38,30	„

(Lp. 13) O t w ó r Nr XVI.

glina z piaskiem	0	— 0,20	<i>m</i>
piasek żółty	—	1,00	„
glina żółta z piaskowcami	—	3,94	„
piaskowiec siwy	—	4,26	„
glina siwa z piaskowcami	—	5,19	„
piaskowiec siwy	—	10,65	„
łupek z przerostami piask.	—	13,10	„
piaskowiec siwy	—	13,77	„
ił siwy	—	14,10	„
piaskowiec żółty	—	14,35	„
glina żółta	—	17,24	„
„ siwa	—	18,10	„
łupek siwy	—	19,60	„
piaskowiec siwy	—	22,30	„
„ żółty	—	23,54	„
ił siwy	—	23,97	„
ruda biała	—	24,12	„
ił siwy	—	24,20	„
ruda biała	—	24,45	„
ił siwy	—	24,65	„
glina żółta	—	25,60	„
piaskowiec siwy	—	30,30	„
ił siwy	—	30,50	„
piaskowiec żółty i siwy	—	35,23	„
łupek szary	—	36,97	„
piaskowiec	—	38,50	„
łupek siwy	—	38,80	„
piaskowiec siwy	—	42,12	„
glina żółta	—	44,60	„
piaskowiec siwy	—	46,35	„
łupek piaszczysty	—	49,20	„
łupek siwy	—	49,42	„
ruda wiśniowa	—	49,45	„
łupek wiśniowy	—	49,68	„
ruda wiśniowa	—	49,73	„
łupek wiśniowy	—	49,80	„
ruda wiśniowa	—	49,82	„
łupek wiśniowy	—	49,95	„
ruda wiśniowa	—	50,00	„
łupek wiśniowy	—	50,50	„
ruda wiśniowa	—	50,57	„

łupek wiśniowy	—	50,87	m
ruda wiśniowa	—	50,93	„
łupek wiśniowy	—	51,35	„
ruda wiśniowa	—	51,38	„
łupek wiśniowy	—	51,50	„
ruda wiśniowa	—	51,55	„
łupek wiśniowy	—	51,90	„
ruda wiśniowa	—	52,05	„
łupek wiśniowy	—	52,25	„
ruda wiśniowa	—	52,29	„
łupek wiśniowy	—	52,44	„
ruda wiśniowa	—	52,47	„
łupek wiśniowy	—	52,55	„
ruda wiśniowa	—	52,63	„
łupek wiśniowy	—	52,82	„
ruda wiśniowa	—	52,84	„
łupek wiśniowy	—	53,80	„
piaskowiec żółty	—	56,35	„

(Lp. 14) Otwór Nr XVII

gleba	0	—	0,20	m
glina z piaskowcami		—	2,10	„
piaskowiec siwy		—	2,94	„
glina żółta		—	3,15	„
ił siwy		—	7,45	„
łupek siwy		—	7,85	„
glina z piaskowcami		—	9,95	„
ił siwy		—	10,40	„
łupek siwy		—	10,80	„
ił		—	11,40	„
glina żółta		—	13,80	„
piaskowiec		—	15,00	„
łupek żółty		—	17,20	„
piaskowiec		—	17,75	„
łupek siwy		—	19,00	„
ił siwy		—	19,30	„
piaskowiec		—	20,84	„
łupek siwy		—	21,24	„
piaskowiec		—	22,55	„
ił siwy		—	22,75	„
piaskowiec twardy		—	24,62	„
łupek siwy		—	25,50	„
piaskowiec		—	27,76	„
łupek siwy		—	31,32	„
piaskowiec siwy		—	32,10	„
łupek siwy		—	33,75	„
piaskowiec siwy		—	35,18	„
łupek piaszczysty		—	35,65	„
piaskowiec siwy		—	36,28	„
łupek siwy		—	38,67	„
piaskowiec siwy		—	41,60	„

łupek siwy	— 42,59 m
ruda biała	— 42,68 „
ił siwy	— 42,78 „
ruda biała	— 42,84 „
ił siwy	— 43,00 „
łupek siwy	— 43,90 „
piaskowiec żółty	— 45,60 „
łupek siwy	— 46,55 „
piaskowiec siwy	— 47,82 „
łupek siwy	— 49,50 „
piaskowiec siwy	— 52,85 „
łupek siwy	— 54,10 „
piaskowiec siwy	— 55,60 „
łupek siwy	— 57,90 „
piaskowiec szary	— 60,20 „
łupek siwy	— 61,10 „
piaskowiec siwy	— 62,90 „
łupek siwy	— 67,13 „
ruda wiśniowa	— 67,17 „
łupek	— 67,49 „
ruda wiśniowa	— 67,55 „
łupek	— 67,67 „
ruda wiśniowa	— 67,72 „
łupek	— 67,83 „
ruda wiśniowa	— 67,96 „
łupek	— 68,38 „
ruda wiśniowa	— 68,45 „
łupek	— 68,75 „
ruda wiśniowa	— 68,79 „
łupek	— 68,86 „
ruda wiśniowa	— 68,93 „
łupek	— 69,05 „
ruda wiśniowa	— 69,13 „
łupek	— 69,23 „
ruda wiśniowa	— 69,27 „
łupek	— 69,32 „
ruda wiśniowa	— 69,35 „
łupek	— 69,55 „
ruda wiśniowa	— 69,62 „
łupek siwy	— 73,45 „
piaskowiec siwy	— 73,95 „

(l.p. 15) O t w ó r Nr XVIII.

piaskowiec siwy	— 0,20 m
glina z piaskiem	— 0,65 „
piaskowiec	— 1,00 „
glina z piaskowcami	— 1,95 „
glina siwa	— 2,20 „
glina twarda	— 3,65 „
piaskowiec siwy	— 4,00 „
glina siwa	— 4,39 „

piaskowiec warstwowany	— 10,00 m
glina żółta	— 10,80 „
piaskowiec siwy	— 11,05 „
łupek siwy	— 11,45 „
piaskowiec siwy	— 12,65 „
łupek siwy	— 13,15 „
piaskowiec-pożerak	— 14,50 „
łupek siwy	— 19,30 „
piaskowiec siwy	— 21,25 „
łupek siwy	— 22,10 „
ił siwy	— 22,35 „
łupek siwy	— 22,65 „
ruda biała	— 22,78 „
łupek siwy	— 22,86 „
ruda biała	— 22,89 „
łupek siwy	— 23,10 „
ruda biała	— 23,13 „
ił siwy	— 23,42 „
piaskowiec żółty	— 23,50 „
łupek żółty	— 23,83 „
piaskowiec-pożerak	— 24,40 „
„ siwy	— 27,30 „
łupek ilasty	— 27,70 „
piaskowiec siwy	— 28,40 „
łupek siwy	— 28,80 „
piaskowiec siwy	— 29,35 „
łupek siwy	— 29,55 „
„ szary	— 29,95 „
piaskowiec siwy	— 32,40 „
łupek szary	— 33,20 „
„ biały	— 33,70 „
piaskowiec siwy	— 34,00 „
„ czerwony-pożerak	— 34,80 „
piaskowiec siwy	— 35,25 „
łupek siwy	— 35,85 „
piaskowiec siwy	— 36,70 „
łupek szary	— 37,20 „
piaskowiec siwy	— 38,15 „
łupek siwy	— 39,30 „
piaskowiec siwy	— 40,55 „
łupek siwy	— 41,95 „
piaskowiec żółty	— 42,45 „
łupek siwy	— 45,70 „
piaskowiec	— 46,16 „
ił siwy	— 46,40 „
ruda biała	— 46,43 „
łupek siwy	— 46,60 „
ruda wiśniowa	— 46,67 „
łupek wiśniowy	— 46,81 „
ruda wiśniowa	— 46,86 „
łupek wiśniowy	— 46,98 „

ruda wiśniowa	—	47,03	m
łupek wiśniowy	—	47,09	„
ruda wiśniowa	—	47,28	„
łupek wiśniowy	—	47,32	„
ruda wiśniowa	—	47,48	„
łupek wiśniowy	—	47,72	„
ruda wiśniowa	—	47,78	„
łupek wiśniowy	—	47,81	„
ruda wiśniowa	—	47,85	„
łupek wiśniowy	—	47,95	„
ruda wiśniowa	—	48,03	„
łupek wiśniowy	—	48,36	„
ruda wiśniowa	—	48,41	„
łupek wiśniowy	—	48,51	„
ruda wiśniowa	—	48,56	„
łupek wiśniowy	—	48,80	„
łupek siwy	—	51,50	„
piaskowiec-pożerak	—	52,87	„

(Lp. 16) O t w ó r Nr XIX.

gleba	0	—	0,10	m
piasek siwy	—	0,80	„	
glina żółta	—	1,50	„	
glina szara z piaskowcami	—	2,40	„	
glina żółta	—	4,10	„	
piaskowiec siwy	—	5,70	„	
piaskowiec słojowaty - pożerak	—	6,70	„	
glina żółta	—	8,30	„	
piaskowiec	—	8,80	„	
glina siwa	—	9,90	„	
piaskowiec siwy	—	10,00	„	
glina z piaskowcami	—	12,65	„	
piaskowiec siwy	—	13,90	„	
glina żółta - ochra	—	14,60	„	
glina siwa z piaskowcami	—	15,10	„	
ił siwy	—	15,70	„	
glina żółta	—	16,90	„	
ił szary	—	17,20	„	
piaskowiec - pożerak	—	17,60	„	
piaskowiec siwy	—	21,45	„	
łupek siwy	—	21,75	„	
piaskowiec	—	22,60	„	
ił siwy	—	22,80	„	
piaskowiec siwy	—	23,92	„	
piaskowiec-pożerak	—	26,85	„	
łupek siwy	—	27,66	„	
piaskowiec siwy	—	29,70	„	
łupek siwy	—	30,00	„	
piaskowiec-pożerak	—	31,13	„	
ił siwy	—	31,25	„	
piaskowiec siwy	—	31,66	„	

piaskowiec łupkowy	—	32,84	m
ił siwy	—	32,92	„
łupek siwy-pożerak	—	34,76	„
piaskowiec żółty	—	35,15	„
„ siwy	—	37,81	„
łupek siwy	—	39,39	„
piaskowiec biały	—	40,15	„
ił siwy pożerak	—	40,70	„
ił czerwony	—	41,90	„
ruda wiśniowa	—	41,93	„
ił czerwony	—	42,08	„
ruda wiśniowa	—	42,14	„
ił czerwony	—	42,34	„
ruda wiśniowa	—	42,39	„
ił czerwony	—	42,64	„
ruda wiśniowa	—	42,70	„
ił czerwony	—	44,72	„
łupek siwy-pożerak	—	45,33	„
łupek piaskowy	—	49,29	„
łupek siwy-pożerak	—	58,28	„
piaskowiec	—	59,61	„
łupek siwy	—	63,34	„
piaskowiec	—	64,59	„

(Lp. 17) O t w ó r Nr XX.

piasek szary	0	—	0,70	m
piasek żółty	—	5,05	„	„
piasek szary	—	7,60	„	„
piaskowiec żółty	—	8,25	„	„
glina żółta	—	8,50	„	„
piaskowiec żółty	—	8,76	„	„
glina szara	—	12,26	„	„
piaskowiec	—	12,86	„	„
łupek piaskowy	—	14,82	„	„
piaskowiec siwy	—	17,60	„	„
łupek piaszczysty	—	19,22	„	„
łupek siwy	—	25,77	„	„
piaskowiec siwy	—	26,97	„	„
łupek siwy	—	33,85	„	„
piaskowiec siwy	—	38,38	„	„
łupek piaszczysty	—	39,40	„	„
piaskowiec siwy	—	44,00	„	„
„ żółty	—	44,30	„	„
„ słojuwaty	—	48,97	„	„
łupek siwy	—	51,43	„	„
piaskowiec siwy	—	51,83	„	„
łupek piaszczysty	—	52,87	„	„
piaskowiec żółty	—	56,63	„	„
łupek siwy, miękki	—	56,72	„	„
ruda biała	—	56,81	„	„
łupek siwy	—	57,45	„	„

piaskowiec siwy	— 58,90	m
" warstwowany	— 62,07	"
łupek siwy	— 62,77	"
piaskowiec	— 63,41	"
łupek siwy, twardy	— 65,30	"
piaskowiec biały	— 68,54	"
łupek piaszczysty	— 70,11	"
łupek siwy, miękki	— 73,96	"
ił siwy piaszczysty	— 74,00	"
piaskowiec słojuwaty	— 83,40	"
łupek siwy	— 86,30	"
piaskowiec siwy	— 89,52	"

(Lp. 18) O t w ó r Nr XXI.

piaskowiec z piaskiem	— 0,80	m
piaskowiec biały	— 3,84	"
glina żółta	— 4,50	"
piaskowiec żelazisty	— 4,91	"
ił siwy	— 8,16	"
ił czerwony	— 8,35	"
ruda wiśniowa	— 8,40	"
ił czerwony	— 9,38	"
ruda wiśniowa	— 9,48	"
ił czerwony	— 9,93	"
ił siwy	— 10,45	"
ił żółty	— 10,70	"
łupek siwy miękki	— 12,46	"
ruda biała	— 12,73	"
łupek siwy, piaszczysty	— 14,42	"
" szary	— 15,30	"
ruda biała	— 15,36	"
łupek siwy	— 15,51	"
ruda biała	— 15,66	"
łupek siwy	— 16,09	"
ruda biała	— 16,16	"
łupek siwy	— 16,46	"
ruda biała	— 16,49	"
łupek siwy	— 16,94	"
ruda biała	— 17,02	"
łupek siwy	— 18,80	"
piaskowiec szary, warstwowany	— 21,40	"
łupek siwy	— 23,25	"
piaskowiec siwy - pożerak	— 24,93	"
łupek ciemny	— 25,46	"
piaskowiec żółty	— 26,85	"
ił siwy	— 27,35	"
piaskowiec siwy	— 33,42	"
łupek piaszczysty - pożerak	— 34,49	"
piaskowiec brunatny	— 34,89	"
łupek siwy	— 35,96	"
piaskowiec żółty	— 36,68	"

łupek siwy	— 39,03	m
piaskowiec żółty	— 39,23	„
łupek ciemny	— 40,60	„
łupek piaskowy	— 41,35	„
ił siwy	— 41,50	„
piaskowiec żółty	— 43,31	„
„ siwy	— 43,80	„
„ łupkowany	— 44,06	„
„ siwy	— 44,85	„
ruda biała	— 45,95	„
łupek siwy	— 46,20	„
ruda biała	— 46,27	„
łupek siwy	— 46,97	„
piaskowiec biały	— 49,47	„
łupek piaszczysty	— 51,25	„
łupek siwy	— 51,55	„
piaskowiec żółty	— 53,88	„
„ żelazisty	— 54,83	„
„ żółty	— 56,33	„
łupek siwy	— 57,93	„
piaskowiec żelazisty	— 58,45	„
łupek piaszczysty, warstwowany	— 63,14	„
łupek ilasty, siwy	— 65,37	„
piaskowiec szary z polewą	— 66,34	„
łupek piaskowy - pożerak	— 69,33	„
łupek siwy	— 70,05	„
ruda wiśniowa	— 70,09	„
łupek siwy	— 70,30	„
ruda wiśniowa	— 70,36	„
łupek siwy	— 70,49	„
ruda wiśniowa	— 70,55	„
łupek siwy	— 70,73	„
ruda wiśniowa	— 70,78	„
łupek siwy	— 70,82	„
ruda wiśniowa	— 70,86	„
łupek siwy	— 70,91	„
ruda wiśniowa	— 71,01	„
łupek siwy	— 71,18	„
ruda wiśniowa	— 71,28	„
łupek wiśniowy	— 71,38	„
ruda wiśniowa	— 71,50	„
łupek wiśniowy	— 71,65	„
ruda wiśniowa	— 71,69	„
łupek wiśniowy	— 71,76	„
ruda wiśniowa	— 71,82	„
łupek wiśniowy	— 71,92	„
ruda wiśniowa	— 71,94	„
łupek wiśniowy	— 72,20	„
ruda wiśniowa	— 72,25	„
łupek wiśniowy	— 72,86	„
ruda wiśniowa	— 72,88	„

łupek siwy	—	59,93	m
piaskowiec łupkowany	—	74,50	„
„ siwy, twardy pożerak warstwowany	—	75,75	„
łupek siwy	—	76,92	„
piaskowiec „słojasty“, pożerak	—	79,40	„
łupek piaskowy (piaskowcowy?) siwy	—	82,05	„

(Lp. 19) O t w ó r Nr XXII.

glina szara	0	—	5,70	m
piaskowiec żółty	—	7,42	„	„
łupek piaskowy	—	11,11	„	„
piaskowiec warstwowany	—	12,52	„	„
ił szary	—	12,90	„	„
łupek szary	—	13,40	„	„
piaskowiec żółty	—	13,75	„	„
ił siwy, miękki	—	14,36	„	„
piaskowiec biały (pożerak)	—	20,56	„	„
łupek ilasty, szary	—	22,95	„	„
piaskowiec żółty, słojowaty	—	25,91	„	„
łupek siwy, piaskowy	—	29,01	„	„
piaskowiec żółty	—	32,58	„	„
łupek siwy	—	33,31	„	„
ruda biała	—	33,39	„	„
łupek siwy	—	33,52	„	„
ruda biała	—	33,56	„	„
łupek siwy	—	33,70	„	„
ruda biała	—	33,74	„	„
łupek siwy	—	34,21	„	„
glina ochra	—	34,51	„	„
piaskowiec warstwowany pożerak	—	49,66	„	„
łupek siwy, piaskowy	—	52,70	„	„
piaskowiec warstwowany	—	55,15	„	„
łupek piaskowy, siwy - pożerak	—	57,10	„	„
łupek siwy, miękki	—	58,02	„	„
ruda biała	—	58,06	„	„
łupek wiśniowy	—	58,35	„	„
ruda wiśniowa	—	58,37	„	„
łupek wiśniowy	—	58,52	„	„
ruda wiśniowa	—	58,61	„	„
łupek wiśniowy	—	58,65	„	„
ruda wiśniowa	—	58,70	„	„
łupek wiśniowy	—	59,15	„	„
ruda wiśniowa	—	59,19	„	„
łupek wiśniowy	—	59,31	„	„
ruda wiśniowa	—	59,36	„	„
łupek wiśniowy	—	59,48	„	„
ruda wiśniowa	—	59,54	„	„
łupek wiśniowy	—	59,70	„	„
ruda wiśniowa	—	59,78	„	„

łupek wiśniowy	— 73,20 m
ruda wiśniowa	— 60,02 „
łupek wiśniowy	— 60,35 „
ruda wiśniowa	— 60,40 „
łupek wiśniowy	— 61,07 „
ruda wiśniowa	— 61,11 „
łupek wiśniowy	— 61,40 „
łupek siwy	— 62,86 „
piaskowiec siwy, twardy	— 67,56 „
„ żółty, warstwowany	— 68,40 „
łupek piaskowy	— 70,30 „

SUMMARY

The iron ore mine „Stanisław” near Stąporków is situated on the belt of Rhaetic-Liassic stage. This mine is now developing the lowest, so called III ore complex, characterised by a cherry red colour. Within the low lying ore beds three ore bearing complexes appear. The middle one — complex II is lying on average about 25 *m* above the complex III. The pearl-grey ores of this complex were first exploited in 1941 on the mine „Centralna”. The top complex I is lying about 28 to 30 *m* above the complex II. In the neighbourhood of the mine the ores of this complex are already exhausted.

The ore bearing beds of the described locality are forming a flat syncline, which in its eastern part is cut off by a fault, with a direction from NW to SE.

The lowest bed of the complex, so called basal bed represents a more or less continuous layer. The development of it did not show any changes. A characteristic feature of this bed is produced by a pale blue layer, which apparently divides the bed into two parts.

About 4 to 6 *cm* above the basal bed, a soft layer of siderite appears, about 1,5 *cm* thick. Just as the basal bed, the situated above it the „over-bottom” layer is forming a continuous bed, which lies 40 to 44 *cm* over basal bed and has average thickness of 4 *cm*.

The middle bed (3) is lying 64 to 68 *cm* above the basal bed and also forms an almost continuous layer.

The next layer (4) almost tightly fits to the middle bed. It is characterised by its variety of colour changing by all tints from cherry red to pearl-grey. Its thickness is about 1,5 *cm*.

The layers 5 and 8 are similar, have a pale-grey colour and undergo numerous changes on the surface; the boundary lines of individual lenses in the layer are difficult to ascertain, as the quality of ore is very unstable.

Above the layer 8 the beds 9 and 9a repose situated similarly to layers lying below them. The bed 10 is formed by two layers of siderite, separated by a thin layer of clayey shales. This bed is closed by a lens of „cone in cone marls“, and finally passes into the top bed (11). This is the thickest layer of ore, and sometimes reaches 20 *cm* thickness. This bed appears only in the middle of surveyed area.

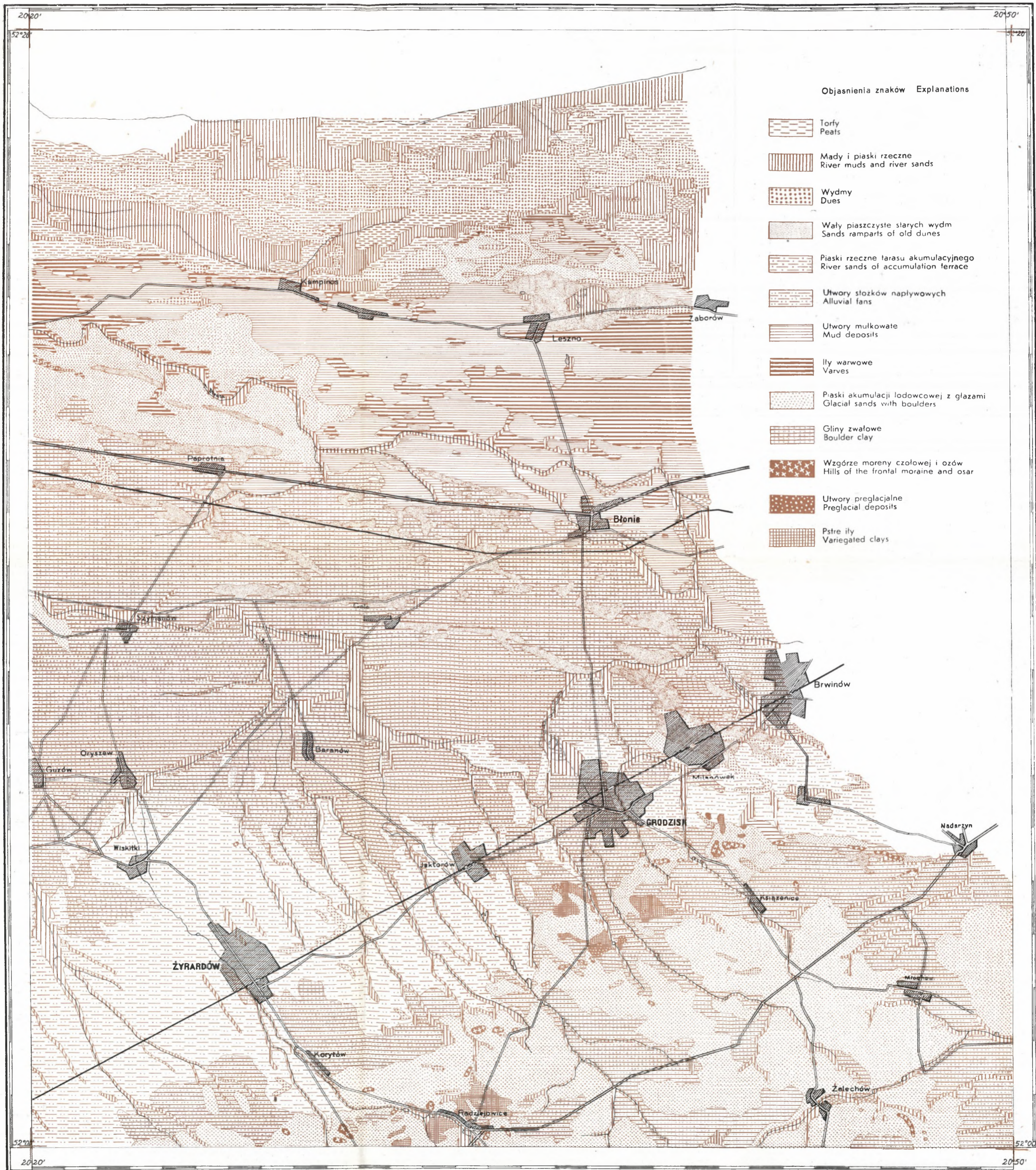
On claims „Stanisław“, „Chmale“, „Ostrocin“ „Władysław“ and „Osicowa Góra“, adjoining the mine, 23 bore holes were made; 22 of them have bored through the ore bearing series and struck the basal sandstone, lying below the complex III with cherry colour ore. The exploited thickness of this complex in bore holes, which bored through 9—13 layers of ore, was 2 to 3 *m*. In places, where number of ore layers is 5 to 9, the exploited thickness falls down to 1 or 2 *m*. The average number of ore layers in this complex is 8 to 9, the maximal 13 layers.



WŁODZIMIERZ MIZERJA

MAPA GEOLOGICZNA OKOLIC ŻYRARDÓWA I BŁONIA

GEOLOGICAL MAP OF THE DISTRICT OF ŻYRARDÓW AND BŁONIA

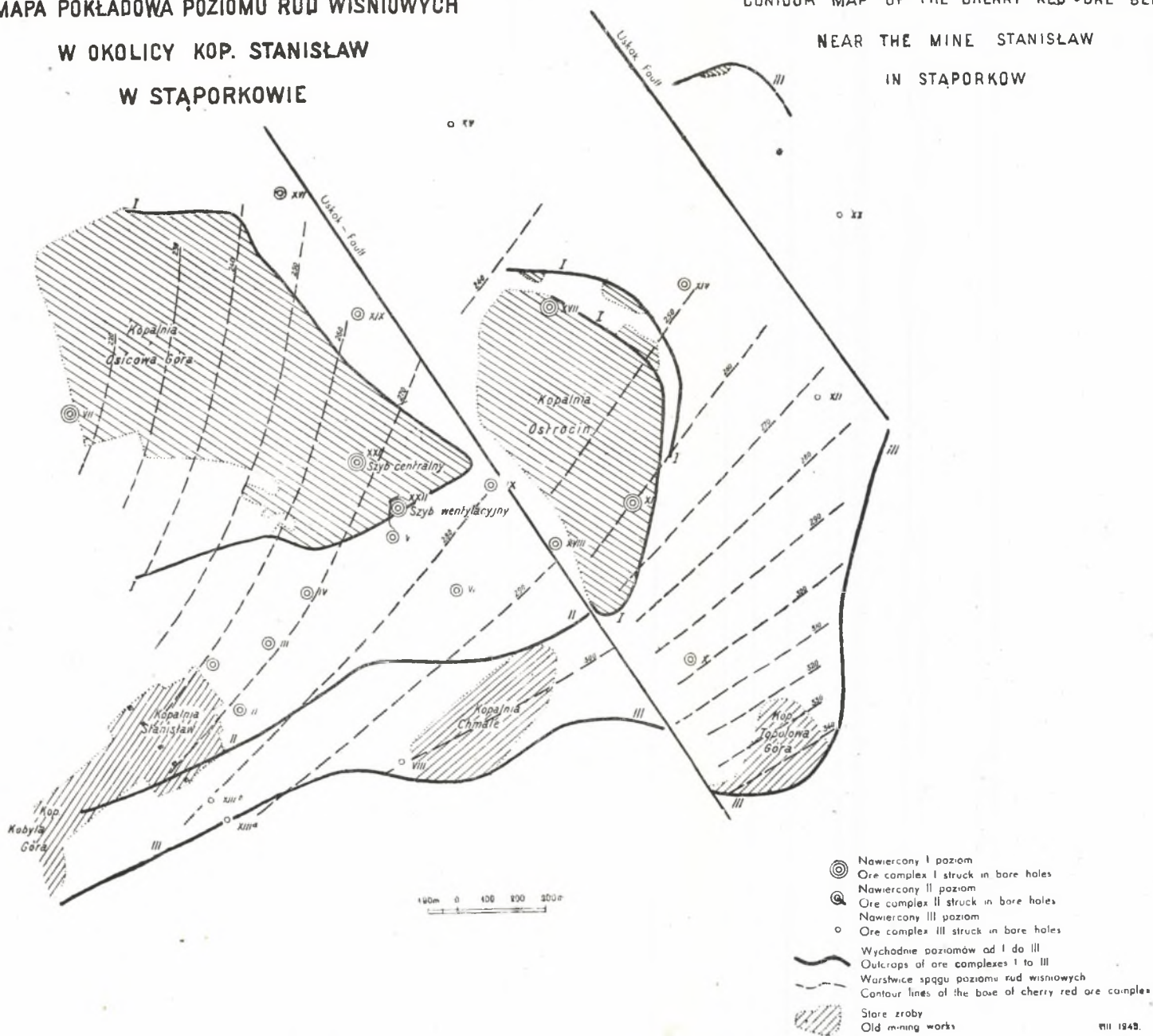


Objasnienia znaków Explanations

- Torfy
Peats
- Mady i piaski rzeczne
River muds and river sands
- Wydmy
Dues
- Wały piaszczyste starych wydm
Sands ramparts of old dunes
- Piaski rzeczne tarasu akumulacyjnego
River sands of accumulation terrace
- Utwory sfozków napływowych
Alluvial fans
- Utwory mulkowane
Mud deposits
- Iły warwowe
Varves
- Piaski akumulacji lodowcowej z głazami
Glacial sands with boulders
- Gliny zwałowe
Boulder clay
- Wzgórze moreny czołowej i ozów
Hills of the frontal moraine and osar
- Utwory preglacjalne
Preglacial deposits
- Pstre ily
Variegated clays

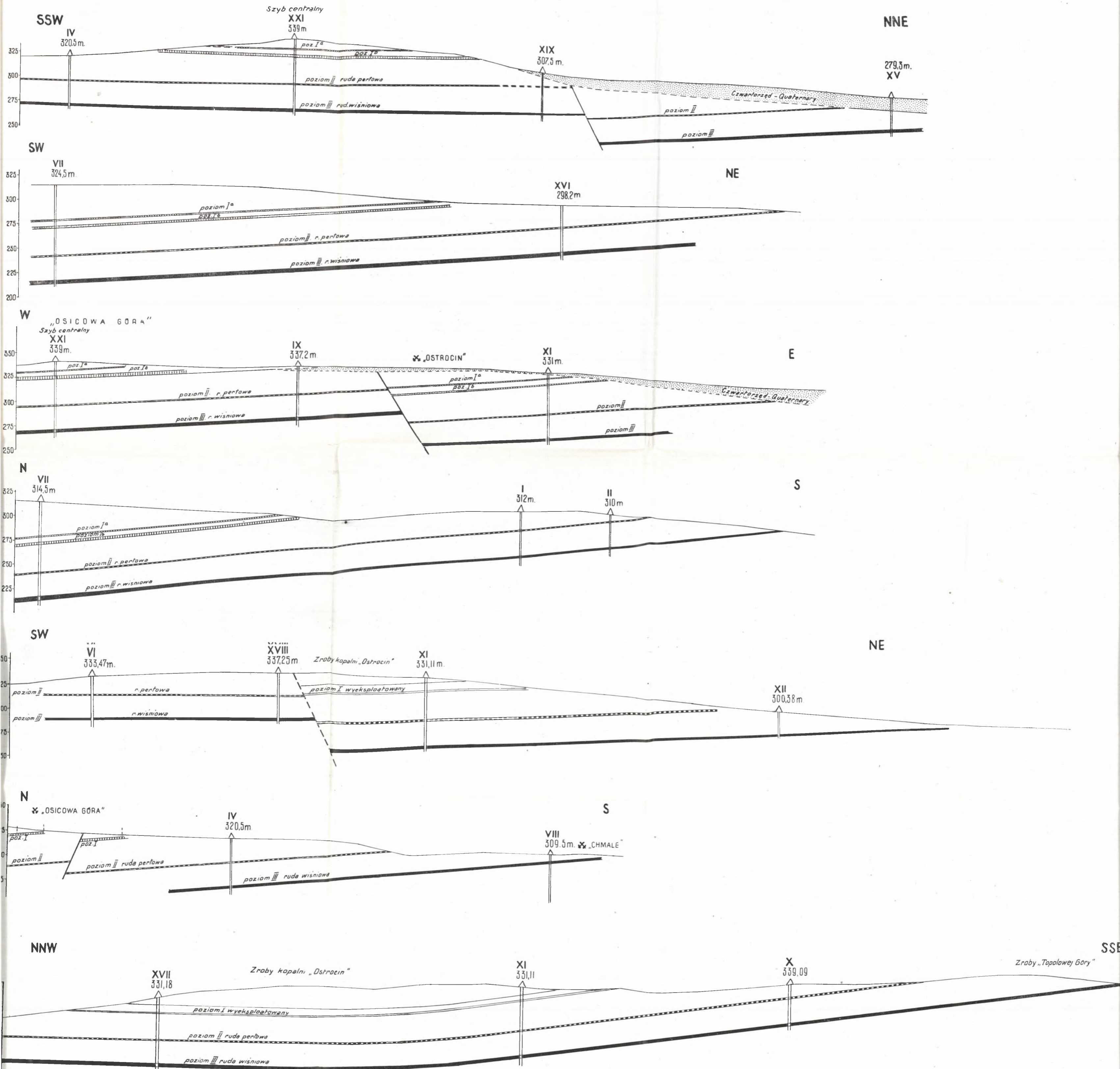
MAPA POKŁADOWA POZIOMU RUD WIŚNIOWYCH
 W OKOLICY KOP. STANISŁAW
 W STĄPORKOWIE

CONTOUR MAP OF THE CHERRY RED -ORE BED
 NEAR THE MINE STANISŁAW
 IN STĄPORKOW



PROFILE GEOLOGICZNE PRZEZ SERIE RUDONOŚNĄ KOPALNI „STANISŁAW” POD STAPORKOWEM GEOLOGICAL CROSS SECTIONS THROUGH THE ORE BEARING SERIES OF THE MINE „STANISŁAW” BY STAPORKOW

SKALA POZIOMA 1:5000 HORIZONTAL SCALE
 SKALA PIONOWA 1:2500 VERTICAL SCALE



PROFIL T. ZW. PIĄTEJ ŚCIANY NA II HORYZONCIE W SZYBIE CENTRALNYM
 KOPALNI „STANISŁAW” POD STĄPORKOWEM
 CROSS SECTION OF THE SO CALLED 5-TH WALL ON THE ORE COMPLEX II
 IN CENTRAL SHAFT OF THE MINE „STANISŁAW” BY STĄPORKÓW.

0 20 40 60 80 1 2m



-  ruda twarda wiśniowa
hard cherry red ore bed
-  ruda miękka wiśniowa
soft cherry red ore bed
-  ruda siwa „perłowa”
pearl grey ore bed
-  margiel stożkowy
„cone in cone” marl

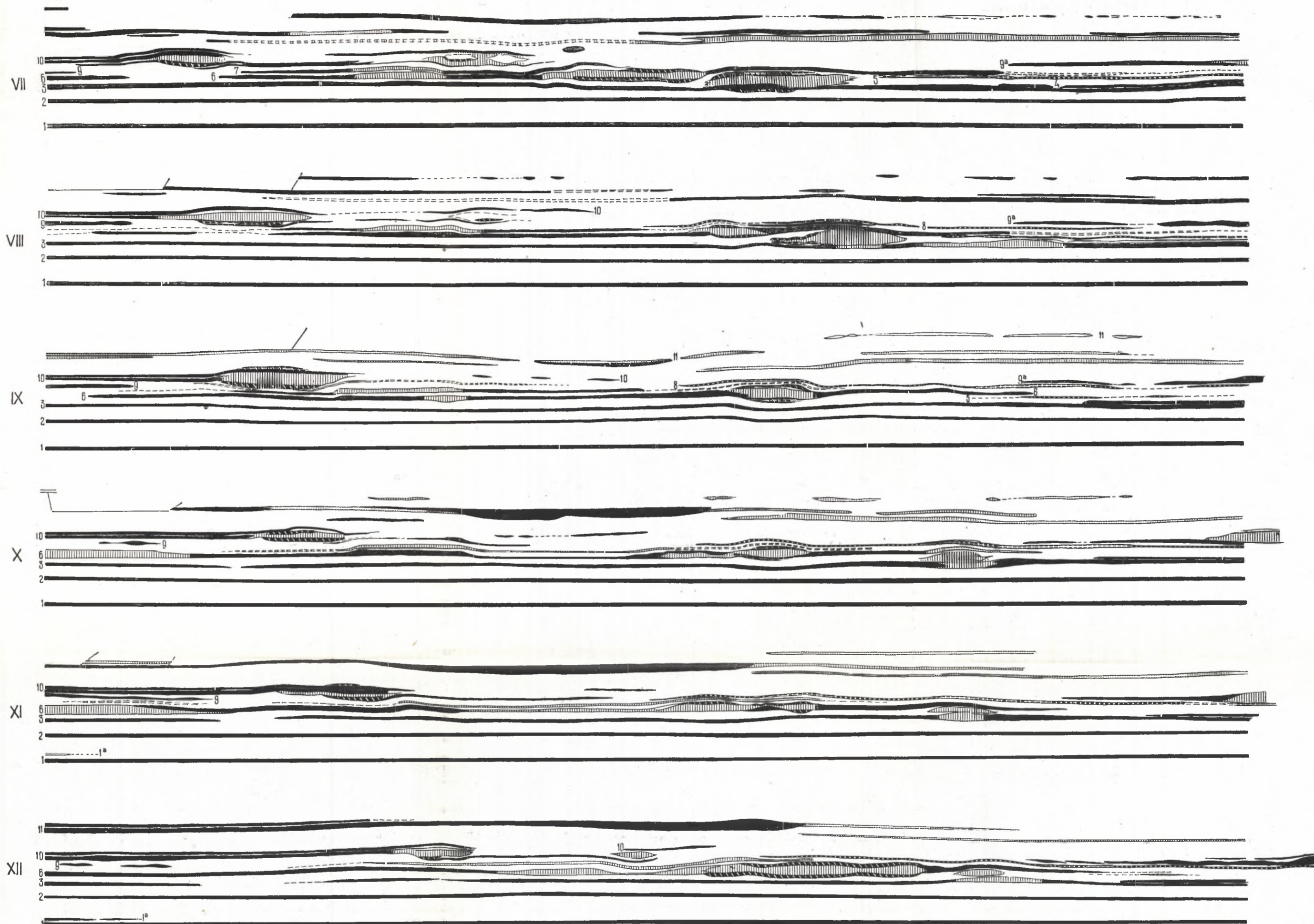
- 4 Denniak
Ore bed „Denniak”
- 1a Powyżej denniaka 8 cm cienka warstwa rudy
8 cm thick ore bed above „Denniak”
- 2 Naddenniak
Ore bed „Naddenniak” (above „Denniak”)
- 3 Średniak
Ore bed „Sredniak”
- 4 Powyżej średniaka 2 cm cienka warstwa rudy
2 cm thick ore bed above „Sredniak”

- 5 Perłowa dolna
Pearl grey ore bed
- 6 Nadśredniak
Ore bed „Nadsredniak” (above „Sredniak”)
- 7 Miękka ruda powyżej nadśredniaka
Soft ore bed above „Nadsredniak”
- 8 Perłowa górna
Upper pearl grey ore bed
- 9 Soczewki rudy powyżej perłowej górnej
Lenses of ore bed above upper pearl grey ore bed

- 9a Regularna warstwa rudy powyżej perłowej górnej
Regular ore bed above upper pearl grey ore bed
- 10 Dwie warstewki rudy poniżej stropaku
Two thin ore beds above „Stropak”
- 11 Stropak — ruda twarda
„Stropak” — hard ore bed
- 12 Margiel stożkowy w spągu warstwy rudy
„Cone in cone” marl on the bottom of ore bed
- 13 Margiel stożkowy w stropie warstwy rudy
„Cone in cone” marl on the top of ore bed
- 14 Ruda miękka różowa
Soft pink ore bed

PROFIL T. ZW. PIĄTEJ ŚCIANY NA II HORYZONCIE W SZYBIE CENTRALNYM
 KOPALNI „STANISŁAW” POD STĄPORKOWEM
 CROSS SECTION OF THE SO CALLED 5-TH WALL ON THE ORE COMPLEX II
 IN CENTRAL SHAFT OF THE MINE „STANISŁAW” BY STĄPORKOW.

0 20 40 60 80 1 2m



-  ruda twarda wiśniowa
hard cherry red ore bed
-  ruda miękka wiśniowa
soft cherry red ore bed
-  ruda siwa „perłowa”
pearl grey ore bed
-  margiel stożkowy
„cone in cone” marl

- 1 Denniak
Ore bed „Denniak”
- 1^a Powyżej denniaka 8 cm cienka warstwa rudy
8 cm thick ore bed above „Denniak”
- 2 Naddenniak
Ore bed „Naddenniak” (above „Denniak”)
- 3 Średniak
Ore bed „Sredniak”
- 4 Powyżej średniaka 2 cm cienka warstwa rudy
2 cm thick ore bed above „Sredniak”

- 5 Perłowa dolna
Pearl grey ore bed
- 6 Nadsredniak
Ore bed „Nadsredniak” (above „Sredniak”)
- 7 Miękka ruda powyżej nadsredniaka
Soft ore bed above „Nadsredniak”
- 8 Perłowa górna
Upper pearl grey ore bed
- 9 Soczewki rudy powyżej perłowej górnej
Lenses of ore bed above upper pearl grey ore bed

- 9^a Regularna warstwa rudy powyżej perłowej górnej
Regular ore bed above upper pearl grey ore bed
- 10 Dwie warstewki rudy poniżej stropaku
Two thin ore beds above „Stropak”
- 11 Stropak — ruda twarda
„Stropak” — hard ore bed
- 12 Margiel stożkowy w spągu warstwy rudy
„Cone in cone” marl on the bottom of ore bed
- 13 Margiel stożkowy w stropie warstwy rudy
„Cone in cone” marl on the top of ore bed
- 14 Ruda miękka różowa
Soft pink ore bed

PROFIL T. ZW. PIĄTEJ ŚCIANY NA II HORYZONCIE W SZYBIE CENTRALNYM
 KOPALNI „STANISŁAW” POD STĄPORKOWEM
 CROSS SECTION OF THE SO CALLED 5-TH WALL ON THE ORE COMPLEX II
 IN CENTRAL SHAFT OF THE MINE „STANISŁAW” BY STĄPORKÓW.

0 20 40 60 80 1 2m



- ruda twarda wiśniowa
hard cherry red ore bed
- ruda miękka wiśniowa
soft cherry red ore bed
- ruda siwa „perłowa”
pearl grey ore bed
- margiel stożkowy
„cone in cone” marl

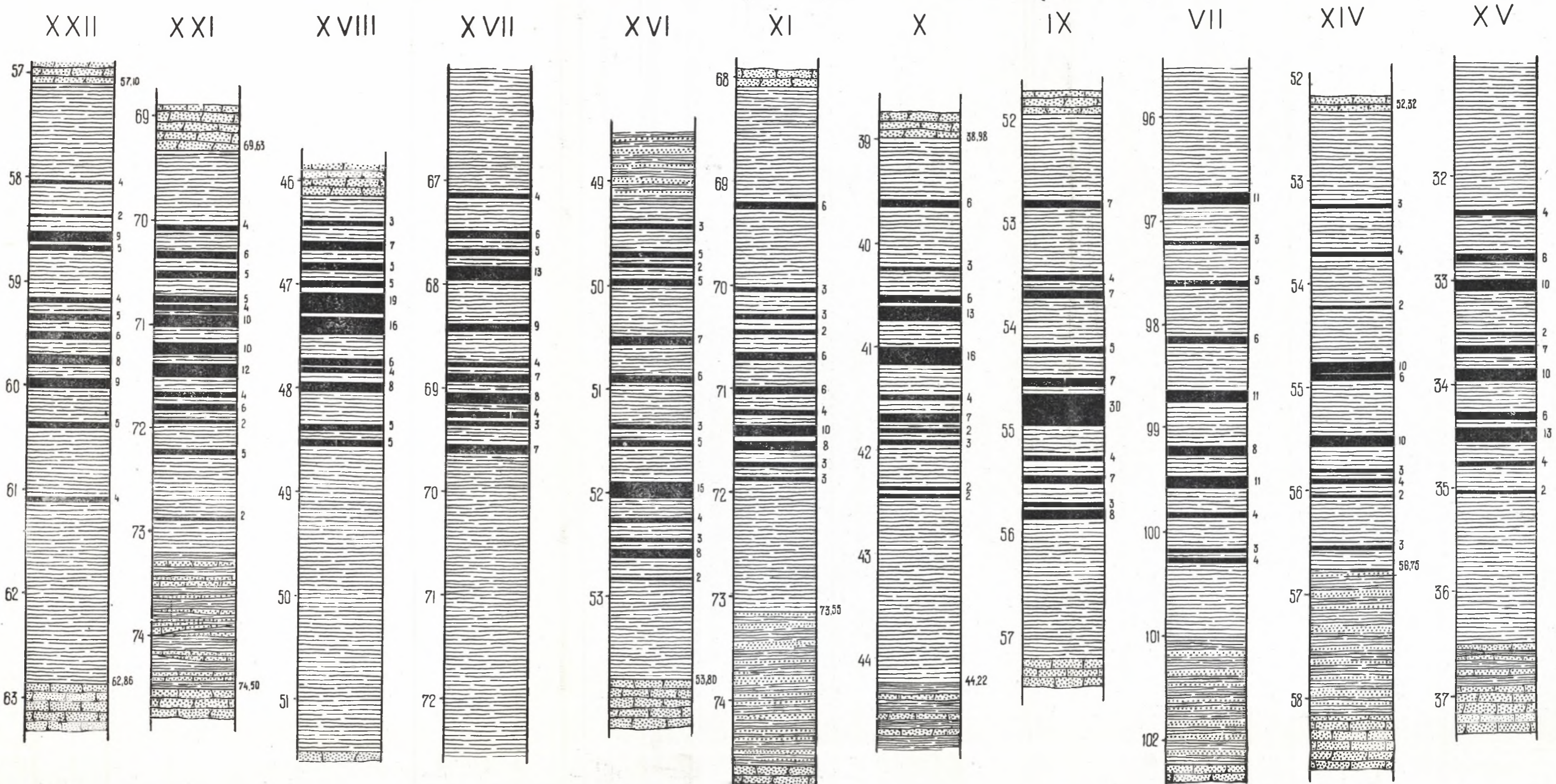
- 1 Denniak
Ore bed „Denniak”
- 1^a Powyżej denniaka 8 cm cienka warstwa rudy
8 cm thick ore bed above „Denniak”
- 2 Naddenniak
Ore bed „Naddenniak” (above „Denniak”)
- 3 Średniak
Ore bed „Sredniak”
- 4 Powyżej średniaka 2 cm cienka warstwa rudy
2 cm thick ore bed above „Sredniak”

- 5 Perłowa dolna
Pearl grey ore bed
- 6 Nadśredniak
Ore bed „Nadsredniak” (above „Sredniak”)
- 7 Miękka ruda powyżej nadśredniaka
Soft ore bed above „Nadsredniak”
- 8 Perłowa górna
Upper pearl grey ore bed
- 9 Soczewki rudy powyżej perłowej górnej
Lenses of ore bed above upper pearl grey ore bed

- 9^a Regularna warstwa rudy powyżej perłowej górnej
Regular ore bed above upper pearl grey ore bed
- 10 Dwie warstwy rudy poniżej stropaku
Two thin ore beds above „Stropak”
- 11 Stropak — ruda twarda
„Stropak” — hard ore bed
- 12 Margiel stożkowy w spągu warstwy rudy
„Cone in cone” marl on the bottom of ore bed
- 13 Margiel stożkowy w stropie warstwy rudy
„Cone in cone” marl on the top of ore bed
- 14 Ruda miękka różowa
Soft pink ore bed

PROFILE FURT III HORYZONTU W OKOLICY KOPALNI „STANISŁAW” POD STAPORKOWEM

CROSS SECTIONS OF THE EXPLOITED PART OF THE III ORE COMPLEX IN THE VICINITY OF THE MINE „STANISŁAW” BY STAPORKÓW

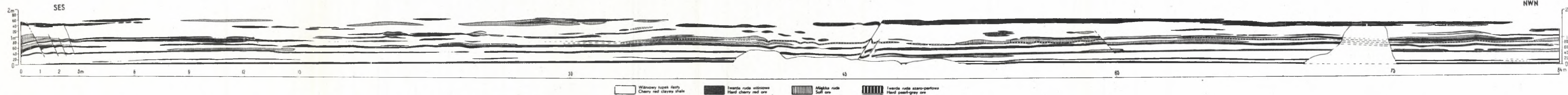


 Ruda Ore	 Łupek piaszczysty Sandy shale	 Piaskowiec Sandstone	 Łupek Shale
---	--	---	--

57/ liczby duże/-głębokości od powierzchni
 57/great numbers/ depths from the surface

5/ liczby małe/-miąższość rudy
 5/small numbers/-thickness of ore

PROFIL PRZEZ CZĘŚĆ ZŁOŻA W III HORYZONCIE RUDY WIŚNIOWEJ NA KOPALNI „STANISŁAW” POD STĄPORKOWEM
CROSS SECTION THROUGH A PART OF DEPOSIT IN THE III COMPLEX OF CHERRY RED ORE ON THE MINE STANISŁAW BY „STĄPORKÓW”
ODBUKOWA FURTY NA 3 ŚCIANIE W POLU SZYBU „STANISŁAW” EXPLOITATION OF THE 3 WALL ON THE FIELD OF THE MINE „STANISŁAW”
Długość odbudowanej ściany 84 m
Length of exploited wall 84 m



W. MIZERJA. Kopalnia „Stanisław” pod Stąporkowem

BIBLIOTEKA GŁÓWNA
Politechniki Śląskiej

P

1214/47