

ZWIRONOŚĆ ZACHODNIEJ CZĘŚCI PRADOLINY TORUŃSKO-EBERSWALDZKIEJ

UKD 553.624.1.003.1(084.3)+550.622:551.791:551.312.3(433.27—17)

Niniejsze opracowanie wykonano w ramach własnych prac Oddziału Geologii PWRN w Zielonej Górze, w związku z dużym niedoborem kruszywa naturalnego w północnych powiatach województwa zielonogórskiego. W dalszej części opracowania omawiany rejon będzie nazywany gorzowskim. Obejmuje on powiaty: gorzowski, słubicki, sulęciński i Strzelce Krajeńskie. Potrzeby i produkcję tego rejonu w latach 1968—1970 charakteryzuje tabela I.

Zamieszczona tabela obejmuje potrzeby przedsiębiorstw budowlanych i budowlano-montażowych, a także produkujących wyroby betonowe sektora państwowego. Jeżeli byłaby możliwość zbilansowania potrzeb kruszywa naturalnego dla budownictwa indywidualnego i spółdzielczości — to dysproporcja potrzeb i produkcji byłaby jeszcze większa. Analiza danych zawartych w tabeli wykazuje, że w najbliższych latach konieczne będzie dostarczenie do rejonu gorzowskiego 100% żwiru, tj. ok. 140—150 tys. t.

Najbliższe zakłady produkujące żwir granulowany odległe są ok. 200 km od rejonu potrzeb (Olszna, Leszno Górne). W tej sytuacji rocznie dla zaopatrzenia budownictwa rejonu gorzowskiego w kruszywo sortowane konieczne będzie podstawienie 6000 wagonów 25-tonowych. Zakładając, że w piasek budownictwo zaopatrzą złoża miejscowe, to pewne ilości pospółki z wyliczonej masy ok. 200 tys. t rocznie będzie trzeba dowieźć z innych rejonów.

Autorzy, mając na uwadze ogólnie przyjęty pogląd, że środkowe i północne rejony woj. zielonogórskiego nie są perspektywiczne co do możliwości występowania większych złóż żwirów i pospółek, przeanalizowali stan dotychczasowego rozpoznania geologicznego omawianego regionu na podstawie literatury publikowanej i materiałów archiwalnych nie publikowanych, krytycznie ustosunkowując się do panującego poglądu na zwironość rejonu gorzowskiego.

KRÓTKI ZARYS HISTORII BADAŃ GEOLOGICZNYCH REGIONU

Genezą Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej zajmowało się wielu badaczy niemieckich na przełomie XIX i XX w., jednak ich poglądy zostały zdeaktualizowane przez późniejszych badaczy polskich. Pierwszym polskim badaczem, który wypowiedział się na temat ewolucji Pradoliny Warty-Noteci (Toruńsko-Eberswaldzkiej) był S. Lencewicz. Zagadnieniem tym zajmowali się również: S. Pawłowski, R. Galon, B. Krygowski, L. Pilarczyk, A. Wodiczko, T. Bartkowski i in.

Wieloletnie badania (1955—1965) morfologiczno-geologiczne omawianej pradoliny prowadził S. Kozarski. Wyniki tych badań wraz z przeglądem bardzo obszernej literatury i krytycznym ustosunkowaniem

się do różnych poglądów na budowę i genezę zostały opublikowane w jego dwu pracach (10, 11).

Do ważniejszych też S. Kozarskiego, które miały wpływ na zainteresowanie autorów niniejszego opracowania żwironością Kotliny Gorzowskiej, należy zaliczyć:

1. Stwierdzenie istnienia zgodności między powierzchnią tarasu pradoliny a dnem Bramy Eberswaldzkiej. Różnica wysokości między dnem bramy a dnem tarasu pradoliny w rejonie Gorzowa wynosi 5 m, co świadczy, że spływające pradoliną wody lodowcowe napotykały na przeszkodę w tym rejonie. Tarasowanie wód w Bramie Eberswaldzkiej prowadziło do zmniejszenia szybkości ich spływu i tym samym powodowało osadzanie się grubego materiału fluwioglacjalnego i aluwialnego w dnie pradoliny. Ostra zmiana kierunku przebiegu pradoliny w rejonie Kostrzyna, z równoleżnikowego na północno-zachodni, wpływała ujemnie na siłę nośną płynących wód.

2. Drugim ważnym wnioskiem Kozarskiego jest stwierdzenie, że płynąca Kotliną Gorzowską prąwa Warty miała charakter warkoczowy (braided river). Pogląd swój opiera on nie tylko na strukturze osadów, co może prowadzić do błędnych wyników, lecz również stara się nawiązać do faktów morfologicznych.

3. Kolejnym wnioskiem wynikającym z omawianych prac jest wykazanie powiązań tarasu pradolinowego z poszczególnymi poziomami zandrowymi i stwierdzenie, że jednolita Pradolina Toruńsko-Eberswaldzka istniała podczas fazy chojeńskiej stadium pomorskiego i dopiero po tym okresie wskutek szybszego topnienia zachodniej części lobu lodowcowego dolnej Odry, wody zaczęły spływać jej doliną do miejsca, w którym obecnie znajduje się miejscowość Schwedt, a stąd dolina Redawy na N.

Kozarski dla potwierdzenia swoich koncepcji nie wykorzystał bogatego materiału wiertniczego z rejonu pradoliny, które jak wykazała analiza ok. 50 metryk otworów, potwierdzają jednoznacznie wysunięte przez niego koncepcje.

W latach 1964—1966 na zlecenie Instytutu Geologicznego prowadzono dla omawianego regionu prace kartograficzne związane z opracowywaniem mapy kopalni budowlanych Polski. Opracowania te nie wniosły w omawiane zagadnienie nic nowego, a wykazy spisów materiałów źródłowych nie ujmują opracowań S. Kozarskiego. W objaśnieniach do mapy kopalni budowlanych Polski, opracowanych przez dr L. Baranieckiego (1) na temat perspektyw występowania złóż żwiru i pospółki czytamy: „Niekorzystna sytuacja panuje także pod tym względem w szerokim pasie pradoliny, a szczególnie we współczesnej dolinie Warty. Tutaj przeszkodę stanowi płytki poziom wody gruntowej, która uniemożliwia wglębną eksploatację”.

Jak z powyższego można wywnioskować autorzy mapy wyłączyli praktycznie rejon pradoliny na odcinku Kostrzyn — Drezdenko z perspektyw poszukiwań nowych złóż żwirów, mimo że na tarasach środkowych pradolinnych udokumentowano w tym okresie stosunkowo duże złoża pospółek (Zwierzyń i Dembowiec), o stosunkowo korzystnych parametrach jakościowych. Wykonane w latach 1966—67 inwenta-

ryzacje kopalni miejscowych w ujęciu powiatowym (Gorzów, Strzelce Krajeńskie, Słubice) rejestrują znaczne ilości czynnych i nieczynnych punktów eksploatacyjnych żwirów i pospółek na krawędziach pradoliny, jednak nie uwzględniają jej jako rejonu perspektywnego dla takich kopalni jak żwiru i pospółki.

Omówione w dużym skrócie materiały kartograficzne i opracowania teoretyczne odcinka Kostrzyn — Drezdenko skonfrontowano z materiałami z wierceń. Przeanalizowano ok. 50 metryk otworów wiertniczych wykonanych w pradolinie względnie na ich krawędziach, głównie w celach zaopatrzenia w wodę. W 28 otworach stwierdzono występowanie pospółki, żwiru lub giazów o miąższości od 7 do 52 m. Zestawione na podstawie tych materiałów przekroje geologiczne (ryc. 2) potwierdzają w pełni wysuniętą koncepcję o żwironości pradoliny. Niektóre dane złożowe z wymienionych otworów podano w tab. II.

ZARYS BUDOWY GEOLOGICZNEJ

Ze względu na charakter opracowania omówienie budowy geologicznej ogranicza się do osadów czwartorzędowych. Obszar objęty opracowaniem w partiach przypowierzchniowych zbudowany jest wyłącznie z osadów czwartorzędowych, pokrywających całą jego powierzchnię warstwą znacznej miąższości, która zmienia się od kilkudziesięciu do ponad 100 m, zależnie od konfiguracji podłoża podczwartorzędowego. Występują tu osady plejstoceńskie i holoceni-ckie.

Plejstocen. Na omawianym obszarze występują osady plejstoceńskie genetycznie związane z akumulacją lodowcową, fluwioglacjalną i rzeczną. Jest to bowiem strefa pradoliny wykorzystywanej przez dolinę Warty oraz duże strefy wysoczyńowe, ograniczające pradolinę na północy i południu. Statygraficznie, występujące tu osady należy zaliczyć do fazy chojeńskiej zlodowacenia bałtyckiego (10). Według L. Baranieckiego budowa geologiczna przedstawia się następująco.

Utwory zwałowe występują na krawędziach pradoliny i należą do dwóch następujących po sobie faz zlodowacenia bałtyckiego. Na południowej granicy pradoliny leżą piaski zwałowe, częściowo pokryte niedużej miąższości pokrywą gliny morenowej. Jest to wewnętrzna strefa marginalna moren czołowych zaliczonych do stadum poznańskiego i znanych jako Pagórki Świebodzińsko-Sulecińskie. Piaski te są różnoziarniste i zawierają domieszki giazów i otoczków eratycznych.

W kompleksie tym spotyka się także piaski warstwowe osadzone przez wody wypływające z czoła lodowca. Nie są to jednak zandry, gdyż brak im odpowiednich cech morfologicznych, tzn. nie tworzą one płaskich stożków, a towarzyszą zespołom pagórków właściwych dla krajobrazu moreny czołowej.

Po północnej stronie doliny Warty rozciąga się druga strefa piasków zwałowych. Występują tu piaski typowo zwałowe i piaski wyraźnie warstwowane. Utwory typowo zwałowe zawierają frakcje od kamienistej do pylastej w bardzo zmiennym układzie procentowym. Spotyka się często spore polacie zajęte

Ryc. 1. Mapa geomorfologiczna rejonu kotliny gorzowsko-kostrzyńskiej (wg B. Krygowskiego).

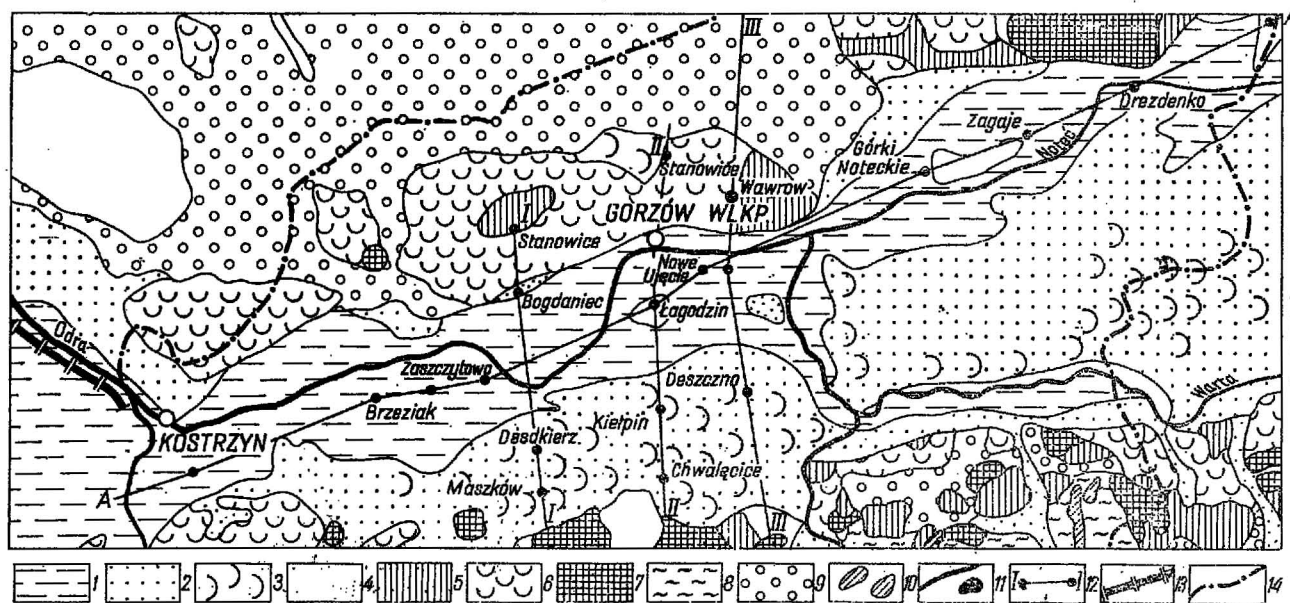
1 — taras zalewowy denny w granicach pradoliny, 2 — taras środkowy i wysoki w granicach pradoliny, 3 — pagórki wydmore, 4 — płaska wysoczyzna morenowa, 5 — pagórkowata wysoczyzna morenowa pochodzenia akumulacyjnego lub erozyjnego, 6 — falista wysoczyzna morenowa, 7 — strefa pagórków moreny czołowej o drobnym rytmie, deniwelacje 5—30 m, 8 — pagórki kemowe, 9 — równiny sandrowe, 10 — wawy ozowe, 11 — rzeki i jeziora, 12 — linie przekrojów geologicznych i punkty wierceń w liniach geologicznych, 13 — granica państwa, 14 — granica województwa.

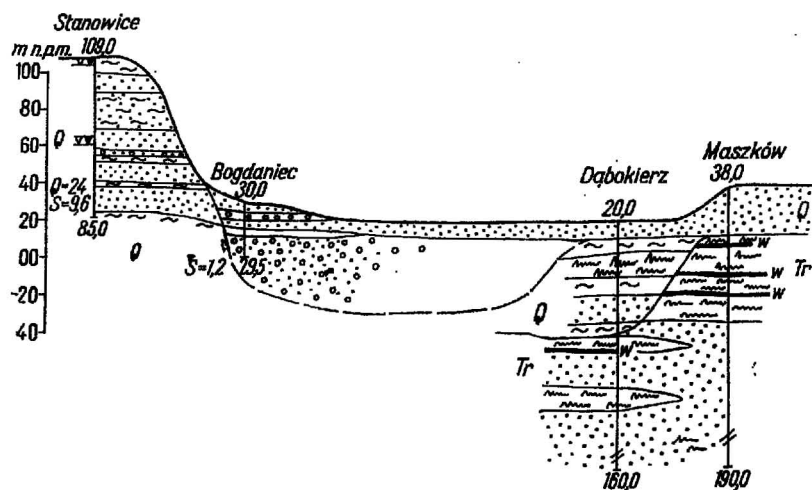
Fig. 1. Geomorphologic sketch of the region of the Gorzów-Kostrzyń basin (according to B. Krygowski).

1 — bottom flood terrace within the urstromtal area, 2 — middle and high terraces within the urstromtal area, 3 — dune hills, 4 — flat morainic highland, 5 — hummocky morainic highland of accumulation or erosional origin, 6 — wavy morainic highland, 7 — zone of end moraine hills characterized by fine rhythm; range in elevation from 5 to 30 m, 8 — kame hills, 9 — sandr plains, 10 — ooze bars, 11 — rivers and lakes, 12 — lines of geological cross sections and drilling points along the lines, 13 — state boundary, 14 — voivodship boundary.

Tabela I

Powiat	Potrzeby kruszywa w t			Produkcja kruszywa w t			Uwagi
	1968	1969	1970	1968	1969	1970	
Gorzów (miasto)							brak udokumentowanych złóż
żwir	28 805	20 050	18 070	—	—	—	
pospółka	45 746	26 870	20 800	—	—	—	
razem	107 301	73 370	59 840	—	—	—	
Gorzów Wielkop.							ze złoża Wieprzycy — udokumentow. zasoby wyeksploatowano w 1967 r. i z punktów eksplo. doryw.
żwir	20 068	17 530	17 610	—	—	—	
pospółka	37 700	31 370	29 795	90 000	90 000	90 000	
razem	71 168	60 440	57 565	136 000	135 000	136 000	
Międzyrzecz							brak udok. złóż, przewiduje się prowadzenie eksplo. dorywczej z punktów eksplo.
żwir	67 320	71 450	76 030	—	—	—	
pospółka	69 390	73 440	77 220	8 000	10 000	10 000	
razem	143 250	153 225	160 250	15 000	18 000	18 000	
Stubice							brak udok. złóż, przewiduje się prowadzenie eksplo. dorywczej z punktów eksplo.
żwir	15 634	16 280	17 210	—	—	—	
pospółka	31 305	30 910	32 140	9 000	9 000	9 000	
razem	52 839	54 225	57 610	16 000	16 000	16 000	
Sulęcın							możliwość eksplo. dorywczej, punktów eksploat. złóż udok. brak
żwir	6 437	7 325	7 000	—	—	—	
pospółka	12 234	11 445	9 700	—	—	—	
razem	27 831	30 215	26 000	—	—	—	
Strzelce Krajeńskie							ze złoża Przysieka
żwir	9 090	10 660	12 600	—	—	—	
pospółka	27 520	29 830	33 800	5 000	5 000	5 000	
razem	43 850	49 425	56 560	10 000	10 000	10 000	
Rejon łącznie							niedobór 100% „ ok. 50%
żwir	147 154	143 275	148 520	—	—	—	
pospółka	223 985	203 865	203 445	112 000	114 000	114 000	
razem	446 339	420 900	417 825	177 000	180 000	177 000	



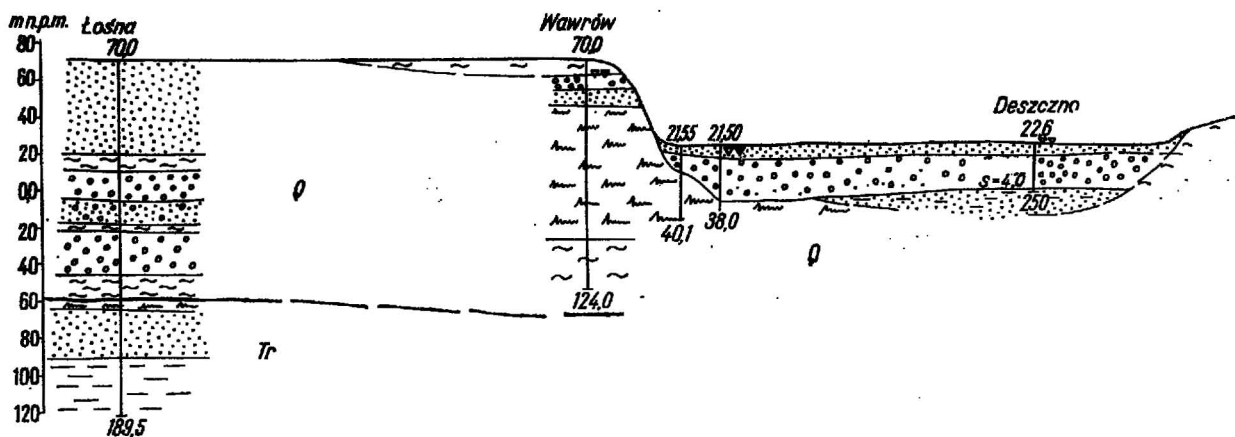
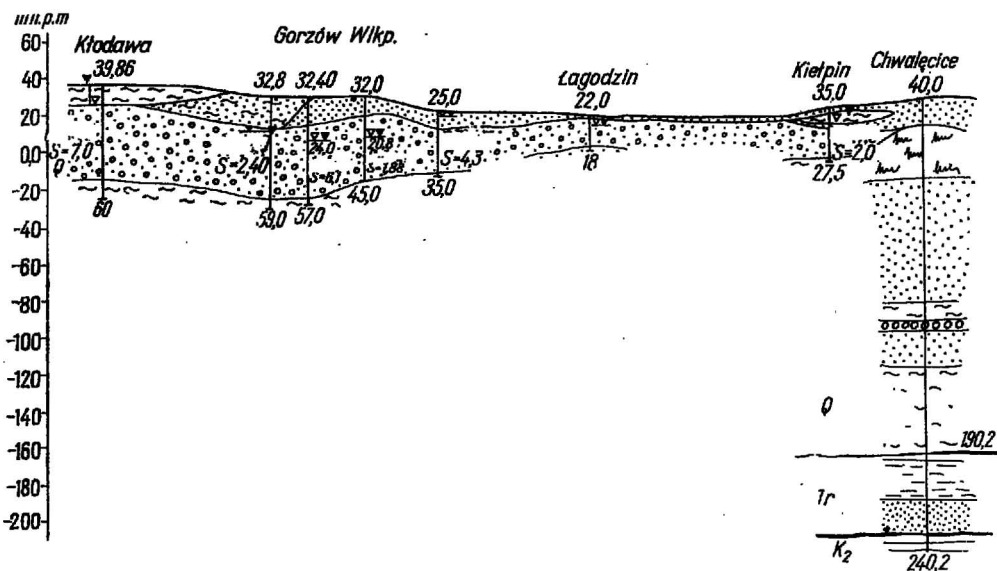


Ryc. 2. Przekroje geologiczne.

Przekrój poprzeczny I — I (rycina górna), przekrój poprzeczny II — II (rycina środkowa) przekrój poprzeczny III — III (rycina dolna). Oznaczenia przy ryc. 3.

Fig. 2. Geological cross sections.

Cross section I — I (upper Figure), cross section II — II (middle Figure), cross section III — III (lower Figure). Determinations at Fig. 3.



przez piaski warstwowe, które należałoby zaliczyć do utworów wodnolodowcowych występujących w strefach praksymalnych zandru. Miąższość tego kompleksu (piaszczysto-żwirowego) w rejonie Gorzów — Kłodawa wynosi ok. 50,0 m. Miąższość kompleksu piaszczystego zależy od konfiguracji podłoża podczwartorzędowego. Zgodnie z tym w strefie krawędziowej, na granicy wierzchowiny i pradoliny wartości te są największe.

Skład petrograficzny omawianego kompleksu piaszczysto-żwirowego składa się z zespołu skał eratycznych i kwarcu. W kompleksach piaszczystych

kwarc występuje w 80—90%. Drugą grupę stanowią skalenie, a następnie blaszki łyszczyków. Są to zatem piaski kwarcowe. Frakcje grubsze, kamieniste składają się z otoczków kwarcowych, a także z zespołu charakterystycznych skał eratycznych. Wśród tych ostatnich dominują krzemienie, granity, gnejsy i łupki metamorficzne.

Drugim rodzajem osadów zwałowych są gliny morenowe, które w rejonie południowej krawędzi pradoliny (okolice Lubniewic) występują w postaci małych powierzchniowo pól. Natomiast w pasie Wysoczyzny Pomorskiej występuje ona na dużych

Miejscowość Nazwa otworu	Lokalizacja w m npm	Głębokość otworu w m	Miąższość nakładu w m	Miąższość serii złożo- wej w m	Miąższość przerostów płonnych w m	Frakcja w mm %	Określenie jednostki morfologicznej
Zwierzyń Szkola							
pow. Strzelce	26,00	13,0	3,0	3,0	—		taras zalewowy
Drawiny	40,00	46,0	6,0	40,0	—		stożek Drowy
Witnica	18,71	19,5	8,0	11,5	—		taras zalewowy
Dąbroszyn	21,00	38,0	7,2	22,4	7,0		" "
Wawrów	70,00	29,5	7,5	9,0	—		wysoczyzna
Bogdaniec	20,00	29,5	5,8	7,7	6,0		taras zalewowy
Gorzów POM 3	21,45	25,0	8,5	16,5	—		" "
Gorzów 4	20,65	25,0	9,0	16,0	—		" "
Gorzów Oczyszcz. Ścieków	21,65	25,0	—	25,0	—		" "
Gorzów PZGS	—	28,5	10,0	11,8	3,7		wysoczyzna
Gorzów-ujęcie	21,50	38,0	2,7	32,0	—		dołna Warty
Gorzów MPWK	32,05	57,0	15,0	41,5	—		taras zalewowy
Kłodawa	39,86	60,5	12,3	40,2	—		wysoczyzna
Wieprzyce	20,00	30,0	2,3	7,3	—	50,0	" "
Łupowa	25,43	28,0	2,0	14,0	—	—	" "
Zaszczytowo	15,00	20,0	12,0	8,0	—	—	taras zalewowy
Zielnice							
k/Gorzowa	20,00	10,0	3,0	8,0	—	—	" "
Zagaje	25,00	26,5	1,5	18,0	—	52,0	" "
Deszczno	22,00	25,0	4,0	15,0	—	50,0	" "

powierzchniach i w kilku poziomach. Gliny morenowe ciągną się tu od Gorzowa Wielkopolskiego do rejonu Bogdanca. Dalej ku W spotyka się tylko oddzielne enklawy gliny wśród osadów piaszczystych.

W obrębie pradoliny spotyka się niekiedy guzy osadów lodowcowych w otoczeniu utworów piaszczystych (np. Brzozowa). Są to zapewne rezidua większych powierzchni rozmytych w procesie wędrowki wód lodowcowych w obrębie pradoliny, w okresie postępu lodowca na jej północnej krawędzi.

Utwory wodnolodowcowe występują w wąskiej strefie na NW od Witnicy, pasem na N od Drawska i fragmentarycznie na południowej krawędzi pradoliny. Poza tym w ogromnej swej masie wypełniają dno pradoliny o miąższości dochodzącej niekiedy do 40,0 m, co najlepiej ilustrują przekroje geologiczne (ryc. 2).

Materiał z jakiego zbudowane są osady wodnolodowcowe omawianego terenu jest pod względem składu petrograficznego identyczny z utworami piaszczysto-żwirowymi pochodzenia lodowcowego. Należy podkreślić, że występujące tu na powierzchni osady fluwioglacjalne odsłaniają się jedynie na krawędziach pradoliny (tarasu środkowego i wysokiego). W samej pradolinie piaszczysto-żwirowa seria fluwioglacjalna przykryta jest 5—10 m warstwą osadów holocenijskich.

Do osadów akumulacji wodnolodowcowej należy odnieść tu również ily i mułki zastoiskowe. Ily warwowe spotyka się w obrębie tarasu plejstocenijskiego zarówno po stronie północnej, jak i południowej pradoliny. Dotychczas odsłonięto stanowiska tych osadów w Gorzowie Wielkopolskim, Witnicy, Muszkowie, Brzozowcu i Murzynowie.

Utwory akumulacji rzecznej z okresu plejstocenu tworzą rozległy taras o szerokości do 10 km, który towarzyszy dolinie Warty i zajmuje część Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej. Taras ten i związane z nim osady występują na południowym obramowaniu pradoliny. Po jej północnej stronie osady te zostały stwierdzone jedynie wokół Witnicy. Materiałem budującym tarasy są głównie piaski drobnoziarniste

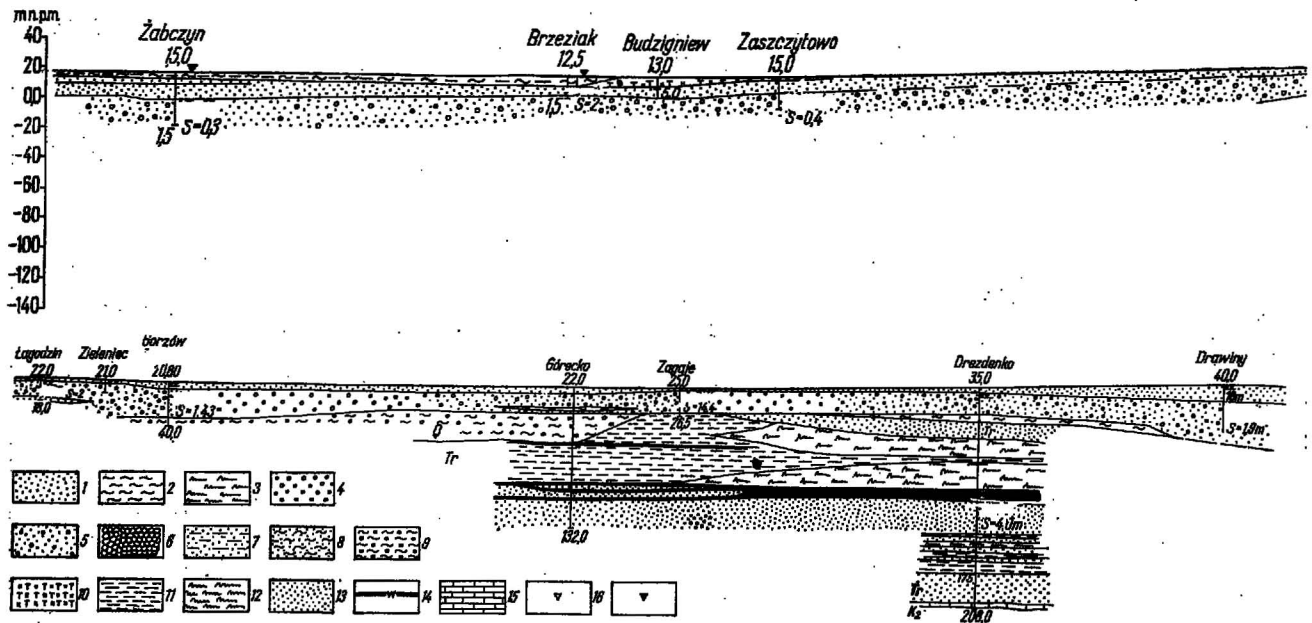
i średnioziarniste, z domieszką drobnych żwirów. Osady są warstwowane, dobrze wyselekcjonowane. Sporadycznie spotyka się w tym kompleksie piaski jasnożółte, bardzo drobnoziarniste i pylaste. W tych przypadkach warstwowanie jest mniej wyraźne, a czasami zupełnie niewidoczne. Zanikanie warstwowania ku górze można tłumaczyć przewianiem osadów, które nastąpiło najprawdopodobniej u schyłku plejstocenu i na początku holocenu.

Holocen. Na omawianym obszarze osady holocenijskie występują na całej powierzchni Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej. Genetycznie są to osady eoliczne akumulacji rzecznej i organogeniczne.

Utwory eoliczne występują w pradolinie na powierzchni tarasu plejstocenijskiego i wiążą się ściśle z materiałem go budującym, tj. z piaskami rzecznoymi. Obok pól piasków przewiewnych występują tu także wydmy. Piaski wydymowe są jednolite, dobrze wyselekcjonowane, drobnoziarniste i bardzo drobnoziarniste, z dobrze widocznym warstwowaniem w wykopach. Spotyka się także wydmy bez warstwowania. Materiał budujący je jest identyczny z piaskami tarasowymi, na których rozwinęły się te formy. Są to więc piaski kwarcowe z domieszką skałeni i minerałów blaszkowych.

Utwory akumulacji rzecznej występują w obrębie szerokiego i płaskiego dna doliny Warty oraz w małych dolinach jej dopływów i reprezentowane są przez piaski i mady. Są to przeważnie piaski drobnoziarniste z domieszką żwirów. Powierzchniową warstwę tworzy tu zazwyczaj mada piaszczysta brunatna o miąższości do 1 m.

Torf na omawianym obszarze jest najmłodszym osadem występującym w dolinach rzek. Największy i najbardziej zwarty obszar torfowisk zajmuje cały środek zachodniej części pradoliny położonej po obu stronach Warty. Torfowisko to ciągnie się na przestrzeni ok. 13 km od rejonu Witnicy, w dół rzeki. Miąższość warstwy torfowej waha się w granicach 1,0—4,8 m. Średnia wysokość torfowiska wynosi ok. 15,0 m npm. Poza wymienionym złożem, torfy występują w dolinach dopływów Warty (w pradolinie), zajmują jednak małe powierzchnie.



Ryc. 3. Przekrój geologiczny podłużny przez dno pradoliny w linii Kostrzyń — Drezdenko.
Czwartorzęd (Q): 1 — piaski, 2 — gliny morenowe, 3 — ły warwowe, mułki zastolskowe, 4 — żwiry, 5 — pospółki, 6 — bruk morenowy, 7 — piasek ilasty, 8 — piaski ilaste z wkładkami pyłów, 9 — gliny morenowe z giazami, 10 — torfy. Trzeciorzęd (Tr): 11 — ły, 12 — pyły i pyłowce, 13 — piaski, 14 — węgiel brunatny, 15 — osady kredy górnej (Ks), 16 — nawiercony poziom wody, 17 — ustabilizowany poziom wody, depresja (S=4,0) w m przy danej wysokości eksploatacyjnej.

Fig. 3. Geological longitudinal section through the urstromtal bottom, from Kostrzyń to Drezdenko.
Quaternary (Q): 1 — sands, 2 — morainic clays, 3 — varved clays, ice marginal lake clays, 4 — gravels, 5 — sand-gravel mix, 6 — morainic pavement, 7 — clayey sand, 8 — clayey sands with silt intercalations, 9 — morainic clays with boulders, 10 — peats. Tertiary (Tr): 11 — clays, 12 — silts and silty rocks, 13 — sands, 14 — brown coal, 15 — Upper Cretaceous (Ks) deposits, 16 — water horizon drilled, 17 — stabilized water horizon, depression (S=4,0) in m under conditions of a given exploitation height.

WNIOSKI

Przeprowadzona analiza koncepcji teoretycznych, dotyczących budowy geologicznej i genezy Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej oraz opracowań kartograficznych i materiałów archiwalnych z wierceń pozwala wysunąć hipotezę, że taras plejstoceni pradoliny na odcinku Kostrzyń — Drezdenko zbudowany jest z serii płaszczysto-żwirowej o miąższości od 3 do 52 m. Miąższość tej serii uzależniona jest od konfiguracji podłoża podczwartorzędowego pradoliny. Miąższość nadkładu może się wahać od 2 do 19 m i związana jest ściśle z grubością osadów holocenijskich w Pradolinie.

Dokonana wizja sytuacji morfologicznej pradoliny w rejonie Eberswaldu (NRD), wysokie strome pobocza Bramy Eberswaldzkiej przy różnicy wysokości dna pradoliny (+5 m n.p.m) i poboczy (+145 m n.p.m) ok. 140 m są potwierdzeniem przyjętej koncepcji, że w pewnych okresach plejstocenu napór wód lodowcowych był tu znaczny i natrafił w swoim przepływie na poważną przeszkodę, co w efekcie prowadziło do zmniejszenia szybkości płynących tędy wód. Występujące w profilu litologicznym rejonu Bramy Eberswaldzkiej, w dnie pradoliny, osady ilasto-pyłaste typu zastolskiego również świadczą, że tworzyły się tu dłuższe zastolska lub że przepływ wody był bardzo powolny.

Stwierdzenie przez S. Kozarskiego, że płynąca dolina pra-Warta wykazywała charakter warkoczowy (braided river) ma bardzo ważne znaczenie przy ustalaniu metodyki poszukiwań złóż żwirowo-pospółkowych. Występują one w formie długich od kilkuset do kilku kilometrów kopalnych tarasów plejstocenijskich, przykrytych niekiedy znacznej miąższości warstwą osadów holocenijskich. W tej sytuacji konieczne i celowe jest prowadzenie poszukiwań profilami (otwory) poprzecznymi do obecnej formy morfologicznej.

Jeżeli się uwzględni, że omawiany odcinek pradoliny ma długość ok. 80 km i szerokość średnio ok.

10 km, przy miąższości warstwy złożowej ponad 10 m, to zasoby żwiru tego rejonu są znaczne i mogłyby w przyszłości stanowić bazę zaopatrzenia również południowych powiatów województw szczecińskiego i koszalińskiego oraz dla zachodnich powiatów woj. poznańskiego.

Omawianym regionem powinni się bliżej zainteresować: Instytut Geologiczny, Zjednoczenie Przedsiębiorstw Geologicznych, a przede wszystkim Zielonogórskie Zakłady Eksploatacji Kruszywa wraz ze swoim Zjednoczeniem.

LITERATURA

1. Baraniecki L. — Objaśnienia do mapy kopalni Budowlanych Polski. Uniw. Wr. Wrocław, 1965.
2. Ciuk E. — O zjawiskach glaciektonicznych w utworach plejstocenijskich i trzeciorzędowych na obszarze zachodniej i północnej Polski. Z badań czwartorzędowych w Polsce. 1965, t. 6.
3. Czekańska A. — Budowa geologiczna Niziny Wielkopolskiej. Poznań, 1961.
4. Dąbrowski A. — Budowa głębszego podłoża Polski zachodniej w świetle wyników badań geofizycznych. Kwart. geol. 1957, t. 1, nr 1.
5. Elkowicz E. — Paszportyzacja geologiczno-technologiczna zasobów złóż ceramiki budowlanej cegielni Muszkowo. 1955.
6. Gajewska I. — Ret, wapień muszlowy i kaper w zachodniej i środkowej części monokliny przedsudeckiej. Kwart. geol. 1964, t. 8, nr 3.
7. Inwentaryzacja kopalni miejscowych, pow. Gorzów Wielkopolski, WSR Szczecin, 1966—1967.
8. Inwentaryzacja kopalni miejscowych, pow. Strzelce Krajeńskie, WSR Szczecin, 1966—1967.
9. Inwentaryzacja kopalni miejscowych, pow. Stubice, WSR Szczecin, 1966—1967.

10. Kozarski S. — Recesje ostatniego łądολου z północnej części Wysoczyzny Gnieźnińskiej a kształtowanie się Pradoliny Noteci—Warty. Spraw. Pozn. Tow. Przyj. Nauk nr 5, Poznań, 1962.
11. Kozarski S. — Zagadnienia drogi odpływu wód pradolinnych w zachodniej części Pradoliny Noteci—Warty. Ibidem, 1965, t. V, nr 1.
12. Krygowski B. — Geografia fizyczna Niziny Wielkopolskiej. Poznań 1961.
13. Pacowski R. — Dokumentacja geologiczna złoża torfowego Witnica. Warszawa, 1954.
14. Przeglądowa Mapa Geologiczna Polski A. Kowalska 1955.
15. Różycski Z. — Projekt prac geologiczno-poszukiwawczych złóż węgla brunatnego w rej. Gorzów Wlkp. Wrocław, 1963.
16. Urbaniak F. — Dokumentacja geologiczna złoża ilów warwowych dla cegielni Witnica II. Kraków, 1955.

SUMMARY

The article deals with the works made in the northern part of the Zielona Góra voivodship to search for natural crushed stone deposits. On the basis of published data and on archival materials the authors of the present paper have analysed the state of the previous geological reconnaissance of the region considered. Both cartographical works related to the elaboration of a map of the building mineral raw materials of Poland, and drilling materials point to the presence of a gravel-and-pebble mix, from 7 to 52 m in thickness. The geological sections elaborated on the basis of these materials confirm the conception on the gravel occurrences in the Toruń-Eberswalde urstromtal.

РЕЗЮМЕ

В работе рассматриваются геологические работы, проведенные в северной части Зеленогурского воеводства в связи с большой потребностью на дорожно-строительное сырье. Авторы проанализировали состояние геологической изученности площади на основании публикаций и фондовых материалов. Из данных геолого-съёмочных работ, проведенных в связи с составлением карты строительного сырья Польши, и данных буровых работ следует, что в исследованном районе распространены залежи щебня, гравия и валунов мощностью от 7 до 52 м. Составленные геологические разрезы подтверждают предположение о распространении залежей гравия в Торуньско-Эберсвальдской палеодолине.