INSTYTUT ŚLĄSKI – INSTYTUT NAUKOWO-BADAWCZY

ODRA I NADODRZE

Stanisław Szczepankiewicz

Zespół warunków fizyczno-geograficznych w strefie doliny Odry

Jan Tomaszewski

Stosunki wilgotnościowe w niektórych odcinkach dolnej Odry

Opole, kwiecień 1983 r.

INSTYTUT ŚLĄSKI W OPOLU

STANISŁAW SZCZEPAKIEWICZ

ZESPÓŁ WARUNKÓW FIZYCZNO-GEOGRAFICZNYCH W STREFIE DOLINY ODRY

JAN TOMASZEWSKI

STOSUNKI WILGOTNOŚCIOWE W NIEKTÓRYCH ODCINKACH DOLINY ODRY

OPOLE 1983

ODRA I NADODRZE

Badania wykonano w ramach Rządowego Programu Badawczo-Rozwojowego PR-7 "Kształtowanie i wykorzystanie zasobów wodnych", koordynowanego przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej w Warszawie w Kierunku 07 "Podstawy kompleksowego zagospodarowania zasobów wodnych Odry", koordynowanym przez Instytut Śląski - Instytut Naukowo-Badawczy w Opolu.

Publikacja zawiera wyniki pracy badawczej podjętej w ramach planu prac badawczych Zakładu Badań Odrzańskich Instytutu Śląskiego w Opolu "Opracowanie programu kompleksowej poprawy środowiska naturalnego strefy doliny Odry ze szczególnym uwzględnieniem środowiska wodnego i gospodarki wodnej" /7.04.01/.

Autorzy: prof.zw.dr STANISŁAW SZCZEPANKIEWICZ
dr JAN TOMASZEWSKI
INSTYTUT GEOGRAFICZNY UNIWERSYTETU WROCŁAWSKIEGO

Opracowanie redakcyjne: mgr Marek Malec

SPIS TRESCI

Przedmowa 5

STANISŁAW SZCZEPANKIEWICZ: Zespół warunków fizyczno-geograficznych w strefie doliny Odry. Wyniki badań..... 7

JAN TOMASZEWSKI: Stosunki wilgotnościowe w niektórych odcinkach doliny Odry..... 25

PRZEDMOWA

W ramach prezentacji wstępnych wyników badań związanych z realizacją kierunku 07:"Podstawy kompleksowego zagospodarowania zasobów wodnych Odry Rządowego Programu Badawczo-Rozwojowego PR-7 " Kształtowanie i wykorzystanie zasobów wodnych" w kolejnym zeszycie w Serii "Odra i Nadodrze" publikujemy opracowania dotyczące warunków fizyczno-geograficznych w strefie doliny Odry. Zespół, którym kieruje prof. zw.dr Stanisław Szczepankiewicz postawił sobie za cel: opracowanie programu kompleksowej poprawy środowiska naturalnego strefy doliny Odry, ze szczególnym uwzględnieniem środowiska wodnego i gospodarki wodnej./w planie koordynacyjnym oznaczony symbolem 7.04.01/. Autorzy dążą do takiego opracowania cech współczesnego środowiska przyrodniczego strefy doliny Odry, by dać podstawy optymalizacji kształtowania warunków bytowych ludności oraz warunków środowiska, poprawy zaopatrzenia w wodę ludności, przemysłu i rolnictwa oraz zwiększenie korzyści z eksploatacji zasobów środowiska.

Jest to więc temat ważny dla realizacji ogólnego celu kierunku badawczego "Podstawy kompleksowego zagospodarowania zasobów wodnych Odry". W ramach całego programu jest to jeden z tematów, którego obszar badawczy związany jest ścisle z samą rzeką Odrą.

W pierwszym raporcie prof.St.Szczepankiewicza ujęte są wyniki badań strefy doliny Odry rozpościerające się między Koźlem i Malczycami. Długość obszaru, mierzona w osi doliny wynosi ok. 200 km, szerokość strefy między Malczycami a Opolem wynosi przeciętnie 10 km, a między Opolem i Koźlem 7 km.

Badania stosunków wilgotnościowych miały charakter rekonesansowy. Dr J.Tomaszewski badał zdolność poszczególnych gruntów do długookresowego przetrzymywania wód związanych /wilgotności molekularnej/.

Instytut Śląski w Opolu publikuje omawiane raporty mając nadzieję, że ich wyniki już obecnie mogą być wykorzystane do działań praktycznych, ale przede wszystkim w celu zapoznania badaczy reprezentujących inne dyscypliny naukowe czy i w jakim zakresie badania te wzbogacają ich rozpoznanie warunków środowiska doliny Odry. Sądzimy też, że cenne mogą być uwagi użytkowników badań dotyczące ich ukierunkowania. Wszytkie bowiem badania w ramach programu powinny owocować użytecznym zastosowaniem w praktyce.

Prosimy o zgłaszanie uwag na temat opracowania na adres: Instytut Śląski - Instytut Naukowo-Badawczy. ul.Luboszycka 3 45-036 Opole.

JANUSZ KROSZEL
DYREKTOR INSTYTUTU ŚLĄSKIEGO W OPOLU

prof.zw.dr STANISŁAW SZCZEPANKIEWICZ

ZESPOŁ WARUNKÓW FIZYCZNO-GEOGRAFICZNYCH W STREFIE DOLINY ODRY. WYNIKI BADAŃ.

W s t ę p

W ramach wieloletniej współpracy Instytutu Geograficznego Uniwersytetu Wrocławskiego z Instytutem Śląskim zgromadzono wiele danych, które dotyczą warunków fizyczno-geograficznych Opolszczyzny. Stanowiły one wyjściowe materiały do tematu fizjograficznego w ramach Programu Rządowego PR-7, opracowywanego na zlecenie Instytutu Śląskiego przez uniwersytecki ośrodek wrocławski. W latach 1980-1982 skoncentrowano badania nad strefą doliny Odry między Malczycami i Koźlem.

Z a ł o ż e n i a b a d a w c z e:

- określenie obszaru badań
- metodyka opracowania
- inwentaryzacja istniejących opracowań publikowanych i niepublikowanych z ich wykorzystaniem
- zbadanie w sposób przeglądowy warunków środowiska na odcinku między Malczycami i Koźlem
- charakterystyka rzeźby terenu na tle budowy podłoża z uwzględnieniem surowców
- charakterystyka wód powierzchniowych i rozprzestrzenienia pierwszego poziomu wód podziemnych
- zagadnienie zasobności studzien, wilgotności i procesu infiltracji
- rodzaj pokrycia terenu.

C h a r a k t e r y s t y k a c e l u

Przedsięwzięto inwentaryzację materiałów i opracowanie doku-

mentacji cech współczesnego środowiska przyrodniczego strefy doliny Odry dla optymalizacji kształtowania warunków bytowych ludności oraz warunków środowiska, poprawy zaopatrzenia w wodę ludności, przemysłu i rolnictwa oraz zwiększenie korzyści z eksploatacji zasobów środowiska.

Realizację celu badawczego podjął Zespół Międzyzakładowy Instytutu Geograficznego o zmiennym składzie specjalistów w zależności od potrzeb badawczych.

Opracowanie graficzne i tekstowe zawiera następującą tematykę:

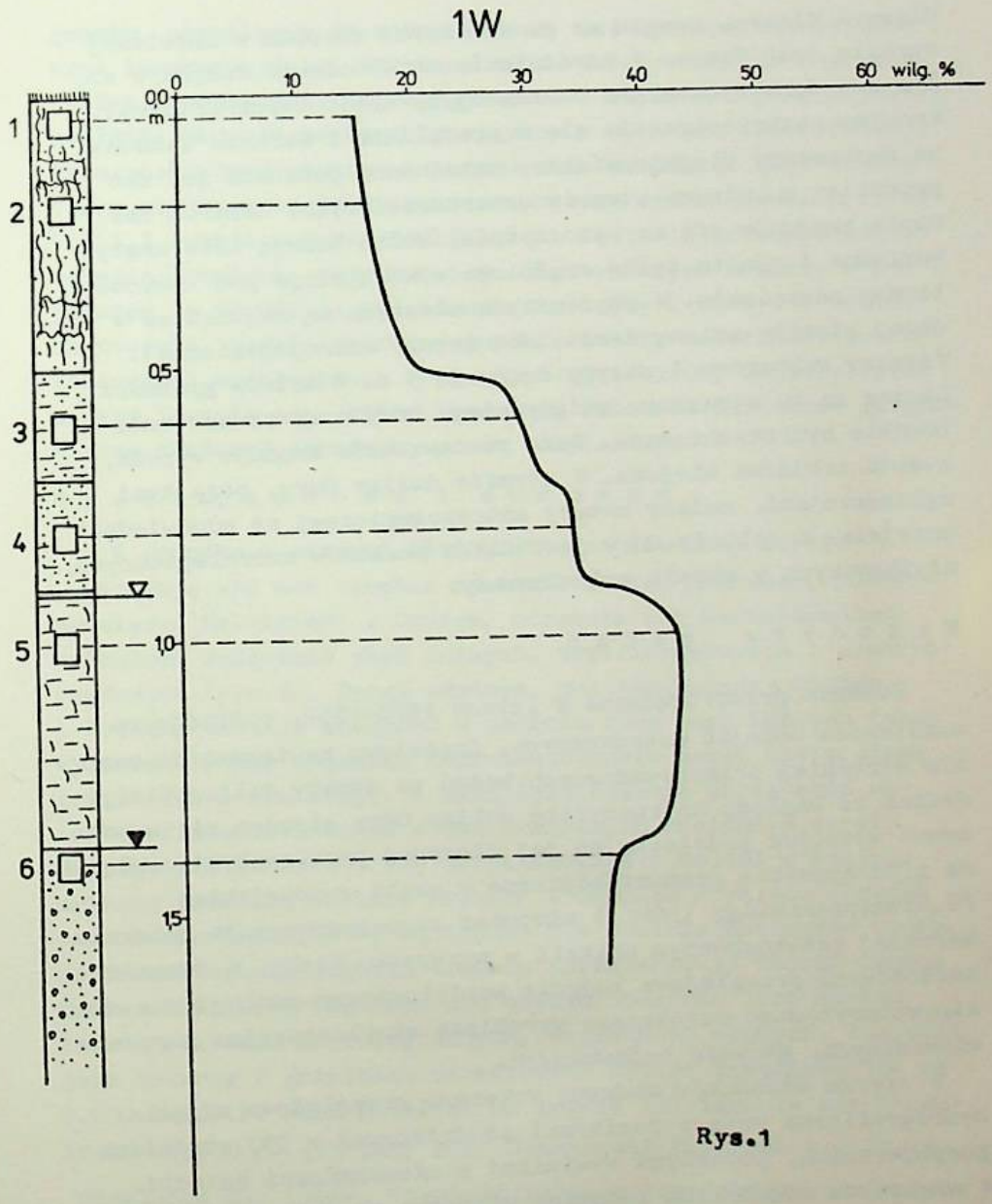
- mapy, kalki i tekst z zakresu teledetekcji
- plansze i tekst, dotyczące rzeźby, budowy podłoża i surowców mineralnych
- plansze i tekst, charakteryzujące sieć hydrograficzną, strefy wodne z uwzględnieniem wilgotności i przepuszczalności podłoża oraz zasoby wody w studniach gospodarskich
- mapy pokrycia terenu z tekstem objaśniającym.

Mapy zostały wykonane w podziałce 1:50.000 jednak z dokładnością przewyższającą wymagania tej skali. Zebrano i opracowano materiały w zasięgu 13 arkuszy pełnych, 9 połówkowych i 1 w wielkości 1/4 arkusza /rys.1/

P o ł o ż e n i e, g r a n i c e i w i e l k o ś c i o b s z a r u.

Odcinek strefy doliny Odry, przedmiot opracowań, rozpościera się między Malczycami i Koźlem. Jego długość, mierzona w osi doliny wynosi 200 km. Szerokość strefy między Malczycami i Opolem wynosi przeciętnie 10 km a między Opolem i Koźlem 7 km. W granicach, poprowadzonych skrajami przylegających do doliny Odry wysoczyzn, znalazł się teren o powierzchni około 1800 km^2.

Największym skupiskiem ludności i przemysłu na zbadanym obszarze jest aglomeracja wrocławska, położona u zbiegu czterech znacznych dopływów Odry a mianowicie Bystrzycy, Ślęży,



Rys.1

Oławy i Widawy. Drugim co do wielkości miastem w omawianej strefie jest Opole. W odróżnieniu od Wrocławia znajduje się ono nad Odrą w zupełnie odmiennej sytuacji topograficznej. Wrocław rozprzestrzenia się w pradolinie i wkracza zabudową na wysoczyzny plejstoceńskie, zabudowane podobnie jak dno pradoliny z luźnych utworów czwartorzędowych. Centrum zaś Opola znajduje się na wysoczyźnie, którą budują lite skały wapienne i miasto tylko częściowo wykorzystuje pod zabudowę terasy odrzańskie. W obydwu tych miastach są największe w zbadanej strefie zmiany środowiska natury antropogenicznej. Warstwy kulturowe i nasypy osiągają 3 do 4 metrów grubości. Liczne są tu wymuszone zmiany biegu Odry oraz obwałowania budowle hydrotechniczne. Duże powierzchnie zajmuje wysoka, zwarta zabudowa miejska. W strefie doliny Odry, poza tymi aglomeracjami, zmiany natury antropogenicznej są odpowiednio mniejsze. W dolinie Odry jest kilka poziomów morfologicznych, użytkowanych w sposób zróżnicowany.

Metodyka badań

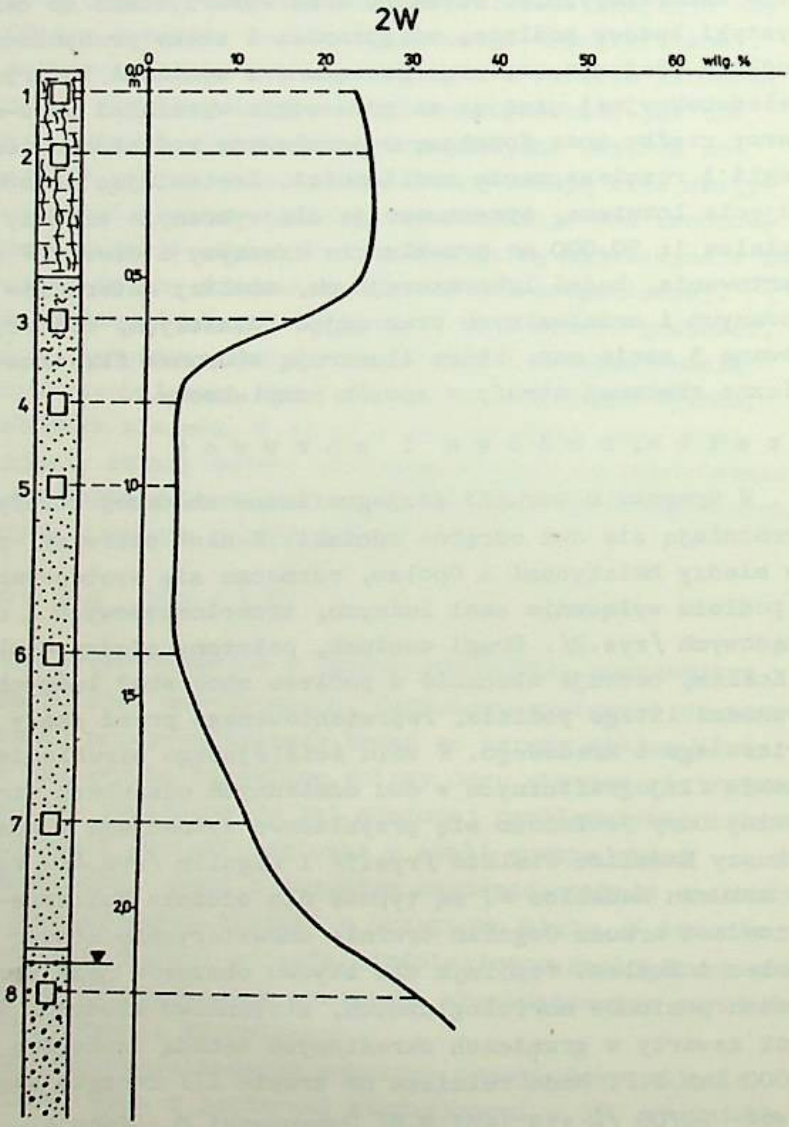
Badania przeprowądzone w latach 1980-1982, poprzedzono ustaleniem podejść metodycznych. Częściowo nawiązano do znacznie wcześniej przeprowadzonych badań ze strefy doliny Wisły. Jednak ze względu na specyfikę doliny Odry starano się wypracować właściwe podejście do jej złożonej problematyki, związaną z odrębnością geomorfologiczną w skali europejskiej /S.Szczepankiewicz 1968/ i stopniem zagospodarowania znacznie bardziej zaawansowanym aniżeli w przypadku Wisły. W terenie zastosowano przeglądowe zdjęcia morfologiczno-geologiczne oraz zinwentaryzowano ważniejsze wyrobiska eksploatacyjne surowców mineralnych, głównie budowlanych.

W sferze stosunków wodnych wykonano przeglądowe zdjęcie hydrograficzne wraz z pomiarami studziennymi w 350 studniach gospodarskich, popartymi wywiadami z mieszkańcami osiedli. W większych skupiskach ludności mierzono po dwie studnie a w mniejszych po jednej. W pobliżu studni pobierano próby

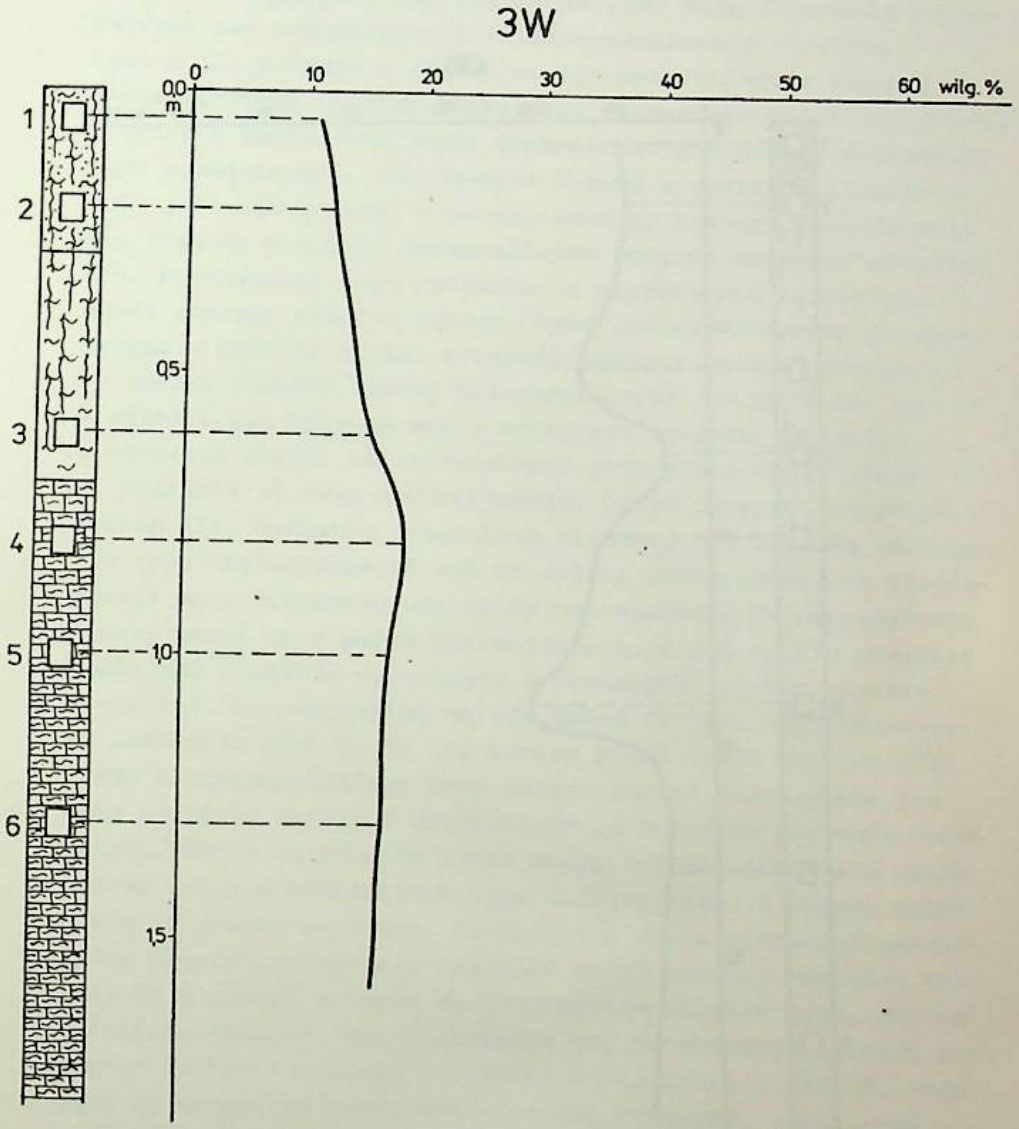
gruntu, określając je makroskopowo, zaś wybrane identyfikowano laboratoryjnie. Uzyskane dane wykorzystano do charakterystyki budowy podłoża, wilgotności i oceny przepuszczalności podłoża. Badania naziemne powiązano z wynikami interpretacji teledetekcyjnej uznając za przewodnie wskaźniki mezo-mikroformy rzeźby oraz fototony uwarunkowane zróżnicowaniem litologii i rozmieszczenia roślinności. Zestawiając odpowiednie zdjęcia lotnicze, opracowano je dla wybranych arkuszy w podziałce 1: 50.000 na przykładzie Rzeczycy i Oławy. W wyniku kartowania, badań laboratoryjnych, analizy materiałów publikowanych i archiwalnych oraz zdjęć lotniczych, zostały opracowane 3 serie map, które ilustrują stosunki fizyczno- geograficzne zbadanej strefy w sposób kompleksowy.

R z e ź b a, b u d o w a i s u r o w c e

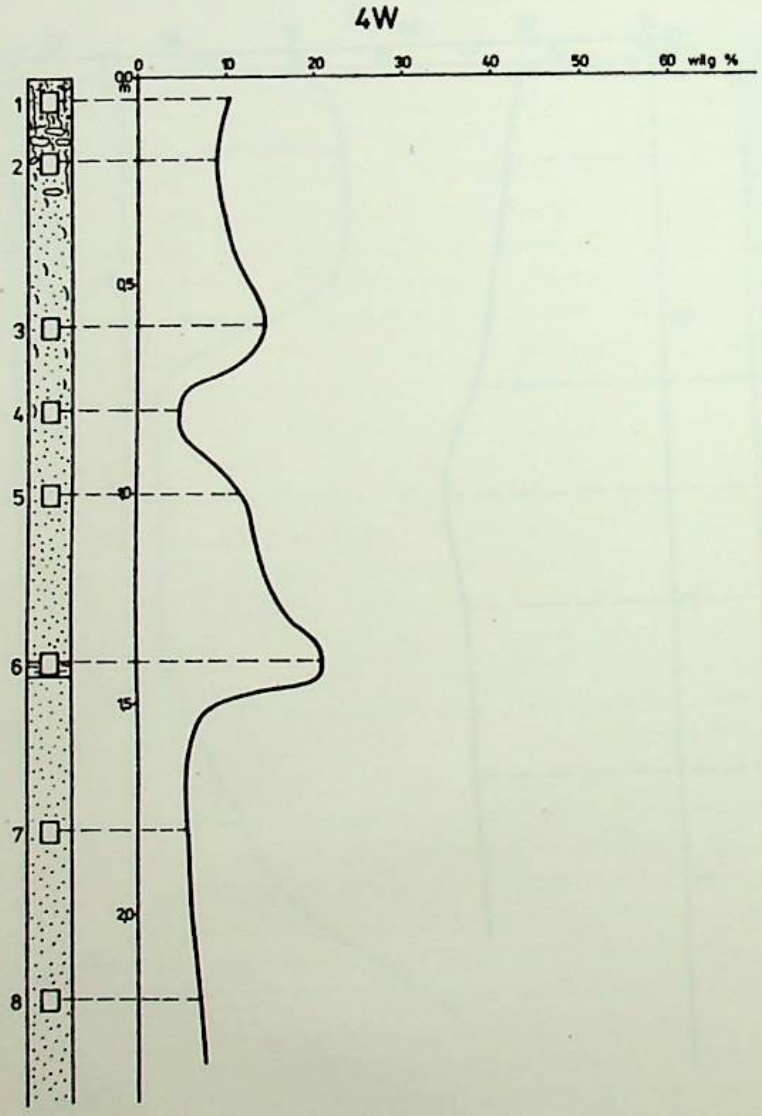
W oparciu o warunki fizjograficzne zbadanej strefy wyróżniają się dwa odrębne odcinki. Z nich pierwszy, położony między Malczycami i Opolem, odznacza się występowaniem w podłożu wyłącznie skał luźnych, trzeciorzędowych i czwartorzędowych /rys.2/. Drugi odcinek, położony między Opolem i Koźlem, cechuje obecność w podłożu obok skał luźnych także wychodmi litego podłoża, reprezentowanego przez skały wieku triasowego i kredowego. W celu ściślejszego określenia warunków fizjograficznych w dwu odmiennych odcinkach strefy doliny Odry posłużono się przykładowo sytuacjami w zasięgu arkuszy Nadolice Wielkie /rys.3/ i Gogolin /rys.4/. Warunki na arkuszu Nadalice W. są typowe dla odcinka Malczyce- Opole, natomiast arkusz Gogolin trafnie chrakteryzuje obszar między Opolem i Koźlem. Wspólnym dla obydwu obszarów jest system trzech poziomów morfologicznych, stosunkowo młodych. Ich wiek jest zawarty w granicach określonych metodą izotopową 14C na 7.000 lat B.P. Mada rolnicza na trasie III zaczęła się akumulować 2.700 /± 115 lat/ B.P/ Dumanowski B., Jahn A., Szczepankiwicz S., 1962/. Wysokość teras hologeńskich, odniesiona do średniego poziomu wody w Odrze wynosi kolejno: 2,5 m, 4,0



Rys.2.



Rys.3



Rys.4

oraz 5 do 6 metrów. Dwa niższe poziomy mają fragmentaryczną pokrywę mad przemysłowych /S.Szczepankiewicz - 1970/. Poziom III pokrywa w sposób zwarty mada rolnicza /rys.2/. Facja korytowa niskich teras jest reprezentowana przez piaski i żwiry a facja dena przez drobnofrakcyjne utwory napływowe, typu powodziowego. Użytkowanie terenu w strefach niskich I i II jest utrudnione. Pierwszy poziom, łąkowy, obecnie silnie skażony zrzutami przemysłowymi podczas wyższych wodostanów, praktycznie jest wyłączony z użytkowania paszowego. Drugi poziom, również łąkowy, bywa skażony zrzutami przemysłowymi w strefie dolnej krawędzi podczas wezbrań rocznych. Natomiast podczas wzbrań katastrofalnych znajduje się on w całości pod wpływem wód o mniejszym stopniu skażenia. W okresach między katastrofalnymi powodziami wpływ skażeń na poziomie II bywa neutralizowany przez procesy naturalne. Poziom III, uprawowy, częściowo włączony pod młodsze osadnictwo typu "folwarcznego" był na wielką skalę obaszarem eksploatacji mady rolniczej dla celów budowlanych. Tę eksploatację należy uznać za w pełni nieracjonalną. W jej wyniku powstał w miejscu obszarów uprawowych o urodzajnej glebie skrajne nieużytki. Za racjonalną należy uznać eksploatację kruszywa na poziomach IV i V. Są to: terasa piaszczasto-żwirowa /IV/ wieku północnopolskiego oraz terasa stożek akumulowana podczas stadiału Warty. W odróżnieniu od niższych poziomów terasowych, które są pokryte przez mady, terasa czwarta ma płaty madowe tylko w obniżeniach typu deflacyjnego. Z reguły osłaniają ją piaski eoliczne, formujące w wielu miejscach pokaźne wydmy /rys.2/.osiągające wysokość do 15 metrów. Pospółka terasy IV i piaski wydmowe są przedmiotem eksploatacji. Poziom V /terasa-stożek/ rozprzestrzenia się na zbadanym terenie pomiędzy Opolem i Koźlem. W okolicy Koźla żwiry i piaski, budujące tę terasę są przykryte utworami pyłowymi, związanymi z ostatnim zlodowaceniem. Ta pokrywa z poziomu V przechodzi na wysoczyzny plejstoceńskie, przylegające do doliny Odry. Te wysoczyzny są zbudowane z utworów lessowych, glacjalnych

i fluwioglacjalnych, które leżą na iłach i piaskach trzeciorzędowych lub litej skale. W odcinku między Opolem i Koźlem są wychodnie wapieni i margli wieku triasowego i kredowego. Podstawowe znaczenie dla potrzeb budownictwa mieszkaniowego i przemysłowego mają kamieniołomy wapieni, liczne w strefach wysoczyznowych, szczególnie w prawobrzeżnej części Nadodrza. Dla celów budowlanych są również eksploatowane iły trzeciorzędowe w położeniu wysoczyznowym i na skłonach doliny Odry.

S t o s u n k i w o d n e

Tło stosunków wodnych tj rzeźba i budowa jak stwierdzono wykazują zdecydowane różnice poniżej i powyżej Opola. Intensywność urzeźbienia jest znacznie wyższa na ark. Gogolin /rys.4/ i w całym odcinku powyżej Opola.Są również znaczne różnice w budowie podłoża. Powyższe fakty w sposób zasadniczy wpływają na stosunki wodne w dwu wyróżnionych głównych odcinkach strefy doliny Odry.

W zasięgu arkusza Nadalice Wielkie /rys.3/, uznanym za typowy dla strefy poniżej Opola, przeprowadzono pomiary w 24 strudniach gospodarskich. Z rozkładu hydroizobat /rys.3/ wynika, że największy obszar cechują płytkie wody podziemne, zawarte w granicach od 0 do 1,0 m. Są one związane głównie z dwiema niskim terasami Odry i Oławy. Tylko niewielkie obszary, które wiążą się z wysokim brzegiem Odry w okolicy Ratowic i Czernicy oraz obszary wydmowe koło Kotowic mają "warstwę suchą" grubszą aniżeli 3,0 m. Większość studzien jest płytka i mało zasobna w wodę. Bardzo niekorzystnie przedstawia się zaopatrzenie w wodę pitną w lewobrzeżnej części Nadodrza między Kotowicami i Zakrzowem a w prawobrzeżnej między Dobrzykowicami i Chrząstawą Małą. W zasięgu arkusza Nadalice Wielkie przeważają II i III klasy przepuszczalności gruntów a więc znaczne. Jest to związane z obecnością piasków i żwirów różnej genezy i wieku. Niższa przepuszczalność klasy IV jest spotykana sporadycznie i wiąże się z piaskami gliniastymi. W ogólności należy stwierdzić płytkie rozprzestrzenienie wód

podziemnych w zasięgu arkusza Nadalice Wielkie. Są tu małe lecz szybko odnawialne zbiorniki studzienne a to z przyczyny dużej przepuszczalności podłoża / klasy II i III/. Z tym faktem wiąże się jednak negatywny jakościowo wpływ infiltracji skażonych wód Odry.

Z analizy sytuacji w zasięgu drugiego, potraktowanego przykładowo arkusza tj. Gogolina /rys.4/ wynikają znaczne różnice w urzeźbieniu /duże wysokości względne/ i budowie w stosunku do Nadalic Wielkich. Na ark. Gogolin w obszarze prawobrzeżnym Odry zaznacza się duży udział skał wapiennych w budowie podłoża, których brak na ark. Nadalice Wielkie. Diametralnie różne są stosunki wodne. Znacznie większa jest gęstość cieków i rowów melioracyjnych w zasięgu arkusza Nadalice Wielkie. A już zupełnie odmiennie kształtują się systemy wód podziemnych, zależne od różnic w rzeźbie i budowie. Gdy w okolicy Nadalic Wielkich przeważają wody na głębokości od 0 do 1,0 m / rys.3/ to na odcinku gogolińskim dominują obszary o wodzie głębiej niż 3,0 m od powierzchni terenu Studnie w zasięgu ark. Gogolin są znacznie głębsze, wielokroć zasilone wodami szczelinowymi i w dużym stopniu wolne od skażeń odrzańskich. Przepuszczalność podłoża na terenie ark. Gogolin jest znacznie mniejsza aniżeli na terenie Nadalic Wielkich.

Z dużym przybliżeniem można rozciągnąć warunki poznane w okolicy Nadalic Wielkich na cały odcinek od Malczyc do Opola, zaś warunki obszaru Gogolina na odcinek strefy doliny Odry pomiędzy Opolem i Koźlem. Pierwszy poziom wody podziemnej w 2 niskich terasach znajduje się na głębokości od 0 do 1.0 m a w terasie III około 2,0 m od powierzchni terenu i jest pod napięciem. W piaskach i żwirach terasy IV, pierwszy poziom jest swobodny. Natomiast w terasie-stożku /V/ występują warunki zróżnicowane. Tam gdzie na terasie V znajduje się pokrywa lessowa jak np. w okolicy Koźla, zachodzi napięcie pierwszego poziomu wód podziemnych. Pierwszy poziom jest swobodny tam gdzie brak na terasie-stożku pokrywy lessowej.

Taki układ stwierdzono w okolicy Opola.

W wyniku badań, dotyczących pierwszego poziomu, opartych głównie na własnych pomiarach studziennych, ustalono pięć układów podstawowych:

1. strefa wód holoceńskich, zawartych w systemie trzech teras /I,II, III/ cechuje się płytkim horyzontem wód podziemnych, rozprzestrzeniającym się z reguły płycej aniżeli 2,0 m od powierzchni terenu:
2. strefa wód w poziomach plastoceńskich /terasy IV i V/ odznacza się obecnością wody głębiej niż 2,0 m. Te wody są przestrzennie powiązane w dolinie ze strefą pierwszą:
3. strefa wód zboczy dolinnych, zależna bezpośrednio od rzeźby i budowy skłonów a w tym głębokości zalegania słabo przepuszczalnych glin zwałowych i nie przepuszczalnych iłów trzeciorzędowych:
4. strefa wysoczyznowa o głębokim /rys.4/ na ogół występowaniu wód podziemnych, szczególnie w zasięgu dobrze przepuszczalnych żwirów i piasków plejstoceńskich:
5. układ astrefowy, związany z występowaniem skrasowiałych wapieni i margli, chrakteryzujący się wodami szczelinowymi.

Z warunkami naturalnymi w tych strefach wiąże się zagadnienie zaopatrzenia w wodę pitną i przemysłową. W wyniku badań stwierdzono katastrofalny wprost stan zaopatrzenia w wodę pitną osiedli, zlokalizowanych na poziomie holeceńskim III. Dwa niższe poziomy I i II, zalewane często przez Odrę i jej większe dopływy są z punktu zaopatrzenia w wodę zupełnie wyłączone. Studnie osiedli, założonych na pokrywie madowej, zupełnie młodej /2.700 lat B.P./ mają wodę skażoną wskutek poziomej infiltracji zanieczyszczonych wód odrzańskich oraz jako teren uprawowy w dolinie są skażone przez środki ochrony roślin i nawozy sztuczne. To zagadnienie jaskrawo występuje na obszarze między Malczycami i Opolem. Lepsze warunki zaopatrzenia w wodę pitną i przemysłową ma dolina Odry między Opolem i Koźlem, gdzie piaszczysta terasa IV zasobna w wodę,

ma znaczne rozprzestrzenienie. Korzystniejsze warunki w zakresie zaopatrzenia w wodę mają obszary skłonów doliny i wysoczyzny, przy założeniu znacznego głębienia studni. Wolne od skażeń odrzańskich podlegają tylko w niekorzystnych warunkach urzeźbienia i budowy zanieczyszczeniom środkami ochrony roślin i nawozami. Przy znacznym głębokim skażeniu wód odrzańskich osobny poważny problem, wymagający badań szczegółowych stanowi zagadnienie zaopatrzenia w wodę licznych w strefie doliny Odry zakładów przemysłowych.

P o d s u m o w a n i e i w n i o s k i

- w wyniku badań nad środowiskiem strefy doliny Odry, przeprowadzonych wstępnie w roku 1980 ustalono podstawowe podejścia metodyczne, oparte na badaniach naziemnych, skoordynowanych z metodą teledetekcji:
- w okresie lat 1980-1982 przeprowadzono właściwe badania, które pozwoliły na wyróżnienie w dolinie Odry i na przyległych wysoczyznach kilku stref, różniących się warunkami kompleksu fizjograficznego.

W świetle przeprowadzonych badań stwierdzono następujące zróżnicowanie przestrzenne:

A - strefa poziomów holeceńskich z terasami: I o charakterze łożyska powodziowego rzeki, II terasę łąkową, zalewaną jedynie podczas większych powodzi, III terasę denną uprawowo-osiedlową, obecnie z racji wysokiego położenia nad rzeką i chroniących ją wałów przeciwpowodziowych, wolną w zasadzie od zalewów. Ta terasa formuje właściwe dno doliny. Wody poziomu III są pod napięciem, spodowowanym wpływem pokrywy madowej i ustalają się na głębokości od 0,5 do 1,5 - 2,0 m, Najpoważniejszym problemem osiedli na terasie III jest zaopatrzenie w wodę pitną. Studnie gospodarskie, czerpiące wodę zaskórną są skażone przez poziomą infiltrację zanieczyszczonych wód odrzańskich. Cechą dodatnią terasy III jest obecność licznych zakoli, zawierających wodę mniej skażoną od odrzańskiej. Powinny

być one wykorzystane jako istotne elementy ośrodków rekreacyjnych w dolinie Odry.

B- strefa dolinnych poziomów plejstoceńskich, złożona z terasy IV, rozprzestrzenionej na całym zbadanym obszarze i terasa - stożek V, ograniczona do odcinka Opole-Koźle. Poziomy IV i V są zbudowane z piasków i żwirów z pokrywą eoliczną wydmową na terasie IV i na części poziomu V lessową. Poziom IV jest terenem osadniczo-uprawowym, Poziom V wykorzystywany jest głównie pod uprawy. Warunki zaopatrzenia w wodę w strefie B są na ogół korzystne.

C- strefa wysoczyznowa plejsteceńska w przewadze piasczysto żwirowa i triasowo-kredowa zbudowana głównie z wapieni i margli. Są to obszary osadniczo-uprawowe z dużym udziałem eksploatacji surowców budowlanych. Przy częstych spadkach terenu przekraczających 5 % należy stosować orkę, przystosowaną do stoków. Warunki zaopatrzenia w wodę w tej strefie są korzystne.

W zakresie eksploatacji surowców budowlanych należy w pełni wyłączyć mady rolnicze terasy III. Przemawia za tym duża wartość użytkowa tych mad. Wskazane jest rozważenie możliwości eksploatacji kruszywa ze starych wyrobisk po madzie rolniczej. Terenami racjonalnej eksploatacji surowców budowlanych powinny być terasy IV i V oraz wysoczyzny. Duże zasoby skał wapiennych, szczególnie w obszarach prawobrzeżnych Nadodrza, dostarczają cennych surowców i powinny być nadal intensywnie eksploatowane przy pełniejszym jednak zabezpieczeniu warunków ochrony środowiska.

Dotychczasowe wyniki badań w zakresie warunków środowiska strefy doliny Odry umożliwiły ustalenie podejścia metodycznego oraz wydatnie uzupełniły podstawy materiałowe kompleksowego opracowania, planowanego na lata 1981-1985.

P i ś m i e n n i c t w o
/wybór/

Assmann P., /1934/. Zur Frage der Terrassenbildung an der oberen Oder. Schrift.d.Verein.für Oberschl.Heimatkunde. Opole.

Baranowska W., Walczak M., /1964/. Epigenetyczny przełom Odry pod Krapkowicami."Czas.Geogr". 35,2.

Dumanowski B., Jahn A., Szczepankiewicz S., /1962/ The Holocene of Lewer Silesia in the Light of the First Radiocarben Dating.Bull. Avad.Pol.Sci.vol.X, nr 1. Warszawa.

John M., Piasecki H., /1952/. Zjawiska peryglacjalne na terasach Odry."Czas.Geogr." 21/22,68 Wrocław.

Kształtowanie środowiska rzeki Odry i jej dorzecza /I etap odcinek Malczyce-Opole/ 1980 /Archiwum Instytutu Śląskiego. Wrocław-Opole.

Monografia Odry /1948/. Poznań.

Odrą od źródeł do Bałtyku. Przewodnik geologiczno-krajoznawczy/ Warszawa

Różycki m., /1966/. O związku wód podziemnych z wodami rzecznymi w dolinie górnej i środkowej Odry. Z geologii Ziem Zachodnich. Wrocław.

Szczepankiewicz S., /1959/. Dolina Odry między Wrocławiem i Brzegiem Dolnym. "Czas.Geogr.", 30, Wrocław.

Szczepankiewicz S., /1966/.Zagadnienie "południowego przełomu" Odry. "Czas.Geogr", 37,3. Wrocław.

Szczepankiewicz S., /1968/. Pleistocene Changes in a Large River Valley with the Odra as Example" Geogr Polanica" 14, Warszawa.

Szczepankiewicz S., /1968 a/ Rzeźba doliny Odry na Opolszczyźnie. Studia fizyczno-geograficzne z obszaru Opolszczyzny.Opole.

Szczepankiewicz S., /1970/. Cechy niektórych pokryw późno-

czwartorzędowych "Acta Univ.Wratisl", nr 124.Studia Geogr.13.Wrocław.

Szczepankiewicz S., /1978/. Osady czwartorzędowe w dolinie środkowej i górnej Odry. Zagadnienia hydrologiczne, hydrogeologiczne i ochrony wód rzeki Odry. PAN, Oddział Wrocławski. Wrocław.

Szczepankiewicz S., /1980/. Uściślenie stratygrafii czwartorzędu w dorzeczu Odry.PAN, Kom.Bad.Czwart., Warszawa.

Szczepankiewicz S., /1982/. Raport o wynikach badań nad "Kształtowaniem środowiska rzeki Odry i jej dorzecza", 10.05.03./II etap odcinek Opole-Koźle/. Wrocław.

Zagadnienia hydrologiczne, hydrogeologiczne i ochrony wód rzeki Odry. /1978/, PAN, Oddział Wrocławski.Wrocław.

Szczepankiewicz - "Odra"

Objaśnienie rysunków
/opis pod poszczególnymi rysunkami/

Rys.1. Skorowidz opracowanych arkuszy.1.kolejne numery arkuszy, 2. arkusz opracowany w całości, 3. arkusz opracowany w części, 4. granica państwowa.

Rys.2. Przekrój poprzeczny przez dolinę Odry w środkowej części opracowanego terenu /na linii Brzeg-Kościerzyce/. System teras holoceńskich: t.I terasa pierwsza t.II terasa druga, t.III terasa trzecia, t.IV.terasa czwarta, plejstoceńska, W wydma, W.p.wał przeciwpowodziowy, Po poziom organogeniczny, 1. mada przemysłowa na terasie I,2. mady przemysłowa i rolnicza na terasie II,3. piaski i żwiry facji korytowej teras niskich, 4 mada rolnicza na terasie III,5. piaski i żwiry facji korytowej terasy III,6. piaski wydmowe, 7. piaski i żwiry terasy plejstoceńskiej, 8. utwór płytowy, 9. glina morenowa, 10.ił trzeciorzędowy.

Rys.3. Przykład opracowania arkusza dla Malczyce- Opole 1. tereny o "warstwie suchej "od 0 do 1,0 m, 2. tereny o" warstwie suchej" od 1,0 m do 2,0 m, 3. tereny o"warstwie suchej" grubszej niż 3,0 m,5. hydroizobaty.

Rys.4. Objaśnienia jak na rys.3.

dr JAN TOMASZEWSKI

WARUNKI WILGOTNOSCIOWE W NIEKTORYCH ODCINKACH DOLINY ODRY

Susza glebowa ukształtowana w drugiej połowie lata i jesienią 1982 r stworzyła sprzyjające warunki do badań zdolności poszczególnych typów gruntów do długookresowego przetrzymywania wód związanych /wilgotności molekularnej/. Przeprowadzenie badań w tym zakresie w trakcie utrzymywania się danego stadium glebowej posuchy dawało też możliwość oceny ewentualnego wpływu rzeki Odry i jej strefy dolinnej na kształtowanie się zasobów wilgoci gruntów położonych w jej sąsiedztwie. Z tego też wzgledu przeprowadzono rekonesansowe badania wilgotności gruntów, na terenach objętych opracowaniem, w roku 1982. Dostarczyły one wprawdzie ograniczonej ilości danych niewątpliwie jednak dość reprezentatywnych dla tego rejonu.

Oznaczenia zawartości wilgoci w gruntach przeprowadzono metodą suszarkowo-wagową. W dniach: 5 i 6 października pobrano próbki gruntów do specjalnych cylinderków o określonej, znanej pojemności. Próbki te pobierano bez naruszania struktury gruntów wzdłuż wytypowanych 7 profili, maksymalnie do głębokości 2,20 m. Profile zostały rozmieszczone w poprzek doliny- od etrasy zalewowej przy korycie rzeki po wierzchowinę - na lewym brzegu w rejonie Zimnic Małych i na prawym w rejonie Zdzieszowic. Próbki w profilach pobierano z różnych głębokości w oparciu o wykonywanie odwiertów świdrem ręcznym z szapą. Głębokości poboru próbek - stałe dla wszystkich profili, odpowiadały strefowości poboru wody przez rośliny w profilu glebowym oraz zmienności strat na ewaporację /zależnie od głębokości/. Oznaczenie procentowej zawartości wilgoci w pobranych próbkach gruntów zostało wykonane w Laboratorium Gruntoznawczym Instytutu Geograficznego Uniwersytetu Wrocławskiego.

Zastosowana metoda pozwala zadawalająco dokładnie określać sumaryczną zawartość wód związanych: kapilarnych, błonkowatych i higroskopijnych a więc: łatwo przyswajalnych, słabo przyswajalnych i nieprzyswajalnych przez rośliny w badanym odcinku strefy aeracji.

Uzyskane wyniki wskazują na wysokie przeciętnie zdolności retencyjne, w zakresie utrzymywania wód molekularnych, ciężkich gruntów doliny Odry. Mady ilaste i gliniaste /ryc.1 - prof. 1 W i ryc.6 - prof.6 W/ wykazywały wysoką wilgotność w porównaniu z gruntami gliniastymi wierzchowiny /ryc.7 - prof.7 W/. Umiarkowanie też niska wilgotność występowała w gruntach marglistych /prof.3. W - ryc.3/.

Wysoki stopień nasycenia wilgocią gruntów ciężkich doliny Odry można tłumaczyć bezpośrednim lub pośrednim wpływem płytko zalegającej tam strefy saturacji. W przypadku np. prof.1 W /ryc.1/ najwyższy zasób wilgoci posiadała warstwa napinająca poziom wodonośny, który zalegał pod nią w żwirach. Tego rodzaju zasilanie gruntów może zachodzić poprzez bezpośredni kontakt z wodami wolnymi oraz lokalnymi strefami posiąku kapilarnego. Niewątpliwie lepiej rozwinięte systemy układów kapilarnych posiadają mady lżejsze - piaszczysto-gliniaste czy też pylaste. Cechowały się one również stosunkowo wysokim stanem uwilgotnienia. Spory udział w ich zasobach łatwo przyswajalnych dla roślin, wód kapilarnych niewątpliwie jest ich istotnym walorem. Zatem w utworach aluwialnych tego typu doliny Odry wpływ posiąku kapilarnego na warunki uwilgotnienia gruntów może sięgać od strefy saturacji po powierzchnię terenu. Natomiast w aluwiach piaszczystych strefa wzniosu kapilarnego jest raczej ograniczona do wymiarów typowych dla tego typu utworów - od kilkunastu do kilkudziesięciu centymetrów ponad poziomem wodonośnym /uwidocznione jest to wyraźnie na ryc.2 - prof.2 W/.

Uzyskany rozkład wilgotności w prof.5 W /ryc.5/ pozwala przypuszczać, iż w utworach aluwialnych doliny, zwłaszcza

położonych bliżej strefy korytowej, może także zaznaczyć się strefowy posiąk boczny. Zjawisko to powinno wydatnie polepszać warunki uwodnienia tego rodzaju gruntów.

Charakterystyczną cechą, zaznaczającą się we wszystkich profilach badawczych, jest stosunkowo wysoka wilgotność /proporcjonalnie do rodzaju utworów/ strefy przypowierzchniowej gruntów. Zjawisko to szczególnie wyraźnie zaznaczyło się w dolinie Odry mimo nawet istotnego jeszcze zużywania wilgoci na transpirację przez roślinność trawiastą /prof.1 W ryc.1/ czy też parowanie z powierzchni gruntu. Szczególnie wydatną zasobność wilgotnościową wykazały przypowierzchniowe poziomy zbudowane z gruntów cięższych lub też bogate w substancję pruchniczno-humusową. Zjawisko to daje się wytłumaczyć zasilaniem zasobów wód związanych poprzez kondensację pary wodnej w gruncie/ w pewnym być może stopniu także i adsorbcję/. Proces kondensacji powinien zachodzić głównie w okresie nocnych spadków temperatury. Podwyższona wilgotność powietrza, związana ze strefą Odry i jej doliny, prawdopodobnie zwiększa efektywność tworzenia się wód kondensacyjnych w gruntach.

Opis ilustracji

Ryc.1. Rozkład wilgotności na tle sekwencji gruntów w profilu 1 W położonym na terasie zalewowej w rejonie Zimnic Małych

Ryc.2. Rozkład wilgotności na tle sekwencji gruntów w profilu 2 W położonym na terasie nadzalewowej w rejonie Zimnic Małych

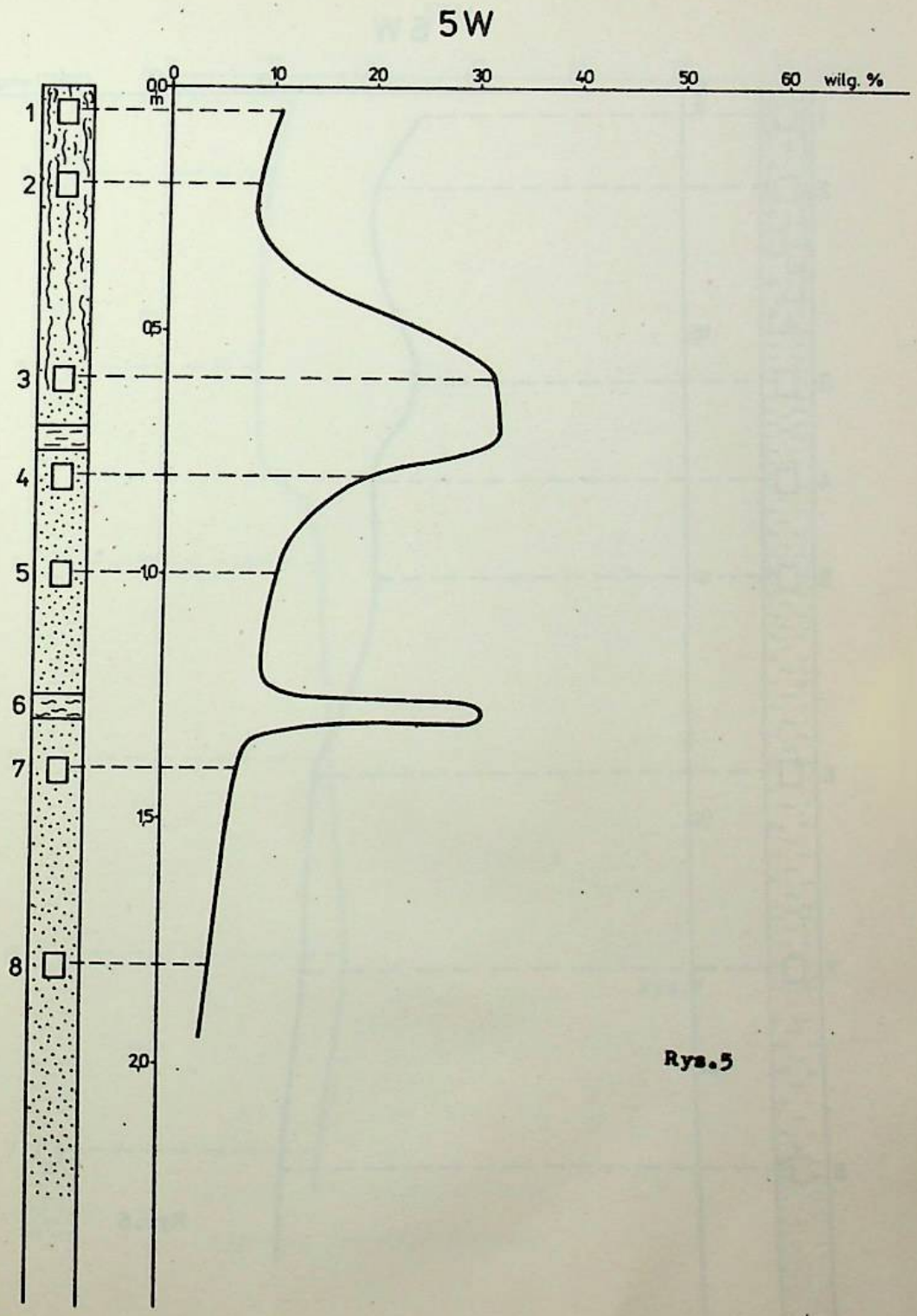
Ryc.3. Rozkład wilgotności na tle sekwencji gruntów w profilu 3 W położonym na wierzchówinie w rejonie Zimnic Małych

Ryc.4. Rozkład wilgotności na tle sekwencji gruntów w profilu 4 W położonym na wierzchowinie w rejonie Zimnic Małych

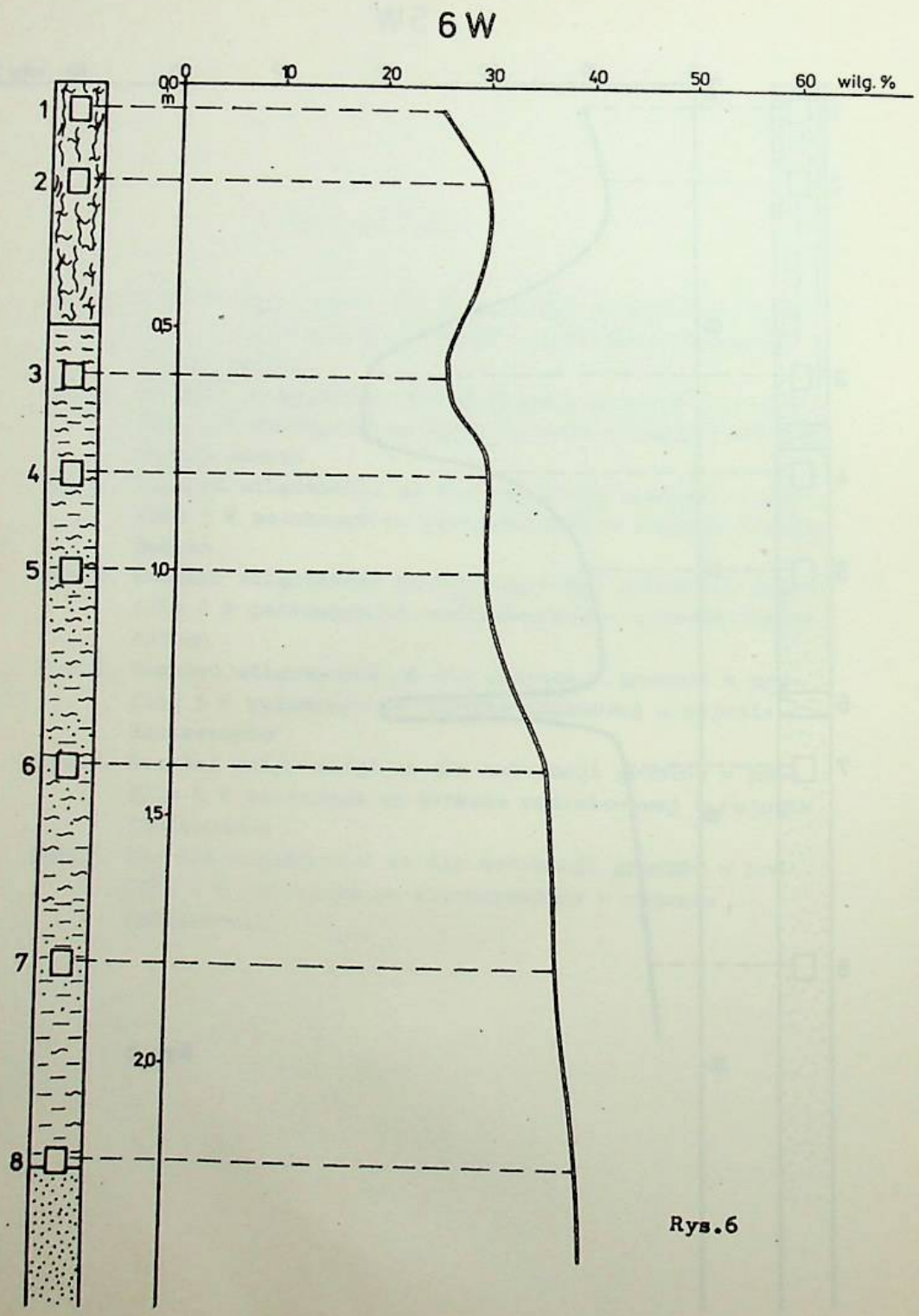
Ryc.5. Rozkład wilgotności na tle sekwencji gruntów w profilu 5 W położonym na terasie zalewowej w rejonie Zdzieszowic

Ryc.6. Rozkład wilgotności na tle sekwencji gruntów w profilu 6 W położonym na terasie nadzalewowej w rejonie Zdzieszowic

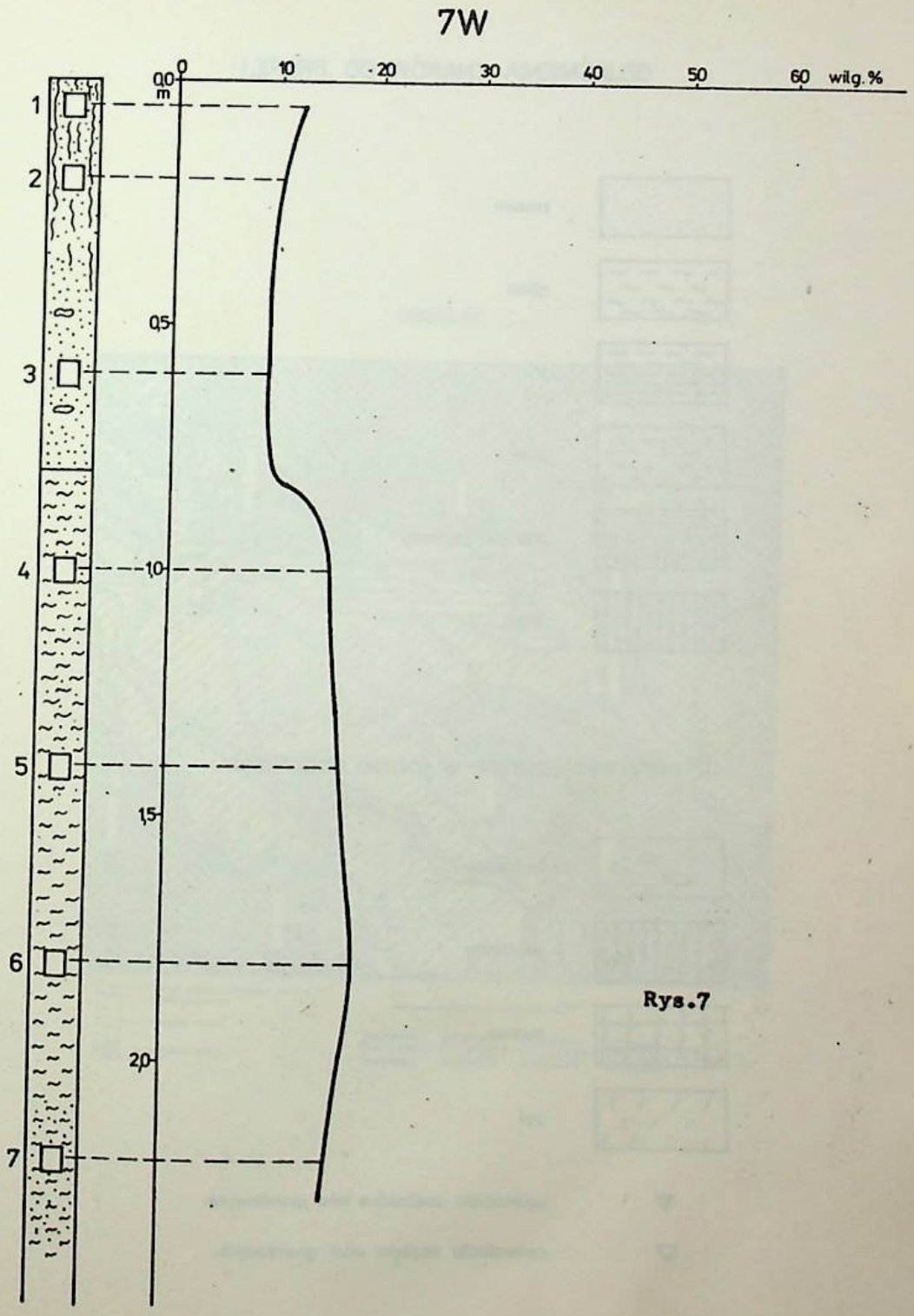
Ryc.7. Rozkład wilgotności na tle sekwencji gruntów w profilu 7 W położonym na wierzchowinie w rejonie Zdzieszowic



Rys.5

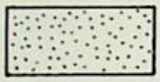


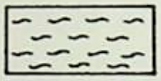
Rys.6

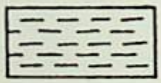


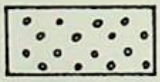
Rys.7

OBJAŚNIENIA ZNAKÓW DO PROFILI:


piasek


glina

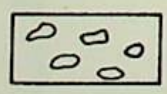

ił


żwir

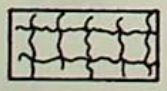

margiel wapnisty

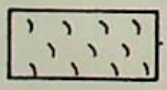

darń

Utwory występujące w formie dodatków:


kamienie


próchnica

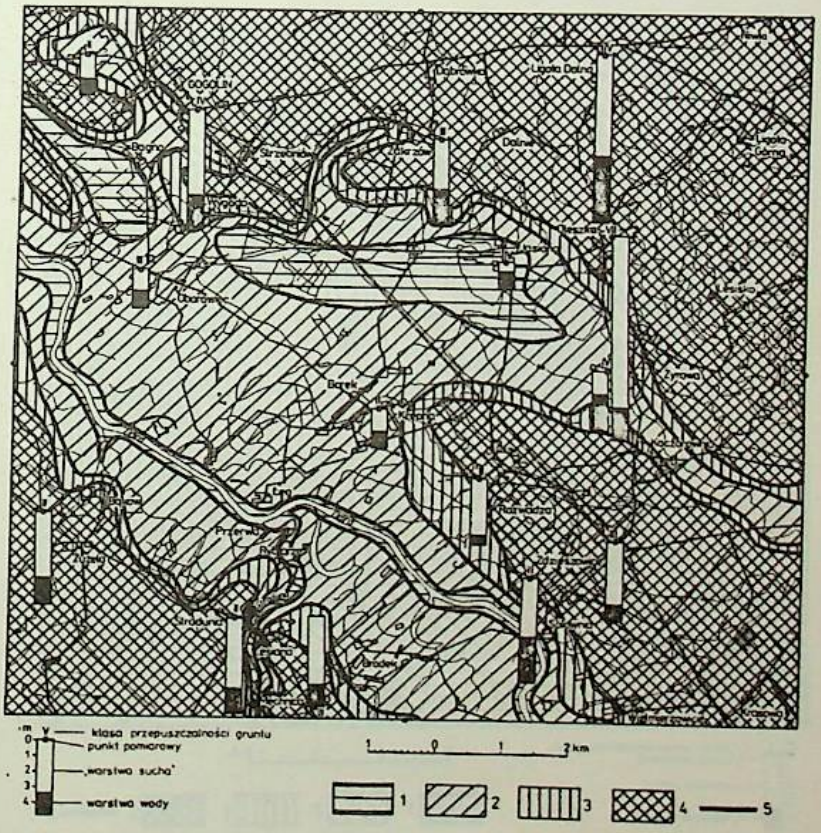

humus


pył

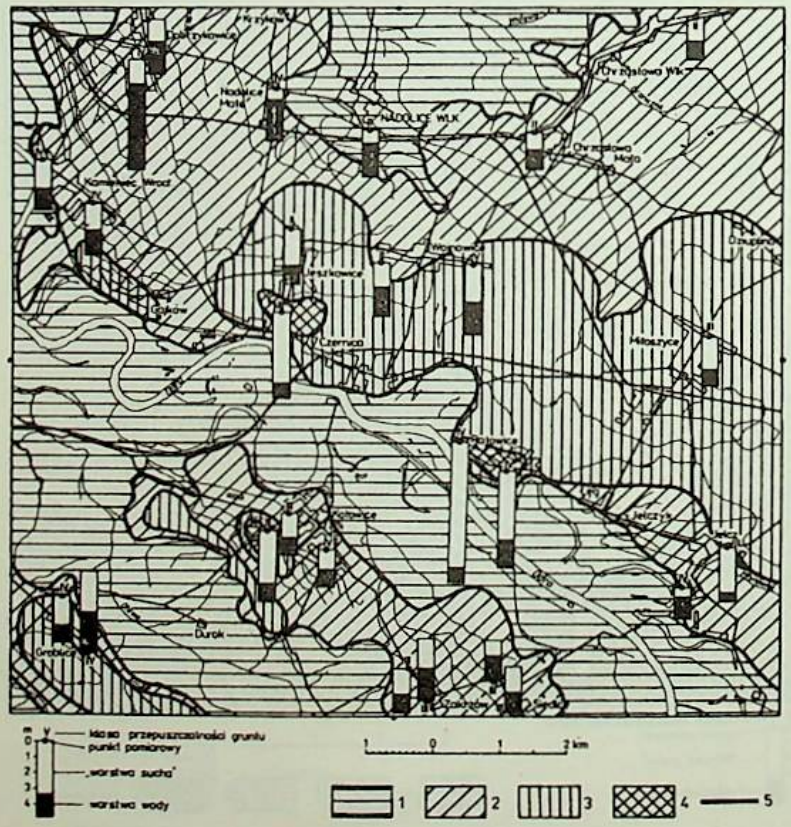
▼ zwierciadło swobodne wód gruntowych

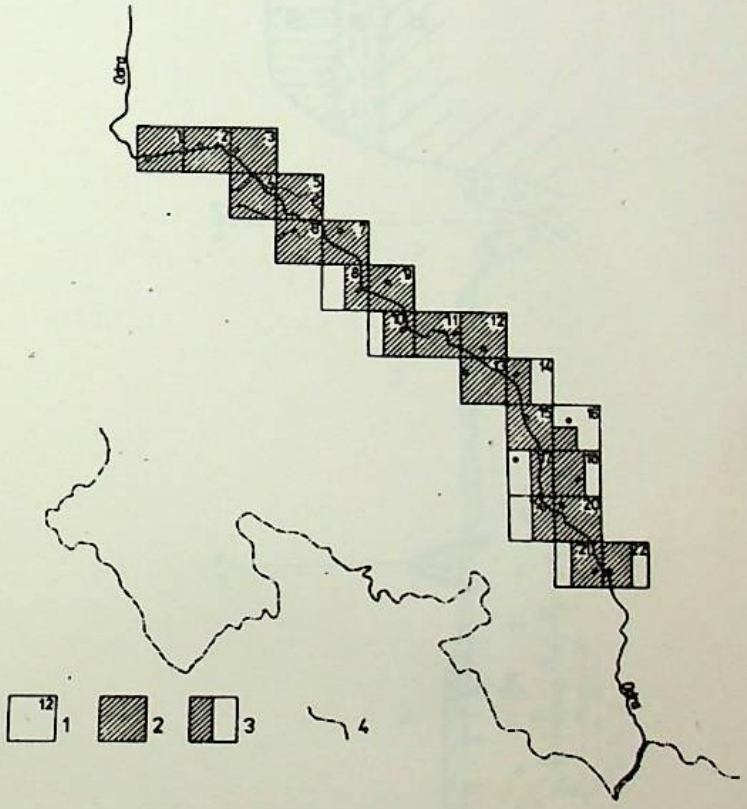
▽ zwierciadło napięte wód gruntowych

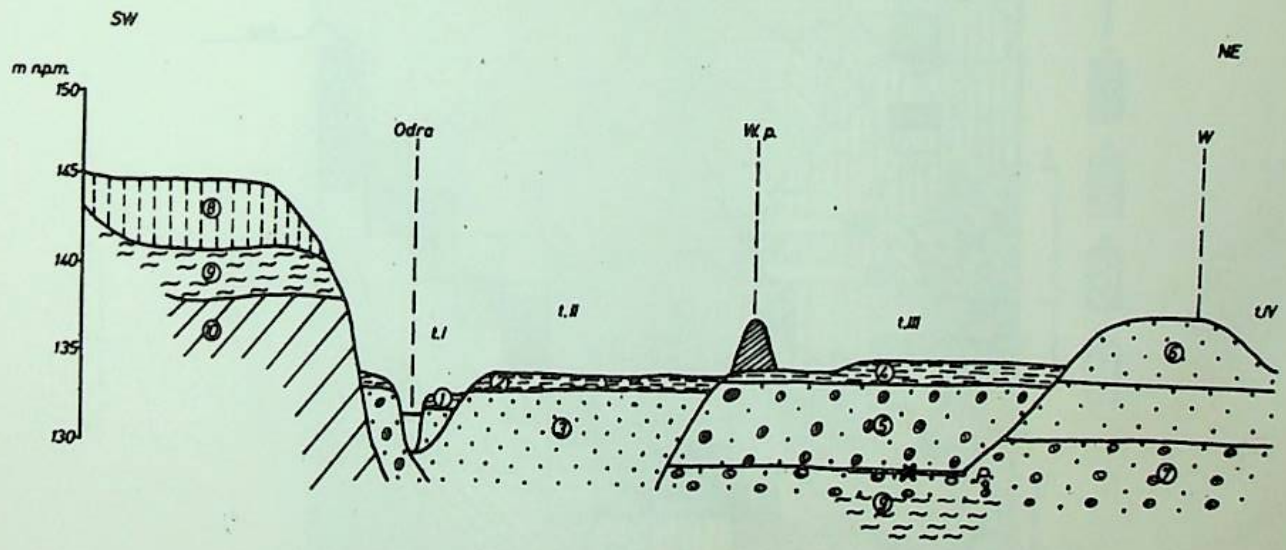
GOGOLIN


klasa przepuszczalności gruntu
punkt pomiarowy
„warstwa sucha"
warstwa wody
1 0 1 2 km
1
2
3
4
5

NADOLICE WLK.




Odra
Odra
1
2
3
4


SW
NE
m n.p.m.
150
145
140
135
130
Odra
W.p.
W
t.I
t.II
t.III
t.IV

Nakład 200 egz. Objętość 2,2 ark. wyd., 2,25 ark. druk. Papier offset. III kl. 80 g. Powielarnia Instytutu Śląskiego w Opolu, ul. Lubeszyckiego 3, zam. 6/83. Cena zł. 30.-