

A-1000

INSTYTUT TURYSTYKI
Oddział w Bydgoszczy

ANTONI ZWOLIŃSKI

KSZTAŁTOWANIE
WALORÓW TURYSTYCZNO-REKREACYJNYCH WÓD POWIERZCHNIOWYCH
W OBRĘBIE PODMIEJSKICH STREF WYPOCZYNKOWYCH

Praca wykonana w ramach
Centralnego Programu Badań
Podstawowych - III.2.4.

Prace graficzne Anna Roś

BYDGOSZCZ 1989 r.

SPIS TREŚCI

	str.
1. WPROWADZENIE	1
2. CHARAKTERYSTYKA STREFY PODMIEJSKIEJ W ŚWIELE FUNKCJI REKREACYJNEJ	4
2.1. Strefy użytkowania rekreacyjnego na obszarach podmiejskich	4
2.2. Charakterystyka walorów rekreacyjnych podmiejskiej strefy Bydgoszczy	6
3. FORMY I SPOSOBY KSZTAŁTOWANIA I PRZYSTOSOWANIA WÓD DO WYKORZYSTANIA REKREACYJNEGO	14
3.1. Przegląd i ocena dorobku w przedmiocie badań ...	14
3.2. Ogólne zasady lokalizacji obiektów wypoczynkowych w strefach brzegowych wód	26
4. ANALIZY PRZYKŁADOWYCH ROZWIĄZAŃ W ZAKRESIE PRZYSTOSOWA- NIA I WYKORZYSTANIA WÓD I ICH OBRZEŻY DLA POTRZEB REKREACJI	31
4.1. Adaptacja naturalnych oczek, kociołków i starorzeczy	31
4.2. Adaptacja wyrobisk poeksploatacyjnych dla nawodne- go użytkowania rekreacyjnego	36
4.3. Adaptacja sztucznych zbiorników wodnych powstałych w wyniku podpiętrzenia rzek i cieków	41
5. PRÓBA OKREŚLENIA POJEMNOŚCI REKREACYJNEJ ADAPTOWANYCH OBIEKTÓW WÓDNYCH	46
6. PRÓBA MOŻLIWOŚCI I POTRZEB W ZAKRESIE REKULTYWACJI TERENÓW ZDEGRADOWANYCH DLA POTRZEB REKREACJI W STREFACH WYBRANYCH MIAST POLSKI PÓŁNOCNEJ	49
7. UWAGI I ZALECENIA W ZAKRESIE WYKORZYSTANIA REKREA- CYJNEGO NIEUŻYTKÓW WODNYCH - MODELE ICH ZAGOSPODARO- WANIA	53
8. WNIOSKI	56
9. LITERATURA I MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE	59

1. WPROWADZENIE

Teoretycy nauk społeczno-politycznych traktują rekreację jako jeden z ważnych elementów ludzkiego rozwoju, i to zarówno w sferze fizycznej, jak i psychiczno-kulturowej. W miarę ^{trafnie} definicję rekreacji sformułował Joffre Damazedier, pisząc, że rekreacja jest to "zespół zajęć i aktywności przeznaczonych na wypoczynek lub rozrywkę, na osobiste doskonalenie się lub aktywniejsze uczestnictwo w sprawach publicznych, na rozwój zdolności twórczych po spełnieniu powinności zawodowych".

A.S. Kostrowicki stwierdza, że istnieje blisko sto form i typów rekreacji poza miejscem zamieszkania a pośród nich niewiele znajdzie się takich, które by miały identyczne wymagania w stosunku do walorów środowiska czy w jednakowy sposób na to środowisko oddziaływały. Stąd też każda forma rekreacji wymaga takich walorów środowiska, które szczególnie sprzyjają jej uprawianiu na określonym obszarze.

Do najbardziej masowych i powszechnych form rekreacji mieszkańców miast zaliczyć należy:

1. Wypoczynek przywodny o charakterze krótkopobytowym, sobotnio-niedzielnym, lub długopobytowym - najczęściej dwutygodniowym z możliwością korzystania z plaży.
2. Wypoczynek nawodny na pływającym sprzęcie sportowo-rekreacyjnym, jak żaglówkach, kajakach, łodziach motorowych czy statkach białej floty.
3. Spacer i wędrówki rekreacyjnopoznawcze na terenach atrakcyjnych krajoznawczo, leśnych, przywodnych, parkowych, bulwarach miejskich itd.

Każda z wymienionych wyżej form rekreacji wymaga odpowiednich predyspozycji i walorów środowiska przyrodniczego.

Jakie zatem są te wymogi dla zapewnienia pożądanego komfortu wypoczynku oraz jakimi walorami rekreacyjnymi charakteryzuje się strefa podmiejska Bydgoszczy, to zasadniczy kierunek badań aby w oparciu o te wyniki sformułować zasadniczy kierunek działań mający na celu wzbogacenie oraz kształtowanie tych walorów, których na ogół z uwagi na duży popyt w strefach podmiejskich brakuje lub są w wysokim stopniu degradowane.

Zaobserwowana na przykładzie Bydgoszczy, ogromna presja społeczna w zakresie potrzeb na łatwodostępne i tanie formy wypoczynku /tak z uwagi na niskie koszty wykorzystania jak i niewielkie odległości od miejsca zamieszkania/ potwierdziła w pełni słuszność podjętego kierunku badań praktyczno-wdrożeniowych, jak również teoretyczno-metodologicznych w zakresie racjonalnego kształtowania i wykorzystania walorów turystyczno-rekreacyjnych stref podmiejskich ze szczególnym uwzględnieniem wód powierzchniowych, stanowiących stymulujący komponent środowiska przyrodniczego dla najbardziej masowych form rekreacji. Powyższa sytuacja wzrastającego popytu na tereny rekreacyjne wymaga aktywnego kształtowania walorów środowiska przyrodniczego, które na ogół w warunkach naturalnych nie jest w pełni odpowiednie lub przydatne do wykorzystania rekreacyjnego.

Wychodząc naprzeciw powyższym potrzebom społecznym, praca ma na celu wskazanie sposobów i form wzbogacania przystosowywania walorów wypoczynkowych środowiska przyrodniczego, ze szczególnym uwzględnieniem wód powierzchniowych, stanowiących

wiodący komponent środowiska dla pow~~szereku~~ uprawianych form rekreacji /wypoczynek przywodny - kąpiele/.

Racjonalne wykorzystanie podmiejskich stref wypoczynkowych zapewni jednocześnie ich ochronę, co w świetle postępującej degradacji środowiska naturalnego posiada również ważne znaczenie społeczno-gospodarcze.

Pracę wykonano za pomocą dwóch metod a mianowicie metody kameralnej wykorzystując dostępną literaturę, opracowania projektowe, dane statystyczne, analizy oraz materiały paraturystycznych wyników badań. Metoda badań terenowych umożliwiła bezpośrednie zapoznanie się z walorami rekreacyjnymi terenów podmiejskich na przykładzie miasta Bydgoszczy. Uzyskane wyniki przyczynić powinny się zarówno dla rozwoju teoretycznometodologicznego jak i praktyczno-wdrożeniowego przedmiotu badań. Wypracowanie bowiem racjonalnych form, sposobów i metod wzbogacających walory środowiska przyrodniczego dla użytkowania rekreacyjnego w obecnej sytuacji nie wymaga szerszego komentowania i uzasadniania.

2. CHARAKTERYSTYKA STREFY PODMIEJSKIEJ W ŚWIETLE FUNKCJI REKREACYJNEJ

2.1. Strefy użytkowania rekreacyjnego na obszarach podmiejskich

Jak wynika z dotychczasowych badań R. Przybyszewska-Gudelis z Zespołem /1981 r./, S. Rutkowski /1975 r./ formy rekreacji oraz szeroko pojętego ruchu turystycznego w różnych jego przejawach skupiają się w następujących strefach podmiejskich;

- w strefie wypoczynku codziennego obejmującego obszary bezpośrednio związane z miejscem zamieszkania /tereny dzielnic mieszkaniowych i śródmieście/ oraz w strefie podmiejskiej najbliższego zasięgu /wyjazdy i wycieczki piesze w izochronie optymalnie 30 minut/,
- w strefie wypoczynku cotygodniowego obejmującego tereny wypoczynku codziennego a poza tym w strefie podmiejskiej na obszarach atrakcyjnych dla rekreacji /woda, plaża, las itd./ w izochronie około 1 godziny dojazdu,
- w strefie wypoczynku pobytowego zarówno dla mieszkańców miejscowych jak i innych obywateli kraju /a czasem i gości z zagranicy, którzy w ramach urlopu /wakacji/ przebywają w atrakcyjnych wypoczynkowo okolicach . Wypoczynek ten odbywa się częściowo w strefie weekendów świątecznych, w większości jednak kierowany być powinien na obszary rekreacyjne wysokiej rangi, położone poza strefą podmiejskiej koncentracji wypoczynku cotygodniowego /poza izochroną 1 godz. dojazdu/.

Ponadto dodać należy, że wędrówki wypoczynkowo-krajoznawcze mają w większości charakter wojaży urlopowo-wakacyjnych,

choć występują także jako krótkie wędrówki sobotnio-niedzielne. Ich przebieg jest liniowy, wzdłuż rzeki i połączonych zbiorników wodnych, dróg i szlaków pieszych, co określa ich lokalizację w nawiązaniu do stref miasta i obszarów podmiejskich.

Pobyty krajoznawcze - wycieczkowe trwają krótko w zależności od atrakcyjności miasta, warunków zagospodarowania turystycznego i wielu innych czynników zazwyczaj od 1/2 do 3-ch dni, a ich miejscem występowania są śródmieście / w nich zespoły zabytkowe, centra kulturalne i handlowe/ oraz inne godne zwiedzania zespoły i obiekty krajoznawcze w mieście.

Rodzaj urządzeń oraz wielkość terenów, które trzeba przeznaczyć na cele rekreacyjne i turystyczne w dużym mieście - należy planować indywidualnie w oparciu o podstawę liczby mieszkańców miasta i obszaru ciążenia do miasta dla rekreacji codziennej i ~~rytualnej~~ cotygodniowej, zaś bazując na liczbie przyjeżdżających do miasta turystów - dla krajoznawczych wycieczek zbiorowych i indywidualnych.

Wskaźnikowe wielkości określające zależność zapotrzebowania terenów rekreacyjnych od wielkości i charakteru miasta zawierają Materiały Instytutu Kształtowania Środowiska opracowane przez K. Piętkowską /1978 r./. Z powyższych materiałów wynika między innymi:

- wskaźnik zapotrzebowania terenów zieleni i wypoczynku dla miasta - ośrodka wojewódzkiego o dominujących funkcjach przemysłowo-rolniczych w strefie ~~rytualnej~~ przydomowej wynosić powinien 8 m^2 / na mieszkańca,
- dla przydomowej rekreacji osiedlowej $0,4 \text{ m}^2$ / na mieszkańca,

- dla potrzeb wypoczynkowo sportowych dla osiedla wynosi $5,5 \text{ m}^2/\text{na mieszkańca}$,
- dla potrzeb wypoczynkowo-sportowych na poziomie dzielnicy wskaźnik wynosić powinien $5,0 \text{ m}^2/\text{na mieszkańca}$,
- dla potrzeb wypoczynkowych w skali ogólnomiejskiej i ogólnoregionalnej wskaźnik wynosi $3 \text{ m}^2/\text{na mieszkańca}$.

2.2. Charakterystyka walorów turystyczno-rekreacyjnych podmiejskiej strefy Bydgoszczy

Obecny układ i charakter bydgoskiego węzła wodnego jest wynikiem przystosowania jego do pełnienia funkcji żeglugowej. Rodzi się zatem potrzeba określenia jego przydatności dla celów wypoczynkowo-rekreacyjnych, ryc. 1 a.

Obszary wodne, rzeki, kanały czy zbiorniki zarówno naturalne jak i sztuczne stanowią na ogół bazę dla rozwoju i uprawiania szeregu form rekreacji przy i nawodnej. Ocena ich przydatności dla użytkowania rekreacyjnego sprowadza się w zasadzie do ~~wytkawania~~ uzyskania odpowiedzi na temat możliwości lokalizacji i użytkowania strefy lądowo-wodnej dla:

- zorganizowania dostępnego i bezpiecznego kąpieliska,
- wydzielenia w sąsiedztwie kąpieliska funkcjonalnej plaży, jak i odpowiedniego nabrzeża do cumowania sprzętu pływającego;
- uprawiania sportów wodnych na typowym sprzęcie pływającym /kajaki, rowery wodne, łodzie wiosłowe żaglowe itp./,
- wytyczenie ścieżek w naturalnym lub ukształtowanym krajobrazie, umożliwiających odbywanie spacerów relaksujących wypoczynkowych,

RPC. 1a



planowane węzły wypoczynkowe w rejonie południowej Bydgoszczy



planowane leśne parki wypoczynkowe w rejonie Bydgoszczy



planowane miejsca wypoczynkowe nad jeziorem w rejonie południowej Bydgoszczy



ośrodki sportów wodnych na terenie miasta Bydgoszczy



planowane stopnie wodne na Wiśle



planowane

Arch. J. Bruch

1. Bydgoski Węzeł Wodny

- zlokalizowania bazy socjalno-bytowej ośrodka wypoczynkowego /świątecznego lub pobyтового/;
- zlokalizowania urządzeń sportowo-rekreacyjnych w rejonie obiektu ośrodka wypoczynkowego.

W ocenie przydatności wód dla użytkowania rekreacyjnego powinny zatem zostać uwzględnione wszystkie te elementy, które ograniczają lub wręcz kolidują z możliwością uprawiania rekreacji. Wchodzą tu między innymi następujące przesłanki i uwarunkowania środowiska naturalnego i antropogenicznego;

- wielkość akwenu, jakość /czystość wód oraz warunki reżimu hydrologicznego a w szczególności amplitudy wahań stanów /poziomu wód/ ich wielkość oraz czas ich występowania /trwania/;
- funkcje gospodarcze akwenu, a w szczególności funkcja komunalna, /zaopatrzenia w wodę pitną/ czy żeglugowa, jak w przypadku rzek czy kanałów,
- usytuowanie akwenów - sąsiedztwo w stosunku do obiektów przemysłowych mieszkalnych oraz obszarów rolniczych, leśnych a więc warunków sanitarno-higienicznych,
- rodzaj i klasy rolniczej przydatności gleb, ich funkcje rolnicze i formy ochrony /przepisy prawne dot. ochrony gruntów rolnych i leśnych/;
- rodzaje i klasy turystycznej przydatności lasów występujących w strefach brzegowych akwenów;
- formy ukształtowania morfometrycznego brzegów eliminujące lub umożliwiające użytkowanie strefy brzegowej dla celów wymienionych jak wyżej /brzegi bagienne, podmokłe, klifowe/;

- sieć komunikacyjna, energetyczna itp.

Powyższe kryteria oceny cech i właściwości środowiska geograficznego umożliwiają określenie jego walorów turystycznych. Uzyskamy je w wyniku terenowych badań wód oraz innych komponentów środowiska geograficznego jak również opracowań kameralnych w wyniku analizy materiałów tekstowych i kartograficznych w tym między innymi map morfologicznych, glebowych, leśnych, hydrograficznych, hipsometrycznych planów batymetrycznych jezior oraz map topograficznych z aktualną zabudową kubaturowej sieci dróg itp. jak również analizą wyników badań jakości wód, powietrza atmosferycznego czy natężenia hałasu.

Niektóre z powyższych charakterystycznych właściwości środowiska wyraźnie wpłynąć będą na jakość i klasę jego walorów rekreacyjnych, a szczególnie w strefie podmiejskiej, będącej pod silną presją infrastruktury technicznej wykorzystania walorów środowiska geograficznego na potrzeby rekreacji w strefie podmiejskiej nie może mieć charakteru biernego, lecz powinno twórczo wzbogacać jego naturalne braki jak i niedobory przez tzw. kształtowanie środowiska a więc twórcze wzbogacanie jego walorów przyrodniczo-rekreacyjnych. Braki te uzupełnić można również pośrednio poprzez likwidację przyczyn powodujących dewastację środowiska oraz poprzez wprowadzanie nowych elementów biotycznych w środowisko geograficzne.

Istniejąca forma zabudowy hydrotechnicznej Bydgoskiego Węzła Wodnego składającego się z rzeki Brdy, Górnego Kanału Noteckiego, Kanału Bydgoskiego oraz rzeki Wisły, wynika z funkcji żeglugowych powyższych arterii wodnych i polega głównie na przystosowaniu zakoli, umocnieniu i uformowaniu zwartości

brzegów, budowie śluz czy nabrzeży przeładunkowych. Umocnienie brzegów wykonane z bloków kamiennych lub płyt betonowych tworzą stromo opadające krawędzie brzegowe, sprzyjające stabilności w funkcjonowaniu szlaku wodnego, nie są jednak odpowiednie a nawet wręcz niebezpieczne dla uprawiania rekreacji przywodnej, jak np. urządzania plaż czy kąpielisk. Instalowanie basenów kąpielowych /pływających/ na szlaku żeglugowym jest również niewskazane z uwagi na nieznaczne na ogół szerokości drogi wodnej /do 40 m/ jak i niebezpieczeństwo kolizji z taborem pływającym.

Do powyższych ujemnych cech dodać należy nieodpowiednią jakość wód w rzece Brdzie, Kanale Górnio-Noteckim, Kanale Bydgoskim oraz rzece Wiśle.

Od wielu lat jakość wód w strefie podmiejskiej na powyższych arteriach kształtuje się poniżej normy obowiązującej dla wszystkich form rekreacji /poniżej klasy IV/.

Przytoczone wyżej charakterystyczne cechy właściwości wód wymienionych wyżej arterii nie odpowiadają warunkom i możliwościom uprawiania kąpieli. Praktycznie jednak uprawianie sportów wodnych na pływającym sprzęcie sportowo-rekreacyjnym /kajaki, łodzie, statki białej floty/ jest kontynuowane /mimo formalnych sprzeczności z istniejącym zarządzeniem ustalającym klasy czystości wód dla uprawiania sportów nawodnych /minimum II klasa czystości/.

Ochronna strefa ujęcia wody pitnej z rzeki Brdy, koliduje również z wykorzystaniem rzeki jako kąpieliska w strefie powyżej ujęcia wody w rejonie Czyżkówka.

Przebywanie nad wodą w rejonach naturalnego krajobrazu rolniczo-leśnego stwarza doskonałe warunki dla pełnego relaksu

miłośników wędrówek pieszych jak i dla tych, którzy zdecydowali się na biwakowanie w powyższym otoczeniu.

Rejony te cieszą się od dawna wysoką frekwencją rekreantów, a należą do nich głównie okolice Opławca, Smukały, Janowa czy Zalewu Koronowskiego.

Znaczne odcinki zanieczyszczonych rzek w rejonie strefy podmiejskiej Bydgoszczy oraz ich obudowa betonowa kolidują z wymogami właściwego i bezpiecznego uprawiania rekreacji przywodnej, w szczególności zaś plażowania i kąpieli w wodzie. Warunki powyższe w zasadzie sprawiają, że Bydgoszcz leżąca nad węzłem wodnym, nie dysponuje praktycznie naturalnym kąpieliskiem występującym w obrębie organizmu miejskiego.

Wnioskowanie zatem o dużych możliwościach w zakresie organizacji rekreacji przy i nawodnej jedynie na podstawie kryterium występowania nawet znacznych powierzchni wodnych na danym terenie, bez bliższego scharakteryzowania i oceny funkcji tych akwenów, jest wnioskowaniem nieracjonalnym - wręcz błędnym, mającym swoje uzasadnienie raczej w przeszłości gdy każdy zbiornik wody charakteryzował się wysoką klasą czystości, a reżim hydrologiczny zbiornika lub rzeki nie był sterowany wymogami gospodarczymi kraju.

Bydgoski Węzeł Wodny stanowi głównie podstawę rozwoju dla klubów wodniackich, których jest 5 na terenie Bydgoszczy zrzeszających ponad 500 członków. Jest to jednak rekreacja specjalistyczna dla niewielkiej na ogół elitarnej grupy ludzi.

Na uwagę zasługuje również istniejący w rejonie Brdyujścia tor regatowy odpowiadający wymogom technicznym obiektów odpowiednich do organizowania zawodów mistrzowskich w kajakarstwie.

Jedyną formą rekreacji ogólnodostępnej na terenie miasta, są przejażdżki statkiem po Brdzie i Wiśle. Z uwagi jednak na wzrastający koszt przejazdów /cen biletów/ maleje liczba uczestników.

W 1980 r. uczestniczyło w przejazdach 46 tys. osób, w 1981 r 42 tys. osób i 1982 r. 23 tys. osób.

W strefach brzegowych Bydgoskiego Węzła Wodnego występuje na ogół zwarta zabudowa mieszkaniowo-usługowa oraz przemysłowo-składowa, uniemożliwiająca praktycznie na znacznych odcinkach uprawianie spacerów wzdłuż brzegów przywodnych.

Wydaje się, że sprawa ta nie ogranicza się wyłącznie do problemów rekreacyjnych miasta, lecz ma o wiele szerszy aspekt społeczno-urbanistyczny i powinna stać się przedmiotem troski stosowanych działań odpowiednich służb miejskich.

Wykorzystanie bulwarów Brdy i Kanału Bydgoskiego dla rekreacji wiąże się nie tylko z uporządkowaniem strefy przywodnej, ale również z redukcją ponadnormatywnego stopnia zapylenia powietrza atmosferycznego w centralnych rejonach miasta oraz z redukcją ponadnormatywnych stężeń tlenku ołowiu emitowanego przez pojazdy mechaniczne. Wyłączenie niektórych ulic z ruchu kołowego, przyczynić mogłoby się do poprawy czystości powietrza.

Niekorzystne warunki mikroklimatyczne miasta Bydgoszczy wynikają z:

- dolinnego położenia centralnej części miasta,
- przewagi słabych wiatrów o prędkości poniżej 5 m/sek około 75 % w ciągu roku,
- ze znacznych udziałów ciszy około 10 % w ciągu roku, oraz
- ze zwartej zabudowy śródmieścia.

Wody powierzchniowe w strefie podmiejskiej leżące w zasięgu izochrony 30 minutowego dojazdu do centrum, odgrywają istotną rolę w ogólnodostępnych formach rekreacji, uprawianej przez mieszkańców Bydgoszczy. Do tych wód zagospodarowanych turystycznie należą:

1.	Jezioro Borówno	dla 3000 osób
2.	" Jezuickie	" 5000 "
3.	" Jezuickie- -Piecki	" 1000 "
4.	Zalew Koronowski	" 1000 "
5.	Jezioro Śmerzyńskie	" 1000 "
6.	Zalew Koronowski Samociążek	" 1000 "
7.	Jezioro Wąsowskie	" 3000 "

Łącznie około 14.500 osób

Korzystanie jednak z powyższych ośrodków uzależnione jest na ogół od uruchomienia linii autobusowych /Chmielniki Borówno/ oraz od posiadania własnych środków lokomocji dla korzystających z pozostałych ośrodków /patrz ryc. 1a/.

Wielki i dotychczas mało wykorzystany naturalny potencjał dla masowego wypoczynku mieszkańców Bydgoszczy mieści się nad Zalewem Koronowskim. Brak jednak odpowiedniego zagospodarowania a więc stosownych plaż, kąpielisk, pomostów czy sprzętu pływającego oraz zaplecza gastronomicznego nie zachęca do wyjazdów na Zalew Koronowski. Brak jest tu również ogólnodostępnej komunikacji.

Położone w obrębie izochrony 1 godziny dojazdu znajduje się około 14 jezior patrz ryc. 1 a. Z uwagi jednak na ich znaczne oddalenie od miasta, a przy tym niedogodną komunikację,

zbiorniki te należy traktować jako potencjalne zaplecze dla przyszłościowego ruchu weekendowego na skalę ekstensywną.

Do intensywnego - masowego wykorzystania rekreacyjnego należałoby natomiast wykorzystać te obiekty wodne, które dotychczas nie są wykorzystane rekreacyjnie z uwagi na ich niewielkie predyspozycje wypoczynkowe, a są położone w najbliższym zasięgu użytkowników bądź to za pomocą komunikacji miejskiej, rowerowej czy nawet pieszej.

3. FORMY I SPOSOBY KSZTAŁTOWANIA I PRZYSTOSOWYWANIA WÓD DO WYKORZYSTANIA REKREACYJNEGO

3.1. Przegląd i ocena dorobku w przedmiocie badań

Metody badań dotyczące rekreacji /czy też wyżej pojmowanej turystyki/ znajdują się jeszcze na etapie pionierskim. Zwracają na to uwagę m. in. T. Bartkowski /1985, 1986/ i B. Król /1972/.

Dotyczy to również oceny sztucznych zbiorników wodnych dla potrzeb rekreacji, a jeszcze w większym zakresie przystosowania do tych celów nieużytków wodnych. Podjęcie tego tematu jest ważne z dwu zasadniczych powodów:

1. Wskazanie niedostrzeganego i pomijanego dotychczas przez turystykę pola badawczego stanowiącego ważny element w rozwoju rekreacji nadwodnej, na której występuje szczególne zapotrzebowanie w strefach podmiejskich. Nie zrealizowanie tego zapotrzebowania przysparza na ogół wiele problemów socjalno-społecznych w szeregu miast Polski.
2. Możliwość osiągnięcia efektów ekonomiczno-gospodarczych, chociażby z tytułu zmniejszenia powierzchni użytków rolnych przeznaczonych na cele nierolnicze, w tym przypadku rekreacyjne.

Dynamika przyrostu powierzchni gruntów zdewastowanych i zdegradowanych wymagających rekultywacji, jak również powierzchni zajmowanej przez odkrywki i wyrobiska na przestrzeni lat 1975-84 w Polsce, potwierdzają potrzebę jaknajpilniejszego zahamowania tego procesu, który może między innymi zostać osiągnięty na drodze rekultywowania nieużytków dla celów rekreacyjnych.

Zdaniem J. Szukalskiego /1980 r./ turystyka nie ma wypracowanych, sprawdzonych i ujednoliconych metod ilościowych, które zmierzałyby nie tylko do określenia potencjalnych możliwości wykorzystania danego obszaru dla celów rekreacyjnych, ale umożliwiłyby wskazanie kierunku zmierzającego do podniesienia jego walorów czy zapobieżenia przed degradacją w wyniku niewłaściwego użytkowania.

Przystosowanie nieużytków wodnych i ich obrzeży dla potrzeb rekreacji, jest jedną z dróg prowadzących do likwidacji skutków degradacji i podniesienia walorów krajobrazowych obszarów zdewastowanych.

Wieloletnie doświadczenia autora tego rozdziału dotyczące wód powierzchniowych A. Zwoliński /1976, 1986, 1987/ oraz znajomość literatury przedmiotu badań, umożliwiły w miarę obiektywne dokonanie oceny, którą w zakresie zagadnień wodnych w miniejszym temacie podzielić można na trzy odrębne części obejmujące:

- ocenę dorobku naukowego w zakresie adaptacji, wykorzystania i zagospodarowania rekreacyjnego naturalnych obiektów wodnych i ich obrzeży, do których zaliczyć możemy oczka polodowcowe, kotły i kociołki eworsyjne, wytopiska polodowcowe, starorzecza czy niecki deflacyjne międzywydmowe stanowiące na ogół nieużytki wodne z uwagi na niewielkie powierzchnie jak i pojemności wody,
- ocenę dorobku dotyczącego zagospodarowania rekreacyjnego odkrywkowych wyrobisk poeksploatacyjnych, w tym po takich surowcach, jak żwiry, piaski i gliny,
- ocenę dorobku w zakresie zagospodarowania rekreacyjnego antropogenicznych obiektów wodnych powstałych w wyniku

spiętrzenia rzek, cieków, wypływów źródliskowych itp. niewykorzystywanych lub wykorzystywanych w niewielkim stopniu przez inne gałęzie gospodarki narodowej, które często stanowią również nieużytki wodne.

Obiekty wodne, do których należą oczka polodowcowe, kotły i kociołki eworsyjne, wytopiska polodowcowe czy starorzecza zaliczyć można na ogół do nieużytków wodnych z uwagi na niewielkie powierzchnie jak i pojemności. Dla klasycznych użytkowników wody takich, jak przemysł, gospodarka komunalna, rolnictwo czy rybactwo, wody te są nieprzydatne lub mało przydatne.

Niewielkie parametry powierzchniowe powyższych obiektów na ogół w granicach 1 ha, w porównaniu z naturalnymi jeziorami 10 czy 50 hektarowymi pomijane były dotychczas w ocenie w zagospodarowaniu rekreacyjnym, tym bardziej, że kierunek tej polityki akceptowany i preferowany był oficjalnie przez były Komitet Kultury Fizycznej i Turystyki w formie niemal, że prawa podanego do stosowania, że jeziorami o funkcji rekreacyjnej są zbiorniki o powierzchni od 50 ha i większe. Założenie powyższe zarówno z ekonomicznego jak i użytkowo-funkcjonalnego punktu widzenia jest nieskuszone co potwierdzają wyniki badań w tym temacie przez autora /A. Zwoliński 1986 i 1987/ oraz zebrane obserwacje chociażby na przykładzie obiektów wodnych w strefie podmiejskiej Bydgoszczy, wytopisk w Trzcińcu czy starorzecza w Chełmnie,

Generalnie podkreślić jednak należy, że wykorzystanie rekreacyjne grupy małych zbiorników wodnych jest niewielkie, co wynika głównie z dotychczasowej rozrzutnej polityki planistycznej. Konsekwencją tej polityki jest m. in. niewielki dorobek publikacyjno-naukowy dotyczący wykorzystania dla rekreacji tych najmniejszych akwenów.

Nieużytki wodne powstałe w wyniku odkrywkowych wyrobisk poeksploatacyjnych po surowcach skalnych były przedmiotem obrad konferencji naukowo-technicznej w Krakowie w czerwcu 1985 r. na temat "Metodyki zagospodarowania terenów po eksploatacji odkrywkowej" /W. Janusz, 1985 r./. Dorobek wspomnianej konferencji precyzuje aktualne osiągnięcia naukowo-praktyczne w zakresie kierunków zagospodarowania terenów po eksploatacji odkrywkowej.

Eksploatacja surowców mineralnych, w tym wydobywanie metodą odkrywkową, przyczynia się do znacznych przekształceń środowiska przyrodniczego, a zwłaszcza powierzchni ziemi - morfologii, sposobu użytkowania powierzchni, szaty roślinnej i warunków wodnych. Wymienione skutki eksploatacyjne surowców mineralnych prowadzą do konfliktu pomiędzy wymogami rozwoju gospodarczego /wydobywanie surowców/ a wzrastającym zapotrzebowaniem społecznym na tereny wypoczynkowe, zwłaszcza położone w pobliżu większych aglomeracji miejsko-przemysłowych. Zdaniem uczestników konferencji w miejscach atrakcyjnych turystycznie konieczne jest zrewidowanie obowiązującej zasady priorytetu górnictwa nad inną działalnością gospodarczo-społeczną.

Za główny kierunek zagospodarowania odkrywkowych wyrobisk poeksploatacyjnych po skalnych surowcach należy uznać przede wszystkim ich wykorzystanie do celów turystyczno-rekreacyjnych. Nadmienić jednak w tym miejscu należy, że opracowanie niniejsze ogranicza się do terenów Nizżu Polskiego, na którym wyrobiska tej skali i tego typu jakie spotyka się w Polsce południowej występują rzadko /głównie po węglu brunatnym/ a przeważają wyrobiska po eksploatacji surowców pospolitych, takich jak: żwiry, piaski czy gliny. Wyrobiska po eksploatacji tych surow-

ców wszędzie tam, gdzie jest to tylko możliwe, powinny być zagospodarowane przede wszystkim jako zbiorniki wodne do celów re-tencyjnych, rekreacyjnych, rybackich itd. Jednak warunkiem takiego wykorzystania wyrobisk, poza odpowiednim ukształtowaniem czaszy i brzegów zbiornika, jest niedopuszczalne do ich zaśmiecania i zasypywania odpadami.

Na obszarach rekultywowanych na torfowiskach, wg. J. Bernata /1975/, można wprowadzić następujące sposoby użytkowania:

na torfowiskach niskich: łąki, uprawy warzyw, szczególnie kapusty, szpinaku, selerów naciowych, upraw konopi i lnu, upraw mięty, plantacje wiklin;

na torfowiskach przejściowych i wysokich: plantacja żurawiny wielkoowocowej i uprawy leśne.

W szczególnych warunkach można też użytkować rolniczo tere-ny poeksploatacyjne na torfowiskach wysokich i przejściowych.

Z uwagi na organiczne podłoże wyrobisk potorfowych oraz ich stref brzegowych, wykluczona jest możliwość użytkowania tych wód jak i ich obrzeży dla potrzeb rekreacji przywodnej i nawodnej.

Najkorzystniejsze warunki użytkowania rekreacyjnego wystę-pują w głębokich wyrobiskach żwirowych, piaskowych i gliniankach, gdy złoża eksploatowane jest poniżej poziomu wody gruntowej w wy-niku czego powstają wyrobiska zawodnione. Obszary takie zalane wodą są stracone dla gospodarki leśnej i rolnictwa, natomiast w przypadku stałego poziomu wody powinny być wykorzystane dla celów rekreacyjnych.

Jak podaje J. Chwastek /1980 r./ znane są przykłady wykorzy-stania terenów poodkrywkowych do urządzenia obiektów rekreacji i wypoczynku. W rejonie podparyskim eksploatację żwirów i pia-

sków prowadzono przy uwzględnieniu szczegółowych projektów adaptacji tych wyrobisk do urządzenia basenów kąpielowych, terenów sportów wodnych, wędkarstwa i innych. Następnie tereny takie sukcesywnie zagospodarowywano, a powodzenie, jakim się cieszą te obiekty położone blisko miasta zachęciło do kontynuacji prac w innych miejscowościach.

"Nowym pojezierzem" nazywa B. Rudnicki /1975/ rejon Chociebuż na terenie NRD. W rejonie tym od 1920 r., eksploatowany jest węgiel brunatny, a powierzchnia eksploatowana objęła obszar około 200 km², na którym powstało jezioro o odpowiednio wyprofilowanych brzegach - nachyleniu łagodnym umożliwiającym plażowanie przywodne. Powstałe jezioro Senftenberg od 1973 r. funkcjonuje jako obiekt turystyczny z dobrze zagospodarowanym ośrodkiem wypoczynkowym. Na dwukilometrowym odcinku wybrzeża jeziora usypano piaszczystą plażę, ustawiono kosze plażowe, natryski, szatnie, wieże ratownicze. Zbudowano na zapleczu pawilony usługowe, kilkadziesiąt domków campingowych, parking, camping samochodowy itp. Uruchomiono przystanie jachtowe, łodzi wiosłowych, stateczków białej floty. Jezioro ma być również zarybione.

Obok jeziora Senftenberg jak podaje B. Rudnicki /1975/ projektuje się w tym zagłębiu dalsze przystosowanie sześciu sztucznych jezior o łącznej powierzchni ponad 5 tys. ha. Jeziora zostaną połączone kanałami i utworzą szlak turystyki wodnej długości 50 km. Podobne choć nieco mniejsze sztuczne jeziora turystyczne funkcjonują w okolicach Lipska, Zeitz, Bitterfeld i Geisetal.

Również w Polsce istnieje szereg obiektów poeksploatacyjnych, użytkowanych na cele rekreacyjne np. w rejonie aglomeracji śląsko-dąbrowskiej. Między innymi wyrobiska piasku pod-

sadzkiego użytkowane są dla wypoczynku nadwodnego. Jak podaje Chwastek /1980/, również na przedmieściu Wrocławia istnieje kąpielisko miejskie, które zostało urządzone w byłych odkrywkach glin ceramicznych.

J. Chwastek /1980/ omawiając problem adaptacji odkrywek poeksploatacyjnych dla różnych celów gospodarczych stwierdza, że szereg przedsięwzięć można łatwo zrealizować, jeżeli się w porę o nich pomyśli. W trakcie eksploatacji można przy okazji wykonać różne prace, których wykonanie po zakończeniu robót górniczych jest kosztowne i trudne technicznie. Dotyczy to takich prac, jak ukształtowanie skarp i zboczy, formowanie spodu odkrywki, uformowanie półek, zapewnienie stateczności skarp, urządzenie dopływu i odpływu wód przez skierowanie do wyrobiska cieków itp.

Powstałe zbiorniki wodne w wyrobiskach popiaskowych W. Matyaszek /1975/ ocenia jako bardzo przydatne dla rekreacji, podając przykłady obiektów użytkowanych rekreacyjnie na terenie Polski. Do zbiorników tych zalicza następujące obiekty: Chechko o powierzchni 150 ha, Pławniowice /376,4 ha/ oraz Dzieckowice /713 ha/.

Klasycznymi obiektami nieużytków wodnych badanymi przez autora /A. Zwoliński, 1989/ są gliniarki w podmiejskiej strefie Bydgoszczy: w Starym Fordonie, w Brdyujściu, oraz w dzielnicy Bartodzieje /tzw. Balaton/, obecnie zagospodarowany turystycznie. Dwie pierwsze traktowane jako nieużytki wodne, nieformalnie użytkowane są przez mieszkańców jako obiekty rekreacyjne.

Antropogeniczne obiekty wodne powstałe przez klasyczne spiętrzenie rzek, cieków czy wypływów źródliskowych miały na ogół sprecyzowane funkcje gospodarcze, jak np. młyny.

Dokonana przez autora inwentaryzacja młynów wodnych na terenie województwa bydgoskiego, toruńskiego i włocławskiego, wykazała istnienie 240 obiektów o napędzie wodnym.

Postęp techniczny jaki nastąpił w latach powojennych w Polsce spowodował zmianę energii wodnej na energię elektryczną, a istniejące zbiorniki wodne czy tzw. stawy młyńskie stały się nieużytkami wodnymi. Ta pomyłka gospodarcza spowodowała dewastację szeregu urządzeń piętrzących wodę a więc i zanik zbiorników, które również spełniły miejscową funkcję rekreacyjną.

Obecnie podejmuje się próby budowy zbiorników o priorytetowej funkcji rekreacyjnej. Przykładami są obiekty wodne w Leśnym Parku Kultury i Wypoczynku w Myślicinku /Bydgoszczy/, zbiornik rekreacyjny w Rawie Mazowieckiej zaprojektowany przez Biuro Proj. Budownictwa Komunalnego w Łodzi /K. Lenart 1986/ czy zbiornik rekreacyjny na Supraśli w podmiejskiej strefie Białegostoku.

Z wydzielonych i przeanalizowanych grup największym praktycznym wykorzystaniem cieszą się naturalne obiekty wodne szczególnie w strefie podmiejskiej. Korzystne dla wykorzystania rekreacyjnego są też wyrobiska zawoźnione po eksploatacji surowców mineralnych, które w szeregu przypadkach są już zagospodarowane i użytkowane dla potrzeb rekreacji nadwodnej.

Zbiorniki wodne zaliczone do omówionych wyżej grup są często nieprzydatne dla rekreacji z uwagi na złą jakość wód /poniżej III klasy czystości/ wykluczającą zarówno kąpiele jak i uprawianie sportów nawodnych. Warunkiem ich przydatności jest przywrócenie minimum drugiej klasy czystości wody.

Według Z. Kajaka /1979 r./, którego cytują E. Rzewuska i W. Jankowski /1988/, stosuje się następujące zabiegi rekultywa-

cyjne mające na celu poprawę czystości wód:

- przemywanie zbiorników wodami czystymi pozbawionymi zanieczyszczeń,
- wypompowywanie wody zanieczyszczonej z dolnych warstw zbiornika,
- inaktywacja i wytrącanie nutrientów,
- natlenianie wód hypolimnionu i osadów dennych z destratyfikacją i bez destratyfikacji,
- izolowanie dna zbiornika od wody gruntowej zanieczyszczonej np. przez przykrycie folią,
- usuwanie przeżyźnionych wód hipolimnionu z równoczesnym chemicznym wytrącaniem fosforu z wód epilimnionu.

Departament zasobów środowiska w Madison stan Wisconsin USA, zaleca następujące metody ochrony i rekultywacji jezior: /Rzewuska E. i Jankowski W., 1988/:

- oczyszczanie ścieków,
- przerzuty wody i ścieków do innych zlewni,
- zmiany w sposobie wykorzystania gruntów /zwłaszcza w obrębie zlewni bezpośredniej/,
- oczyszczanie wód dopływów,
- modyfikacja stosowanych w obrębie zlewni produktów zawierających związki biogenne /np. detergenty/,
- oczyszczenie dna,
- inaktywacja - strącanie związków biogennych,
- rozcieńczanie wód /przepłukiwanie strumieniem wód uboższych w związki pokarmowe/,
- zbiór organizmów żywych,
- zastosowanie tzw. "selektywnego przepływu wód" poprzez doprowadzenie wody o wyższej zawartości tlenu do partii przydennej,

- odpompowywanie wody, odsłonięcie osadów i wysuszenie dna,
- uszczelnienie dna jeziora poprzez przykrycie specjalnym materiałem w celu wstrzymania uwalniania związków z osadów do wody i ograniczenia rozwoju roślin makrofilowych,
- napowietrzanie,
- pogłębianie dna,
- stosowanie kontroli fizycznej, chemicznej i biologicznej stanu wód jezior.

Analogiczne i interesujące metody rekultywacji wód omówione są również w materiałach pokonferencyjnych "Lake Restoration" Minneapolis Minnesota, 1979 r. wg /E. Rzewuskiej i W. Jankowskiego; 1988 r. oraz E. Garści, 1980 r./.

Jak wynika z zebranych danych przez Sz. Buraka /1988 r./ w 1985 r. rekultywacja w Polsce prowadzona była w pięciu jeziorach o łącznej powierzchni około 300 ha. Są to w województwie olsztyńskim: jezioro Starodowskie, Mutek i Kortowskie w woj. toruńskim Jezioro Rudnickie Wielkie i w woj. suwalskim jezioro Miłki. Dla jeziora Kortowskiego i Rudnickiego Wielkiego zastosowano metody usuwania wód hypolimnionu poza misą jeziora, dla pozostałych metodę sztucznego napowietrzania.

W 1988 r. pracami rekultywacyjnymi objętych było już 18 jezior. Jeziora te zajmują łącznie 4500 ha co stanowi 1,5 % powierzchni jezior w Polsce. Planuje się objęcie rekultywacją następnych jedenastu zbiorników. Dla obiektów tych wg zebranych danych przez Sz. Buraka opracowano lub kończy się opracowywać dokumentacje techniczne.

Łącznie zatem rekultywowanych będzie w najbliższym czasie 29 zbiorników o powierzchni około 5600 ha co stanowi 1,8 % powierzchni jezior w Polsce.

Przewiduje się ponadto objąć rekultywacją około³⁰ sztucznych zbiorników powyrobiskowych w woj. zielonogórskim.

Dla zobrazowania wielkości jezior, zastosowanych metod rekultywacyjnych, oraz kosztów dokumentacji, inwestycji i eksploatacji podaje się w załączonej tabelce ^{nr. 1} /za Sz. Burakiem, 1988 r./ wybrane jeziora rekultywowane w Polsce.

Oceniając wstępnie efekty rekultywacji zdecydowanej większości stwierdzono podniesienie się kondycji jezior, wyrażające się pojawieniem lub poprawą warunków tlenowych, obniżeniem stężeń fosforanów, zdynamizowaniem ruchów wody.

Jak wynika z dokonanego przeglądu stwierdzić można, że nie dopracowano się metody rekultywacji, która byłaby uniwersalną w każdych warunkach. Najdroższą metodą jest usuwanie osadów, a w niektórych warunkach jest to metoda najskuteczniejsza.

Najtańszą metodą jest usuwanie wód hypolimnionu /syfon Olzewskiego/ ale jej zastosowanie jest ograniczone do jezior przepływowych.

W przypadku jezior głębokich optymalną metodą jest stosowanie urządzeń do napowietrzania hypolimnionu, a przy płytkich dużo można osiągnąć metodą zbioru roślinności wodnej.

Zastosowanie właściwej metody uzależnione jest jednak od indywidualnych właściwości morfometryczno-hydrologicznych, zbiorników, które określone muszą być w oparciu o konkretne badania limnometryczne akwenów przewidzianych do rekultywacji.

Tabela nr 1

Zestawienie rekultywowanych jezior w Polsce /stan 1988 r./

Lp.	Nazwa jeziora lub zbiornika	Pow. w ha	Głębokość max w m	Głębokość średnia w m	Metodyka rekultywacji	Koszt w mln zł			Rok
						D	I	E	
1	2	3	4	5	6				7
1.	Długie woj. Olsztyn	26,8	-	-	napowietrzanie minifloxx	I = 10,3 E = 1,2			1987
2.	Skape woj. toruńskie	28,7	9,3	3,6	"	D + I = 12,0 E = 1,5			1988
3.	Milki m. Suwalskie	23,7	15,0	4,2	napowietrzanie limnox	D + I = 2,0 E = 0,6			1984
4.	Rudnickie Wielkie woj. toruńskie	162,0	11,3	4,4	Usuwanie wód hypolimnionu	D + I = 4,5 E = brak danych			1982
5.	Kierskie woj. poznańskie	288,1	36,0	10,8	napowietrzanie ekofloxx	D + I = 10,0 E = 1,3			1986
6.	Kolbudy woj. gdańskie	60,0	9,7	4,1	napowietrzanie minifloxx	D = 5,5 I = 49,3			1988
7.	Ostrowite woj. włocławskie	46,3	12,7	5,8	napowietrzanie ekofloxx	D + I = 25,0			1988

3.2. Ogólne zasady lokalizacji obiektów wypoczynkowych w strefach brzegowych wód

Jak wykazują obserwacje ruchu turystycznego, na obszarach Polski Środkowej i Północnej przeważająca większość rekreantów zdecydowanie wybiera wypoczynek w strefie przywodnej z możliwością zarówno kąpieli jak i korzystania ze sprzętu pływającego.

Walory rekreacyjne wód powierzchniowych odgrywają wiodącą rolę w zagospodarowaniu turystycznym kraju. Z tej też przyczyny problematyka wykorzystania malejących z roku na rok powierzchniowych zasobów wodnych /zarówno pod względem ilościowym jak i jakościowym/ nabiera szczególnego znaczenia.

Turystyczne użytkowanie wód powierzchniowych uwarunkowane jest szeregiem wymogów, które zapewnić powinny zarówno pożądany komfort wypoczynku jak i jego bezpieczeństwo.

Uwarunkowania hydrologiczne

Zbiorniki wód powierzchniowych użytkowane dla rekreacji przy i nawodnej, tj. dla kąpieli oraz użytkowania pływającego sprzętu sportowo-rekreacyjnego, charakteryzować powinny się pod względem hydrologicznym następującymi cechami:

- względnie stabilnym poziomem wód w tym szczególnie w sezonie kąpielowym, zapewniającym tym samym określone głębokości w strefie kąpieliska oraz czystość i estetykę plaż.

Wahania lustra wody w zbiorniku w okresie sezonu wypoczynkowego tj. od czerwca do końca sierpnia mieścić powinny się w granicach amplitudy wahań naturalnych zbiorników wodnych, jakimi są jeziora polodowcowe, która nie przekracza 0,5 m,

- powierzchnia zbiornika użytkowanego dla celów kąpielowych, przekraczać powinna w zasadzie normatywy sztucznych basenów

kąpielowych, natomiast zbiorników użytkowanych również dla sprzętu pływającego, zgodnie z wymogami i wskaźnikami normatywnymi dla tego sprzętu np. dla rowerów wodnych, kajaków itp. od 0,1, do 0,8 ha.

W Stanach Zjednoczonych /IT 1980/ przyjmuje się:

5 m² wody na osobę do pływania

3 m² " " do zabaw i kąpieli

2 m² " " do brożenia

- odpowiednią głębokością zbiorników dużych użytkowanych dla celów żeglarskich gwarantującą bezpieczeństwo pływania.

Uwarunkowania litologiczno-glebowe

Lokalizację obiektów i urządzeń rekreacyjnych w strefach przybrzeżnych wód muszą uwzględniać ograniczenia wynikające z przepisów prawnych z zakresu ochrony gruntów rolnych i leśnych.

Lokalizacje te poza ograniczeniami formalno-prawnymi, wymagają również odpowiedniego komfortu, bezpieczeństwa i higieny wypoczynku. Osady organiczne, mułowo-błotne, uniemożliwiają w strefie ich występowania lokalizacje plaż oraz obiektów noclegowo-usługowych.

Rozpoznanie zatem budowy litologiczno-glebowej w strefie brzegowej wód przewidzianych do rekreacyjnego użytkowania i zagospodarowania jest niezbędne.

Uwarunkowania gruntowo-wodne

Głębokość występowania wód gruntowych wpływa na warunki plażowania oraz posadowienia budynków.

Wysoki poziom wód gruntowych, np. 0,1 m do 0,3 m poniżej powierzchni terenu w strefie plażowej, niezależnie od budowy

geologicznej, stwarza niekorzystne warunki lokalizacji plaż, boisk oraz terenów zabawowych dla dzieci.

Podmokłe tereny przywodne nie posiadają na ogół możliwości obniżenia poziomu wód gruntowych na drodze odwodnienia, lecz raczej poprzez podwyższenie terenu, co wiąże się z nawiezieniem odpowiedniej masy warstwy piaszczystej. Większe wahania wód w zbiorniku np. 0,5 m w sezonie kąpielowym powodować również mogą okresowe podtopienia plaż zlokalizowanych na brzegach niskich i płaskich, charakteryzujących się wysokimi poziomami wód gruntowych.

Uwarunkowania hipsometryczne

Rzeźba terenu w zagospodarowaniu turystycznym spełnia również ważną rolę.

Stopień nachylenia obszarów przywodnych w kierunku wody, wpływa na lokalizację plaż, kąpielisk i obiektów kubaturowych. Wysokie urwiste, klifowe brzegi zbiorników stwarzają niekorzystne warunki, utrudniające dojście do wody, a także plażowanie i kąpiel gdyż wysokim klifowym brzegom, np. jezior rynnowych, towarzyszą na ogół duże głębokości.

Klifowe brzegi wymagają dodatkowej adaptacji, zapewniającej bezpieczeństwo użytkowania, jak i ochronę środowiska naturalnego.

Najkorzystniejsze są łagodne, płaskie brzegi o spadkach nie przekraczających 12 % i mineralnym podłożu.

Uwarunkowania roślinne

Lokalizowanie bazy noclegowo-usługowej ośrodków wypoczynkowych w strefie leśnej, jest niewskazane wg E. Bartmana /1974 r./ z dwóch względów:

- ze względu na bardzo wysoki stopień niszczenia środowiska leśnego,
- z uwagi na niekorzystne warunki mikroklimatyczne wnętrza lasu.

Najkorzystniejsze dla dłuższego pobytu ludzi są strefy brzegowe lasów dobrze przewietrzane i nasłoneczniane. Szata leśna w strefie brzegowej zbiornika posiada wpływ na warunki wypoczynku i dostępność brzegową oraz na chłonność turystyczną, wynikającą z jej struktury, rodzaju, wieku oraz siedliska.

Ważny jest również stopień zarastania zbiorników z roślinnością wodną wynurzoną i zanurzoną. Ma to szczególnie duży wpływ na lokalizację kąpielisk.

Uwarunkowania higieniczno-sanitarne i topoklimatyczne

Woda użytkowana zarówno dla kąpieli jak i sportów wodnych, odpowiadać musi minimum drugiej klasie czystości /Dziennik Ustaw nr 42 z 31 XII 1987 r./.

Dopuszczalne normy stężeń w powietrzu atmosferycznym ustala z kolei dla rejonów turystycznych Rozporządzenie Rady Ministrów z 30.IX.1980 r. w sprawie ochrony powietrza atmosferycznego przed zanieczyszczeniem /Dz. Ustaw nr 24 z 5.11.1980 r./. Wg powyższego zarządzenia roczny opad pyłów na terenach specjalnie chronionych /a tereny rekreacyjne są terenami specjalnie chronionymi/ wynosić może do 40 ton/km^2 rok. Normy dla pyłu zawieszonego określa się w granicach do $0,15 \text{ mg/m}^3$ w ciągu 40 minut, a dla dwutlenku siarki $0,25 \text{ mg/m}^3$ w ciągu 30 minut. Nadmienić dla przykładu można, że badane stężenie pyłu zawieszonego na terenie parku Myślecińskiego w Bydgoszczy w dniu 13.IX.1985 r. wynosiło $0,53 \text{ mg/m}^3$ i 30 minut /Jadwiga Trzęsowska - 1986 r./.

Niekorzystne warunki topoklimatyczne, w ośrodkach wypoczynkowych wynikać mogą z niefachowej decyzji lokalizacyjnej ośrodka w strefach brzegowych jezior lub sztucznych zbiorników wodnych. Opracowania fizjograficzne szczegółowe na podstawie których podejmowane są decyzje lokalizacyjne ośrodków wypoczynkowych, wyeli-

minować powinny przypadki niekorzystnych uwarunkowań topoklimatycznych.

Uwarunkowania techniczno-ekonomiczne

Za wielkość wskaźnikową przy tworzeniu zbiorników wodnych można uważać koszt magazynowania jednego metra sześciennego wody, jaki uzyskać można dla użytkowania rekreacyjnego w wyniku budowy urządzeń piętrzących wodę.

Różnorodność kosztów uzyskania jednego metra sześciennego wody na drodze piętrzenia rzek wynika ze zróżnicowanych warunków naturalnych. Jednostkowy koszt magazynowania 1 m³/wody, przewidywanego dla użytkowania rekreacyjnego nie powinien w zasadzie przekraczać 200 zł wg cen z 1988 r.

Dodać w tym miejscu należy, że dotychczas mało buduje się zbiorników o wyłącznej funkcji rekreacyjnej, a rekreacja korzysta ze zbiorników budowanych dla innych gałęzi gospodarczych /np. rolnictwa przemysłu, energetyki/.

Koszt rekultywacji /adaptacji/ wyrobisk po eksploatacji złóż surowców mineralnych dla potrzeb użytkowania rekreacyjnego, wynikać będzie z kubatury gruntu, jaka powinna zostać przesunięta dla zniwelowania terenu /plaży, kąpieliska czy zaplecza sportowo-usługowego ośrodka/ na określoną odległość oraz z zakresu zabiegów związanych z wyprofilowaniem skarp i brzegów zbiornika, a także ze stopnia użyczenia terenów przewidzianych pod zieleni niską i zadrzewienie.

Należy podkreślić, że odpowiednio wcześniej zaprojektowany przyszły kształt wyrobiska o funkcji plażowo-kąpieliskowej, zmniejszyć może do minimum wydatki związane z rekultywacją i adaptacją obiektu dla rekreacji.

4. ANALIZY PRZYKŁADOWYCH ROZWIĄZAŃ W ZAKRESIE PRZYSTOSOWANIA I WYKORZYSTANIA NIEUŻYTKÓW WODNYCH I ICH OBRZEŻY DLA POTRZEB REKREACJI

4.1. Adaptacja naturalnych oczek, kociołków i starorzeczy

W dotychczasowych analizach związanych z potrzebami rekreacji pomijano często małe zbiorniki powstałe na ogół z wytopienia się brył martwego lodu tzw. oczka polodowcowe, kotły i kociołki. Z uwagi na niewielką powierzchnię tych zbiorników od 0,5 do 1,0 ha, jeziora te nie stanowiły obiektu zainteresowania jako źródła wody dla przemysłu, czy wielkotowarowego rolnictwa. Nie były one i nie są również atrakcyjne dla rybołówstwa oraz dla gospodarki komunalnej, jako zbiorniki wody pitnej. Stanowią zatem w zasadzie nieużytki wodne, a z racji występowania w nich czystych wód spełniać mogą funkcje rekreacyjno-wypoczynkowe, na które występuje szczególne zapotrzebowanie w strefach podmiejskich dużych miast. Zasilane wodami gruntowymi zbiorniki te charakteryzują się przede wszystkim dobrą jakością wód, oraz na ogół stabilnym poziomem jej występowania w ciągu roku.

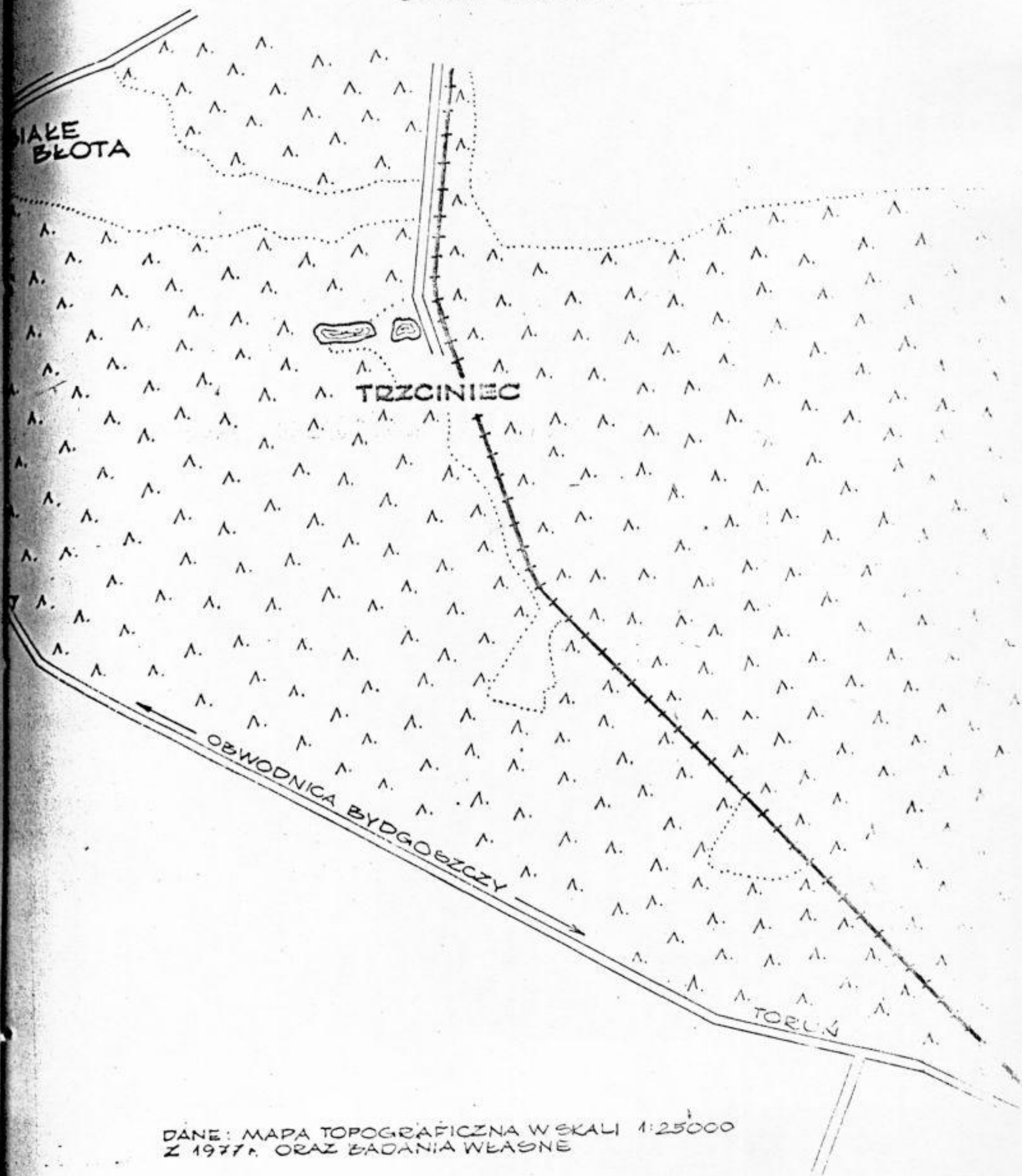
Zakres niezbędnych prac adaptacyjnych, ukierunkowanych na przystosowanie tych zbiorników dla celów rekreacyjnych, omówimy zostanie na wybranych przykładach.

Klasycznymi przykładami naturalnych oczek polodowcowych - nie użytków wodnych zasilanych wodami gruntowymi są:

- jeziora w Trzcińcu o powierzchni 1,2 ha i 1,0 ha położone w strefie podmiejskiej Bydgoszczy, fot. 1, 2, 3 i 4 i ryc. 1 oraz
- jeziora Blankusz i Blankusz II na Osiedlu Marianki II w Świeciu n/Wisłą o powierzchni 0,6 ha i 0,14 ha ryc. 2 i 3.

NATURALNE OCZKA WYTOPISKOWE
W REJONIE TRZCINCA -
MASOWO UŻYTKOWANE DLA DEKONIECJI
PRZY- I NAWODNEJ

SKALA 1:25 000



KONCEPCJA ADAPTACJI REKREACYJNEJ
ZBIORNIKA BLANKUSZ
NA OSIEDLU MIESZKANIOWYM MARIANKI W ŚWIECIE
WOJ. BYDGOSKIE

SKALA 1:500

UŻYTKI
ROLNE

PLAŻA
TRAWIASTA

ROŚLINNOŚĆ
WODNA

BASEN
PEYWAJACY

JEZIORO
BLANKUSZ

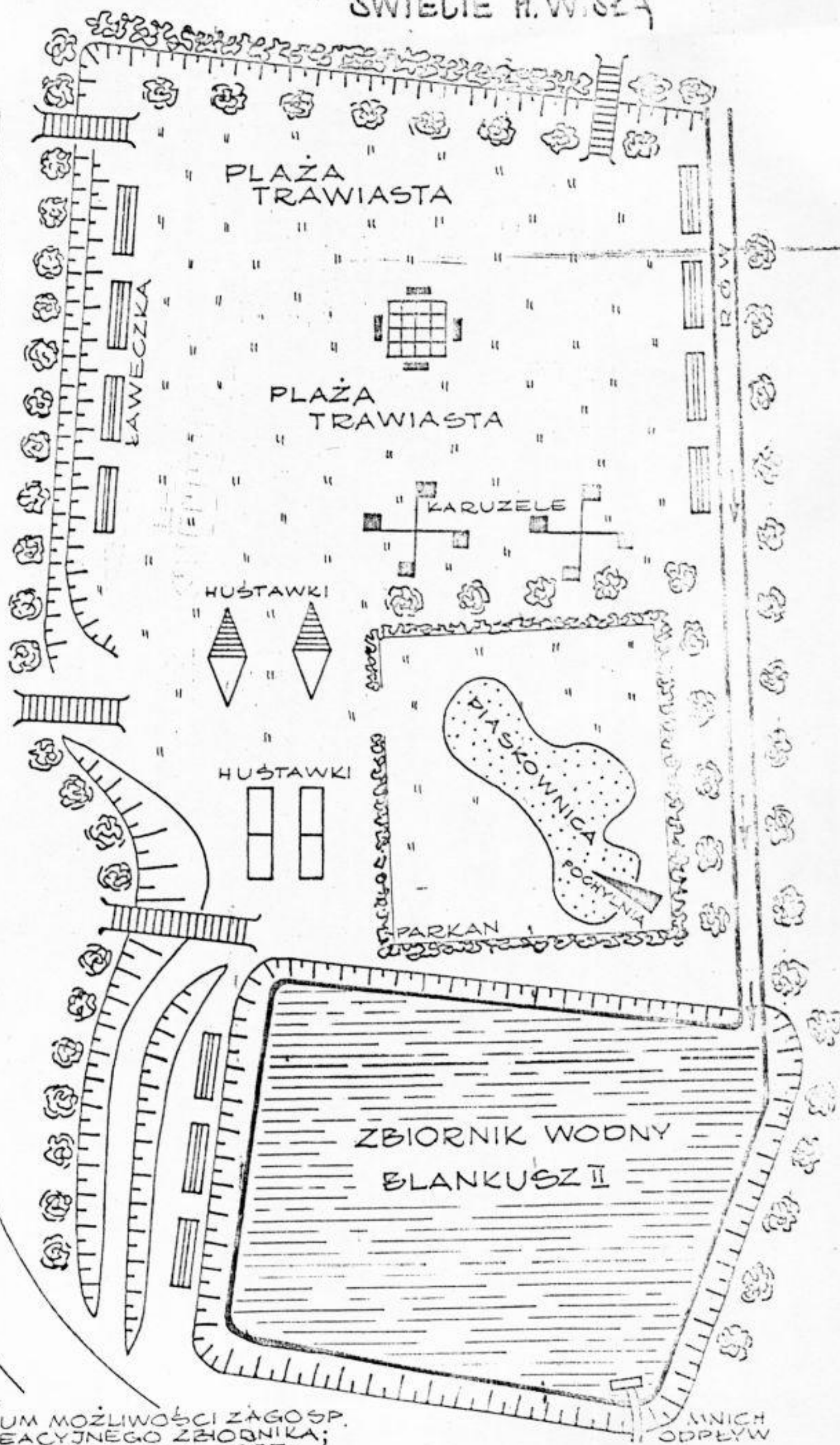
DANE:

WYNIKI BADAŃ FIZJOLOGICZNYCH
BLANKUSZ
A. ZWOLIŃSKI, C. ...

KONCEPCJA ZAGOSPODAROWANIA REKREACYJNEGO ZBIORNIKA WODNEGO BLANKUSZ II ŚWIECIE N. WISŁĄ

SKALA 1:500

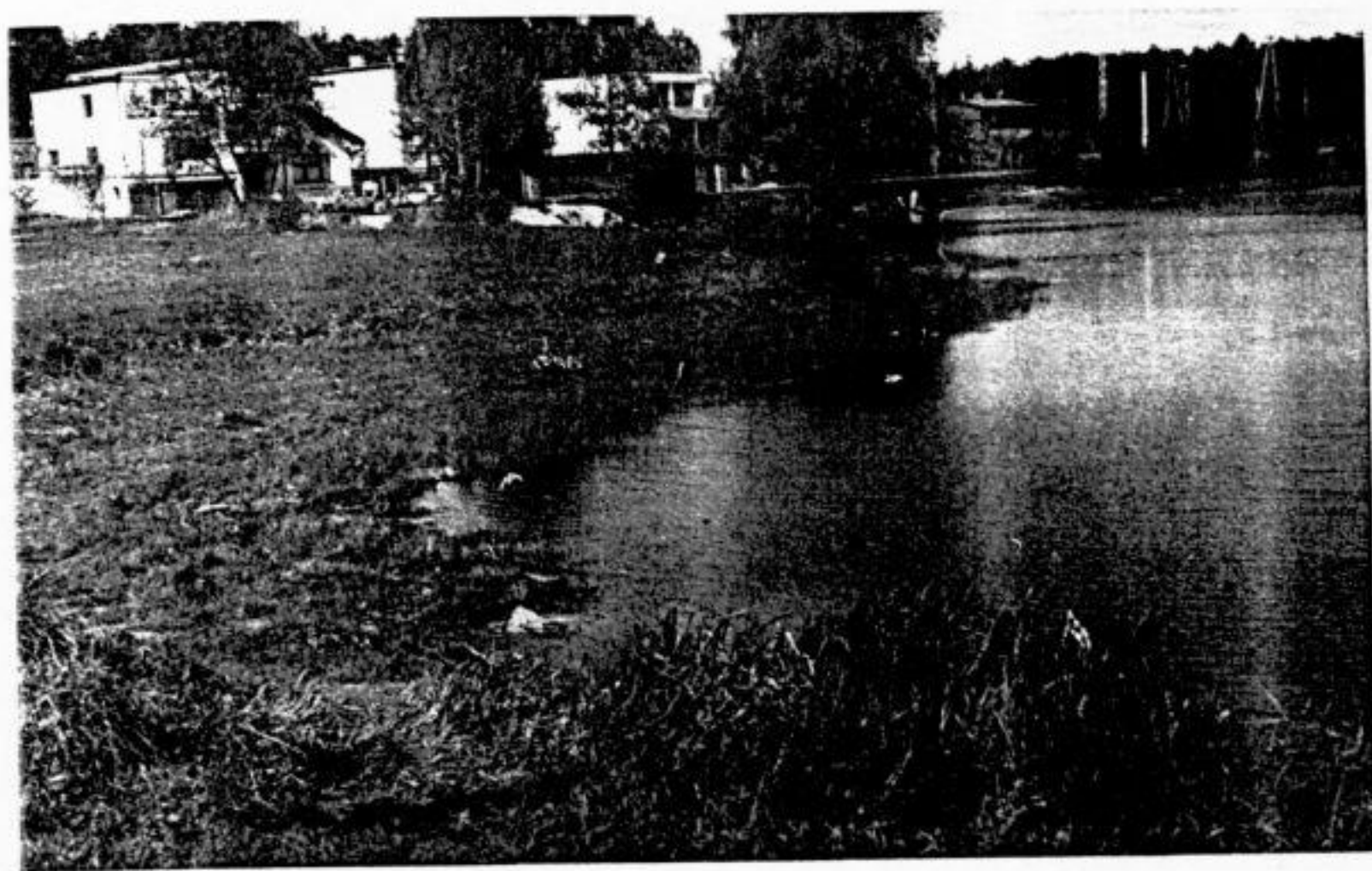
ULICA



DANE:
STUDIUM MOŻLIWOŚCI ZAGOSP.
REKREACYJNEGO ZBIORNIKA;
TUP - BYDGOSZCZ 1987r



Fot. 1. Naturalne oczko polodowcowe w Trzciniecu o powierzchni 1,2 ha stanowi typowy przykład nieużytku wodno- lądowego o wysokich walorach rekreacyjno- wypoczynkowych, w strefie podmiejskiej miasta Bydgoszczy.



Fot. 2. Zasilanie zbiornika wodami gruntowymi zapewnia wysoką jakość wód dla użytkowania rekreacyjnego oraz utrzymuje stabilny - wyrównany poziom wody w zbiorniku w sezonie kąpielowym od 1.VI. do 31. VIII. w Trzciniecu.



Fot. 3. Tereny przyziornikowe w Trzcincu charakteryzują się płaską - wyrównaną powierzchnią, mineralno - piaszczystą budową geologiczną, ~~ską~~ niską bonitacją gleb, oraz wysoką funkcjonalnością rekreacyjno - wypoczynkową.



Fot. 4. Wybudowany kanał melioracyjny z rejonu zbiornika śródlęsnego w Trzcincu, spowodował obniżenie poziomu wód w zbiorniku, odsłaniając fragmenty brzegu użytkowane dla kąpieli wodnej i słonecznej w rejonie biwaku.

Powyższe obiekty wodne to nieużytki zarówno pod względem rybackim i rolniczym, które jednak służyć mogą potrzebom rekreacji z uwagi na ich istniejące względnie potencjalne walory wypoczynkowe, które określają: czysta woda dla kąpieli, bliskie położenie względem głównych źródeł ruchu turystycznego jak również korzystne połączenie komunikacyjne.

Zróżnicowanie stopnia przydatności rekreacyjnej tych obiektów jest jednak znaczne. Zbiorniki w Trzcińcu przedstawiają się dużo korzystniej niż zbiorniki w Świeciu.

Korzystne naturalne predyspozycje rekreacyjne zbiorników w Trzcińcu wynikają z następujących cech:

- korzystnej konfiguracji hipsometrycznej dna i obrzeży zbiorników,
- niskiej jakości rolniczej gruntów rolnych,
- korzystnych warunków higieniczno-sanitarnych i topoklimatycznych,
- korzystnej budowy litologicznej / głównie osady mineralne - piaszczyste/, suche o niskim poziomie wody gruntowej,
- wysokiej klasy jakości wód w zbiornikach,
- znacznej stabilności wody w zbiorniku z uwagi na zasilanie wodą gruntową.

Korzystne uwarunkowania fizjograficzne w aspekcie rekreacyjnego użytkowania zbiorników, jednoznacznie określają niski koszt wydatków związanych z pracami adaptacyjnymi, poprzedzającymi zagospodarowanie rekreacyjne.

Zakres niezbędnych prac adaptacyjnych analizowanych nieużytków wodnych dla potrzeb zagospodarowania rekreacyjnego przedstawia się na przykładzie wyników klasycznego badania fizjograficznego zbiornika Blankusz na osiedlu Marianki II w Świeciu n/Wisłą.

Wyniki prac przedstawione zostały na załączonych ryc. nr 2, 4, 5, 6, 7 i 8.

Ocenę naturalnych predyspozycji rekreacyjnych tych zbiorników otrzymano analizując między innymi:

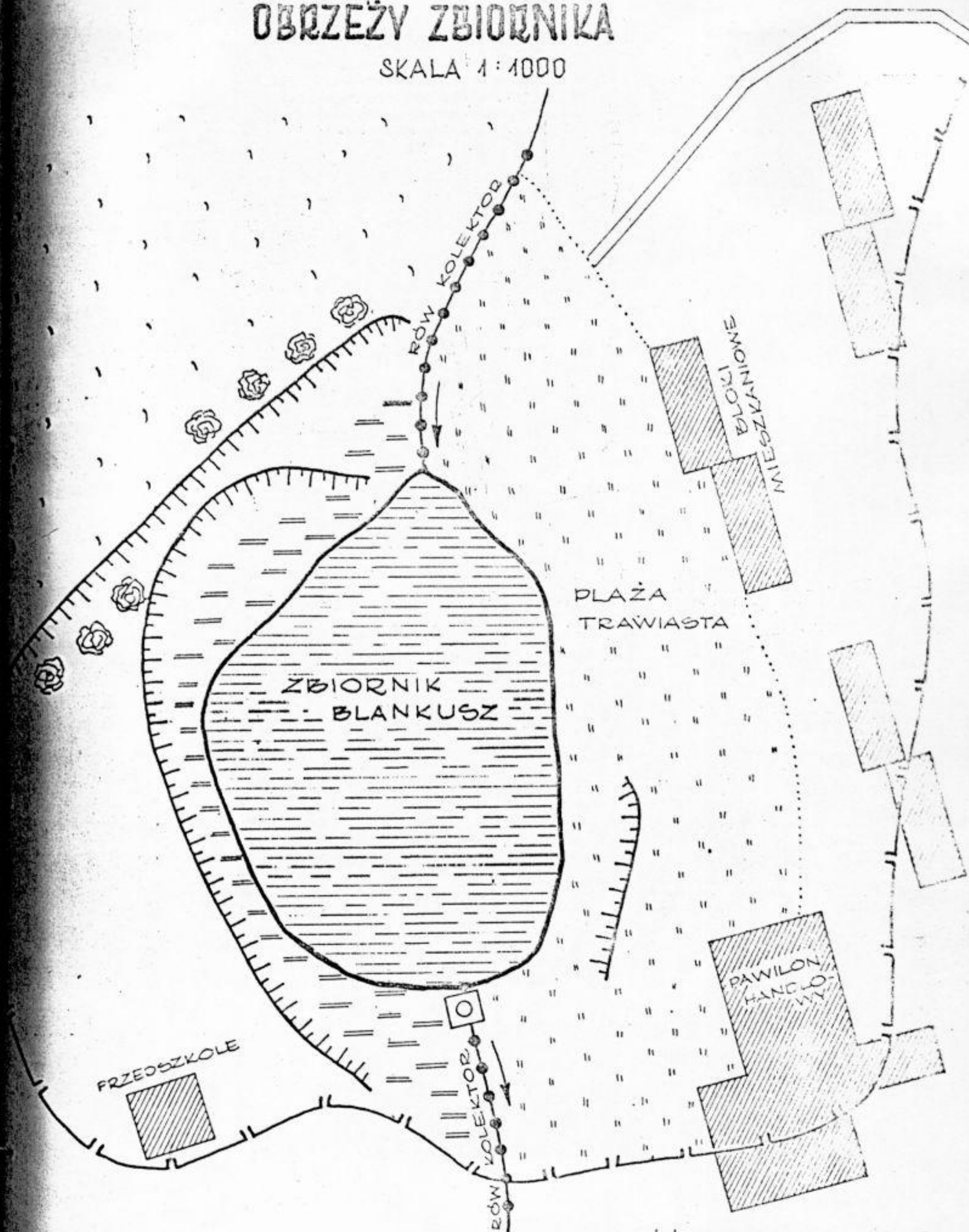
- warunki zlewniowo-funkcjonalne zbiornika jego obrzeży /ryc. 4/,
- ukształtowanie dna - głębokości akwenu /ryc. 5/,
- budowę geologiczną strefy brzegowej - plażowej zbiornika /ryc. 6b 7/,
- strukturę i rozmieszczenie roślinności /ryc. 5/ Oraz szeregu innych uwarunkowań, jak czystości wody, amplitudę wahań wody w zbiorniku, stopień wymiany wody itp. elementów fizjograficznych nie przedstawionych na rycinach a będących przedmiotem badań, które omówiono w tekstowej części opracowania /A. Zwoliński 1986 r./.

Przeprowadzone badania i analizy cytowanych wyżej obiektów umożliwiają wyciągnięcie następujących wniosków:

- naturalne oczka - wytopiska polodowcowe i starorzecza w zależności od warunków odpowiadać mogą wymogom użytkowania rekreacyjnego, bez potrzeby ponoszenia dodatkowych kosztów na zabiegi adaptacyjne. Przykładem są zbiorniki w Trzcińcu,
- koszt zagospodarowania rekreacyjnego tych zbiorników ograniczy się generalnie do budowy urządzeń technicznych dla obsługi i rekreacji z pominięciem nakładów na kształtowanie i adaptację środowiska,
- niekorzystne uwarunkowania fizjograficzne jak w przypadku zbiorników Blankusz i Blankusz II powodują konieczność adaptacji w formie wybagrowania utworów torfowo-błotnych zalegających w strefie brzegowej zbiornika o miąższości od 3 do 5 m /ryc. 8/, względnie budowy basenu pływowego w centralnej części zbiornika /ryc. 2/,

ZBIORNIK BLANKUSZ STUDIUM ZLEWNIOWO-FUNKCJONALNE OBRZEŻY ZBIORNIKA

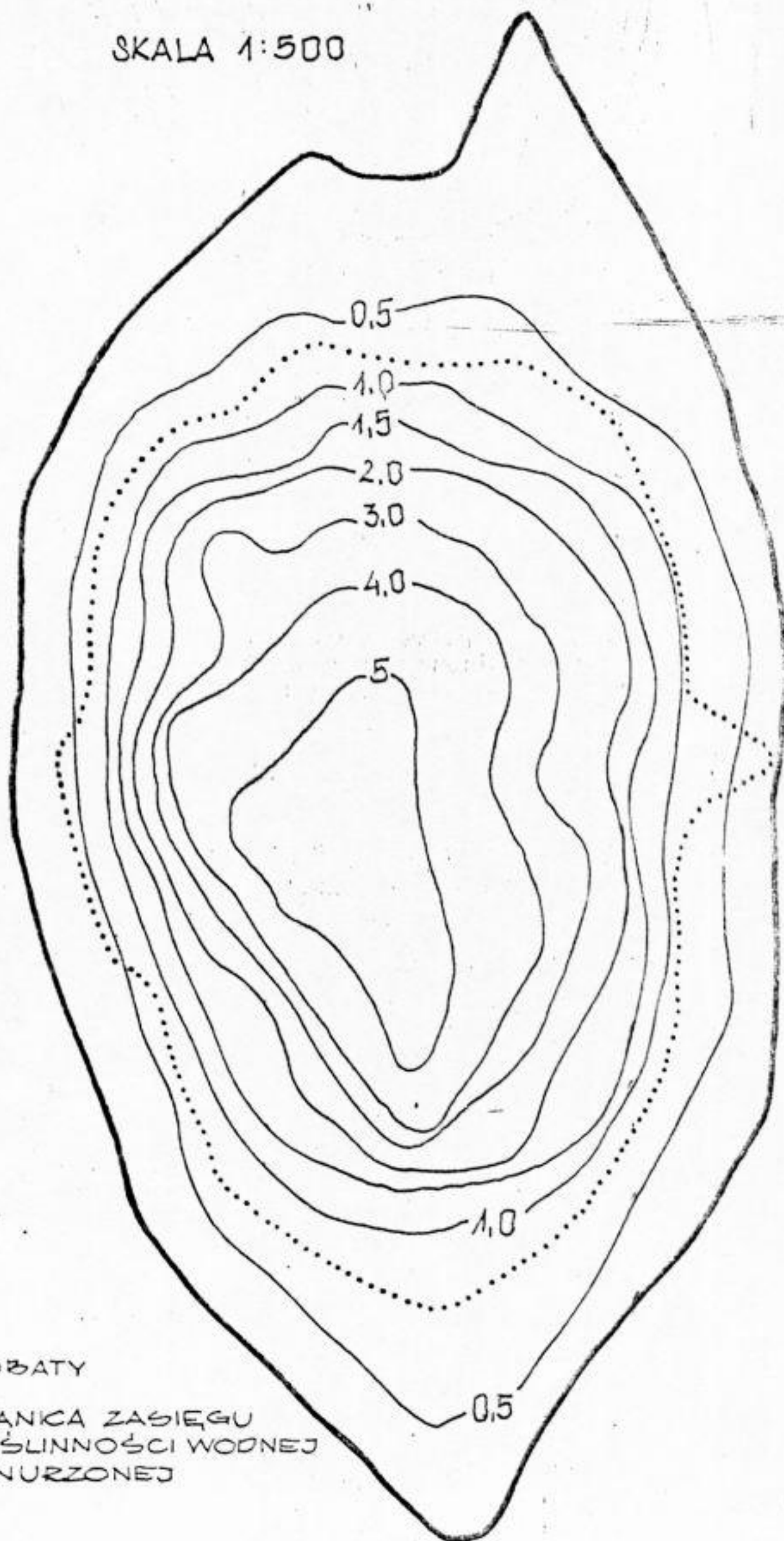
SKALA 1:1000



DANE: WYNIKI BADAŃ FIZJOGRAFICZNYCH CEF
BLANKUSZ - A. ZWOLIŃSKI, J. GOŁĘB
-TUP- BYDGOSZCZ, 1980

ZBIORNIK BLANKUSZ
STUDIUM FIZJOGRAFICZNE
WYNIKI BADAŃ BATYMETRYCZNYCH ZBIORNIKA

SKALA 1:500



1.0

IZOBATY

GRANICA ZASIĘGU
ROŚLINNOŚCI WODNEJ
WYNURZONEJ

DANE: WYNIKI BADAŃ FIZJOGRAFICZNYCH
JEZ. BLANKUSZ - A. ŻWOLIŃSKI, J. GOŁĘM-
BIEWSKI - TUP BYDGOSZCZ, 1936

6

ZBIORNIK BLANKUSZ-STUDIUM FIZJOGRAFICZNE

PROFIL GEOLOGICZNY N° I

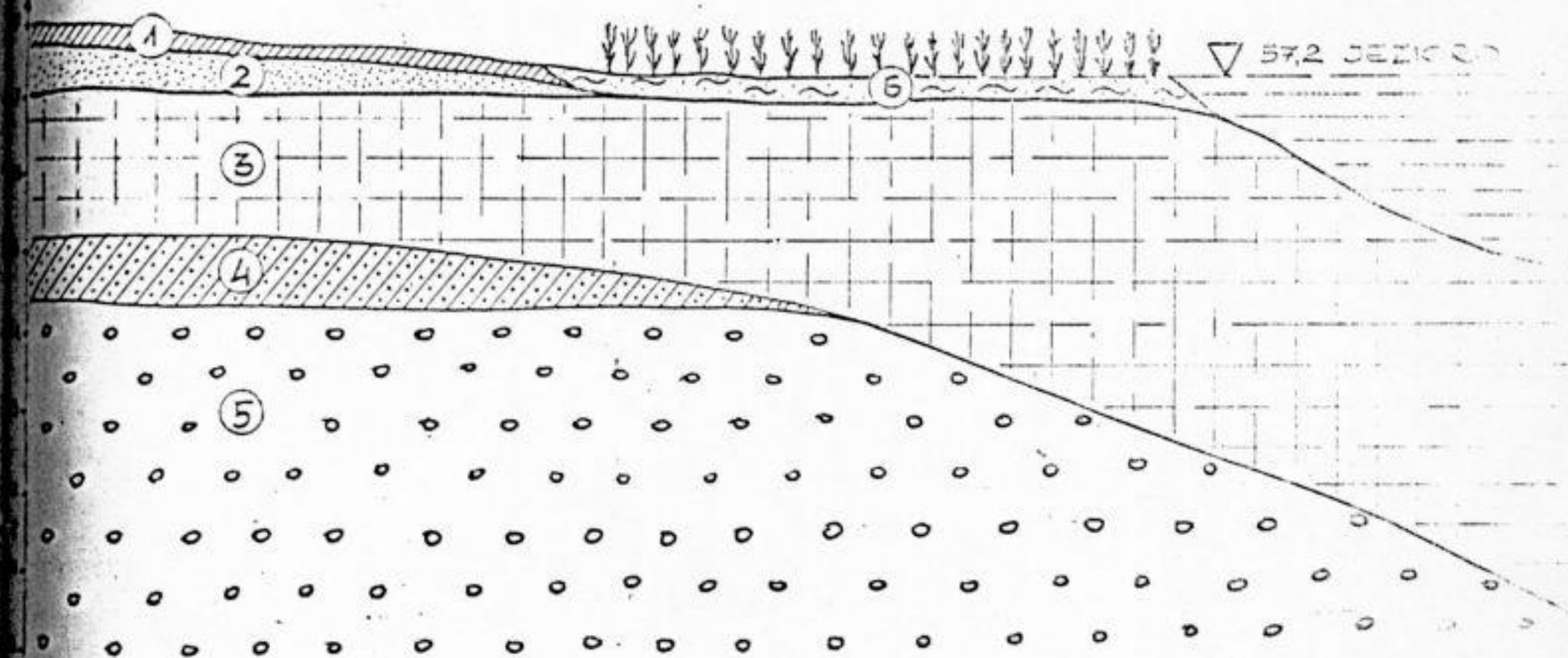
STREFY BRZEGOWEJ ZBIORNIKA

SKALA 1 $\frac{100}{100}$

STREFA PLAZOWA

PAS OCZERETÓW

PELAGIAŁ



① GLEBA SZARA PIASZCZYSTA

② PIASEK GLINIASTY SZARY

③ TORFY

④ NAMUŁY ORGANICZNE - GYTIA

⑤ PIASEK DROBNY SZARY

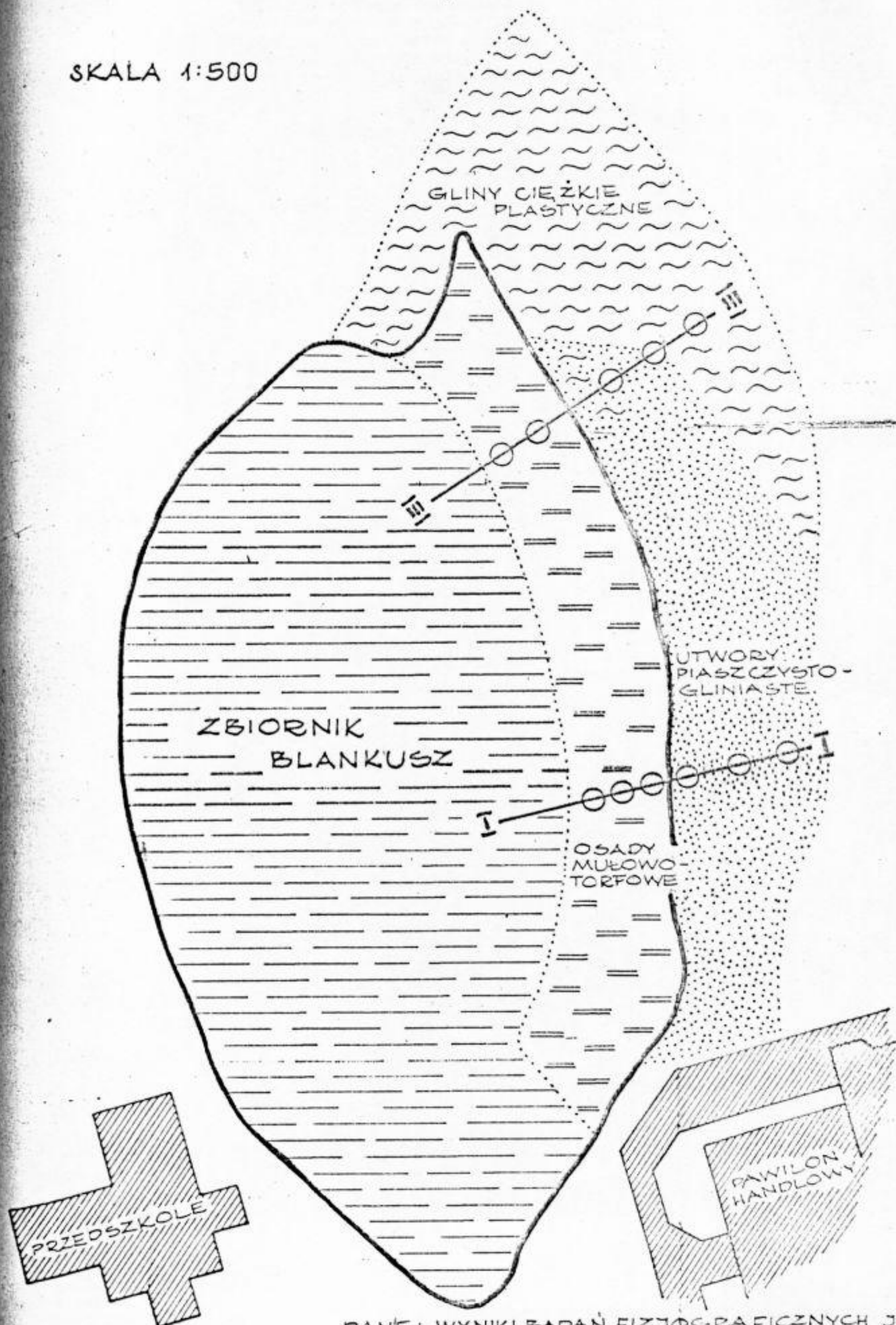
⑥ UTWORY MUŁOWO-BŁOTNE PŁYNNE CIEMNE

DANE: WYNIKI BADAŃ FIZJOGR-
NYCH JEZIORA BLANKUSZ
A. ZWOLIŃSKI, J. GOBEMER
BYDGOSZCZ

ZBIORNIK BLANKUSZ-STUDIUM FIZJOGEAFICZNE WYNIKI BADAŃ GEOLOGICZNO - GRUNTOWYCH STREFIE PLAŻOWO-KĄPIELISKOWEJ ZBIORNIKA

7

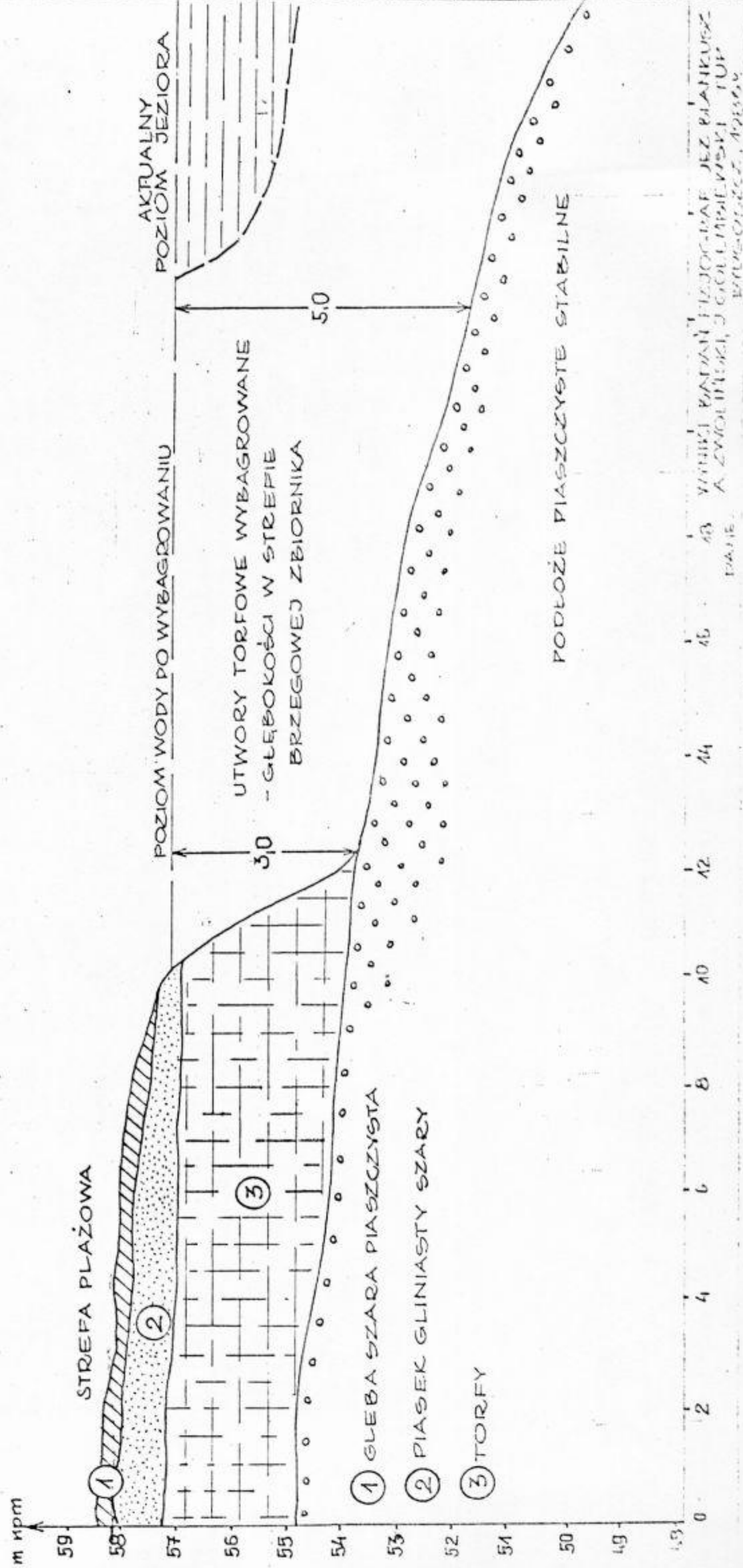
SKALA 1:500



DANE: WYNIKI BADAŃ FIZJOGEAFICZNYCH JEZIORA
BLANKUSZ - A. ZWOLINE S. J. GOŁEMBIEWSKI - TOP
BYDGOSZCZ 1966

ZBIORNIK BLANKUSZ STUDIUM FIZJOGERAFICZNE - PROFIL BRZEGU ZBIORNIKA PO WYBAGROWANIU OSADÓW MUŁOWO-TORFOWYCH W STREFIE PLAŻOWEJ

1: $\frac{100}{100}$



WYKONANIE: J. BLANKUSZ
A. ZWIOLNICKI, J. GOLIŃSKI, T. URSZULAK
WARSZAWA, 1988

- wybagrowanie utworów torfowo-błotnych o znacznej miąższości wytworzyłoby niebezpieczną sytuację w strefie kontaktowej plaża-kąpielisko z uwagi na duże głębokości dochodzące do 3 m,
- kubatura utworów torfowo-błotnych z wybagrowanej plaży o długości około 50 m i szerokości 10 m wyniosłaby około 2000 m^3 torfów /przyjmując średnią miąższość 4 m/. Masę tę trzeba wywieźć poza teren obiektu wypoczynkowego. Koszt powyższej operacji wycenić możnaby orientacyjnie następująco:
- wybagrowanie koparką 2000 m^3 utworów torfowo-błotnych przy kosztach jednostkowych 1500 zł za 1 m^3 , wyniesie 3 mln zł / $2000 \text{ m}^3 \times 1500 \text{ zł/}$,
- wywiezienie 2000 m^3 torfu na odległość do 1 km wyniesie $2000 \text{ m}^3 \times 3600 \text{ zł/m}^3 = 7,2 \text{ mln zł}$ /przyjęto trzykrotny wzrost cen w stosunku do 1987 r./,
- z uwagi na niekorzystną sytuację jaka powstałaby w strefie brzegowej zbiornika po wybagrowaniu utworów torfowych, oraz z uwagi na kosztowne prace bagrowania /w sumie ponad 10 mln zł/ zaproponowano budowę basenu pływowego. Koszt basenu w 1986 r. wyceniono na około 1 mln zł/ a obecnie szacuje się na 10 mln zł/,
- jak wynika z powyższych analiz koncepcja budowy basenu pływowego /ryc. 2/ stwarza bezpieczniejszą sytuację plażowo-kąpieliskową w porównaniu do propozycji bagrowania strefy brzegowej zbiornika, ale nie jest korzystniejsza pod względem finansowym,
- drugi obiekt wodny Blankusz II /ryc. 3/ jest obiektem o powierzchni 1420 m^2 oraz nieregularnym zasilaniu w wodę. Szczególnie spływy powierzchniowe powodują znaczne zanieczyszczenie wód w zbiorniku. Nieznaczna powierzchnia zbiornika a przede wszystkim płytkie, bagniste dno przekreśla warunki kąpeli-

skowe akwenu.

Zaproponowana przez autorów opracowania A. Zwoliński, J. Gołęmbiowski, M. Zepp /1987 r./ koncepcja napełnienia zbiornika wodą z sieci wodociągów miejskich nie doszła do skutku z uwagi na deficyt wody komunalnej. Wyeliminowano to możliwość kąpieli w zbiorniku, z programem rekreacyjnym przedstawionym na ryc. 3.

Prawidłowe funkcjonowanie zbiornika wymagałoby przeprowadzenia prac adaptacyjnych, które wraz z wyceną przedstawiono w załączonej tabeli.

Szacunek kosztów przystosowania dla użytkowania rekreacyjnego zbiornika Blankusz II wraz z przebudową odpływu

Lp.	Wyszczególnienie rodzaju robót	Jedn. miary	Ilość jednostek	Koszt jednostkowy w zł	Koszt całkowity w tys. zł
1	2	3	4	5	6
1.	Odmulenie dna zbiornika na około 20 cm z odwiezieniem urobku na odl. do 1 km	m ³	320	1500,-	480,0
2.	Przywóz żwiru i piasku dla wyłożenia strefy brzegowej zbiornika warstwą 15 cm	"	22	3600,-	79,2
3.	Umocnienie skarpy zbiornika płotkiem faszynowym	mb	147	2500,-	367,5
4.	Plantowanie części skarpy	m ²	120	360,-	43,2
5.	Obsiew skarpy mieszanką traw	"	120	2500,-	300,0
6.	Rozplantowanie gruntu wzdłuż rowu melioracyjnego	m ³	33	1000,-	33,0
7.	Przebudowa kolektora odpływowego Ø 40	mb	140	36000,-	5040,0
8.	Zastawka regulująca poziom wody w zbiorniku - mnic	szt.	1	450000	450,0
Razem:				-	6792,0

Szacunkowy koszt robót i materiału przyjęto na poziomie 1987 r. z zastosowaniem mnożnika 3.

Tereny przyległe do zbiornika Blankusz II, zaproponowano wyposażać w niezbędne urządzenia rekreacyjne, towarzyszące najczęściej ogólnodostępnym obiektom wypoczynkowym. Wyposażenie oraz jego przestrzenne rozmieszczenie ilustruje załączony rys. 3.

W przypadku niekorzystnych uwarunkowań fizjograficznych nieużytku wodnego /przykład jeziora Blankusz/ zalecana jest budowa basenu przywającego, albowiem stanowi to conajmniej o połowę mniej wydatków niż w sytuacji gdyby władze chciały wyposażać społeczeństwo Świecia w analogiczny obiekt rekreacyjny oparty na sztucznym basenie i na ujęciu wód gruntowych, zaopatrujących w wodę ten basen. Stwierdzić więc można, że z ekonomicznego punktu widzenia każdy nieużytek wodny adaptowany na cele rekreacyjne powinien być znacznie tańszy od analogicznych obiektów budowanych od podstaw na innym terenie.

4.2. Adaptacja wyrobisk poeksploatacyjnych dla nawodnego użytkowania rekreacyjnego

Planując wykorzystanie wyrobisk poeksploatacyjnych złóż surowców mineralnych zawodnionych dla potrzeb rekreacji nawodnionej rozpoznać należy: głębokość zalegania złoża, poziomu zalegania wód gruntowych, przewidywaną miąższość eksploatowanego złoża oraz wielkość wahań wody gruntowej na terenie odkrywk.

Powyższe informacje pozwalają przewidzieć głębokości przyszłego zbiornika oraz ewentualnych wahań poziomu wody. Wysychanie wyrobiska w letnim okresie kąpielowym eliminuje jego wykorzystanie dla potrzeb rekreacyjnych.

Stabilność hydrologiczna zbiorników wyrobiskowych jest na ogół trwała z uwagi na zasilanie ich wodami gruntowymi, których wahania w ciągu roku hydrologicznego są nieznaczne, mieszczące się na ogół w granicach 0,5 m. Potwierdzają to wyniki badań stacji wód gruntowych na Niżu Polskim oraz wahania poziomów wód w jeziorach, jak również obserwowane przez autora glinianki w Fordonie, Brdyujściu oraz wyrobisko żwiru w Łabiszynie /ryc. nr 9, 10, ~~11~~ 12 oraz fot. nr 5, 6 ~~7~~ 8, 9 i 10

Mineralna struktura geologiczna podłoża zbiorników powyrobiskowych jak i ich obrzeży gwarantuje dobre warunki plażowania i kąpieli, przy uwzględnieniu wyprofilowania odpowiednio łagodnych nachyleń zboczy i skarp odkrywki, jak również samego kąpieliska, które posiadać powinno wyprofilowane i łagodnie opadające dno w kierunku toni zbiornika. Najkorzystniejsze nachylenie kąpieliska to takie, w którym w pasie szerokości od 15 do 20 m głębokości nie przekraczają 1,5 m /stosunek 1 : 10 lub 1 : 20/.

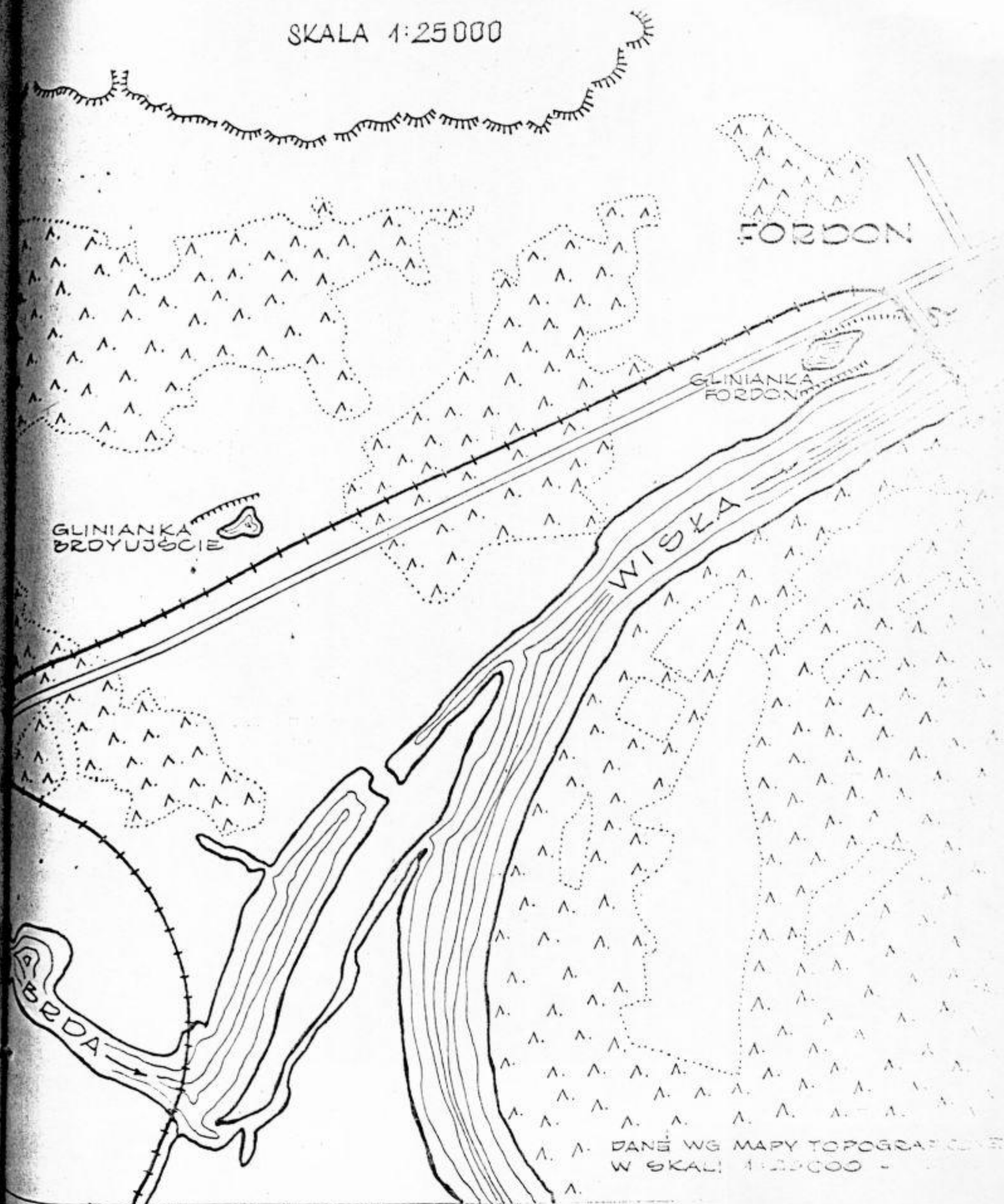
Powyżej tej granicy wyznacza się bojami kąpielisko dla pływających lub basen pływający.

Podłoże wyrobisk złóż mineralnych a więc glin, żwirów, piasków i pospółek zapewnia stabilność i czystość wody w zbiorniku. Niekorzystnie natomiast przedstawia się sytuacja z dołami potorfowymi a w szczególności torfów niskich.

Organiczny skład złóż torfowych nie zapewnia stabilności, suchego podłoża obrzeży jak również odpowiednio czystej wody. Okruchy organiczne torfu zanieczyszczają wodę, która nie odpowiada wymogom stawianym wodom kąpielowym. Wydaje się natomiast możliwe wykorzystanie torfianek dla sprzętu pływającego /kajaki, rowery wodne/.

(9)
WYDOBISKA - GLINIANKI
W FORDONIE I BRDYUJŚCIE
MASOWO I NIEFORMALNIE UŻYTKOWANE
DLA CEŁÓW REKREACYJNYCH

SKALA 1:25000



③

PRZED REKULTYWACJĄ

SKALA 1:2000

80.1

80.3 80.5 80.2 79.7 79.6

76.0 76.0 80.7 80.3 80.0 80.0 79.7 80.0

L.W.

(W-2.0)

(W-2.5)

76.0 76.0 75.8

80.7 81.0 81.0 76.1 76.1 81.6

LW 75.3

80.8 76.8 80.8 78.3

DROGA GRUNTOWA

80.2 80.0 81.3 81.0

80.4 LW 75.6 (-0.5) 7

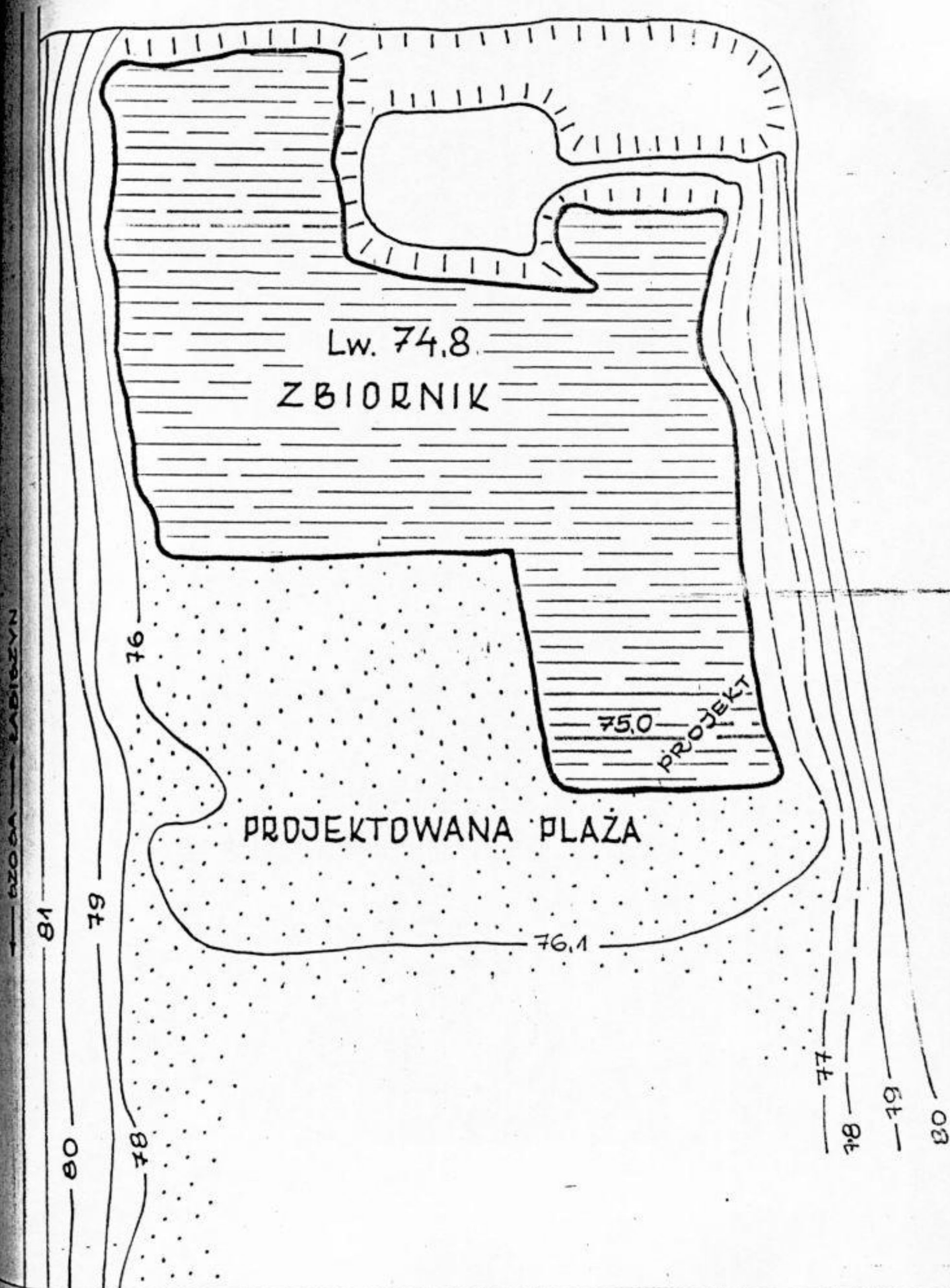
DANE "KRUSZEDO" G. WSK. MGE W ADAM. 10

DAN =
"KRUS. GEO" GL. 1962
"MGE W ADAM" - 1963

MAPA WYDOBISKA
PO WYKONANIU DEKULTYWACJI - ŁABISZYN
DLA UŻYTKOWANIA REKREACYJNEGO

SKALA 1:2000

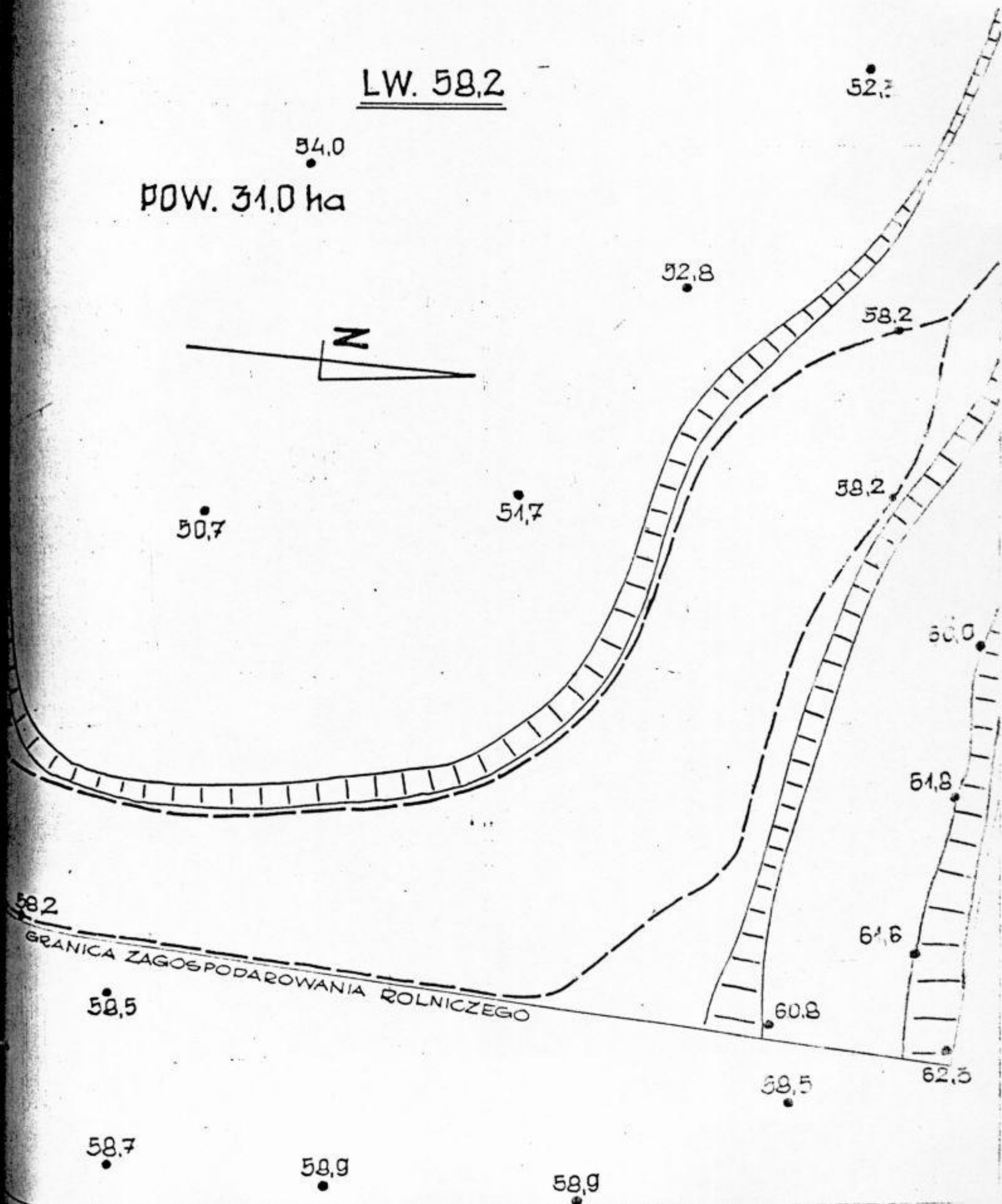
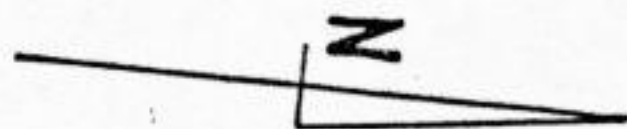
(11)

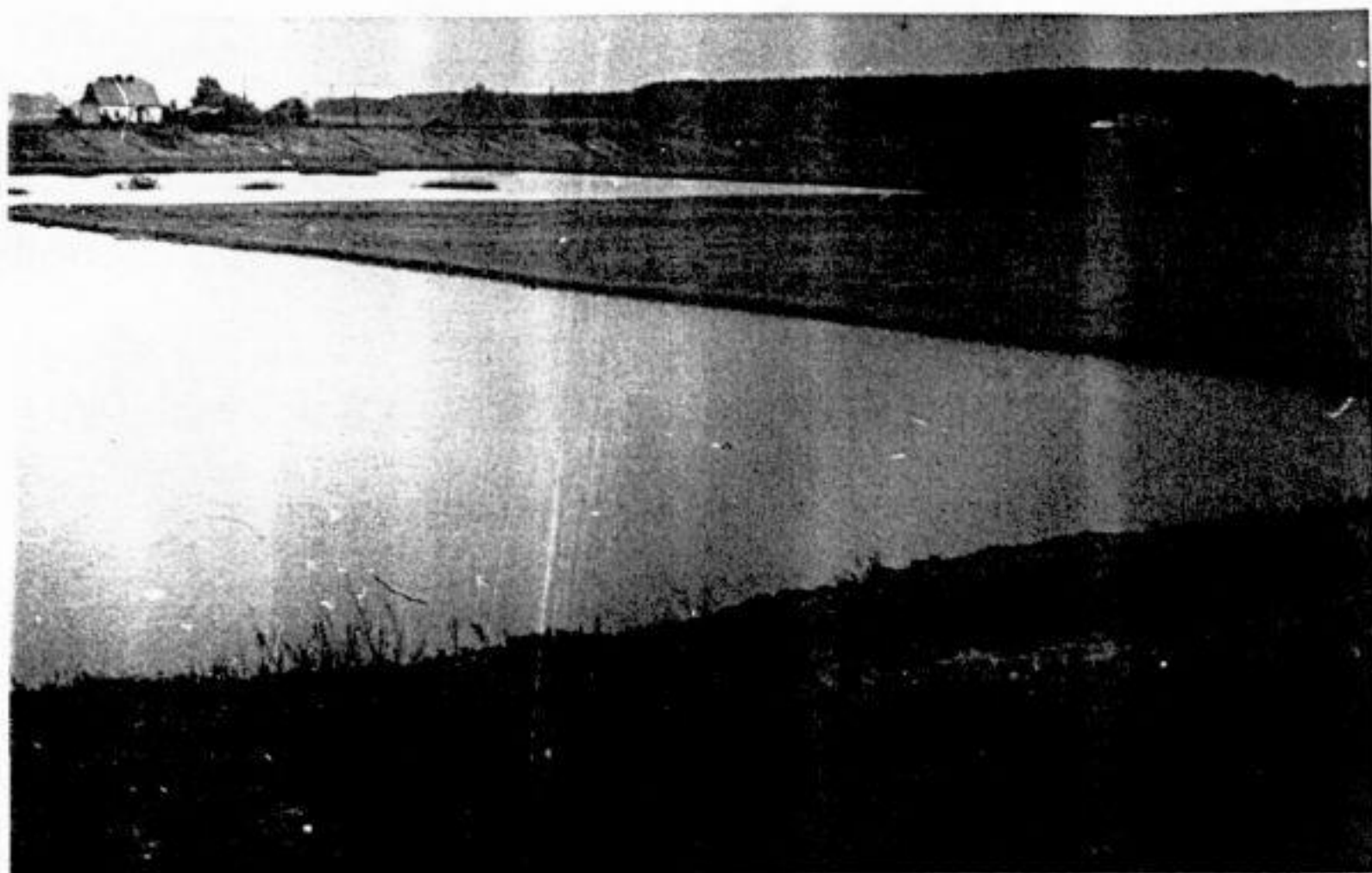


MAPA TERENU
REKULTYWOWANEGO WYROBISKA PDEKSPLOATACYJNEGO
ZŁOŻA KRUSZYWA NATURALNEGO
SKOKI WOJ. WŁOCŁAWSKIE

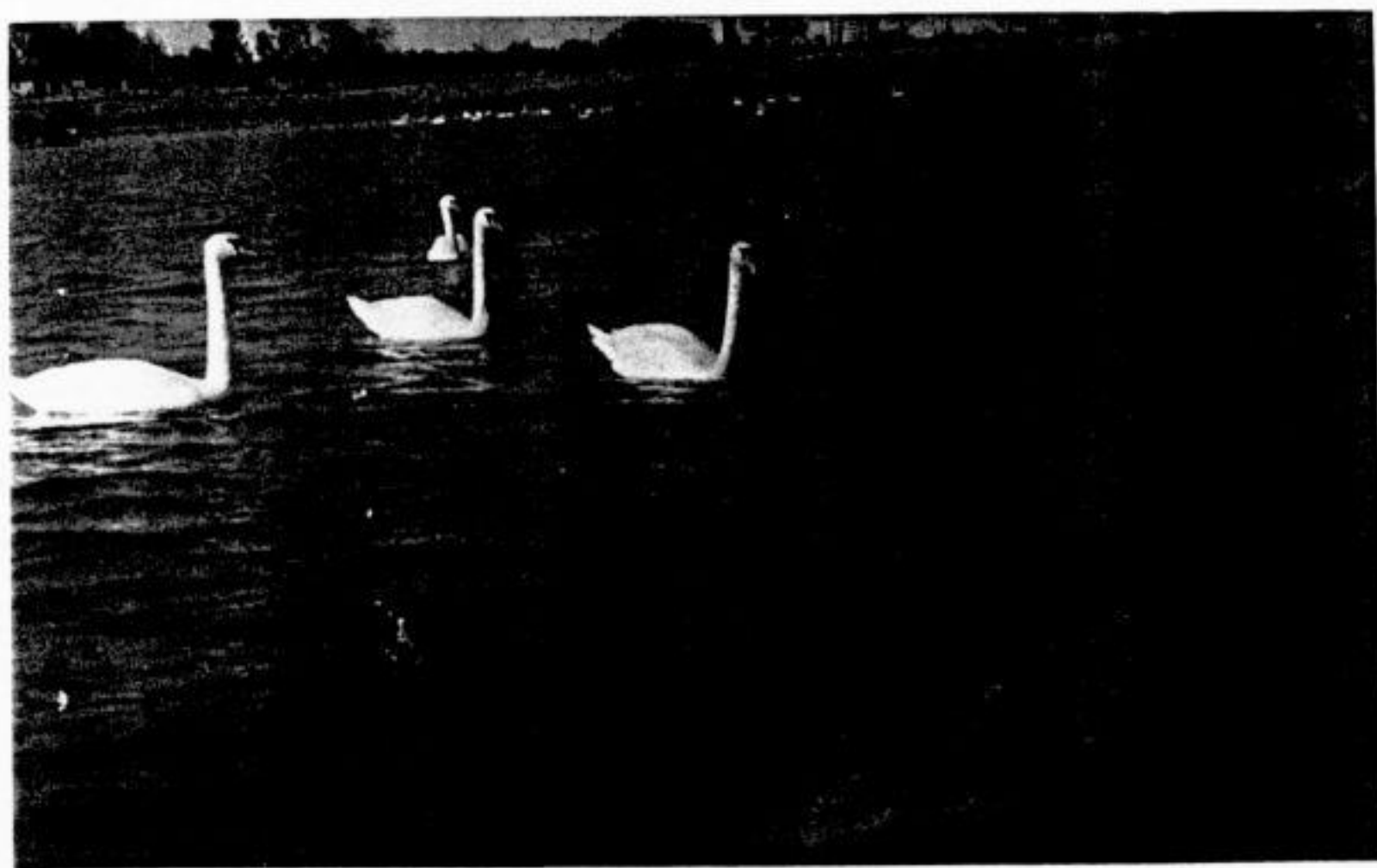
LW. 58,2

54,0
POW. 31,0 ha





Fot. 5. Wynik rekultywacji terenów poeksploatacyjnych kruszywa w Załachowie - Łabiszynie dla celów rekreacyjno-wypoczynkowych - widoczna dostępna strefa lądowo-wodna dla plażowania i kąpieli.



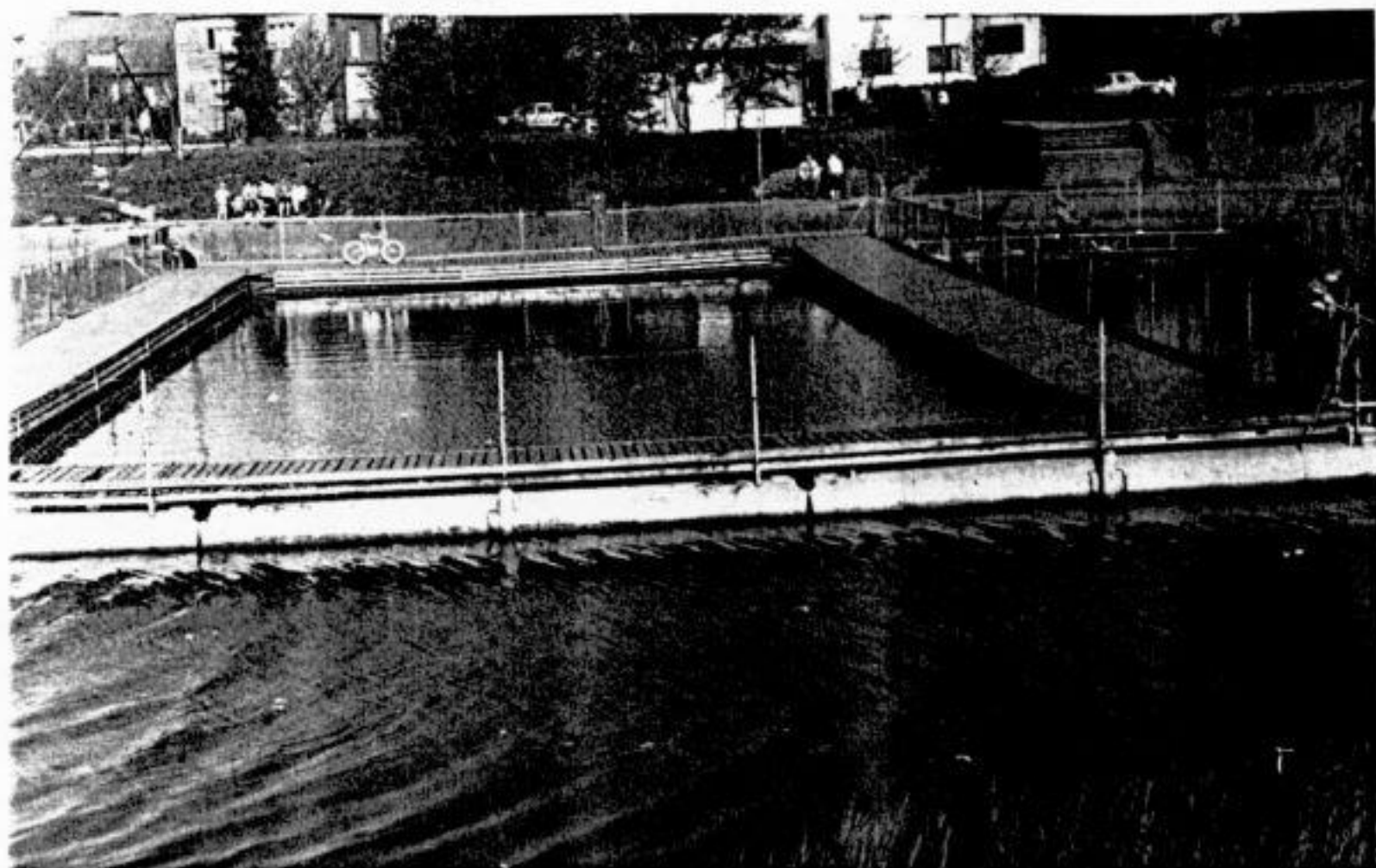
Fot. 6. Nieużytek wodno-lądowy glinianka w Brdyujściu charakteryzuje się znaczną powierzchnią lustra wody -około 5 ha, stabilnym poziomem wody, wysoką jakością wody z uwagi na zasila-
nie gruntowe oraz korzystną lokalizacją komunikacyjną.



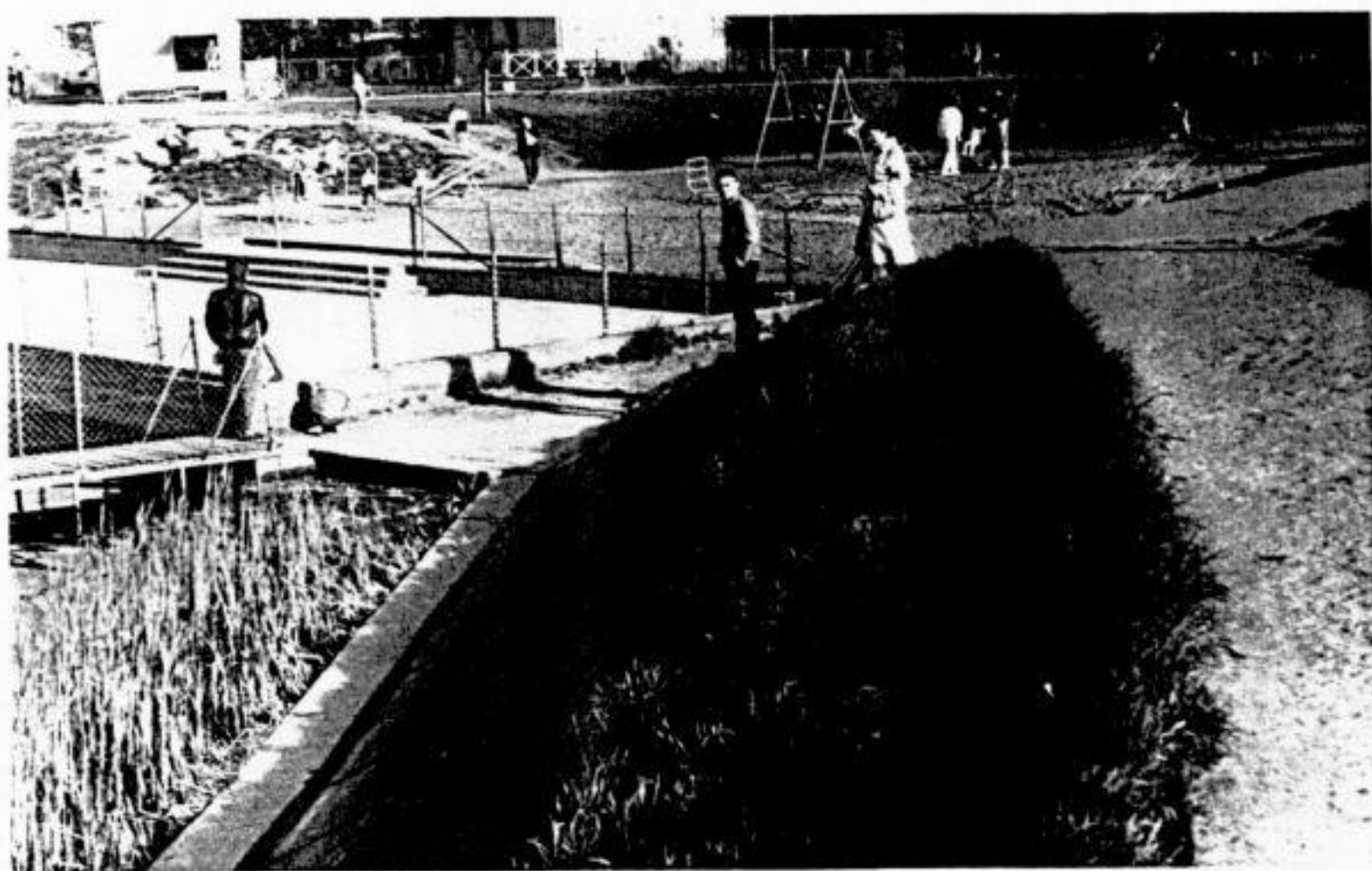
Fot. 7. Analogiczny nieużytek -glinianka wypełniona wodą w Starym Fordonie od szeregu lat bez zagospodarowania rekreacyjnego , stanowi dla bardzo wielu mieszkańców Fordonu jedyne miejsce dla rekreacji i wypoczynku.



Fot. 8. Zagospodarowana dla potrzeb rekreacyjno-wypoczynkowych glinianka na Bartodziejach w Bydgoszczy tzw Balaton jest aktualnie nieużyteczny dla rekreacji -kąpieli z uwagi na nieprzydatną jakość wód.



Fot. 9. Bezpieczeństwo kąpieli na Bydgoskim Balatonie zapewniały : basen pływający dla umiejących pływać , oraz brodzik dla dzieci. Z uwagi na złą jakość wód urządzenia powyższe są aktualnie bezużyteczne.



Fot. 10. Strefa brzegowa Bydgoskiego Balatonu posiada ponadto plażę piaszczysto-trawiastą, plac zabaw dla dzieci boisko do tenisa , ławeczki wypoczynkowe oraz punkty gastronomiczne - napoje chłodzące , lody.

Nabrzeże wyrobisk potorfowych wymaga jednak na ogół budowy pomostów cumowniczych a w przypadku planowanych kąpielisk instalowania basenów pływających w tym celu aby nie spowodować zakłócenia podłoża organicznego zbiornika.

W rozpatrywanym przedmiocie badań zakres rekultywowanych wyrobisk jak określają K. Buchwald i W. Engelhardt /1975/ nie powinien pozostawić szkodliwych ran w krajobrazie. Strome stoki i brzegi należy formować utrzymując nachylenie w stosunku 1 : 3, w wyjątkowych przypadkach w stosunku 1 : 2, przy czym dolna część stoku powinna być bardziej płaska niż część górna. Stoki należy obsadzić drzewami liściastymi dostosowanymi do siedliska. Na wyższych stokach należy mniej więcej co 5 m uformować ławy ziemne o szerokości 1-2 m.

Również w strefie brzegowej zbiornika wodnego o funkcji kąpieliskowej należy uformować ławę ziemną na poziomie 1 m ponad zwierciadłem wody. Ława ta powinna mieć szerokość nie mniejszą niż 1,5 m. Przykładem prawidłowo uformowanego brzegu dla potrzeb użytkowania kąpieliskowego jest zrekultywowane obrzeże zbiornika poeksploatacyjnego żwiru w odkrywcę w Załachowie - Łabiszynie /ryc. nr 10 przed rekultywacją oraz ryc. nr 11 i foto nr 5 po rekultywacji/. Podobna półka przywodna uformowana została na zbiorniku poeksploatacyjnym żwirów w Skokach, nie przewidzianego jednak dla potrzeb kąpieliskowych.

Powyrobiskowe obiekty wodne w Brdyujściu i Fordonie /ryc. 1 oraz foto nr 6 i 7/ pomimo braku prac adaptacyjnorekultywacyjnych, spełniają na skalę masową funkcję rekreacyjno-wypoczynkową dla mieszkańców Fordonu pomimo braku jakiegokolwiek zainwestowania i aprobaty władz sanitarno-epidemiologicznych miasta

/brak ratowników, sanitariatów, punktów pomocy medycznej, sprzedaży napojów chłodzących itp./.

Nie ulega wątpliwości, że uregulowanie tej sprawy jest problemem poważnym nie tylko z punktu widzenia społecznego ale również i ekonomicznego.

W przeciwieństwie do w/w glinianek wyrobisko poeksploatacyjne Załachowo-Żabiszyn /ryc. 10 i 1 oraz foto 5/ zaplanowano rekultywować pod kątem rekreacyjnym. Dokumentację projektowo-kosztorysową rekultywacji powyższego terenu opracował D. Rogalski /1987/. Celem rekultywacji jak sprecyzowano w dokumentacji jest zaprojektowanie odpowiednich zabiegów technicznych i agrotechnicznych dla zrekultywowania gruntów zdewastowanych i nadanie im określonych wartości użytkowych. Zróżnicowanie wysokości terenu kształtuje się od 79,5 - do 82,5 m, a dna zbiornika od 71,8 - do 77,2 m.

Rekultywowany obszar ma powierzchnię 16,03 ha. Rekultywacja składać się będzie z rekultywacji technicznej i rekultywacji biologicznej.

Zabiegi rekultywacyjne polegać będą na wyprofilowaniu i zabezpieczeniu skarp zbiornika wodnego oraz zaniwelowaniu i dostosowaniu pozostałego terenu pod kątem zagospodarowania rekreacyjnego.

Nachylenie plaż w przedziale od 1 : 10 do 1 : 20 jak wynika z obserwacji i doświadczeń autorów, w pełni zabezpieczy komfort pobytu jak i ochronę przeciwerozyjną. Takie samo nachylenie kąpieliska /~~w stosunku~~/ zapewni dostatecznie szeroką i bezpieczną strefę dla zabaw i kąpieli w wodzie.

Wysokie brzegi wyrobiska nie przewidziane pod lokalizację plaż z uwagi na duże kąty nachylenia zaleca się wyprofilować

ręcznie wg następujących etapów:

- darniowanie krawędzi skarp wysokich pasami darniny o szerokości 30 cm bez humusowania,
- humusowanie i obsiew pozostałej powierzchni skarpy zbiornika warstwą humusu grubości 10 cm.

Teren przywodny - zachodni prawie płaski o rzędnych 76,8 - 76,0 m npm ze spadkami w kierunku wschodnim zaprojektowano do plażowania. Wysokie brzegi wyrobiska przewidziano do wyprofilowania, przyjmując nachylenie skarp 1:2 lub 1:3 od strony wschodniej, 1:5 lub 1:4 od strony północnej oraz 1:4 lub 1:3 od strony południowej.

Rekultywacja biologiczna przeprowadzona zostanie na powierzchni 9,76 ha i obejmować będzie tzw. część parkową. Polegać ona będzie na:

- wapnowaniu wapnem węglanowo-magnezowym w ilości 1,5 tony/ha,
- wykonanie orki średniogłębokiej,
- nawożeniu mineralnym pełnym, azotowo-fosforowym i potasowym w ilości 200 kg/ha,
- bronowaniu posiewu dla wymieszania nawozów i wyrównaniu powierzchni,
- wysiewu roślin pionierskich /łubinu żółtego w ilości 250 kg/ha,
- bronowaniu i walcowaniu posiewu.

Po wykonaniu powyższych zabiegów agrotechnicznych teren zostanie przekazany użytkownikowi.

Wymieniony zakres rekultywacji na obszarze 16,3 ha z czego 2/5 powierzchni stanowi obszar wodny wg cen z 1987 r. wyceniono na 20 mln złotych. Koszt jednostkowy wynosi zatem 1.250 tys. zł/ha.

Przyjąć należy, że omówiony zakres rekultywacji, jest zakresem typowym.

Przyjmując wycenę rekultywacji z obiektu Łabiszyn-Zakachowo w wysokości 1250 tys. zł za 1 ha, obliczyć można przybliżony koszt rekultywacji zbiorników w Bydgoszczy w Brdyujściu o powierzchni około 8 ha $/8 \times 1250 \text{ tys.} = 10 \text{ mln zł}/$, chociaż trzeba je traktować nieco inaczej z uwagi na inny rodzaj wyrobisk /glinianki/ i z uwagi na fakt, że zakresu prac rekultywacyjnych nie przewidziano w trakcie eksploatacji złoża.

Koszt zagospodarowania rekreacyjnego wyrobisk po złożach surowców mineralnych ograniczony może być do minimum jeżeli na odpowiednio wczesnym etapie zaprogramuje się kierunek rekreacyjny rekultywacji, który może mieścić się w kosztach eksploatacji złoża i polegać głównie na odpowiedniej formie wyrobiska.

Reprodukcja środowiska przyrodniczego jaka zostanie zastosowana na obiektach poeksploatacyjnych powinna conajmniej być reprodukcją prostą sprzyjającą podtrzymaniu zasobów i warunków przyrodniczych danego obszaru na każdym poziomie walorów, względnie reprodukcją rozszerzoną prowadzącą do zwiększenia stanu i poprawy jakości zasobów oraz polepszenia warunków przyrodniczych. Nie powinno natomiast akceptować się rewaloryzacji środowiska o charakterze zawężonym, prowadzącej do zubożenia zasobów przyrodniczych.

4.3. Adaptacja sztucznych zbiorników wodnych powstałych w wyniku podpiętrzenia rzek i cieków

Długotrwały wpływ czynników zewnętrznych na formy rzeźby powierzchni ziemi powoduje zanik tych form, w tym również naturalnych zbiorników wodnych, a szczególnie tych, których parametry powierzchniowe jak i pojemnościowe są niewielkie. Ponie-

waż rozwój gospodarczy i życie na ziemi nie może odbywać się bez wody, w zamian powstaje coraz to większa liczba sztucznych zbiorników w tym również zbiorników dla potrzeb użytkowania rekreacyjnego. Spływającą bez określonego wykorzystania gospodarczego ciekami lub niewielką rzeczką wodę, uznać możemy w kontekście niniejszego studium również jako swego rodzaju nieużytek wodny, albowiem żadna gałąź gospodarki narodowej nie korzysta z jej zasobów w sposób bezpośredni.

Założenie powyższe pozwala podjąć próbę wykorzystania tych wód dla potrzeb rekreacji, na drodze niezbędnych zabiegów adaptacyjnych. Zabiegi te sprowadzają się do podpiętrzenia cieków i retencji w powstałym zbiorniku odpływających bezużytecznie wód.

Proponowane rozwiązania wymagają przestrzegania przede wszystkim uwarunkowań fizjograficznych oraz formalnoprawnych. Do uwarunkowań fizjograficznych decydujących o możliwościach spiętrzenia wód cieków wodnych zaliczyć należy:

- ukształtowanie doliny rzecznej pod względem szerokości, głębokości wcięcia w otaczający teren, wielkości spadków podłużnych, stromości otaczających brzegów itp. uwarunkowań umożliwiających podpiętrzenie rzeki i uzyskanie pożądanej pojemności zbiornika,
- sposób użytkowania terenu /np. rolniczy, leśny lub zurbanizowany/.

Pod czaszę projektowanego zbiornika nie powinno zajmować się użytków rolnych o klasie bonitacyjnej wyższej niż V oraz leśnych, w których prowadzona jest intensywna gospodarka leśna.

- warunki hydrologiczne, które limitują wielkość zlewni będącej w ścisłym związku z zasobami wód powierzchniowych. W opar-

ciu o wyniki badań W. Płazy /1988 r./ na obszarze zlewni G órnej Noteci, tj. sąsiadującej z rejonami podmiejskimi Bydgoszczy, przyjęto następujące uwarunkowania hydrologiczne przy ocenie realności budowy małych zbiorników wodnych dla potrzeb rekreacji.

Uwarunkowania hydrologiczne przy ocenie realności budowy małych zbiorników retencyjnych

Lp.	Powierzchnia zlewni hydrologicznej w km ²	Maksymalna pojemność zbiornika w tys. m ³	Wymagana minimalna średnia głębokość w zbiorniku w m	Przybliżona powierzchnia zbiornika w ha
1.	10	100	2,5	4,0
2.	20	500	2,0	25,0
3.	30	1000	1,5	50,0

Dla zlewni mniejszej od 10 km² proponuje się nie rozpatrywać budowy sztucznych zbiorników. Wyjątek jednak od tej zasady może stanowić zdaniem W. Płazy stwierdzenie, że ciek prowadzi przez cały rok wodę w wyniku zrzutu ścieków oczyszczonych, stałych wypływów źródliskowych itp.

Wymagania w zakresie średniej głębokości zbiornika wynikają z wielkości strat zasobów wodnych z tytułu parowania z powierzchni wody, które w naszych warunkach może osiągać w ciągu roku około 800 mm.

- warunki geologiczne określają możliwości piętrzenia wody na danym podłożu jak i posadowienia zapory. Rozpatrywany teren pod przyszły zbiornik charakteryzować się powinien małymi współczynnikami filtracji, a grunty organiczne nie powinny być podatne na wypłynięcie po spiętrzeniu wody,

- warunki odszakiwania zbiornika na tereny przyległe, dotyczące kształtowania się wód gruntowych, i ich skutków dla poszczególnych funkcji terenu,
- warunki techniczno-ekonomiczne wiążą się ściśle z kosztami budowy zbiornika wodnego. Typowy zbiornik przy uwzględnieniu ochrony gruntów rolnych i leśnych zdaniem W. Płazy /1988/ nie powinien przekraczać jednostkowego kosztu magazynowania wody w granicach 150-200 zł/ za m³ / wg cen z 1988 r./

Do uwarunkowań formalno-prawnych zaliczyć należy przestrzeganie przepisów dotyczących ochrony gruntów rolnych i leśnych /Dz. U. nr 20 z 1982 r./, klasyfikacji i wykorzystania wód powierzchniowych dla celów turystycznych /Dz. Ustaw nr 4 z 31 XII 1987 r./ oraz zarządzeń i przepisów doty. form i stopnia ochrony krajobrazu w szczególności zaś rezerwatów przyrody, parków narodowych, parków krajobrazowych, obszarów krajobrazu chronionego.

Przykładem zbadanych zlewni w strefie podmiejskiej Bydgoszczy o powierzchni poniżej 10 km² są zlewnia rzeki Młynówki /ryc. 13/ oraz zlewnie Strugi Myślecińskiej i Strugi Żaciszce zasilające w wodę sztuczny zbiornik wodny na terenie Leśnego Parku Kultury i Wypoczynku w Bydgoszczy /ryc. 14/.

Zlewnia rzeki Młynówki o powierzchni 8 km² wg badań autora /A. Zwoliński 1989 r./ prowadzi średnio 16 litrów wody na sekundę i wg danych uzyskanych z wywiadu z miejscową ludnością, przepływ ten jest równomierny w ciągu roku hydrologicznego. Świadczy to o regularnym zasilaniu gruntownym rzeki w wodę. O dużej regularności odpływu świadczy również nieczynny obecnie młyn wodny jaki funkcjonował na jej zasobach. Zasoby wodne zlewni Młynówki w dostatecznym stopniu umożliwiałyby bu-

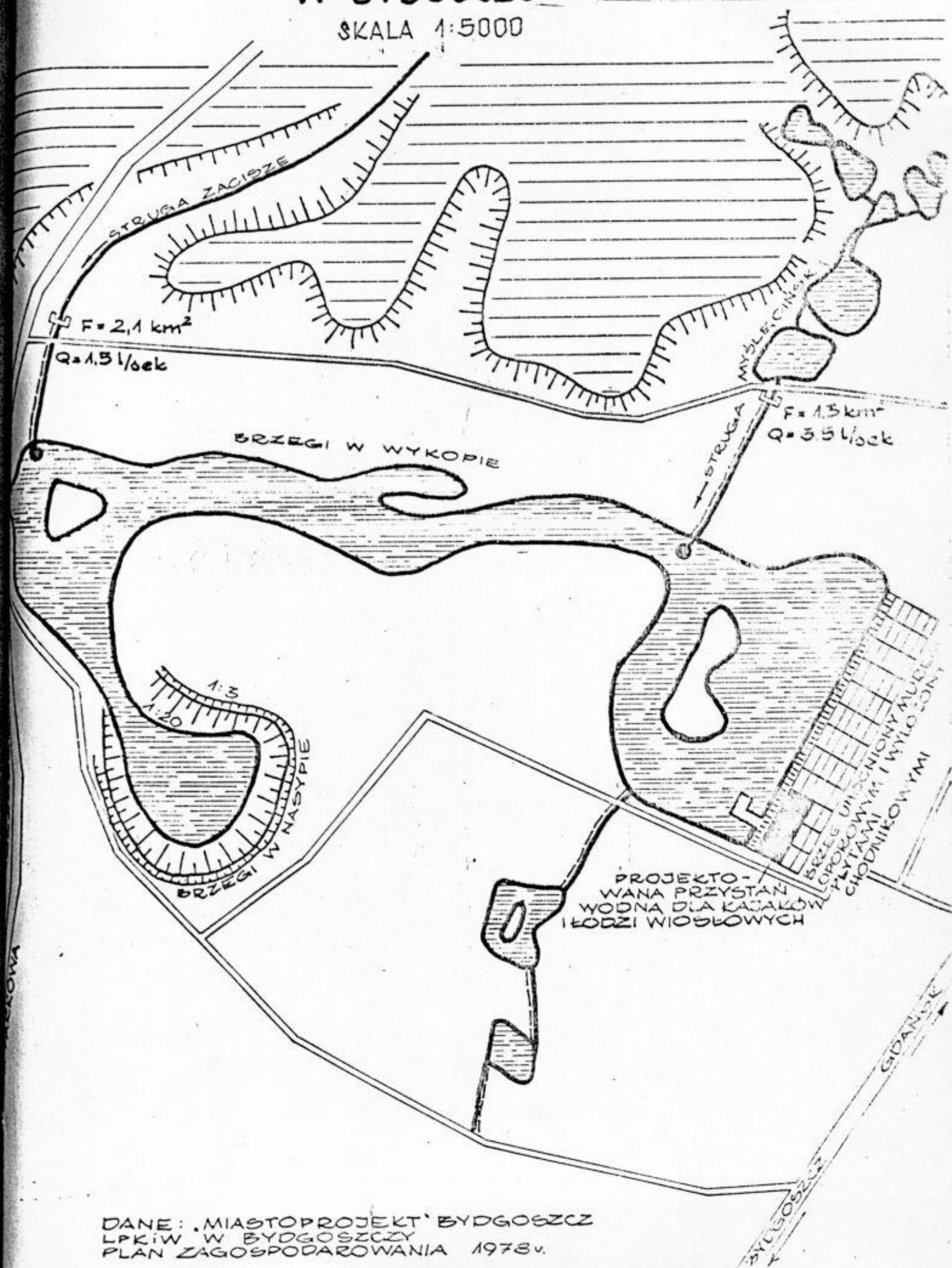
⑤

ZLEWNIA PONIŻEJ 10 km²



SZTUCZNY ZBIORNIK REKREACYJNY W LEŚNYM PARKU KULTURY I WYPOCZYNKU W BYDGOSZCZY

SKALA 1:5000



DANE: MIASTO PROJEKT BYDGOSZCZ
LPKI W BYDGOSZCZY
PLAN ZAGOSPODAROWANIA 1978 v.

dowę zbiornika dla użytkowania rekreacyjnego, jednak ich obecna niska jakość całkowicie przekreśla to zamierzenie.

Na niewielkich zasobach wodnych zbudowano zbiornik dla celów rekreacyjnych na terenie Leśnego Parku Kultury i Wypoczynku w Bydgoszczy /ryc. 14/. Zbiornik służyć ma dla rekreacji nawodnej głównie rowerów i kajaków wodnych i funkcję taką pełni, przy niezrealizowanej do końca koncepcji budowy przystani /ryc. 15/ umocnienia nabrzeża /ryc. 16/ oraz częściowo zrealizowanym planem obsadzenia zbiornika zielenią /ryc. 17/.

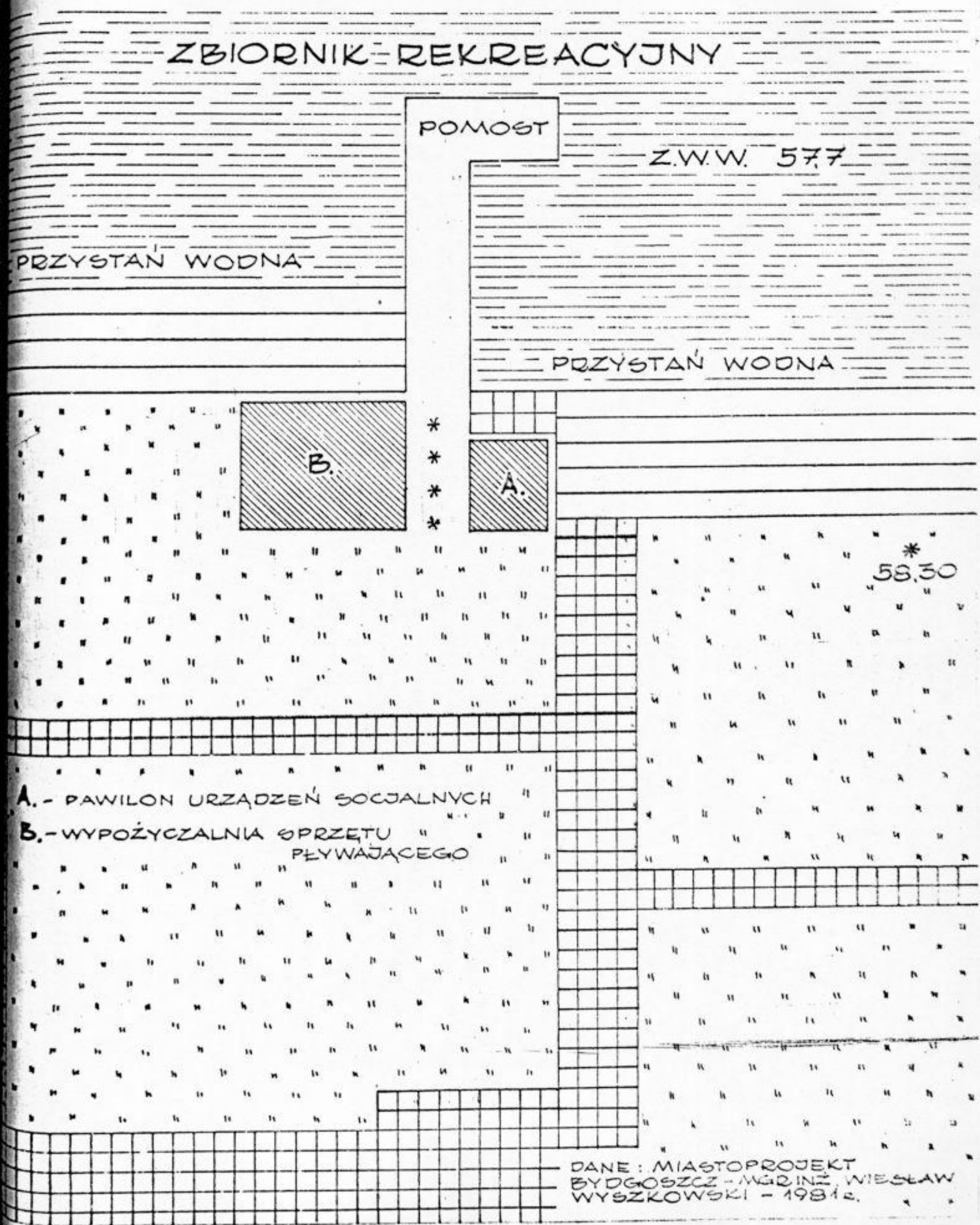
Niewielkie zlewnie zasilające zbiornik, których powierzchnie wynoszą 1,3 km - Strugi Myśłecińskiej i 2,1 km Strugi Zaciśze o spływach średnio rocznych w wysokości 3,5 l/sek i 1,5 l/sek nie są wystarczające na pokrycie potrzeb wodnych w zbiorniku szczególnie w okresie letnim, kiedy występują duże niedobory wody wynikające głównie z parowania powierzchniowego jak i infiltracji gruntowej /mimo zabezpieczenia przy pomocy folii poliestrowej/. Zgodnie z projektem, zbiornik powinien zostać dodatkowo zasilany wodą z ujęć gruntowych /W. Stefaniak, 1975 r./.

Wymienione uchybienia nie zawsze jednak wynikają z winy projektanta, lecz głównie z braku środków na pełną realizację koncepcji planu.

Omawiany obiekt, jak również kaskada zbiorników zbudowanych na Strudze Myśłecińskiej /ryc. 14/ mogą stanowić przykład dla innych miast rozwiązujących problemy rekreacji.

KONCEPCJA ZAGOSPODAROWANIA NABRZEŻA ZBIORNIKA REKREACYJNEGO W L.P.K.i W. W BYDGOSZCZY

SKALA 1:500



KONCEPCJA UMOCNIENIA NABRZEŻA ZBIORNIKA REKREACYJNEGO W REJONIE PRZYSTANI I TERENÓW WYSTAWOWYCH L.P.K. i W. W BYDGOSZCZY

SKALA 1:50

STOPNIE PREFABRYKOWANE
WYKONAĆ WG. PROJEKTU
ZAGOSPODAR. NABRZEŻA

MUR KAMIENNY SPOINOWANY
NA ZAPRAWIE CEMENTOWEJ 1:3

58.45

SPADEK 2%

LUSTRO WODY

57.95

DNO ZBIORNIKA

55.91

FOLIA USZCZELNIĄCA

55.46

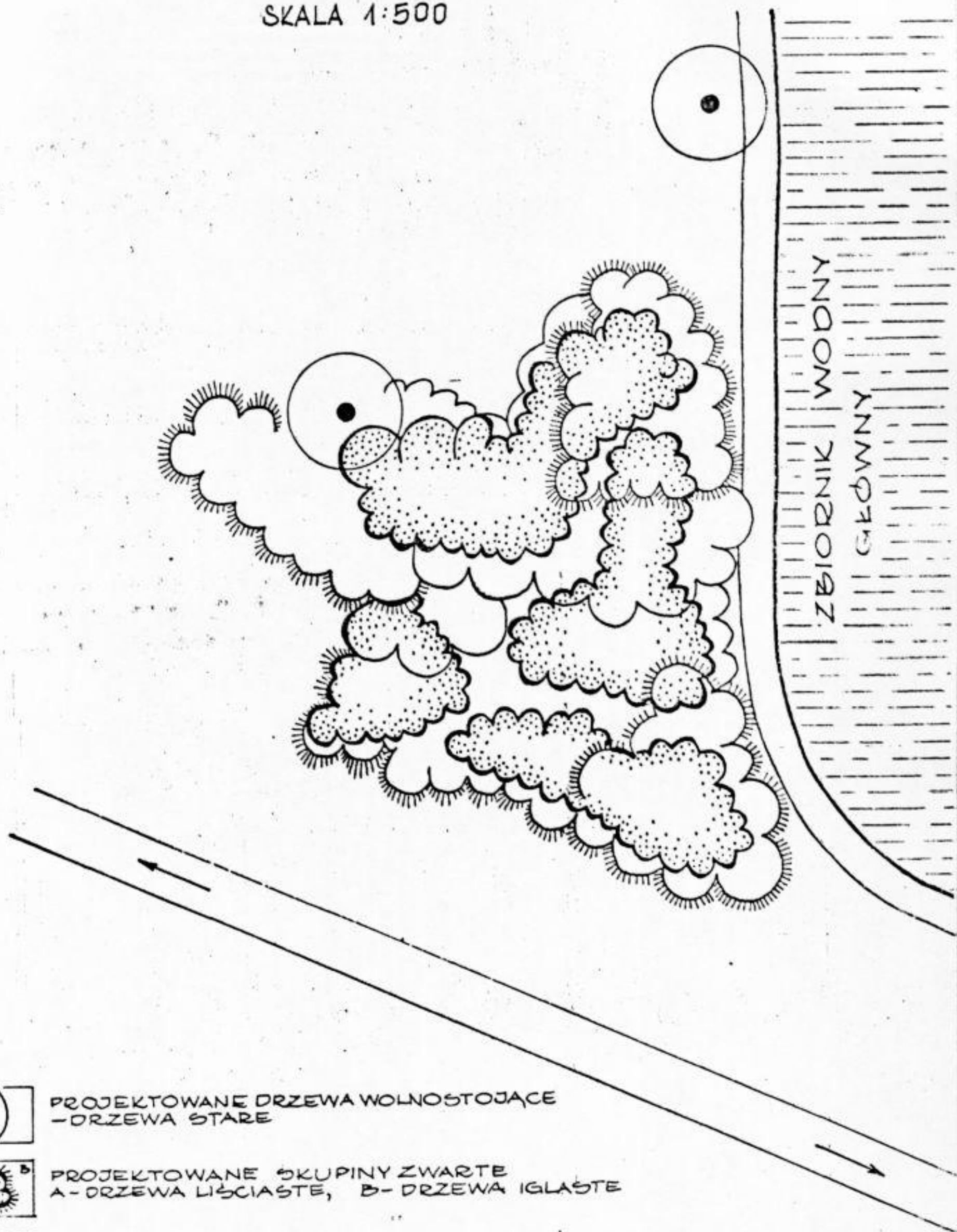
PODSYPKA

TEREN ISTNIEJĄCY

GRUNT NOSNY OKREŚLIĆ PO WYKONANIU WYKOPÓW —
NOŚNOŚĆ

DANE: MIASTO PROJEKT BYDGOSZCZ
INŻ. Z. KOZŁOWSKI
BYDGOSZCZ, LIPIEC 1984

PLAN OBSADZENIA ZBIORNIKA WODNEGO W MYŚLECINKU — WYBRANY FRAGMENT SKALA 1:500



PROJEKTOWANE DRZEWA WOLNOSTOJĄCE
— DRZEWA STARE



PROJEKTOWANE SKUPINY ZWARTÉ
A - DRZEWA LIŚCIASTE, B - DRZEWA IGLASTE



PROJEKTOWANE SKUPINY AZUROWE - ŚWIETLISTE GAJE
A - DRZEWA LIŚCIASTE, B - DRZEWA IGLASTE

5. PROBA OKREŚLENIA POJEMNOŚCI REKREACYJNEJ ADAPTOWANYCH OBIEKTÓW WÓDNYCH

Obliczenie pojemności rekreacyjnej adaptowanych obiektów wodnych oparto przede wszystkim na wskaźnikach zebranych przez /S. Regel, A. Zwoliński i R. Dysarz, 1973 r./. Uważa się, że przy wskaźniku 20 m^2 plaży trawiastej, przypadającej na 1 osobę nie będą zachodziły procesy degradacji środowiska pod wpływem plażowania.

Przy plażach piaszczystych kierować należy się jedynie potrzebami zapewnienia odpowiedniego komfortu wypoczynku przyjmując wskaźnik 5 m^2 /na osobę/.

Praktyka wskazuje również i na to, że przeciętna użytkowa szerokość plaży nie przekracza 50 m, co oznacza że na każdy metr bieżący plaży /brzegu zbiornika/ przypada powierzchnia plażowa w granicach 50 m^2 . Przyjmując zatem wskaźnik 50 m^2 /osobę plaży, otrzymamy, że na 1 mb plaży przebywać może 10 osób - /plażowiczów/. Zdaniem autora, z uwagi na istniejące nieużytki oraz bardzo korzystne warunki plażowania na podłożu piaszczystym, nie zachodzi potrzeba wprowadzania plaży trawiastej, co również znacznie podwyższyłoby koszt adaptacji nieużytku.

Wiarygodność wyżej proponowanych wskaźników potwierdzają wyniki badań zawarte w nowszych pracach dotyczących przedmiotu badań, np. w pracy zbiorowej Instytutu Turystyki /Wskaźniki ... 1978/.

Kierując się powyższymi parametrami użytkowymi plaży, określić możemy niezbędną powierzchnię dla wypoczynku, np. dla 100-150 osób wyniesie ona $150 \times 5 \text{ m}^2 = 750$ - do 1000 m^2 ; /czyli 15 - 20 mb nabrzeża zbiornika o szerokości około 50 m/.

Powierzchnię bezpiecznego kąpieliska naturalnego w strefie brzegowej akwenu wyznacza na ogół izobara o głębokości do 1,5 m.

Opierając się na w/w materiałach przyjęto, że na jednego kąpiącego się przypada:

- 5 m² powierzchni wody przeznaczonej do pływania,
- 3 m² powierzchni wody przeznaczonej do zabaw i kąpieli,
- 2 m² powierzchni wody przeznaczonej do brożenia.

Znając powierzchnię strefy litoralnej zbiornika w pasie szerokości wyznaczonej izobara 1,5 m, określić możemy jej chłonność kąpieliskową w osobach. Dodać należy, że chłonność kąpieliska stanowić powinna 1/3 chłonności plaży, gdyż na ogół w wodzie przebywa maksymalnie 1/3 plażowiczów.

W odniesieniu do wyżej cytowanych 150 osób, pojemność kąpieliska wynosić powinna 50 osób.

Przyjmując maksymalny dla wszystkich wskaźnik 5 m² wody na osobę, powierzchnia kąpieliska wyniesie 5 m² x 50 osób = 250 m² do 300 m² wody. Przyjmując średnią szerokość kąpieliska 10 - 15 m, otrzymany 25 m odcinek brzegu, który powinien być wyznaczony bojami względnie pomostami i nadzorowany przez ratownika.

W przypadku trudnych warunków geologicznych w strefie brzegowej /dna zbiorników wyścielonych osadami mulisto-torfo- wymi/ zaprojektować i wykonać należy basen kąpielowy pływający, aby zapewnić bezpieczeństwo i higienę kąpieli.

Koszt basenu o wymiarach 22 x 50 m. Wg cen z 1986 roku wynosił około 1 mln zł, a obecnie w 1989 r. na podstawie informacji Przedsiębiorstwa Budownictwa Wodnego w Bydgoszczy szacuje się na około 10 mln zł.

Przyjmując analogicznie normę jednostkową 5 m²/wody na

osobę, basen o wymiarach ok. 20 x 50 m = 1000 m² zapewnia warunki kąpielowe dla 200 osób.

Przyjmując, że stanowią oni 1/3 wypoczywających, czyli koszt instalowanego basenu za 10 mln zł zapewnia wypoczynek przy i nawodny dla 600 osób.

Rekapitulując zebrane informacje stwierdzić można, że dla zapewnienia wypoczynku nadwodnego adaptacja nieużytku wodnego powyrobowiskowego dla 150 osób /minimum 1 ha wody i 1 ha plaży/ wyniesie wg cen z 1988 r. 1250 tys. na 1 ha czyli 16.000 zł na osobę.

Tą samo cenę jednostkową na 1 użytkownika uzyska się stosując basen pływakowy /bez uwzględnienia jednak kosztu przystosowania terenów przyległych/.

Z powyższych analiz wynika, że sposób rozwiązania kąpieliska zależy głównie od warunków fizjograficznych, gdyż koszty przystosowania kąpieliska naturalnego i basenu pływającego są zbliżone.

Dodać w tym miejscu należy, że oprócz nieużytków wodnych istnieją nieużytki i tereny zdegradowane suche na ogół powyrobowiskowe i nie tylko, które również mogą po odpowiednio dokonanej rekultywacji spełniać funkcje rekreacyjne. Wymagałoby to oczywiście przeprowadzenia dodatkowych badań i studiów, co jest jednak w świetle gwałtownie zachodzącego procesu degradacji i przeznaczania gleb na użytkowanie nierolnicze niezbędnym i ekonomicznie uzasadnionym przedsięwzięciem.

6. PRÓBA OCENY MOŻLIWOŚCI I POTRZEB W ZAKRESIE REKULTYWACJI TERENOW ZDEGRADOWANYCH DLA POTRZEB REKREACJI W STREFACH WYBRANYCH MIAST POLSKI PÓŁNOCNEJ

W przestrzennym programie zagospodarowania turystycznego Polski do 1995 r. A. Jagusiewicz /1986/ stwierdza, że jednym z najistotniejszych problemów przestrzennych w turystyce jest wypoczynek cotygodniowy mieszkańców dużych ośrodków miejsko-przemysłowych oraz obszarów ekologicznego zagrożenia.

Strefy wokół dużych miast, są polem ostrych konfliktów, których główne źródło stanowi niedobór przestrzeni, toteż uwzględniając zły stan środowiska oraz silną ekspansję działalności gospodarczej można mówić o znacznym zagrożeniu funkcji wypoczynku cotygodniowego, a niektóre tereny uznać trzeba za konfliktowe w skali kraju.

Około 30-40 % wypoczynku cotygodniowego skupia się w obrębie miast i w ich pobliżu, głównie na terenach ogródków działkowych, w domkach letniskowych, w ośrodkach wypoczynku świątecznego oraz na terenach parkowych i leśnych. Ocena stanu organizacji i możliwości wypoczynku cotygodniowego w aglomeracjach miejskich jest negatywna. Spowodowane to jest niedoborem terenów z walorami wypoczynkowymi wokół aglomeracji jak również brakiem działań na rzecz odpowiedniego przystosowania terenów w izochronie 1 - 1,5 godz. innego dojazdu.

Szacuje się, że na obszarach z walorami wypoczynkowymi, występującymi w zasięgu 50 km od miast mogłoby jednocześnie wypoczywać zaledwie 15-20 % np. mieszkańców aglomeracji rybnickiej, 13-18 % mieszkańców aglomeracji bydgosko-toruńskiej, poznańskiej czy szczecińskiej, 3-4 % aglomeracji górnośląskiej i wrocławskiej, a w aglomeracji warszawskiej i łódzkiej na-

wet poniżej 1 %.

Z założeń wyżej wymienionego "Programu" wynika, że wypoczynek cotygodniowy nie może bazować wyłącznie na zasobach naturalnych, a wzbogacenie, kształtowanie i rekultywacja środowiska przyrodniczego jest zabiegiem koniecznym, nawet w tych strefach podmiejskich, w których występują obszary z walorami wypoczynkowymi.

Jednym z warunków przeprowadzenia zabiegów adaptacyjnych na terenach potencjalnie rekreacyjnych jest ich mała przydatność dla produkcji rolniczej i leśnej, czyli powinno się brać pod uwagę tereny zdegradowane, nieproduktywne i małoproduktywne.

Dla zobrazowania sytuacji w zakresie skali działań jakie powinny być podjęte dla wzbogacenia i walorów wypoczynkowych w strefach podmiejskich podaje się wstępne wyniki badań w tym zakresie S. Iwicki, M. Drzewiecki, A. Zwoliński i inni /1989 r./¹ które uzyskano na drodze analizy uwzględniającej obecny stan walorów wypoczynkowych oraz występowanie terenów zdegradowanych głównie powyrobiskowych i nie produkcyjnych wokół dużych miast powyżej 100 tys. mieszkańców Polski Północnej i Środkowej.

Wyniki analiz przedstawiono w załączonej tabelce nr 2. Zamieszczone w poniższej tabeli informacje dają ogólny obraz możliwości i potrzeb w zakresie rekultywacji terenów zdegradowanych dla potrzeb rekreacji w dużych miastach i ich strefach podmiejskich.

Tylko cztery miasta posiadają walory wypoczynkowe określone jako wysokie a mianowicie Trójmiasto, Bydgoszcz, Olsztyn i Koszalin. Ocena ta dotyczy jedynie potrzeb wypoczynku codziennego i cotygodniowego. Dla większości miast walore te

Możliwości i potrzeby rekultywacji dla celów rekreacyjnych terenów zdegradowanych
w strefach podmiejskich dużych miast Polski Północnej i Środkowej

Lp.	Miasto	Liczba mieszkańców w 1985 r. w tys.	Walory wypoczynkowe	Udział terenów zde- gradowanych	Możliwości i potrzeby prac rekultywa- cyjnych
1.	Warszawa	1.659	średnie	duży	duże
2.	Łódź	847	niskie	duży	duże
3.	Trójmiasto	764	wysokie	średnie	niewielkie
4.	Poznań	575	średnie	duży	średnie
5.	Szczecin	392	średnie	średni	średnie
6.	Bydgoszcz	366	wysokie	mały	niewielkie
7.	Białystok	250	średnie	średni	średnie
8.	Toruń	191	średnie	duży	średnie
9.	Olsztyn	149	wysokie	mały	niewielkie
10.	Elbląg	118	średnie	mały	niewielkie
11.	Włocławek	116	średnie	mały	niewielkie
12.	Gorzów	115	średnie	średni	średnie
13.	Płock	114	średnie	średni	średnie
14.	Zielona Góra	109	średnie	mały	niewielkie
15.	Kalisz	104	niskie	mały	średnie
16.	Koszalin	101	wysokie	mały	niewielkie

Źródło: Iwicki S., Drzewiecki M., Rataj R., Zwoliński A. - ATR Bydgoszcz, 1989 r.

określić można jako średnie a w przypadkach Łodzi i Kalisza jako niskie.

Udział terenów zdegradowanych w relacji ze stanem walorów wypoczynkowych umożliwia wybór tych stref podmiejskich, w których występują największe potrzeby i możliwości przeprowadzenia prac rekultywacyjnych i adaptacyjnych w celu utworzenia nowych terenów rekreacyjnych.

Największe możliwości w tym zakresie występują w strefach podmiejskich Warszawy i Łodzi, a średnie w rejonie Poznania, Gorzowa, Szczecina, Torunia, Kalisza, Płocka i Białegostoku, niewielkie w strefach podmiejskich Zielonej Góry, Koszalina, Bydgoszczy, Elbląga, Olsztyna i Włockawka. *ryc. 22 i 23.*

KOSZALIN

GZCZECIN

BYDGOSZCZ

TORUN

GORZÓW WLKP

ZIELONA GÓRA

ELBLĄG

OLEŚNIN

BIŁYSTOK

WŁOCŁAW
WEK

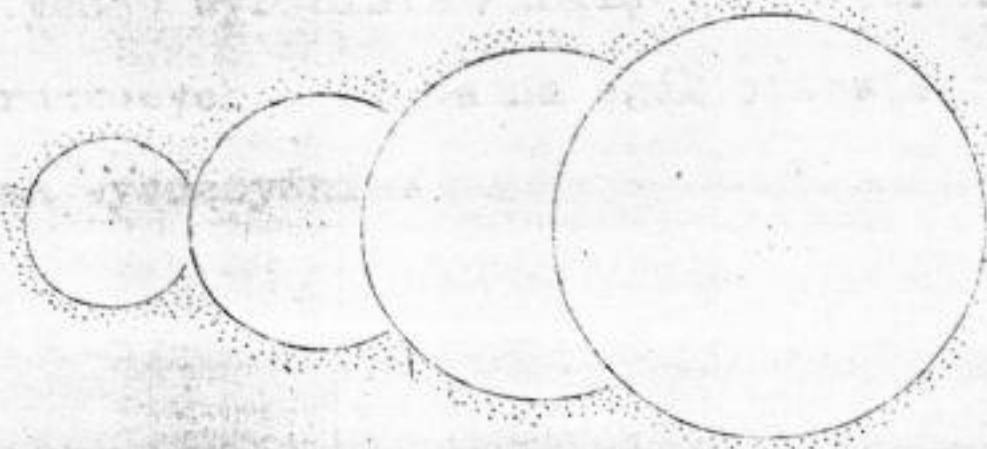
WARSZAWA

ŁÓDŹ

Wydawnictwo S. Jankowskiego w 1922

OBJAŚNIENIA:

ZAKRĘG ŚREDNIO
CIEŚNIE



100 - 200 tys.

200 - 500 tys.

500 tys. - 1 mln

powyżej 1 mln

ZAKRĘG POTRZEBY I MOŻLIWOŚCI
DO PRZEPROWADZENIA PRAC REWALTYWACJI

PRZEWIDUJĄC

DUŻO



WALORY WYPOCZYNKOWE:

NISKIE



ŚREDNIE



WYSOKIE



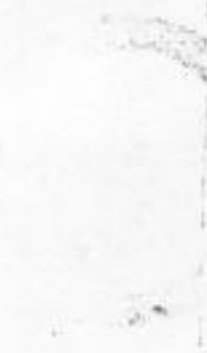
UDZIAŁ TERENÓW ZDEGRADOWANYCH

MAŁY



ŚREDNI

DUŻY



7. UWAGI I ZALECENIA DOTYCZĄCE WYKORZYSTANIA REKREACYJNEGO NIEUŻYTKOW WODNYCH - MODELE ICH ZAGOSPODAROWANIA

Założenia projektowe w przypadku adaptacji wyrobisk zawodni-
nych dla użytkowania rekreacyjnego nadwodnego opracowywane po-
winny zostać na tyle wcześnie, aby można było w trakcie eksplo-
atacji złożyć kształtować w zasadniczym zarysie rzeźbę dna przy-
szłego zbiornika, a w szczególności kąpieliska oraz przyległej
do niego plaży.

Wyprzedzające zaprojektowanie i osiągnięcie kształtu wyrobis-
ka poprzez świadome sterowanie urobkiem obniży w znacznym stopniu
ogólny koszt prac rekultywacyjnych.

Plaże oraz kąpieliska posiadać powinny najkorzystniejszą
izolację, a więc ekspozycję S względnie SE i SW.

Pozostałe brzegi zbiornika nie użytkowane dla plażowania
i kąpeli na ogół stromo opadające do lustra wody należy zabez-
pieczyć antyerozyjnie jak również wzbogacić roślinnością krze-
wiastą lub posadzeniem drzew liściastych, zgodnie z warunkami
siedliskowymi.

W strefie brzegowej zbiornika należy wyprofilować półkę
przywodną umożliwiającą odbywanie wędrówek pieszych wokół akwenu.

Zejścia i wejścia na plażę i kąpielisko na odcinkach załamów
wyrobiska, zabezpieczyć należy przeciwoerozyjnie - projektując
stosowne umocnienie /schody itp./.

Obiekty osadnictwa rekreacyjnego z uwagi na warunki topo-
klimatyczne wyrobiska /zagłębienie terenowe, wysokie poziomy
wód gruntowych, słabe na ogół przewietrzenie/ lokalizować na-
leży na wysoczyźnie.

Wymogi powyższe wynikają również z uwarunkowań komunikacyjnych a przede wszystkim odprowadzenia ścieków poza wyrobisko:

- niewielka na ogół wymiana wód w zbiornikach powyrobowych jak również naturalnych oczkach czy starorzeczach /głównie w wyniku parowania i odpływu gruntowego/ obliuguje aby minimalna powierzchnia zbiornika wodnego - adaptowanego na cele kąpieliskowe, oscylowała w granicach jednego hektara / w pewnym stopniu zależy to również od głębokości, a więc i pojemności zbiornika/. Wynika to z zagrożeń dla stanu czystości wody, jakie związane są z liczbą kąpiących się osób.

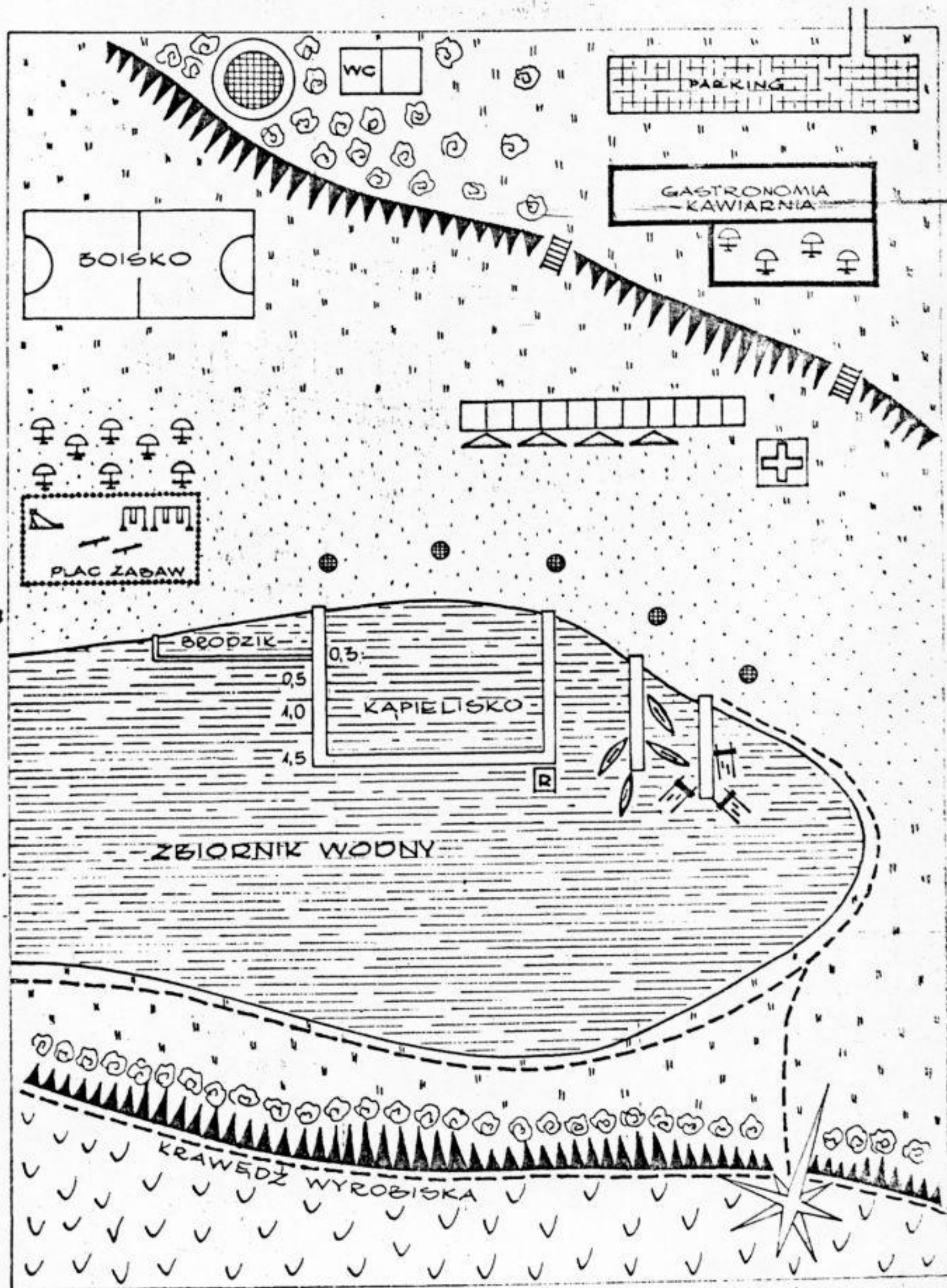
Powyższy problem nie został jeszcze jednoznacznie rozpracowany jednak badania naukowe potwierdzają znaczny stopień degradacji wód pod wpływem użytkowania dla celów kąpieliskowych /K. Lossow, 1976/,

- projektowane spiętrzenia rzek i cieków wodnych gwarantować muszą bezpieczeństwo użytkownikom jak i obiektom występującym w strefach brzegowych przyszłych zbiorników,
- maksymalne wahania stanów wody na zbiornikach wyznaczać powinny granicę lokalizacji trwałych obiektów budownictwa rekreacyjnego,
- uwarunkowania hydrologiczne stanowią podstawę i decydują o realności realizacji obiektów i urządzeń dla wypoczynku przy i nawodnego.

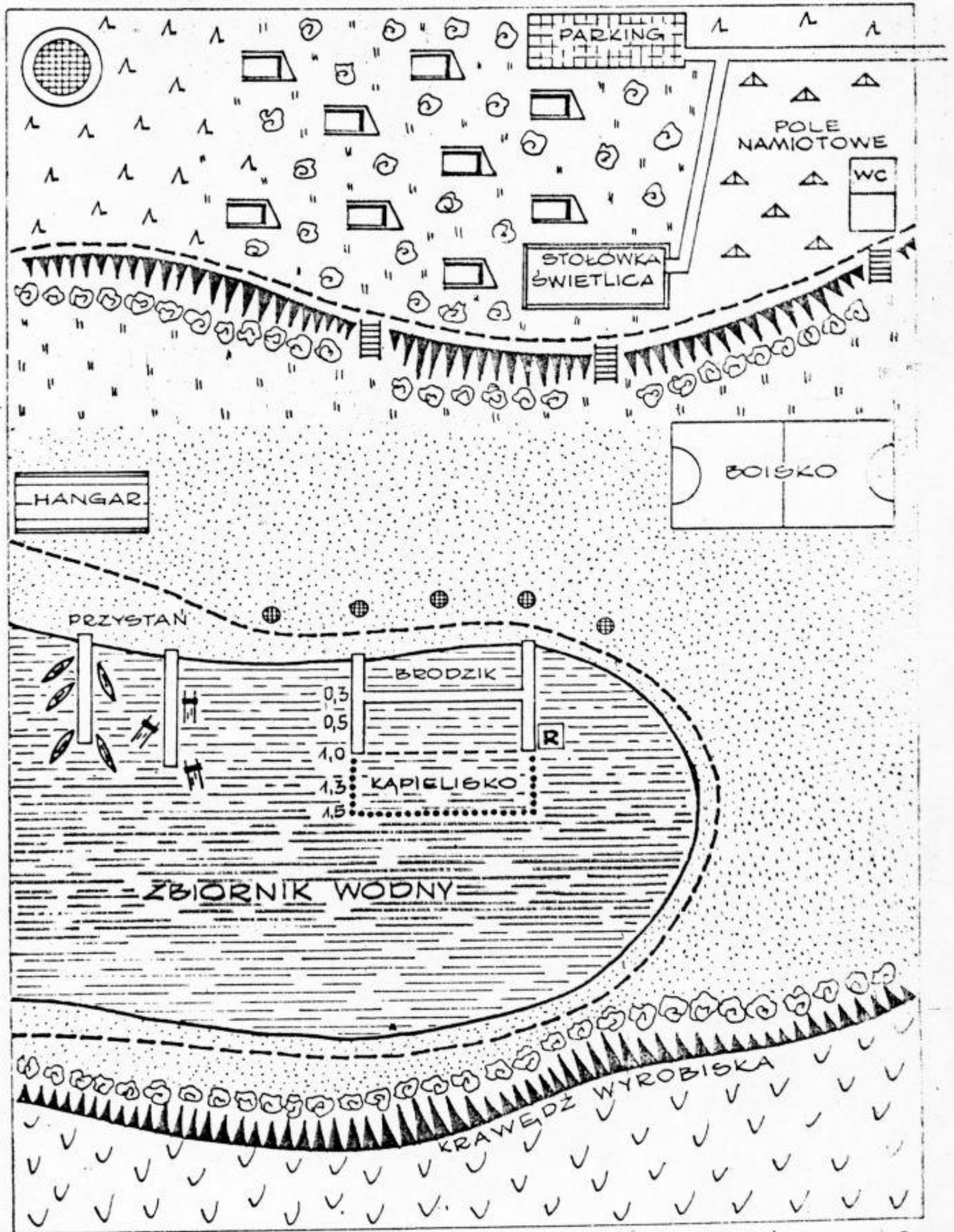
Załączone na ryc. 18, 19, 20²¹ modele zagospodarowania nieużytków wodnych dla potrzeb rekreacji określają przykładowe sposoby zagospodarowania nieużytków wodnych z uwzględnieniem przede wszystkim:

- najkorzystniejszych warunków wypoczynku,

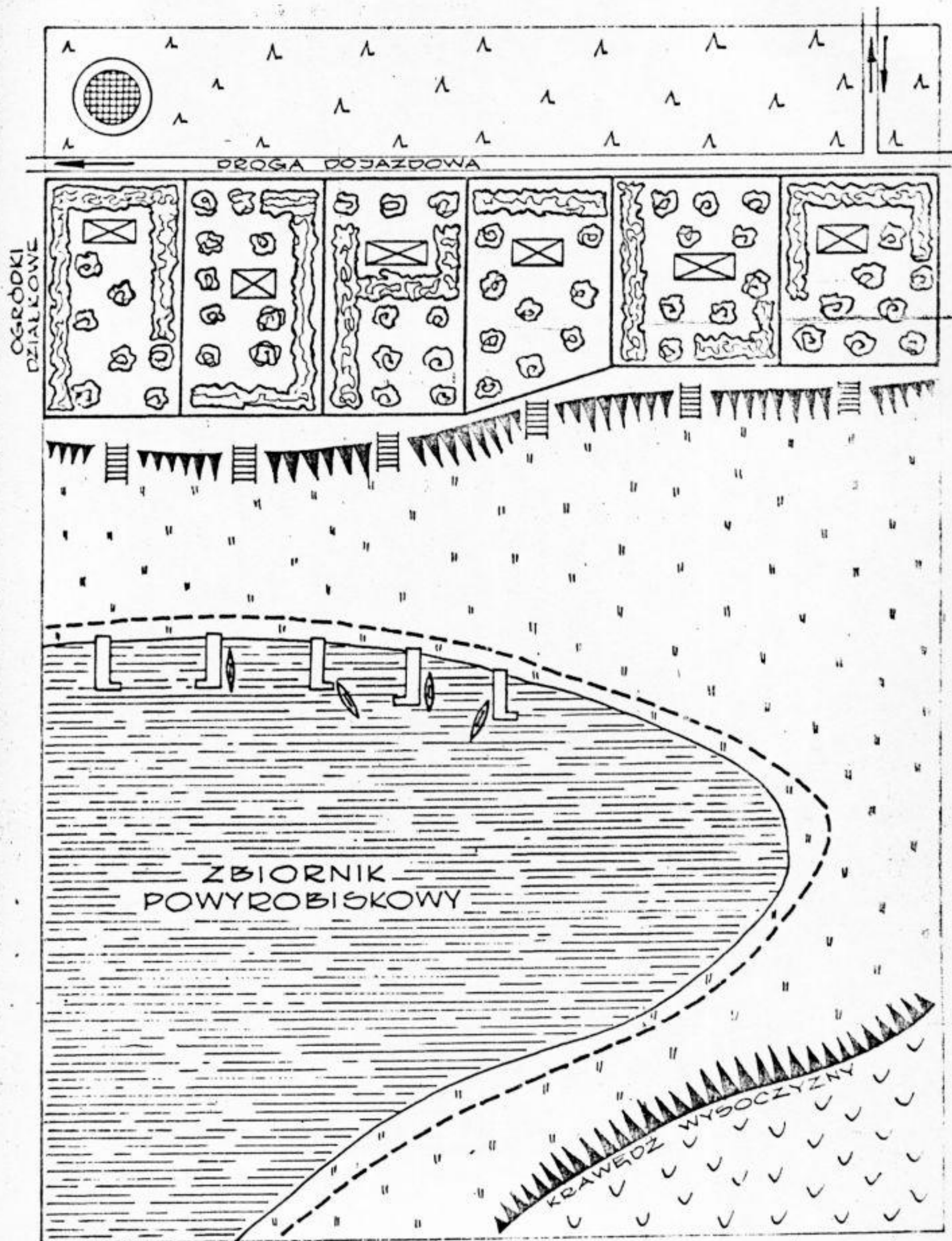
MODEL ZAGOSPODAROWANIA NIEUŻYTKU WODNEGO WYROBISKA DLA REKREACJI WEEKENDOWEJ



MODEL ZAGOSPODAROWANIA NIEUŻYTKU WODNEGO DLA REKREACJI POBYTOWEJ

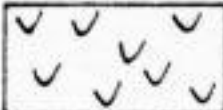
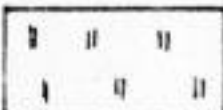
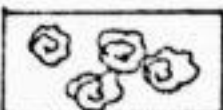
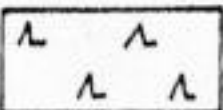
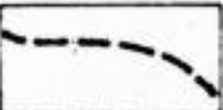
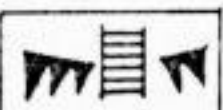
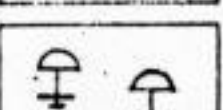
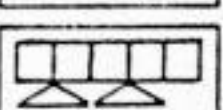
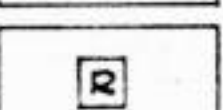
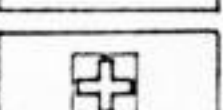
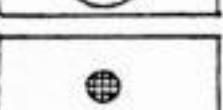


MODEL ZAGOSPODAROWANIA NIEUŻYTKU WODNEGO WYROBISKA ZESPOŁEM DOMKÓW LETNISKOWYCH



LEGENDA

DO RYCIN 18, 19 i 20.--

	SKARPY I ZBOCZA WYROBISKA - STROME, UMOCNIONE I ZADARNIONE
	TERENY UŻYTKOWANE ROLNICZO - POLA UPRAWNE
	ŁĄKI
	PLAŻE PIASZCZYSTE
	PROJEKTOWANE GRUPISKA ZAKRZACZEN
	LAS IGLASTY
	DROGI I ŚCIEŻKI WĘDRÓWEK PIESZYCH
	PUNKT WIDOKOWY
	UMOCNIONE ZEJŚCIA - SCHODY Z WYSOKIEJ SKARPY WYROBISKA
	DOMKI CAMPINGOWE LETNIE
	INDYWIDUALNE DOMKI LETNISKOWE
	POMOSTY I MOLA INDYWIDUALNYCH DOMKÓW LETNISKOWYCH
	KAJAKI I ROWERY WODNE NA PRZYSTANI
	STOLIKI POD PARASOLAMI
	PRZEBIERALNIE I NATRYSKI
	STANOWISKO RATOWNIKA
	PUNKT POMOCY MEDYCZNEJ
	OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW
	KOSZ NA ŚMIECI

- ochrony środowiska przyrodniczego,
- dogodnych warunków komunikacyjnych, odprowadzenia ścieków poza wyrobisko.

W załączeniu wyniki przydatności obiektów wodnych dla różnych form rekreacji patrz tabela nr 3.

Ocena przydatności zdegradowanych obiektów wodnych i ich obrzeży dla różnych form rekreacji "+" - obiekt przydatny

"0" - obiekt małoprzydatny "-" obiekt nieprzydatny

Lp.	Forma użytkowania rekreacyjnego	Rodzaje obiektów wodnych rekultywowanych do funkcji rekreacyjnej										Razem	
		naturalne oczka wodne	starorzecza	potrzebia	piaskownie i żwirownie	gliniaki wodno-łужne	teren zabagniony	zbiorniki sztuczne	A	0	-		
1.	Ośrodki wczasowe	+	+	-	+	+	-	+	5	-	2		
2.	Ośrodki wypoczynku świątecznego	+	+	-	+	+	-	+	5	-	2		
3.	Motele, zajazdy	+	+	-	+	+	-	+	5	-	2		
4.	Kempingi	+	+	-	+	+	-	+	5	-	2		
5.	Pola biwakowe	+	+	-	+	+	-	+	5	-	2		
6.	Kapieleiska	+	+	0	+	+	-	+	5	1	1		
7.	Domki letniskowe	+	+	0	+	+	-	+	5	1	1		
8.	Ogródki działkowe	+	+	0	+	+	-	+	5	1	1		
9.	Parki i skwery	+	+	0	+	+	+	+	6	1	-		
10.	Place zabaw	+	+	-	+	+	-	+	5	-	2		
Obiekty przydatne		10	10	-	10	10	1	10					
Obiekty małoprzydatne		-	-	4	-	-	-	-					
Obiekty nieprzydatne		-	-	6	-	-	9	-					

8. WNIOSKI

Przeprowadzone badania w zakresie kształtowania - adaptacji wód dla użytkowania rekreacyjnego nasuwają następujące spostrzeżenia, uwagi i wnioski końcowe.

1. Omówione i sformułowane podstawy kształtowania wód i ich stref brzegowych dla użytkowania rekreacyjnego, gwarantują uzyskanie optymalnych rozwiązań w podjętym zakresie i kierunku działań z uwagi na oparcie ich na wiarogodnych i obiektywnych przesłankach fizjograficznych w tym przede wszystkim na honorowaniu i respektowaniu uwarunkowań hydrologicznych, hipsometrycznych, litologiczno-glębowych, gruntowo-wodnych, roślinnych, topoklimatycznych, higieniczno-sanitarnych i techniczno-ekonomicznych.

2. Obiektywna fizjograficzna ocena obiektu wodnego ujawni i uwypukli również jego uwarunkowania formalno-prawne, które mogą sprzyjać lub wykluczyć możliwość jego użytkowania rekreacyjnego.

3. Zaproponowana metoda - kształtowania obiektów wodnych dla użytkowania rekreacyjnego stymulować będzie kierunki dalszych i szerzej pojętych rozwiązań w omawianym przedmiocie badań, rozszerzając je na inne obiekty i komponenty środowiska przyrodniczego, które również mogą służyć potrzebom innych form rekreacji po dokonaniu stosownych zabiegów adaptacyjnych.

4. Poszukiwanie nowych form kształtowania obiektów i siedlisk i komponentów środowiska przyrodniczego dla użytkowania rekreacyjnego, stanowi niezbędny kierunek działań w świetle zachodzących procesów degradujących środowisko przyrodni-

cze, które stanowiło i stanowić będzie podstawę dla rozwoju rekreacji.

5. Omówiony w pracy kierunek kształtowania obiektów wodnych, wykazał że umożliwia on przywrócenie środowisku utraconych wartości naturalnych i estetyczno-krajobrazowych jak również uzyskanie efektów praktyczno-funkcjonalnych - użytkowych w zakresie rekreacji.

6. Koszt adaptacji - przywrócenia nieużytkom wodnym walorów i funkcji rekreacyjnej nie przekracza nakładów na budowę nowych obiektów co z praktycznego punktu widzenia oznacza oszczędność na ogół cennych terenów i przestrzeni bądź to o funkcji rolniczej, bądź też rolniczo-leśnej co z ekonomiczno-gospodarczego punktu widzenia nie wymaga szerszych komentarzy i uzasadnień.

7. Wstępne wyniki badań wskazują, że w strefach podmiejskich 16 dużych miast powyżej 100 tys. mieszkańców Polski Północnej i Środkowej, istnieją na ogół średnie walory wypoczynkowe nie zaspokajające dostatecznie potrzeb rekreacyjnych ich mieszkańców przy dużym na ogół udziale terenów zdegradowanych /powyrobiska, nieużytki, ~~zła~~ słabej przydatności rolniczej gleby/ możliwych zatem do użytkowania nierolniczego a więc rekreacyjnego po ich rekultywacji - przystosowaniu.

8. Wskazany w opracowaniu kierunek i metoda kształtowania środowiska wodnego i jego strefy brzegowej dla potrzeb użytkowania rekreacyjnego stanowić może wzorce, klucz, model dla innych stref podmiejskich szczególnie Polski Północnej, gdzie uwarunkowania środowiskowe w tym hydrologiczne, geologiczne, morfologiczne itd. są podobne lub bardzo zbliżone.

9. Zaproponowane modele zagospodarowania rekreacyjnego, obejmują najbardziej powszechne formy rekreacji uprawianej przez mieszkańców miast a konstrukcja tych modeli oparta jest na przestrzeganiu następujących zasad:

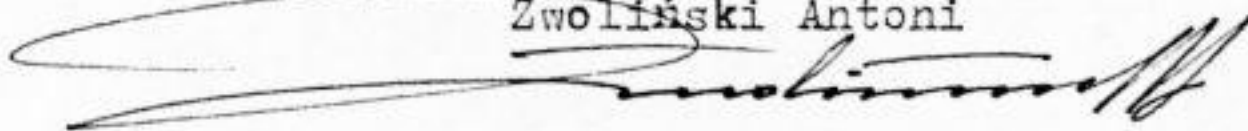
- optymalnego komfortu wypoczynku,
- ochrony środowiska przyrodniczego,
- dogodnych warunków komunikacyjnych.

10. Przedstawione modele adekwatne są do obecnego stanu wiedzy przyrodniczej, kulturalnej i technicznej oraz stanowią stymulator racjonalnego gospodarowania przestrzenią, której na ogół w strefach podmiejskich występują niedobory.

11. Znaczącą część prac w zakresie kształtowania środowiska wodnego i jego obrzeży w strefach podmiejskich wykonać można przy udziale miejscowego społeczeństwa, które chętnie włącza się do tych prac, czego przykładem posłużyć mogą wyniki prac społecznych w Leśnym Parku Kultury i Wypoczynku w Bydgoszczy.

12. Ocena poszczególnych typów obiektów wodnych proponowanych do rekultywacji /obektów naturalnych, powyrobiskowych i sztucznych/ zestawiono w tabeli nr 2 w kontekście ich przydatności dla różnych form użytkowania rekreacyjnego.

Zwoliński Antoni



Bydgoszcz, dnia 15.09.1989 r.

9. LITERATURA I MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE

1. Bartkowski T. - 1985: Warunki przyrodnicze rozwoju turystycznych form rekreacji, podstawowe elementy teorii i przykłady rozwiązań metodologicznych. Seria Monografie AWF, nr 209, Poznań.
2. Bartkowski T. 1986 r.: O zakresach niektórych podstawowych pojęć nauki o turystyce i turystmie. Acta Universitatis Lodzianensis. Turyzm nr 2.
3. Bernat J. - 1976: Ochrona i rekultywacja gruntów rolnych, materiały szkoleniowe, zeszyt 13 IUNG. Puławy.
4. Burak Sz., Pawlik M. - 1988: Informacja o stanie rekultywacji jezior w Polsce w: mat. II Konferencji Ochrona jezior ze szczególnym uwzględnieniem metod rekultywacji. PZiITS, Oddział w Toruniu.
5. Balcer S. - 1978 r.: Przyspieszyć rekultywację terenów w Koszalińskim. Aura nr 2/1978 r.
6. Bartman E. - 1981 r.: Centrum o rekreacji terenowej. Rejon zbiorników wodnych Leśnego Parku Kultury i Wypoczynku. Plan obsadzenia, "Miastoprojekt", Bydgoszcz.
7. Bogdanowski J. - 1981 r.: Krajobraz a wypoczynek. Aura nr 7/1981 r.
8. Burdziłowski K. - 1985 r.: Zbiornik wodny Jezioro Kowalskie na rzece Główniej. Informator Projektanta nr 8, Hydroprojekt, W-wa.
9. Biernacki Z. - 1983 r.: Gospodarowanie zasobami przyrody w strefie podmiejskiej /w:/ Sesja naukowa, Kształtowanie krajobrazu stref podmiejskich, SGGWiAR, W-wa.
10. Bogdanowski J. - 1983 r.: Stan i przyczyny zniekształceń krajobrazu stref podmiejskich /w:/ Kształtowanie krajobrazu stref podmiejskich - materiały z sesji naukowej SGGW-AR W-wa.
11. Cichocki Z., Wiland M. - 1985 r.: Analiza potencjalnej pojemności rekreacyjnej rejon jeziora Domnickiego. Biuletyn IKS nr 11-12, W-wa.

12. Chwastek J. - 1980 r.: Ochrona środowiska w górnictwie odkrywkowym, Aura nr 12 z 1980 r.
13. Czyżewski K. - 1976 r.: 25 lat praktyki w projektowaniu zbiorników wodnych, Gospodarka Wodna, nr 10.
14. Czyżewski A. - 1981 r. : Ochrona środowiska - rachunek strat i korzyści społecznych. L.S.W., W-wa.
15. Cofta W. - 1983 r.: Kształtowanie krajobrazu aglomeracji poznańskiej /w:/ materiałach z sesji naukowej. Kształtowanie krajobrazu stref podmiejskich SGGW-AR, W-wa.
16. Dziennik Ustaw nr 4 z 31.XII.1987 r. Rozporządzenie R.M. w sprawie klasyfikacji wód.
17. Dziekański Janusz - 1976 r.: Wybrać żwir z dna przyszłego zbiornika, Aura nr 11/76.
18. Dubel Krystyna - 1976 r.: Eksploatować surowiec nie niszcząc środowiska, Aura nr 11 z 1976 r.
19. Dubel Krystyna - 1978 r.: Potrzeba kojarzenia celów - budowa zbiorników retencyjnych na terenach objętych eksploatacją kruszyw naturalnych, Aura nr 11 z 1978 r.
20. Dębski L.A. - 1978 r. : Zagospodarowanie turystyczne, Monografie AWF nr 130, Poznań.
21. Dembowska Zofia - 1987 r.: Metody i techniki w planowaniu przestrzennym - I.G.P. i K., W-wa 1987 r.
22. Dębski L.A. - 1978 r.: Zagospodarowanie turystyczne, Monografie AWF nr 130, Poznań.
23. Dziewanowska E., Ossowicz T. - 1983 r.: Zastosowanie techniki planu regulacyjnego do kształtowania przestrzennego terenów podmiejskich /w:/ materiałach z sesji naukowej Kształtowanie krajobrazu stref podmiejskich SGGW-AR, W-wa.
24. Drzewicki M., Pustoła J., Szwaja J. - 1982 r.: Znaczenie nieuspołecznionej bazy wypoczynkowej na terenach wiejskich w systemie obsługi rekreacji w Polsce, Instytut Turystyki, Bydgoszcz - maszynopis.
25. Główny Urząd Statystyczny - 1988 r.: Rocznik Statystyczny - W-wa 1988 r.

26. Garścieja Edward - 1980 r.: Odnowa jezior w USA, Aura nr 8/1980 r.
27. Gdańskie Przedsiębiorstwo Produkcji Kruszywa i Usług Geologicznych "Kruszgeo" - 1981 r.: Dokumentacja rekultywacji terenów poeksploatacyjnych złoża kruszywa naturalnego, obiekt Stoki - Gmina Wistka, woj. włocławskie, Gdańsk 1981 r.
28. Gdańskie Przedsiębiorstwo Produkcji Kruszywa i Usług Geologicznych "Kruszego" - 1981 r.: Dokumentacja rekultywacji terenów poeksploatacyjnych złoża kruszywa naturalnego, obiekt Radziki nad Drwęcą /50 ha/, Gdańsk.
29. Gdańskie Przedsiębiorstwo Produkcji Kruszywa i Usług Geologicznych "Kruszego" - 1981, obiekt Pakość pow. 80 ha, Gdańsk.
30. Gdańskie Przedsiębiorstwo Produkcji Kruszywa i Usług Geologicznych "Kruszego" - 1981 r.: Obiekt Wojdał pow. 80 ha, Gdańsk.
31. Gdańskie Przedsiębiorstwo Produkcji Kruszywa i Usług Geologicznych "Kruszgeo" - 1981 r.: obiekt Tuczno, nad jeziorem Tuczno, pow. 20 ha.
32. Goldyn Ryszard - 1988 r.: Międzynarodowa Konferencja na temat Limnologii i jakości wody zbiorników zaporowych, Biuletyn Inf. IGPiK nr 1, W-wa.
33. Grochulski J. - 1988 r.: Najwyższy czas przystąpić do oczekiwanej przebudowy gospodarki wodnej. Gospodarka Wodna nr 1.
34. Gacki T., Przewoźniak M. - 1983 r. : Wybrane problemy gospodarki krajobrazem na obszarach zurbanizowanych /w/ materiały z sesji naukowej na temat kształtowania krajobrazu stref podmiejskich, SGGW - AR - W-wa.
35. Główny Urząd Statystyczny - Statystyka Polski 1981 r.: Ochrona środowiska i gospodarka wodna 1981 r. - Materiały statystyczne - nr 3, Warszawa.
36. Górka K., Poskrobko B. - 1982 r.: Ekonomia ochrony środowiska, PWN.
37. Grochulski J. - 1988 r.: Najwyższy czas przystąpić do oczekiwanej przebudowy gospodarki wodnej, Gospodarka Wodna, nr 1.

38. Gospodarka wodna na terenach wypoczynkowo-turystycznych i chronionych. Seminarium nauk technicznych, 8.VI.1976 r. SG i TWM - Warszawa /synteza referatów G.W. nr 1 z 1977 r. sprawozdanie z konferencji/.
39. Instytut Ochrony Środowiska - 1987 r.: Zasady dokumentowania struktury ekologicznej i użytkowania terenu na potrzeby ochrony środowiska, Warszawa.
40. Ilnicki Piotr - 1982 r.: Warunki techniczne prowadzenia robót z zakresu melioracji i gospodarki wodnej na terenach o szczególnych wartościach przyrodniczych. Państwowa Inspekcja Ochrony Środowiska, Warszawa-Poznań 1982 r.
41. Iwicki S., Przybyszewska-Gudelis R., Zwoliński A. i inni - 1984 r.: Wytyczne do zagospodarowania terenów turystycznych w województwie bydgoskim, Instytut Turystyki, Bydgoszcz /maszynopis/.
42. Iwicki S., Drzewiecki M., Zwoliński A., i inni: 1989 r.: Metodyka oceny efektywności ekonomicznej przystosowania terenów zdegradowanych dla wykorzystania rekreacyjnego ATR. - Bydgoszcz /maszynopis/.
43. Jagusiewicz A. - 1986 r.: Przestrzenna polityka turystyczna - 1986-1995 r. Instytut Turystyki, W-wa.
44. Janusz Wacław - 1985 r.: Jak zagospodarować tereny poeksploatacji odkrywkowej? AURA nr 12 z 1985 r.
45. Jankowski A.T. - 1986 r.: Antropogeniczne zmiany stosunków wodnych na obszarze uprzemysłowionym i urbanizowanym /na przykładzie Rybnickiego Okręgu Węglowego/ Uniwersytet Śląski, Katowice.
46. Jagusiewicz A. - 1983 r.: Problemy turystycznego zagospodarowania stref podmiejskich /w:/ materiałach z sesji naukowej kształtowania krajobrazu stref podmiejskich SGGW - AR, W-wa.
47. Jastrzębski L. - 1988 r.: Wpływ norm prawnych prawa administracyjnego na kształtowanie krajobrazu na terenach podmiejskich /w:/ materiałach z sesji naukowej kształtowania krajobrazu stref podmiejskich SGGW - AR - W-wa.
48. Jagusiewicz A. - 1980 r.: Kierunki turystycznego zagospodarowania stref przyrodniczo-przestrzennych wokół Bieszczadzkiego Parku Narodowego, Miasto nr 10.

49. Kaczmarek Z. - 1978 r.: Zasoby wodne Polski i zasady ich racjonalnego użytkowania, Nauka Polska nr 8.
50. Kociszewska-Musiał, Musiał Tadeusz- 1973 r.: Jak zagospodarować w odkrywkach. Aura nr 11/ z 1973 r.
51. Kostuch R. - 1978 r.: Gospodarcze i przyrodnicze aspekty biologicznej odbudowy rzeki potoków, Aura 3/78 r.
52. Kostuch R. - 1982 r.: Zabudowa roślinna stref przybrzeżnych i jej wpływ na ochronę wód - Miasto - nr 9/82 r.
53. Kozłowski Z., Lewiński J. - 1981 r.: Nabrzeże zbiornika wodnego przy terenach wystawowych Leśnego Parku Kultury i Wypoczynku w Bydgoszczy, Miastoprojekt - Bydgoszcz.
54. Kuński Henryk - 1987 r.: Optymalizacja zachowań wypoczynkowych ludności aglomeracji wielkomiejskiej w zależności od potrzeb zdrowotnych /na przykładzie Łodzi/ maszynopis - CBPP - IT - Bydgoszcz.
55. Kozłowski Z. z Zespołem - 1981 r.: Nabrzeże zbiornika wodnego przy terenach wystawowych LPKiW w Bydgoszczy - Miastoprojekt, Bydgoszcz, maszynopis.
56. Kozłowski Z. - 1981 r.: Przystań wodna w LPK i Wyp. w Bydgoszczy, Miastoprojekt, Bydgoszcz.
57. Kostrzewa H., Zajfert M. - 1982 r.: Tendencje w rozwoju potrzeb wodnych. Gospodarka Wodna nr 10.
58. Kruchowski B. - 1978 r.: Dwadzieścia lat Bydgoskiego Węzła Wodnego, Gospodarka Wodna nr 8-9.
59. Kudelska-Gaworska J., Warszński S. - 1983 r.: Problemy kształtowania krajobrazu strefy podmiejskiej Koszalina w planach zagospodarowania przestrzennego /w:/ materiałach z sesji naukowej kształtowania krajobrazu stref podmiejskich SGGW-AR-Warszawa.
60. Koziej L. - 1983 r.: Niektóre zjawiska i problemy strefy podmiejskiej Łodzi /w:/ materiałach z sesji naukowej kształtowania krajobrazu stref podmiejskich, SGGW-AR-Warszawa.
61. Król B. - 1972 r.: Szczegółowa koncepcja przestrzennego zagospodarowania rejonu rekreacyjnego północnej części zbiornika sulejowskiego, Materiały z konkursu TUP nr 29, zeszyt 51, TUP, W-wa.

62. Król B. - 1983 r.: Kształtowanie krajobrazu stref podmiejskich na przykładzie perspektywicznego planu zagospodarowania przestrzennego woj. stołecznego warszawskiego /w:/ materiałach z sesji naukowej Ukształtowanie krajobrazu stref podmiejskich, SGGW-AR-Warszawa.
63. Kostrowicki A. - 1982 r.: Straty ekonomiczne wynikające z degradacji środowiska. Przyroda Polska nr 11.
64. Lewandowski T. - 1976 r.: W konińskim okręgu przemysłowym, Aura nr 3 z 1976 r.
65. Lenart K. - 1986 r.: Plan zagospodarowania przestrzennego zbiornika wodnego, Rawa Dolna Tater /Zalew Rawski Dolny/ wraz z zagospodarowaniem sportowo-rekreacyjnym w Rawie Mazowieckiej, Łódź /maszynopis/.
66. Lenart K. - 1986 r.: Koncepcje ogólne lokalizacji programowo-przestrzennej poszczególnych zespołów nad Zalewem w Rawie Mazowieckiej, BPBK - Łódź.
67. Lenart K. - 1986 r.: Plan zagospodarowania przestrzennego zbiornika wodnego Rawa Dolna - Tatar w Rawie Mazowieckiej BPBK Łódź.
68. Łoś J.M. - 1978 r.: Likwidacja młynów wodnych i jej skutki, Gospodarka Wodna nr 12.
69. Łucki J. - 1981 r.: Ceny elementów środowiska przyrodniczego w rachunku ekonomicznym. Gospodarka Planowa nr 2.
70. Matyjaszek W. - 1975 r.: Budowa zbiorników wodnych w wyrobiskach popiaskowych. Gospodarka Wodna nr 6.
71. Matyjaszek W. - 1975 r.: Budowa zbiorników wodnych w wyrobiskach popiaskowych, Gospodarka Wodna, nr 6.
72. Majdanowski S. - 1954 r.: Jeziora Polski. Przegląd Geograficzny nr 2, W-wa.
73. Majdecki L., Wołski P. - 1983 r.: Problemy przestrzenne i przyrodnicze kształtowania krajobrazu stref podmiejskich /w:/ materiałach sesji naukowej, kształtowanie krajobrazu stref podmiejskich. SGGW - AR - W-wa 1983 r.
74. Matczak A. - 1987 r.: Próba określenia funkcji wypoczynkowej osiedli podmiejskich na przykładzie Kolumny Acta Universitatis Lodzianis, Turyzm nr 3.

75. Matczak A. - 1982 r.: Funkcja wypoczynkowa strefy podmiejskiej Łodzi - Instytut Geografii Ek. i Organ. Przestrzeni M. Łódzkiego - praca doktorska /maszynopis/ archiwum.
76. Matczak A. - 1986 r.: Budownictwo letniskowe w strefie podmiejskiej Łodzi. Acta Universitatis Lodzensis, Folia Geographica 7, s. 137-166.
77. Matczak A. - 1986 r.: Przyrodnicze podstawy organizacji wypoczynku w strefie podmiejskiej Łodzi, AUL, Turyzm 2, s. 25-45.
78. Matczak A. - 1988 r.: Chłonność naturalna środowiska przyrodniczego w strefie podmiejskiej Łodzi, AUL, Folia Geographica 9, s. 143-153.
79. Matczak A. - 1987 r.: Ruch wypoczynkowy w strefie podmiejskiej Łodzi, AUL, Folia Geographica 8, s. 21-39.
80. Olschowy G. - 1975 r.: Małe odkrywki /w:/ Kształtowanie krajobrazu a ochrona przyrody PWRiL, Warszawa 1975 r.
81. Pasławski Z. - 1979 r.: Zasoby wodne Wielkopolski i ich zagospodarowanie, Gospodarka Wodna nr 9.
82. Penc J. - 1976 r.: Kształtowanie środowiska a rachunek ekonomiczny, A ura nr 12, 1976 r.
83. Prandecka B. - 1983 r.: Nauki ekonomiczne a środowisko przyrodnicze, PW Ekon., Warszawa 1983 r.
84. Pijewski H. - 1985 r.: Zbiornik retencyjny "Wyrzysk", Informator Projektanta nr 2, Hydroprojekt, W-wa
85. Polskie Zrzeszenie Inżynierów i Techników Sanitarnych - 1984 r.: Ochrona Środowiska ze szczególnym uwzględnieniem rekreacji. Olsztyn - 28-29 III 1984 r., IV Krajowa Konferencja Naukowo-techniczna.
86. Piątkowska K. - 1978 r.: Zieleń i wypoczynek. Materiały pomocnicze do planowania. Instytut Kształtowania Środowiska - W-wa.
87. Przybyszewska-Gudelis R., Drzewiecki M., Grabiszewski M. - 1981 r.: Założenia programowe rozwoju turystyki w woj. bydgoskim w latach 1981/85 na tle perspektywy do roku 2000, Instytut Turystyki, Bydgoszcz /maszynopis/

88. Pietraszewski W. - 1983 r.: Racjonalne gospodarowanie ziemią w strefach podmiejskich /w:/ Sesja naukowa kształtowania krajobrazu stref podmiejskich - SGGW - AR- W-wa.
89. Ptaszycka-Jackowska, Zadrozna J. - 1987 r.: Podstawy planowania obszarów funkcjonalnych wypoczynku ludności miejskiej i ich wdrożenie w woj. Tarnowskim. Biuletyn Informacyjny, IGPIK nr 11-12, W-wa.
90. Pijewski H. - 1985 r.: Zbiornik retencyjny "Wyrzysk" - Informator Projektanta, nr 2, Hydroprojekt, W-wa.
91. Płaza W. - 1988 r.: Opinia dotycząca programu badań pt. Kształtowanie walorów turystyczno-rekreacyjnych wód powierzchniowych w obrębie podmiejskich stref wypoczynkowych BPW Melioracji Bydgoszcz /maszynopis/.
92. Rudnicki Bohdan - 1975 r.: Sąsiad nie chowa głowy w piasek, Aura, nr 11 z 1975 r.
93. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28.VI.1982 r. w sprawie wykonania ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych. Dziennik Ustaw nr 20 z 1982 r., pozycja 149.
94. Rogalski Daniel - 1987 r.: Dokumentacja projektowo-kosztorysowa rekultywacji terenu poeksploatacji kopalni kruszywa Żakachowo-Łabiszyn, gmina Łabiszyn - Okręgowy Ośrodek Rzeczoznawstwa i Doradztwa Rolniczego w Bydgoszczy,
95. Rogalski Daniel - 1987 r.: Kierunki zagospodarowania terenu poeksploatacyjnego kopalni kruszywa Żakachowo-Łabiszyn. OORiDR w Bydgoszczy.
96. Rutkowski S. - 1975 r.: Planowanie przestrzenne obszarów wypoczynkowych w strefie dużych miast, PWN, Warszawa.
97. Redakcja Miesięcznika Gospodarka Wodna - 1982 r.: Generalna Koncepcja modelu organizacji gospodarki wodnej w Polsce, Gospodarka Wodna, nr 1.
98. Rączka J.W. - 1983 r.: Problemy reawloryzacji krajobrazu kulturowego stref podmiejskich na tle rozwoju miast /w:/ materiały z sesji naukowej Kształtowanie krajobrazu stref podmiejskich, SGGW - AR - Warszawa.

99. Regel S., Zwoliński A., Dysarz R. - 1973 r.: Wskaźniki chłonności środowiska przyrodniczego na obszarach turystycznych, Instytut Turystyki, Bydgoszcz.
100. Rudnicki B. - 1978 r.: Problemy małej energetyki wodnej w Polsce, Gospodarka Wodna nr 10.
101. Rzewuska E., Jankowski W. - 1988 r.: Przegląd metod rekultywacji jezior i zbiorników wodnych /w:/ Materiały pokonferencyjne Ochrona jezior ze szczególnym uwzględnieniem metod rekultywacji PZITS - Oddział w Toruniu.
102. Stefaniak W. - 1974 r.: Koncepcja zbiorników rekreacyjnych i ujęć wód. Leśny Park Kultury i Wypoczynku w Bydgoszczy. Hydroprojekt, Włockawek - opis - 1974 r.
103. Stefaniak W. - 1976 r. : Zbiorniki rekreacyjne i ujęcia wody w LPK i Wypoczynku w Bydgoszczy - Hydroprojekt, Włockawek.
104. Stefaniak W. - 1975 r.: Zasady gospodarki wodnej na zbiornikach retencyjnych LPK i Wypoczynku w Bydgoszczy - Hydroprojekt Włockawek 1975 r.
105. Stefaniak W. - 1976 r.: Technologia wykonania ekranu wodoszczelnego z folii polietylenowej dla zbiorników rekreacyjnych LPK i Wypoczynku w Bydgoszczy, Hydroprojekt, Włockawek.
106. Stefaniak W. - 1974 r.: Koncepcja zbiorników rekreacyjnych i ujęcia wód dla LPK i W w Bydgoszczy, Hydroprojekt, Włockawek - Opis techniczny i ryciny /maszynopis/.
107. Sekcja Główna Inż. i Gosp. Wodnej SIiTWM - 1987 r.: Generalna Koncepcja modelu organizacji gospodarki wodnej w Polsce, Gospodarka Wodna nr 1.
108. Szczawiński A. - 1966 r. O wykorzystaniu sztucznych zbiorników wodnych w Polsce dla celów turystycznych, sportowych i wypoczynkowych, Gospodarka Wodna, nr 9.
109. Sołtysik E. - 1985 r.: Wpływ urządzeń piętrzących i stopni na jakość wód powierzchniowych, Informator Projektanta nr 2, Hydroprojekt, Warszawa.

110. Sprawozdanie z konferencji - 1977 r.: Gospodarka Wodna na terenach wypoczynkowych i chronionych, SIiTWM, Warszawa - Gospodarka Wodna nr 12 1977 r.
111. Szczawiński A. - 1966 r.: O wykorzystanie sztucznych zbiorników wodnych w Pdsce dla celów turystycznych, sportowych i wypoczynkowych, Gospodarka Wodna nr 9 /Biblioteka Rolnicza/
112. Surowiec S. - 1987 r.: Ograniczenia użytkowników gruntów na rzecz gospodarki wodnej. Gospodarka Wodna nr 2.
113. Serczyński A. - 1987 r.: Woda a ekonomia, Aura 12.
114. Szalewska E. - 1989 r.: Ekologiczne podstawy zagospodarowania przestrzennego jezior, Miasto 7
115. Szukalski J. - 1980 r.: Problemy wykorzystania środowiska geograficznego w turystyce ze szczególnym uwzględnieniem turystyki krajoznawczej, Jantarowe Szlaki nr 1.
116. Siwecka-Nowakowska, Leśniak G. - 1987 r.: Ośrodek wielofunkcyjny i mało atrakcyjnym krajobrazie - Aura 4.
117. Tomaszewski M. - 1980 r. : Problemy zagospodarowania rekreacyjnego gminy podmiejskiej. Zeszyt nr 106. TUP, Sekcja Zagosp. Rekreacyjnego, Warszawa.
118. Turczynowicz J. - 1981 r.: Zasady zagospodarowania przestrzennego obszarów w zależności od form wypoczynku. Zeszyt TUP nr 106.
119. Tomaszewski M. - 1983 r.: Problemy dewastacji i rekultywacji krajobrazu strefy podmiejskiej górnośląskiej /w:/ materiałach z sesji naukowej kształtowania krajobrazu stref podmiejskich, SGGW-AR, W-wa.
120. Turczynowicz J. - 1981 r.: Zasady zagospodarowania przestrzennego obszarów w zależności od form wypoczynku, Zeszyt nr 106, TUP, Warszawa.
121. Ustawa o ochronie gruntów rolnych i leśnych. Dziennik Ustaw nr 11 z dnia 26.III.1982 r.
122. Wanat L. - 1978 r.: Wiejskie zbiorniki wodne na Ziemi Lubuskiej, Gospodarka Wodna, nr 3.

123. Walicki A. - 1983 r.: Problemy kształtowania krajobrazu w strefie oddziaływania aglomeracji gdańskiej /w:/ materiałach z sesji naukowej Kształtowanie krajobrazu stref podmiejskich, SGGW-AR-W-a.
124. Wanat L. - 1978 r.: Wiejskie zbiorniki wodne na Ziemi Lubuskiej, Gospodarka Wodna nr 3.
125. Wojcieszek Hanna - 1988 r.: Opracowanie ekologicznych powiązań obszarów chronionych woj. śląskiego z wydzieleniem najcenniejszych środowisk przyrodniczych. NOT, Śląsk - 1988 r. /maszynopis/.
126. Wróbel S. - 1978 r.: Zbiorniki zaporowe /w:/ Hydrobiologia, PWN, W-wa.
127. Zasady wyceny strat w gospodarce narodowej w wyniku degradacji środowiska IKS, Katowice.
128. Zajaczkowski K. - 1983 r.: Ekologiczne podstawy planowania zadrzewień w strefach podmiejskich /w:/ materiałach z sesji naukowej Kształtowanie krajobrazu stref podmiejskich SGGW - AR, W-wa.
129. Ziemiński A. , Skorzyński Z. - 1983 r.: Strefa podmiejska w świadomości potocznej /w:/ Kształtowanie krajobrazu stref podmiejskich - materiały z sesji naukowej, SGGW - AR, W-wa.
130. Zajbert M. - 1976 r.: Warunki optymalnego wykorzystania zasobów wodnych. Gospodarka Wodna, nr 8-9.
131. Zwoliński A., Gołembiewski J. - 1986 r.: Wyniki badań fizjograficznych jeziora Blankusz na osiedlu mieszkaniowym Marianki II w Świeciu n/Wisłą dla potrzeb rekreacji Stow. Urbanistów Polskich - Urząd Miasta i Gminy w Świeciu n/Wisłą /Maszynopis/.
231. Zwoliński A., Gołembiewski J., Zepp M. - 1987 r.: Studium możliwości zagospodarowania rekreacyjnego zbiornika wodnego Blankusz II na osiedlu Marianki II w Świeciu n/Wisłą, Tow. Urbanistów Polskich - Urząd Miasta i Gminy w Świeciu.

232. Zwoliński A. - 1976 r. : Limnologiczne podstawy kształtowania infrastruktury turystycznej rejonów pojezierzy na przykładzie woj. bydgoskiego, Zeszyty Naukowe, IT Nr 4.
233. Zwoliński A. i inni - 1986 r.: Wpływ czynników zewnętrznych oraz użytkowania rekreacyjnego na środowisko przyrodnicze Leśnego Parku Kultury i Wypoczynku w Bydgoszczy, B.T. Naukowe - BYdgoszcz /maszynopis/.
234. Zwoliński A. - 1987 r.: Model turystyczno-rekreacyjnego użytkowania sztucznych zbiorników wodnych. Instytut Turystyki, Bydgoszcz /maszynopis/.

BIB

BIB
Instytut Turystyki