

PRZEGLĄD MELIORACYJNY

D W U M I E S I Ę C Z N I K

ORGAN KOŁA WODNO-MELIORACYJNEGO
PRZY STOW. TECHNIKÓW W WARSZAWIE

DR INŻ. JERZY OSTROMEŃCKI

OBSERWACJE NAD DZIAŁANIEM RÓŻNYCH TYPÓW DRENÓW
W TORFOWISKACH

Cz. II. Dreny skrzynkowe.

I. Przedmiot badań

Jako dalszy ciąg, rozpoczętych w ubiegłych latach, obserwacji nad drenami w torfowisku przeprowadzono w r. 1938 na terenie Zakładu Doświadczalnego Uprawy Torfowisk pod Sarnami badania drenów skrzynkowych w polu Nr XIII.

Pole to o kształcie trapezu przylega jednym bokiem (oddzielone jedynie rowem zbierającym i drogą szer. 10 m) do rowu odpływowego tj. Chwoszczowańskiego. Rów Chwoszczowański wykopany w r. 1903 uległ szybko zniszczeniu, pogłębiony był w r. 1913 w związku z organizacją Pola Doświadczalnego przez Wołyńskie Ziemstwo Gubernialne. W czasie działań wojennych rów uległ kompletnemu zamuleniu i został renowowany w latach 1925—26 przez Z. D. U. T. Miąższość torfowiska niskiego¹⁾ w omawianym polu wahała się w r. 1927 od 3.0 do 5.5 m, przyczem spadek podłoża piaszczystego szedł w kierunku rowu Chwoszczowańskiego. Pole Nr XIII zdrenowano w r. 1927 drenami skrzynkowymi o rozstawie 25 m, głębokości założenia przeciętnie 1 m, długości poszczególnych drenów 200 m i spadku 2 pro mille. Dreny biegną prawie równolegle do rowu Chwoszczowańskiego i wpadają każdy osobnym wylotem do rowu zbierającego, idącego prostopadle do rowu Chwoszczowańskiego. Istniejąca na rowie zbierającym szluzka pozwalała na wykorzystanie

¹⁾ Opisy niskiego torfowiska sarnieńskiego znajdują się w licznych publikacjach Z. D. U. T. pod Sarnami.

drenów również i dla celów nawodnienia podsiąkowego. W czasie badań dreny pola Nr XIII liczyły 11 lat pracy, przy czym w ciągu tego czasu pole zajęte było pod pastwisko.

II. Osiadanie drenów

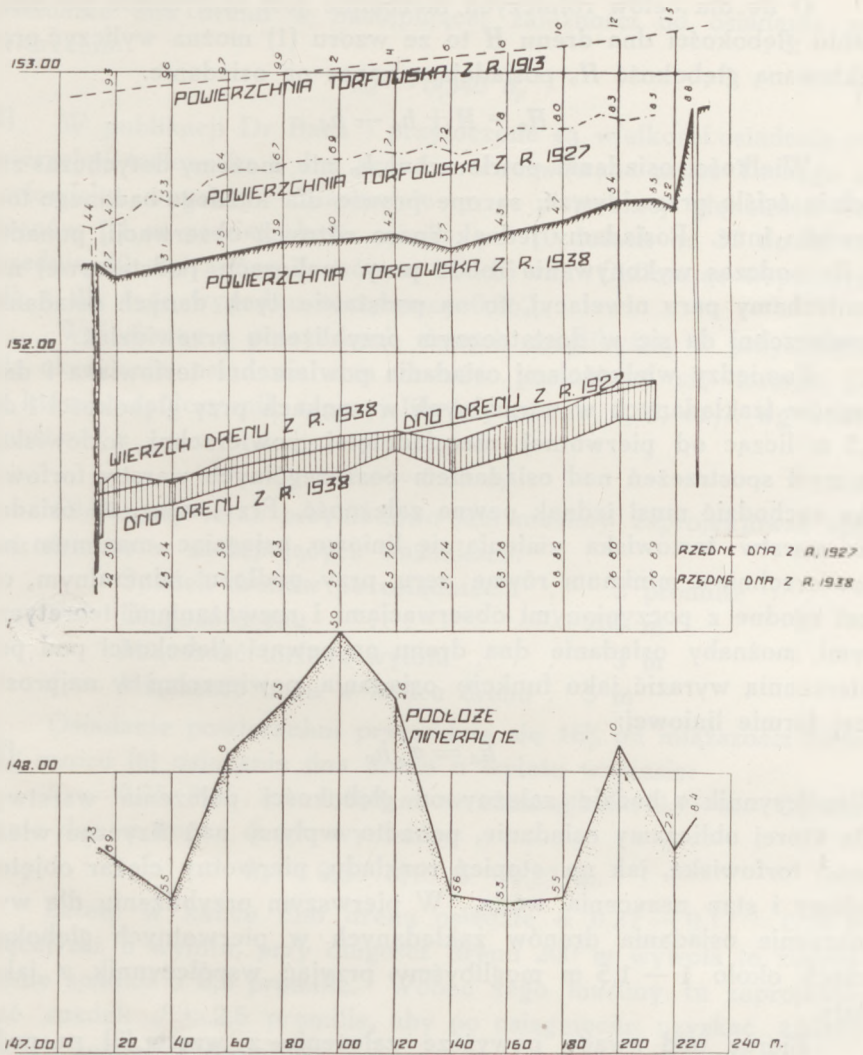
Z pośród 8-iu drenów pola Nr XIII przeniwelowano profile podłużne 4-ech drenów oraz profil poprzeczny w połowie długości pola. Nie chcąc nadmiernie obciążać publikacji rysunkami podajemy jedynie profil drenu Nr 3 jako charakterystyczny dla całej badanej grupy. Profil ten (rys. 1) wykreślony został na podstawie danych niwelacyjnych z r. 1913, profilu roboczego z r. 1927 i własnych niwelacyj i sondowań w r. 1938.

Powierzchnia torfowiska w profilu drenu przedstawiała się w r. 1913 (przed melioracją szczegółową) jako płaszczyzna o spadku około 1 promille, jednak już w r. 1927 po pewnym osiądnięciu spowodowanym remontem rowu Chwoszczowańskiego powierzchnia torfowiska staje się falista, na niektórych odcinkach tracąc spadki na innych zwiększając je (w pobliżu rowu zbiorającego). Po 11 latach od założenia drenów (r. 1938) powierzchnia torfowiska odkształciła się już zupełnie wyraźnie, przy czym największe osiadanie nastąpiło w miejscach największej miąższości torfu.

Podobnie jak powierzchnia torfowiska osiadło w profilu podłużnym dno drenu, osiadając najwięcej w miejscach największej miąższości torfu. Spadki drenów skutkiem nierównomiernego osiadania uległy zmianie: ze spadku pierwotnego 2 pro mille na 1.6 pro mille. Przyczyny nierównomiernego osiadania są tu jasne: dreny ułożono ze spadkiem nie idącym według spadku podłoża mineralnego.

Nie zawsze jednak uda się w projekcie zachować warunek, aby spadki drenów bieging równolegle ze spadkami podłoża, dlatego ważnym jest poznanie stosunku odkształceń powierzchni torfowiska i dna drenów. Znając te stosunki moglibyśmy odpowiednio zaprojektować spadki i głębokości, aby nie narazić się na ich zbytne zniekształcenie.

Osiadanie poszczególnych warstw torfowiska pod wpływem odwodnienia lub obciążenia może zachodzić w całej masie torfu aż do podłoża mineralnego. Największe zmiany objętości warstw zarówno pod wpływem nacisku jak i skurczu objętości przy wysychaniu zachodzą w warstwach wierzchnich. Wprowadzając następujące oznaczenia:



Rys. 1. Przekroj podłużny pole XIII, dren 3

H_0 — początkowa głębokość dna drenu

H — głębokość dna drenu po pewnym czasie T

h_p — osiadanie powierzchni torfowiska po czasie T

h_d — osiadanie dna drenu po czasie T

możemy napisać zależność:

$$H = H_0 - h_p + h_d$$

(1)

O ile dla celów rolniczych niezbędne jest otrzymanie po osiadanu głębokości dna drenu H to ze wzoru (1) można wyliczyć projektowaną głębokość H_o posiadającą zapas na osiadanie.

$$H_o = H + h_p - h_d \quad (2)$$

Wielkości osiadania powierzchni h_p nie możemy dotychczas zupełnie ściśle przewidywać, są one prawie dla każdego badanego torfowiska inne. Posiadamy jednak sporo różnych obserwacji, ponadto o ile podczas wykonywania robót przy melioracji podstawowej nie zaniechamy paru niwelacji, to na podstawie tych danych osiadanie powierzchni da się w dostatecznym przybliżeniu przewidzieć.

Pomiędzy wielkościami osiadania powierzchni torfowiska i dna drenów (zakładanych w normalnych warunkach przy głębokości 1 do 1,5 m licząc od pierwotnej nieosiądnętej powierzchni torfowiska) w myśl spostrzeżeń nad osiadanem poszczególnych warstw torfowiska zachodzić musi jednak pewna zależność. Przyjmując, że osiadanie warstw torfowiska zmienia się liniowo, osiągając maximum na powierzchni, a minimum równe zero przy podłożu mineralnym, co jest zgodne z poczynionymi obserwacjami i rozważaniami teoretycznymi, możnaby osiadanie dna drenu na pewnej głębokości pod powierzchnią wyrazić jako funkcję osiadania powierzchni w najprostszej formie liniowej:

$$h_d = \alpha \cdot h_p \quad (3)$$

Współczynnik α będzie zależny od głębokości położenia warstwy, dla której obliczamy osiadanie, ponadto wpłyną nań fizyczne własności torfowiska, jak np. stopień rozkładu, pierwotny ciężar objętościowy i stan nasycenia wodą. W pierwszym przybliżeniu dla wyznaczenia osiadania drenów zakładanych w pierwotnych głębokościach około 1 — 1,5 m moglibyśmy przyjąć współczynnik α jako stały.

Biorąc pod uwagę powyższe założenie z wzoru (3) na podstawie 44 pomiarów w polu Nr XIII obliczono wartość α równą tu 0,348. W tym wypadku związek między osiadanem dna drenu założonego w pierwotnej głębokości 1 m, a osiadanem powierzchni po 11 latach od założenia wyraził się następującym wzorem:

$$h_d = 0,348 h_p \quad (4)$$

Z pola Nr XIII (cz. I obserwacji)¹⁾ z 12 pomiarów, przy pierwotnej głębokości drenów około 1,5 m po 22 latach od założenia wyliczono

¹⁾ J. Ostromecki: „Obserwacje nad działaniem różnych typów drenów w torfowiskach” cz. I. Dreny żerdziowe.

osiadanie dna drenu w następującej zależności od osiadania powierzchni:

$$h_d = 0,340 h_p \quad (5)$$

W publikacji Dr Baca¹⁾ przytoczone są wielkości osiadania powierzchni torfowiska i dna drenów obserwowane przez Tackego na torfowisku wysokim. Mianowicie przy pierwotnej głębokości dna drenów 1,1 m powierzchnia osiadła po 10 latach od 32 do 47 cm (średnio 40 cm) a dno drenów o 14—15 cm. Obliczając współczynnik α dla tego wypadku otrzymamy 0,362.

Wnioskując z powyższych danych moglibyśmy w przybliżeniu dla określenia osiadania dna drenów posługiwać się formułą (3), w której współczynnik α przyjęlibyśmy równy 0,35, czyli wg wzoru poniższego:

$$h_d = 0,35 h_p \quad (6)$$

Obliczymy teraz przykładowo jaki musimy zaprojektować spadek drenów w następujących warunkach:

Spadek drenów po osiągnięciu	2 promille
Długość drenu	200 m
Miąższość torfu u wylotu	3 m
Miąższość torfu w końcu drenu	5 m

Osiadanie powierzchni przewiduje się 16% od miąższości torfu. Wg wzoru (6) osiadanie dna drenu u wylotu wyniesie:

$h_d = 0,35 \cdot 0,16 \cdot 3 = 0,168$ m, w zaokrągleniu 0,17 m. Osiadanie dna w końcu drenu wyniesie:

$$h_d = 0,35 \cdot 0,16 \cdot 5 = 0,27 \text{ m.}$$

Zatem w końcu dno drenu osiadzie o $0,27 - 0,17 = 0,10$ m więcej niż u wylotu, przy długości drenu 200 m wywoła to zmniejszenie spadku o 0,5 promille. Wobec tego musimy tu zaprojektować spadek $J = 2,5$ promille, aby po osiągnięciu uzyskać żądany spadek spadek 2 promille.

Idąc dalej możemy przy użyciu wzorów (2 i 6) wyliczyć projektowaną głębokość założenia drenów niezbędną dla uzyskania żądanej głębokości po osiągnięciu.

Należy zaznaczyć, że przedstawione wyżej wzory ze współczynnikami liczbowymi nie upoważniają do stosowania ich jako ogólnych, traktują to raczej jako wzór metody, dzięki której po przeprowadzeniu liczniejszych obserwacji moglibyśmy zdobyć większy materiał dla ustalenia współczynników w różnych rodzajach torfowisk.

¹⁾ Dr Stanisław Bac: „O niektórych zmianach w torfowiskach niskich, powstałych wskutek osuszenia i nawodnienia”.

III. Zmiany przepuszczalności torfu.

Metodami laboratoryjnymi używanymi i w innych moich pracach określono współczynnik przepuszczalności torfu w 7-iu przekrojach w 5-ciu poziomach między drenem Nr 2 i 3. Ogółem wykonano 24 dwupowtórzeniowe pomiary współczynnika przepuszczalności pionowej i tyleż poziomej. Wyniki przedstawiono na rys. 2, gdzie obok linii jednakowych przepuszczalności pionowych i poziomych, wykreślono linie jednakowej przepuszczalności średniej, wyliczonej jako średnia geometryczna z przepuszczalności pionowej i poziomej. Na rys. 2 celem ułatwienia podano współczynniki przepuszczalności mnożone przez 10^3 .

W tab. I zestawiono wartości średnie współczynników przepuszczalności z warstwy 25—100 cm w różnych odległościach od drenu.

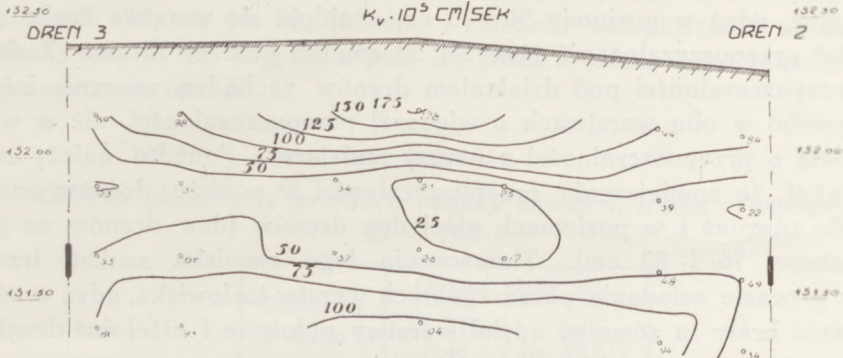
Tab. I

Współczynniki przepuszczalności w profilach w różnej odległości od drenu

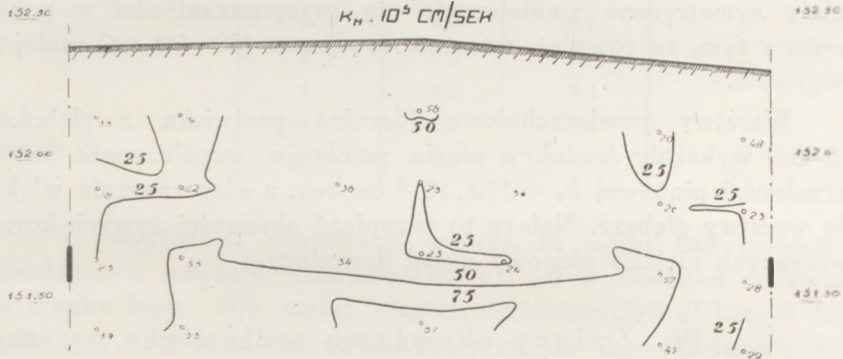
Odległość profilu od drenu w m	Współczynnik przepuszczalności w warstwie 24—100 cm k , cm/sek			$\frac{k_v}{k_h}$
	Pionowy k_v	Poziomy k_h	Średni $k = \sqrt{k_v k_h}$	
1,0	46,5	27,7	35,5	1,68
4,0	62,7	38,2	47,0	1,64
12,5	62,6	39,2	47,5	1,60

Z tab. I widać zmniejszanie się współczynników przepuszczalności w miarę przybliżania się do drenu, jednakże wyraźniejsze zmniejszenie zachodzi tylko do odległości 4 m. Biorąc procentowo, współczynnik przepuszczalności pionowej stanowił w odległości 1 m od drenu 74,1% przepuszczalności w odległości 4 m od drenu. Podobnie współczynnik przepuszczalności poziomej zmniejszył się tu do 72,5%. Stosunek przepuszczalności pionowej do poziomej $\frac{k_v}{k_h}$ w badanych przekrojach był prawie jednakowy i wyniósł 1,64 co jest charakterystyczną liczbą dla torfowisk nieco silniej rozłożonych lub osiadłych po melioracji. Jak wynika z innych badań stosunek ten zbliża się do 1 w torfach silnie rozłożonych i osiadłych, w torfach słabo rozłożonych przekracza 2.

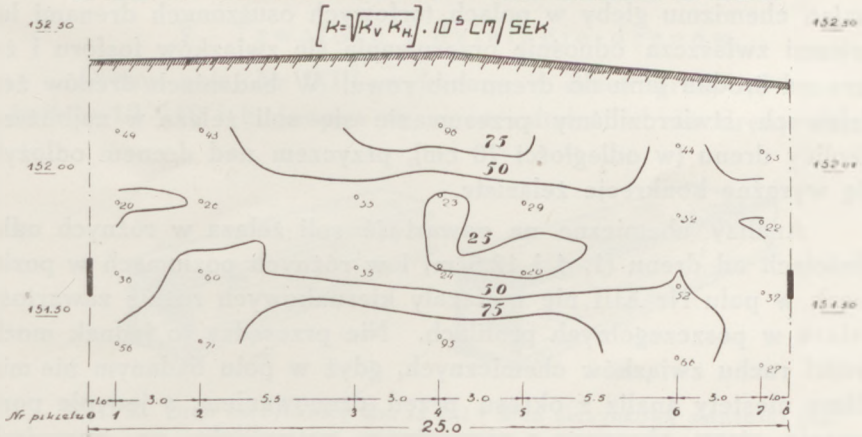
WSPÓŁCZYNNIKI PRZEPUSZCZALNOŚCI PIONOWEJ



WSPÓŁCZYNNIKI PRZEPUSZCZALNOŚCI POZIOMEJ



ŚREDNIE WSPÓŁCZYNNIKI PRZEPUSZCZALNOŚCI



Rys. 2. Układ współczynników przepuszczalności w profilu między drenami 3 — 2, pole XIII.

Rys. 2 wymaga omówienia. Mianowicie z wykresów linii jednakowej przepuszczalności wynika, że torfowisko nie jest tu jednorodne, gdyż w poziomie 50—75 cm znajduje się warstwa torfu słabiej przepuszczalna, niż powyżej 50 cm lub poniżej 75 cm. Zmiany przepuszczalności pod działaniem drenów zachodzą znacznie intensywniej w obu warstwach o większej przepuszczalności, niż w warstwie o przepuszczalności z natury mniejszej. Ponadto należy zauważyć, że zmniejszenie przepuszczalności w pobliżu drenów nastąpiło również i w poziomach niżej dna drenów (dno drenów na głębokości 76 i 83 cm). Tłumaczenia tego zjawiska szukać trzeba w procesie osiadania poszczególnych warstw torfowiska, gdyż w osiadaniu brały tu również udział warstwy położone i niżej dna drenów.

Linie jednakowej przepuszczalności poziomej wskazują na zupełnie symetryczne zmniejszanie się przepuszczalności w pobliżu drenu z tym, że również warstwa środkowa (50—70 cm) mniej zareagowała.

Warstwy powierzchniowe (darnina pastwiska z głębokości 2,5 cm) wykazały średnio z pięciu pomiarów współczynnik przepuszczalności pionowej $k_v = 170 \cdot 10^{-5}$ cm/sek, a więc znacznie większy niż warstwy głębsze. Należy to przypisać obecności żywych korzeni tworzących niejako pionowy układ drenujący.

IV. Zmiany chemizmu torfowiska.

W literaturze rosyjskiej spotykamy obserwacje dotyczące się zmian chemizmu gleby w polach torfowych osuszonych drenami lub rowami zwłaszcza odnośnie przesuwania się związków fosforu i żelaza od środka łąnu do drenu lub rowu. W badaniach drenów żerdziowych stwierdziliśmy przesuwanie się soli żelaza w najbliższej okolicy drenu (w odległości 70 cm), przyczem nad drenem odłożyły się wyraźne konkrecje żelaziste.

Analizy chemiczne na zawartość soli żelaza w różnych odległościach od drenu (1, 4 i 12,5 m) i w różnych poziomach w poziomach w polu Nr XIII nie wykazały kierunkowych różnic zawartości żelaza w poszczególnych profilach. Nie przesądza to jednak możliwości ruchu związków chemicznych, gdyż w polu badanym nie mieliśmy niestety analiz z okresu przed drenowaniem, a jedynie porównanie stanu obecnego z pierwotnym pozwoliłoby na wysunięcie wniosków. Prawdopodobnie przesunięcia soli żelaza zachodzą, przyczem jednak ograniczają się do niewielkiej odległości od drenu, gdzie jest najintensywniejszy ruch wody gruntowej.

W polu Nr XIII między drenami Nr 2 i 3 oznaczono jeszcze odczyn glebowy (pH) metodą kolorymetryczną Kühna, w pięciu poziomach (20, 49, 60, 80, 100 cm) i czterech odległościach od drenu (0, 1, 4, 12,5 m). Wyniki z pola Nr XXXIV (dreny o rozstawie 20 m) przedstawia tab. II.

Tab. II

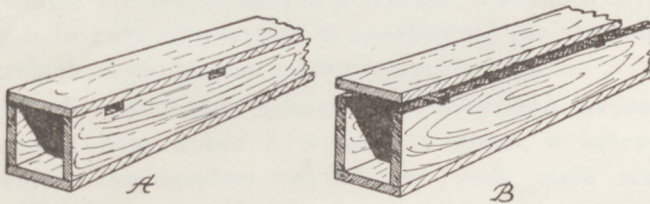
Odczyn glebowy w profilach między drenami, średni z warstwy
20 — 100 cm

Odległość od drenu m	Odczyn gleby (pH)	
	Nr XIII Pole	Pole Nr XXXIV
0	6,0	5,7
1	5,5	5,1
4	5,5	5,1
10	—	5,1
12,5	5,4	—

Z powyższych obserwacji wynika, że profil nad drenem ma zmniejszoną kwasotę mniej więcej o 0,5 pH w stosunku do kwasoty w środku łąnu. Nie mając niestety ściślejszych i głębszych badań nad tym zagadnieniem ograniczamy się do zarejestrowania faktu, pomijając stawianie jakichkolwiek hipotez.

V. Trwałość i działanie drenów.

Dreny pola Nr XIII wykonane z desek grub. 1,5 cm mają światło 10×10 i budowane są nieco odmiennie niż dreny skrzyn-

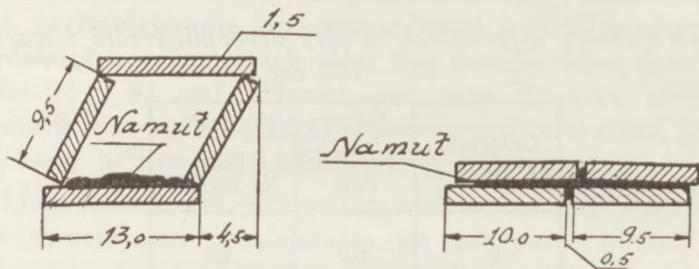


Rys. 3. Dren skrzynkowy But'za (A) i dren skrzynkowy sarnański (B).

kowe Butza, które posiadają w deskach bocznych niewielkie otwory prostokątne umieszczone przy górnej krawędzi dla umożliwienia osączania wody z gruntu (rys. 3 a). W opisanych drenach nie stoso-

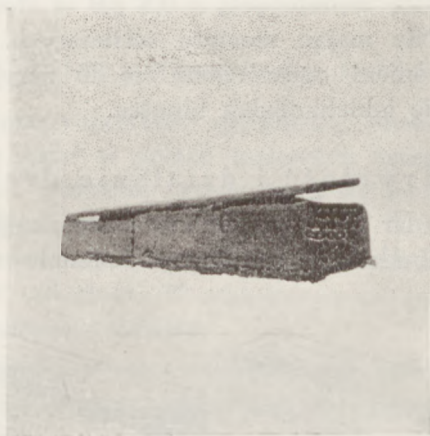
wano wycięć, lecz deskę wierzchnią przybijano przez podkładki grub. 1,5 cm w odległościach 0,5 m co wytwarzało wzdłuż górnej krawędzi szpary rys. 3 b).

Wydaje się, że zarówno otwory w drenach Butza jak i szpary w modyfikacji sarneńskiej nie mają tego znaczenia, jakie chcieli im przypisać konstruktorzy, a mianowicie ułatwienie osączenia. Deski



Rys. 4. Odształcenia przekroju poprzecznego w drenie skrzynkowym.

drenu skrzynkowego, nieheblowane, często z małym oflisem nigdy nie dadzą tak szczelnego rurociągu, aby zachodziła potrzeba umieszczenia osobnych szpar dla przejścia wody osączonej z torfu, któ-

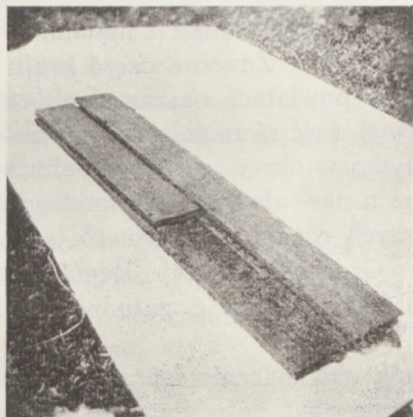


Rys. 5.

rej ilości na mb/sek są bardzo małe. Szpary te mogą raczej działać szkodliwie, gdyż przez nie przedostają się bryłki torfu powodujące zamulenie.

Trwałość materiału drzewnego w odkopanych drenach była bardzo dobra, co do gwoździ pocynkowych to uległy one minimalnemu

rdzewieniu. Pewne odcinki drenów uległy natomiast znacznym deformacjom w przekroju poprzecznym, przyjmując kształt równoległoboku o mniej lub więcej ostrych kątach lub wreszcie doznały zupełnego spłaszczenia (rys. 4, 5, 6). Przyczyny tych odkształceń leżą w niestarannym wykonaniu, mianowicie opisane odcinki miały gwoździe wychodzące nieraz zupełnie na zewnątrz, nie wbite w boczne deski. Zasadniczo gwoździe w drenach skrzynkowych w torfie mają do spełnienia rolę główną jedynie w stadium układania i zasypywania drenu łącząc poszczególne deski w rurowiąg o sztywnym prze-



Rys. 6.

kroju poprzecznym. W prawidłowo założonym i starannie zasypanym drenie w torfie, gdzie nie ma wstrząsów, nie może mieć miejsca opisane zniekształcenie, które zachodzi już podczas niestarannego układania. Warstwa namulów sięgała przeciętnie grubości 1 cm, nie powodując zresztą większych przeszkód w ruchu wody, przy czym namulów było znacznie więcej w przekrojach zniekształconych lub w przekrojach o większych szparach bocznych.

Działanie osączające (obserwacje krzywych depresji) drenów skrzynkowych było dobre z wyjątkiem drenu, w którym nastąpiło spłaszczenie. Tam bowiem nad drenem woda stała niewiele niżej niż w środku ładu.

VI. Wnioski.

Oceniając dreny skrzynkowe w badanym polu można stwierdzić ich zadawalniające działanie. Co do konstrukcji uważamy, że

należałoby zaniechać stosowania wycięć bocznych lub szpar, jako sprzyjających zamulaniu, a nie uwarunkowanych realnymi potrzebami oraz podkreślić konieczność starannego wykonania, tj. zbijania, układania i zasypywania.

INŻ. E. KLUŹNIAK

MELIORACJE W CZECHOSŁOWACJI

Melioracje w Czechosłowacji uchodzą za wzorowe. Mają swoją dobrą markę zarówno w ich wykonaniu na wysokim poziomie technicznym, jak też w przygotowaniu i badaniach teoretycznych, na których prace te są oparte. Znaczna część kraju już jest zmeliorowana — w niektórych powiatach obszar zmeliorowany wynosi 40—50⁰/. Tempo prac jest dość równomierne, pewne wahania znaczniejsze miały miejsce tylko w okresie kryzysu rolniczego; sposób wykonywania droższy niż u nas, ale też i stosunki gospodarcze rolnictwa znacznie się od naszych różnią. Zamożność jest większa — dochód na mieszkańca w Czechosłowackiej Republice wynosi powyżej 2.000 zł, zaś u nas 900 zł, gęstość zaludnienia 108/km², w Polsce 86/km².

Poza tym rolnik ma znacznie lepszą sytuację, w silnie uprzemysłowionym kraju ma zbyt łatwiejszy — intensywna gospodarka bardziej mu się opłaca. Dotyczy to przede wszystkim Czech i Moraw — gorzej jest na Słowaczczyźnie, a na Rusi Podkarpackiej sytuacja gospodarcza jest najmniej wdzięczna.

Melioracje w CSR cieszą się dużą popularnością — znajdują zrozumienie u rolników i w sferach rządowych. Udział Skarbu Państwa w inwestycjach melioracyjnych jest znaczny — subsydiowane są nie tylko prace publiczne, jak u nas, ale i melioracje szczegółowe. Szybszy rozwój prac melioracyjnych, wyższy poziom kultury rolnej, większe środki finansowe i warunki gospodarcze stwarzające inne podstawy rentowności inwestycji. W rezultacie mamy w Czechosłowacji rozwój takich działań prac melioracyjnych, których u nas prawie nie spotykamy jak: deszczowanie, kultywację¹⁾ i rekultywację gleby²⁾ oraz iłowanie³⁾, czy glinowanie gleb piaszczystych.

Drogi, jakimi CSR rozwijała swoją akcję melioracyjną, są więc ze względu na osiągnięte rezultaty bardzo interesujące i postaram się je przedstawić.

1) usuwanie kamieni z terenów podgórszych.

2) zawożenie nierówności terenowych.

3) nawożenie iłu na gleby piaszczyste.

1. Organizacja władz.

Akcja melioracyjna należy do kompetencji Ministerstwa Rolnictwa w którym jest „Sekcje zemedelsko-technicka” (departament roln. techn.).

W skład tego departamentu wchodzi 4 wydziały (oddeleni):

1. regulacji rzek i potoków górskich dla ziemi Czeskiej,
2. regulacji rzek i potoków górskich dla innych ziem,
3. melioracji szczegółowych, wodociągów i kanalizacji, elektryfikacji wsi, komasacji i spraw prawnych,
4. sprawy ogólne, personalne i finansowe.

W drugich instancjach (zemsky urad¹⁾) są wydziały (skupiny) po 3 oddziały (oddeleni) każdy.

Oddziały są następujące:

- 1) dla regulacji rzek niespławnych, 2) dla melioracji szczegółowej, 3) dla wodociągów i kanalizacji, 4) regulacji i potoków, 5) pedologiczny, 6) wodno-prawny.

Zaznaczyć przy tym należy, że obydwie wydziały mają wspólnego szefa, który podlega szefowi dla spraw ogólnotechnicznych przy urzędzie ziemi, przy czym poza ziemią Czeską w innych ziemiach jest 1 wydział z 3 do 5 oddziałami.

W instancjach I-szych są referaty melioracyjne, obejmujące swym zasięgiem po kilka powiatów.

Ten szemat organizacyjny nie może być uznany za doskonały przynajmniej w II i III instancji. W ziemi np. czeskiej jest zbyt dużo pośrednich ogniw pomiędzy szefem do spraw ogólnotechnicznych i referentem. Dzieli ich kierownik Wydziału, naczelnik Wydziału, szef 2 Wydziałów melioracyjnych. Pomijam już dalsze ogniwa w górę hierarchii, a więc wiceprezydenta i prezydenta urzędu ziemi, bo ci sprawami technicznymi nie zajmują się.

W III instancji uderza rozdział na 2 wydziały o tych samych kompetencjach, jeden tylko dla ziemi czeskiej, drugi dla 3 ziem pozostałych.

W porównaniu z Czechosłowacką nasza organizacja jest prostsza i mniej rozczłonkowana na poszczególne specjalności (w II i III instancji).

¹⁾ CSR dzieli się na 4 prowincje (Zeme):
czeską — siedziba urzędu w Pradze
słowacką — siedziba urzędu w Bratysławie,
podkarpacko-ruską — siedziba urzędu w Użhorodzie.
morawsko-śląską — siedziba urzędu w Brnie,

Skład personalny czechosłowackiej administracji publicznej w dziale melioracyjnym wynosi: 300 inż., 70 techn. i 110 nadzorców; w ziemi czeskiej jest 112 inż. na ogólną liczbę 180 osób. Ziemia ta podzielona została na 11 obwodów melioracyjnych (na 105 powiatów).

W I instancji, tj. w 11 obwodach melioracyjnych, pracuje 23 inżynierów.

Cyfry te wskazują na duże nasycenie administracji technicznej personelem o najwyższych kwalifikacjach.

Ten stosunek liczbowy inżynierów, techników i nadzorców nie będzie tak bardzo rażący, jeśli uprzytomnimy sobie metody wykonywania prac.

W CSR olbrzymią większość robót wykonywują prywatni przedsiębiorcy — personel administracyjny ma b. niewiele robót prowadzonych sposobem gospodarczym. Z reguły wykonywane są sposobem gospodarczym regulacje potoków górskich i roboty nieprzekraczające w kosztorysie określonej sumy (niedużej). Wszystkie inne prace wykonywują przedsiębiorcy prywatni pod nadzorem urzędowym, przy czym I inst. nadzoruje mel. szczegółowe i regulacje rzek niespławnych.

2. Środki finansowe.

Źródła finansowe państwowe na akcję melioracyjną zostały skomasowane ustawą z 2.IV. 1931 r., tworzącą specjalny fundusz melioracyjny (fond melioracni), do którego wstwane są corocznie sumy z budżetu państwowego.

Fundusz melioracyjny składa się z 2 części. Część a) — z której finansowane są regulacje rzek i melioracje podstawowe i część b) przeznaczony na melioracje szczegółowe, wodoc. i kanalizację, studnie. Subsydia państwowe na melioracje udzielane są z funduszy w następującej wysokości:

A. Regulacje rzek i potoków górskich.

1. na reg. potoków górskich do 70⁰/₀,
2. na reg. rzek niosących rumowisko, budowę wałów do 70⁰/₀,
3. na reg. rzek i melioracje podstawowe, wałowanie mniejszych rzek do 65⁰/₀,
4. na budowę mniejszych budowli wodnych do celów nawadniającego 60⁰/₀,
5. na reg. rzeczek 55⁰/₀.

Na te 5 rodzajów wodnych robót samorząd terytorialny daje 25⁰/₀, resztę spółki wodne.

B. Melioracje szczegółowe.

- 1 główne rowy od i nawadniające do 40% — samorząd 20%,
2. boczne rowy, drenaże, nawodnienie szczegółowe, glinowanie gleb, kultywacje i rekultywacje — 35% — samorząd 15%.

C. Wodociągi i kanalizacje.

Wraz z dotacją Min. Robót Publ., zdrowia i wychowania fizycznego na zbiorowe wodociągi 40% na wodoc. 1 osiedla 35% samorząd 10%.

Fundusz melioracyjny miał początkowo opracowany program finansowy 10-letni:

na regulacje rzek i potoków górskich 1.600 milj. Kc			
melioracje	—	600	„ „
wodoc. i kanalizacje	—	600	„ „
tj. 280 milj. Kc (56 milj. zł) rocznie.			

Program ten nie jest jednak realizowany w pełnej wysokości, chociaż fundusz melioracyjny corocznie zaciąga zobowiązania finansowe (amortyzacja 25 lat 5¹/₂%).

W porównaniu z naszymi stosunkami fundusz melioracyjny finansuje nawet takie prace, które u nas z kredytów melioracyjnych nie są finansowane, jak deszczownie, kultywacje, rekultywacje, glinowanie gleb, wodociągi i kanalizacje — obsługuje więc znacznie szerszy zakres prac technicznych. Poza tym jego wysokość jest na nasze stosunki dość duża. Wynika to z innych nieco potrzeb melioracyjnych kraju i z innego układu stosunków gospodarczych w wyniku których nakłady wodno-melioracyjne mają inne kryteria rentowności.

Duże subsydia przyczyniają się do dużego popytu na melioracje, bo rolnik kalkuluje wg opłacalności tylko udziału swojego, który np. przy drenowaniu wynosi 50% nakładu ogólnego. W przetłomaczeniu na nasze stosunki przy pełnym szacunku kosztów drenowania 1 ha np. na 400 zł — rolnik opłacałby połowę tj. 200 zł, z czego znaczną część mógłby dać w postaci świadczeń lub poprostu, nie dając ich, mógłby je wycofać za równowartość pracy czy zwózki dren, co w rezultacie na jedno wychodzi. U nas więc przy takich stosunkach finansowania 1 ha kosztowałby drobnego rolnika 100 — 150 zł. Łatwo sobie wyobrazić jakie byłoby wówczas szalone zapotrzebowanie na kredyty i subsydia i jaki ogromny rozrost tego rodzaju prac.

Duże subsydia powodują również w konsekwencji bardziej luksusowe wykonanie prac: za trwalsze umocnienia i droższe materiały rolnik płaci tam tylko połowę — domaga się więc urządzeń jak najlepszych.

3. Spółki wodne.

Subsydia na melioracje otrzymują w Czechosłowacji spółki wodne z funduszu melioracyjnego w wysokości podanej w rozdziale 2.

Spółki wodne okazały się dla Czechosłowacji b. odpowiednim tworem organizacyjnym i wykazują dużą żywotność. W Czechosłowacji spółki są zrzeszone w związkach spółek wodnych, których jest kilka — Melioracyjny Związek w Pradze, Niemiecki Melior. Związek w Pradze, Mel. Zw. w Brnie, w Bratysławie, Uzhorodzie, Opawie, zw. dla melioracji zlewni rz. Odry.

Związki te mają swoje wspólne zjazdy, na których omawiane są postulaty spółek natury gospodarczej i organizacyjnej.

Wpływy mają dość znaczne, aczkolwiek pomimo usilnych w tym kierunku starań oddłużenia za drogą akcją melioracyjną w czasie prosperity nie udało się spółkom wodnym w Czechosłowacji uzyskać.

Tryb postępowania przy subsydiowaniu akcji melioracyjnej jest następujący:

Prywatny inżynier sporządza projekt techniczny, przy czym wynagrodzenie otrzymuje wg ustalonego cennika. Projekty melioracji szczegółowych do sumy kosztorysowej 500.000 Kc (100.000 zł) oraz projekty regulacji rzek do sumy kosztorysowej 150.000 Kc (30.000 zł) zatwierdza Urząd Ziemi (II instancja odpowiadająca u nas Urzędowi Wojewódzkiemu). Inne projekty zatwierdza Ministerstwo Rolnictwa w Pradze.

Do sporządzania projektów została sporządzona instrukcja techniczna, wg której całość projektu wraz z zagadnieniami rolniczo-gospodarczymi opracowuje inżynier melioracyjny. Mniejsze obiekty są znormalizowane.

Odpiływy projektują głębokie, obliczone na wodę 20-letnią.

Roboty w terenie wykonane starannie i kosztownie. Ubezpieczenia rowów stosują trwalsze i droższe niż w Polsce. Obiekty takie jak małe mostki, a nawet kładki wykonane często z żelazobetonu. Koszt kładki żelbetowej dla pieszych wynosi 500 zł. We wsiach pobudowane zbiorniki wody o betonowych obrzeżach. Ogólnie biorąc sposób wykonania jest solidny i drogi. W naszych warunkach gospodarczych podobny system wykonywania robót mógłby znaleźć zastosowanie jedynie na gruntach podmiejskich — gdzie indziej byłby wysoce nierentowny. W Czechosłowacji inwestycje dla nas nierentowne są zupełnie gospodarczo uzasadnione.

4. *Instytucje naukowe i doświadczalne.*

W CSR akcja melioracyjna jest prowadzona równomiernie we wszystkich jej odcinkach. Duży rozmiar prac i poziom ich wykonania zawdzięcza CSR odpowiednio przygotowanemu personelowi fachowemu i dobrze zorganizowanym badaniom naukowym. W Czechosłowacji są 4 politechniki (2 niemieckie i 2 czeskie). Szkół melioracyjnych jest 4, 2 czeskie w Vysokému Myte i Brnie, słowacka w Koszycach i niemiecka w Chebie. Uczelnie te dostarczają państwu potrzebną ilość personelu zarówno do administracji państwowej, jak i przedsiębiorstw prywatnych.

Doświadczalnictwo w Czechosłowacji prowadzi od wielu lat systematyczne prace nad działaniem drenażu i jego wpływem na fizyczne właściwości gleby, doświadczenia z drenowaniem krecim, z deszczowniami, zapotrzebowaniem wody do nawodnienia, budowlami i ubezpieczeniami przy regulacjach rzek i potoków, ilowaniem gleb, badania opłacalności melioracji.

W samej ziemi czeskiej są 2 stacje do badania drenażu, 2 do nawodnień i 1 dla deszczowni. Stacje doświadczalne są pod nadzorem Ministerstwa Rolnictwa. Dla badań i pomiarów hydrologicznych i hydrotechnicznych powołany jest Państwowy Doświadczalny Urząd Hydrologiczny i Hydrotechniczny w Pradze. Urząd pobudowano w r. 1930. Celem działu hydrologicznego jest badanie wód opadowych, powierzchniowych i wglębnych oraz ich wzajemnej zależności. Urząd Hydrologiczny ma odpowiadające mu komórki organizacyjne przy urzędach ziem.

Urząd ma stacje studiów meteorologiczno-hydrologiczne, laboratorium dla badań chemicznych i laboratorium dla badań hydrologicznych.

Urząd hydrotechniczny ma na celu badania w dziedzinie budowy wodnych i użycia sił wodnych.

Urząd ma szereg potrzebnych do tego celu urządzeń, poza tym posiada pracownie fotograficzną i mechaniczną.

Urząd wyposażony jest we wzorowe urządzenia. Wybudowano go obok śluzy komorowej na Wełtawie. Na swoim największym korycie doświadczalnym dysponuje więc ciśnieniem parumetrowym. Ma cały szereg urządzeń i aparatów pomiarowych interesująco i nowocześnie skonstruowanych.

W czasie zwiedzania były w toku badania typu jazu klapowego i śluzy komorowej na ciśnienie 20 m. Poza tym interesujące było badanie kształtu i usytuowania kanału ulgi dla jednej z rzek, oraz badanie modelu zapory.

Każda większa budowla nietypowa poddana jest badaniom przed jej postawieniem, a uzyskane dzięki badaniom oszczędności w budowie są b. poważne.

Na Urząd Hydrolog. - Hydrotechniczny Państwo łoży rocznie 610.000 Kc (122.000 zł) w Urzędzie pracuje 14 inżynierów, 11 pomocników techników, 5 osób w kancelarii, 5 rzemieślników.

W ziemi Czeskiej i Słowackiej jest po 9 inż. 9 techn. na Morawach 5 inż. i 5 techn. na Rusi 1 inż. i 3 techn. Łącznie personel 38 inż. i 37 techn. prócz personelu pomocniczego.

Stacji ombrometrycznych ma Urząd 2000, wodowskazowych 800.

Urząd wydaje szereg prac z rezultatów badań (z dziedziny hydrologii 202 prace), poza tym wydaje periodyczne sprawozdania opadowe, hydrograficzne itp. Ponadto opracowuje plany sytuacyjne i profile rzek.

Każdy rodzaj badań przeprowadzony jest b. starannie i w sposób czasami niezmiernie pracowity.

5. *Rozmiar prac.*

Nic dziwnego, że w kraju zamożnym, mającym wysoko postawioną kulturę rolną, doskonałą sieć komunikacyjną lądową i niezłą wodną, przy zapewnieniu fachowego wykonania robót przez aparat techniczny, który stale zasilany był nowymi zdobyczami naukowo-doświadczalnymi dostosowanymi do danych warunków i przy dużej pomocy państwowej, akcja melioracyjna prowadzona jest sprawnie i w dużych rozmiarach.

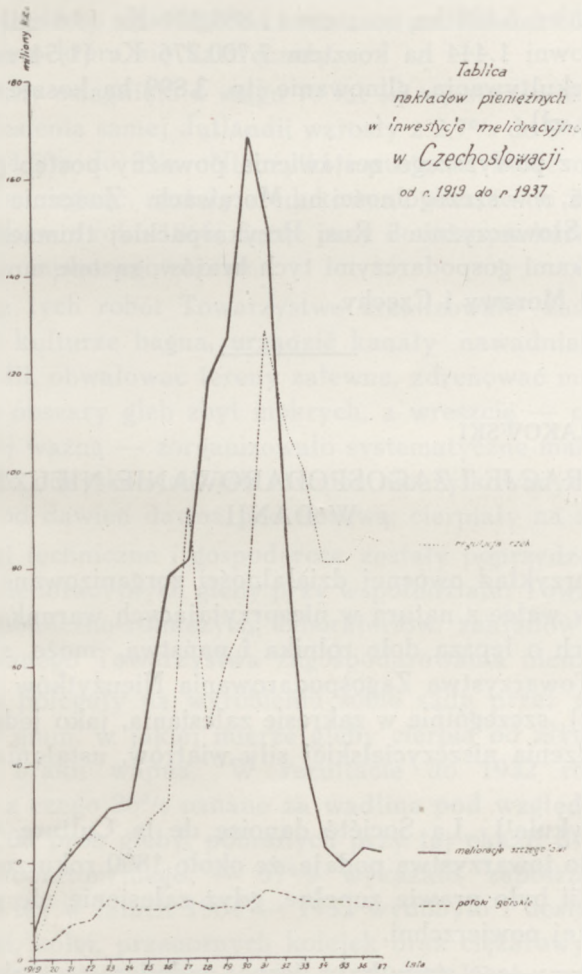
Od 1919 — 37 r. w CSR wykonano prac melioracyjnych na sumę 2,398 milj. Kc (480 milj. zł) a wodociągów i kanalizacji na sumę 974 milj. Kc (195 milj. zł) razem na sumę 3.372 milj. Kc (674 milj. złotych).

Załączony wykres ilustruje nakłady roczne na poszczególne działy melioracyjne w latach 1919 — 37.

Ciekawie układają się cyfry nakładu w poszczególnych latach, uderza w nich pewna równomierność, trwałość nakładów rocznych w różnych okresach gospodarczych, brak większych wahań które zawsze są świadectwem akcji, mającej dużą może siłę dynamiczną, ale akcji nieustalonej — akcji która nie jest traktowana jako normalna codzienna funkcja gospodarczo-państwowa.

Cyfry nakładu rocznego na melioracje w Czechosłowacji różnią się znacznie w seriach odpowiadających pewnym cyklom gospodarczym, natomiast w serii różnice nakładów w poszczególnych latach są niewielkie. Tak więc 1921 — 25 nakład ogólny na akcję melioracyj-

ną (poza wodociągami i kanalizacją) wynosi w 1921 — 54 milj. kor. 1922 — 61 milj. 1923 — 67 milj. kor., 1924 — 64 milj. kor., w latach dobrej koniunktury melioracyjnej nakład wykazuje równomierną progresję 1928 r. — 157 milj. kor., 1929 — 201 milj. kor., 1930 — 250 milj. kor. 1931 — 295 milj. kor.



W ostatnich latach 1934 — 1937 cyfry odnośne dla poszczególnych lat wynoszą 117 milj. kor., 113 milj. kor., 122 milj. kor., 119 milj. kor. — utrzymują się więc na równym poziomie wahania nie przekraczająca 8⁰/₀. Widzimy więc, że inwestycje melioracyjne w Czechosłowacji dokonywane były w sposób ciągły i systematyczny, choć odbiegały od idealnego programu 10 letniego, który przewidywał roczny

nakład 280 milj. kor. Rozbieżność między realnym nakładem rocznym, a planowanym, świadczy o zbyt optymistycznym planowaniu — jest to nieunikniony błąd przy każdym planowaniu fragmentarycznym, oderwanym od ogólnego planu gospodarczego państwa.

Z melioracji szczegółowych wykonano w r. 1919 — 37. odwodnień 297.995 ha kosztem 1.078.729.053 Kc (216 milj. zł), nawodnień 6.125 ha kosztem 17.881.101 Kc (3,6 milj. zł), deszczowni 1.444 ha kosztem 7.700.276 Kc (1,54 milj. zł), kult, rekultywacja, glinowanie itp. 3.899 ha kosztem 23.124.089 Kc (4,6 milj. zł).

Widać z powyższego zestawienia poważny postęp prac dla całości państwa, a w szczególności na Morawach. Znacznie słabsze tempo prac na Słowacyźnie i Rusi Przykarpackiej tłumaczone jest innymi warunkami gospodarczymi tych krajów, są one mniej uprzemysłowione niż Morawy i Czechy.

INŻ. K. MYŚLAKOWSKI

MELIORACJE I ZAGOSPODAROWANIE NIEUŻYTKÓW W DANII

Jako przykład owocnej działalności zorganizowanej inicjatywy społecznej w walce z naturą w niesprzyjających warunkach glebowo-klimatycznych o lepszą dolę rolnika i państwa, może służyć akcja Duńskiego Towarzystwa Zagospodarowania Nieużytków (Det danske Hedeselskab), szczególnie w zakresie zalesiania, jako jednego ze sposobów łagodzenia niszczycielskiej siły wiatrów, ustalania ruchomych piasków itp.

W artykule¹⁾ „La Société danoise de la Culture des Landes” dyrektor tego towarzystwa podaje, że około 1800 roku zniszczenie lasów Jutlandii było prawie zupełne, gdyż zalesienie nie przekraczało 3% całkowitej powierzchni.

Przyczyny tego stanu były liczne: nadmierne wyręby, rozrzutne użytkowanie drzewa w gospodarstwie (np. w salinach, metalurgii), szkody czynione przez bydło i wielkie stada pasących się świń. Straszne ongi epidemie i okrucieństwa wojen średniowiecznych spowodowały wyludnienie terytoriów i doprowadziły dewastację obszarów do

¹⁾ M. Flensburg. „La Société danoise de la Culture des Landes”. Revue Commerciale Danoise Nr 59, 1938.

tego stopnia, że około 1800 roku 140 mil kwadratowych było porośnięte krzakami i leżało odłogiem.

W XVIII i XIX wiekach państwo czyniło różne próby lecz bez widocznych rezultatów.

Znaczny postęp w rekultywacji obszarów uprawnych i zalesieniu uwidocznił się właściwie dopiero od 1866 roku, tj. od czasu założenia Towarzystwa, opartego na szerokiej podstawie, zdolnego sprostać zadaniom, które się nastęrczały.

Rezultaty osiągnięte w ciągu 70 lat są rejestrowane następujące. Obszary zalesienia samej Jutlandii wzrosły z 2,7^o/_o do 9^o/_o, zaś dla całej Danii z 4,5^o/_o do 9^o/_o. Nieużytki i pustacie, które ongi ciągnęły się, jak okiem sięgnąć, zostały zredukowane obecnie do 30^o/_o powierzchni nieużytków z roku 1866, dążąc przy dorocznym karczunku około 5000 ha do kompletnego zaniku.

Oprócz tych robót Towarzystwo zrealizowało znaczne prace, aby poddać kulturze bagna, urządzić kanały nawadniające wzdłuż rzek Jutlandii, obwałować tereny zalewne, zdrenować mniej lub więcej znaczne obszary gleb zbyt mokrych, a wreszcie — co było sprawą nie mniej ważną — zorganizowało systematyczne marglowanie terenów świeżo odzyskanych, jak również nieużytkowanych, które jednak, będąc od dawien dawna pod uprawą, cierpiały na zanik wapna.

Zabiegi techniczne i gospodarcze zostały poprzedzone badaniami potrzeb melioracyjnych gleby przy współudziale: Towarzystw Krajowych ekonomiczno-rolniczych, laboratoriów, zakładów hodowli roślin i cytowanego Towarzystwa zagospodarowania nieużytków.

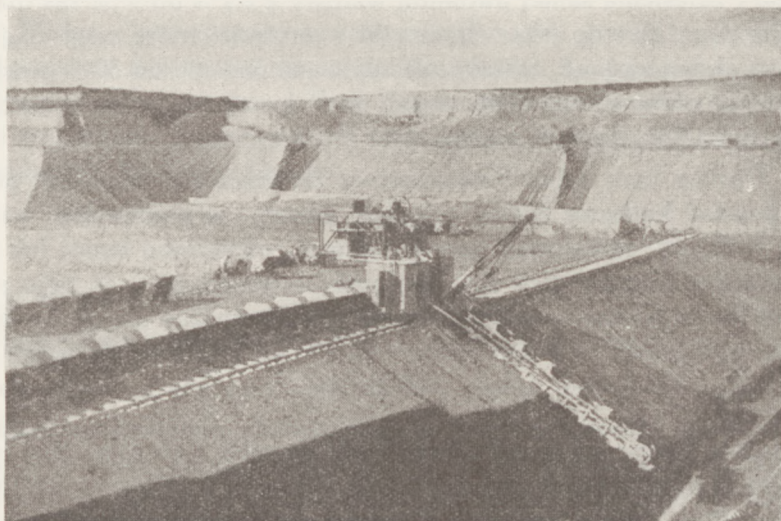
Studia polegały na wyrobieniu sobie sądu przez oględziny terenu całych gmin, w jakiej mierze gleby cierpią od złych warunków wodnych i braku wapna. W rezultacie do 1932 roku zbadano 492.000 ha, z czego 26^o/_o uznano za wadline pod względem wodnym, zaś ze 125.000 prób gleby, pobranych przy tej okazji do dokładnego zbadania laboratoryjnego, — 57^o/_o wykazało zapotrzebowanie na wapno. To też w latach 1904 — 1933 wydobyto i dostarczono przy pomocy koni, kolei, przenośnych kolejek oraz ciężarowych samochodów 12.530.000 m³ marglu kosztem 57.000.000 Koron. (Rys. 1).

Co się tyczy drenowania, to obszar zdrenowany w 1907 roku objął 25^o/_o całości obszarów uprawnych. Ostatnio przystąpiono do renowacji drenowań dawnych, których wadliwe działanie już uwidoczniło się, często z powodu zbyt małych średnic rurek, które ongi były drogie, a robocizna tania.

Statystyka podaje, że w szczególności:¹⁾

		1907—1929	1896—1906	do 1896 r.
obwałowano i odwodniono	ha	3.085	1.467	18.919
wykarczowano nieużytków	„	61.516	—	—
wymarglowano	„	676.866	55.461	128.023
zdrenowano i osuszono	„	145.369	26.782 ²⁾	63.264 ²⁾

Liczby te nabiorą wyrazistości w stosunku do całości, jeżeli dodamy, że obszar Danii wynosi ca 4.420 tys ha z zaludnieniem 83 osoby na km², przy 3,7 milionach ludności.



Rys. 1. Kopalnia marglu w Haverup.

Z większych robót wodno-melioracyjnych należy wymienić:

1. Kanał Skjernaa doprowadzający ca 4 m³/sek. wody na odległość 21 km do nawodnienia ca 385 ha.

(W ogóle nawodnienia zostały wykonane prawie całkowicie, obejmując obszar ca 7.400 ha, obsługiwany przez 110 kanałów o łącznej długości 410 km).

2. Z zakresu odwodnień może służyć, jako przykład, Aa—torfowisko w Północnej Zelandii, o obszarze 3,300 ha wykonane kosztem 455.000 Kr. (ca 138 Kr/ha).

¹⁾ Niels Basse — Oedlandkultivirung und Neulandgewinnung. Dänemark. Die Landwirtschaft 1935 r. Wydanie jubileuszowe.

Karsten Iversen — Melioration und Düngung. Dyr. Stacji Dośw. w Askov.

²⁾ Zdrenowano.

(Ogółem w ostatnich 50 latach T-wo uregulowało odpływy w 3000 obiektach na obszarze ca 167.000 ha kosztem ca 15 milj. Koron (ca 90 Kr/ha).

3. Sztuczne odwodnienia rozwinęły się szczególnie po wydaniu ustawy o zakładach pompowych z 2.VI. 1937 roku. Największy obiekt Danii, żuławy koło m. Tonder, o obszarze 11.000 ha zostały zmeliorowane kosztem 6¹/₄ milj. Kr. przez hydrotechników prywatnych (ca 570 Kr/ha).

(Do końca 1933 roku Towarzystwo oprócz tego wykonało 21.000 ha w 238 obiektach na sumę 4,7 mil. Kr.).

Melioracje wykonano częściowo dzięki przywilejom udzielanym przez państwo Towarzystwu, częściowo zaś przy pomocy kredytów oraz dotacji, na co wyasygnowano do 1 kwietnia 1937 roku na podstawie ustaw z dn. 31 marca 1933 r. i 22 grudnia 1934 roku 25 milj. Koron¹⁾).

Restytucja połaci leśnych Danii stanowi specjalnie chlubny rozdział działalności. Stowarzyszenie dostarczyło około 700 milionów sadzonek drzew na uformowanie opasek ochronnych wokół siedzib, sadów i pól, posiadających gleby lekkie lub wystawione na ciągłe działanie wiatrów zachodnich. (Rys. 2).

Postęp osiągnano b. powoli za cenę przewyciężenia znacznych trudności. Prace zapoczątkowano nie wiedząc dokładnie, czy w ogóle będzie możliwe wskrzeszenie lasów na nieużytkach Jutlandii, i jakie gatunki drzew będą odpowiednie na wyjałowione gleby.

Z biegiem czasu po niezliczonej ilości prób i doświadczeń najbardziej przydatne do zamierzonego celu z drzew iglastych okazały się:

sosna górską — *pinus montana uncinata*,
świerk pospolity — *picea excelsa*,
świerk biały — *picea alba*.

Przede wszystkim tereny były obsadzone przez *pinus montana*, gatunek rodzimy sosny górskiej zdolnej do bytowania na glebie dość ubogiej, choć o małej wartości użytkowej, licząc się świadomie jednak z tym, że jest ona przedplonem, który znakomicie przygotowuje stanowisko dla *picea excelsa* — świerka pospolitego, którego zasięg objął znaczne obszary. W rezultacie zalesienie potrojono dzięki założeniu 2800 kompleksów zadrzewienia na 90.000 ha, podczas gdy państwo zakulturowało 80.000 ha wydm i różnych nieużytków.

¹⁾ Średni kurs z lat 1919 — 1925 wynosił: 1 dol. = ca 5.35 Kr. Obecnie: 1 kr. = ca 1,12 zł.

Z powodu braku funduszków starano się możliwie natychmiast ciągnąć zyski z zakulturowanych powierzchni i wszystkimi możliwymi sposobami eksploatować produkty nowych lasów. Już przeto między 1880 a 1900 r. dokonano prób używania drzewa trzebieżowego do wytwarzania węgla drzewnego, smoły i octu. O ile produkcja octu nigdy nie osiągnęła znaczniejszych wyników i musiała być zaniechana, o tyle produkcja węgla drzewnego, używanego zwłaszcza do karmienia zwierząt, i znacznej ilości smoły drzewnej trwa stale, zapewniając pewnej ilości plantacji ciągły i niezawodny dochód.



Rys. 2. Nieużytki (landy) zagospodarowane w opaskach z drzew iglastych

Były robione liczne próby z wykorzystaniem drzewa sosnowego i węgla drzewnego do wytwarzania siły motorycznej, połączonej z generatorami gazu — lecz te doświadczenia są bardziej zaawansowane w Szwecji, niż w Danii.

Dziesięć lat temu osiągnięto możliwość wydobywania z igliwa *pinus montanae* esencji b. wysokiego gatunku, która dała z biegiem czasu podstawę znacznej produkcji soli do kąpieli, balsamów, mydeł i podobnego rodzaju preparatów kosmetycznych.

W rezultacie chlubne wyniki wysiłków agro-melioracyjnych odnajdujemy w cyfrach przeciętnie osiągniętych plonów z hektara, które

w porównaniu z naszymi, np. za lata 1930/31 — 1934/35 według M. R. Statystycznego wynosiły w q:

	Pszenica	żyto	jęczmień	owies	ziemniaki	buraki
Dania	28.7	17.5	27.8	25.7	164.3	310.1
Polska	11.7	11.2	11.9	11.2	112.9	215.4
Różnica	— 17.0	— 6.3	— 15.9	— 14.5	— 51.4	— 94.7

Powyższe jaskrawe różnice są pocieszające tylko o tyle, że wskazują na duże nasze możliwości rozwojowe, ale nic ponadto.

INŻ. ZYGMUNT SOCHOŃ

WPLYW ZARASTANIA CIEKÓW NA UKŁAD STOSUNKÓW WODNYCH W DOLINIE RZEKI NARWI POD TYKOCINEM

Dolina rzeki Narwi od ujścia Biebrzy w górę składa się z całego szeregu niecek, których długość dochodzi do 15 km a szerokość — do 5 km o przeciętnym spadzie podłużnym około $0,25^{0}/_{00}$. Spad poprzeczny jest jeszcze mniejszy.

Niecki są ze sobą połączone stosunkowo wąskimi przejściami (min. 350 m) w utworach przeważnie zwałowych. Spad podłużny w obrębie tych przewężeń dolinowych wynosi około $0,4^{0}/_{00}$. Przy wejściu Narwi w dolinę pra-Biebrzy został usypany stożek o długości około 12 km.

Zależnie od takiego układu warunków terenowych kształtują się stosunki wodne i wszystko to, co z nimi jest związane.

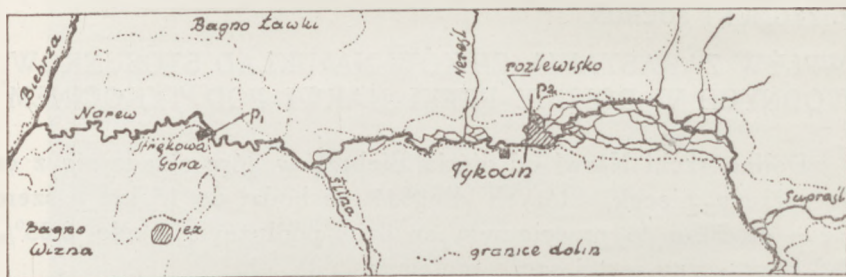
Niecki uległy prawie całkowicie zatorfieniu i stosunkowo niewielkie rozlewiska, znajdujące się w ich obrębie świadczą o tym, że były to płytkie jeziora ulegające ciąglemu zarastaniu, postępującemu przede wszystkim od brzegów oraz narastaniu kożuchów pływających i formowaniu się na nich gleb błotnych. W przewężeniach dolinowych spotykamy pojedyncze szerokie i głębokie koryta rzeczne, znajdujące się pod wpływem rozmywania przede wszystkim przez wielkie wody, co powoduje stopniowe obniżanie się poziomów wód w nieckach, szybsze zarastanie rozlewisk i całego szeregu bocznych cieków. To prowadzi do wykształcenia jednego głównego koryta rzecznoego w dolinie, w którym koncentruje się większa ilość przepływu.

Na stożku usypowym Narwi powyżej ujścia Biebrzy (spad podłużny około $0,3^{0}/_{00}$) spotykamy podobne zjawiska jak w przewężeniach dolinowych z tą różnicą, że koryto rzeczne, znajdujące się

w materiale drobnym i luźnym, silnie serpentynuje. Słabe i lokalne zarośnięcia koryta nie odgrywają tu decydującej roli i wpływu ich na układ stosunków wodnych w dolinie nie widzimy.

Celem zilustrowania rozmiarów wpływu zarastania cieków i doliny rzecznej przytoczymy dane z obserwacji stanów i przepływów wód na dwóch wodowskazach na Narwi.

Pierwszy z nich znajduje się we wsi Strękowej Górze w obrębie stożka usypowego, gdzie poziomy wód wolne są od wpływu zarastania — drugi zaś w niecce pod m. Tykocinem w obrębie rozlewiska o powierzchni około 300 ha (rys. 1),



Rys. 1. Mapa doliny rzeki Narwi. Skala 1 : 300,000.

Odległość między wodowskazami wzdłuż koryta rzecznego wynosi 26 km.

Notowania jednoczesne na obu wodowskazach prowadziło C. B. H. w latach 1925—1931.

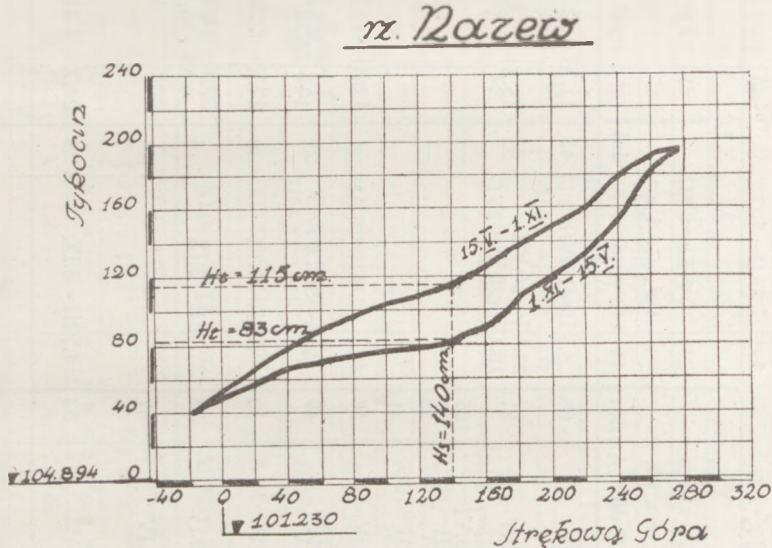
Ponieważ różnice w wielkości powierzchni dorzecza Narwi do obu wodowskazów są stosunkowo nieduże ($A_1 = 6945 \text{ km}^2$, $A_2 = 6206 \text{ km}^2$) a dwa boczne dopływy, znajdujące się pomiędzy nimi większego znaczenia nie mają i nie wpływają decydująco na zmianę stosunków przepływu wód w Strękowej Górze w porównaniu z Tykocinem — można dane hydrometryczne obu wodowskazów jako wielkości jednoznaczne ze sobą porównać i zestawić, przy czym należy zaznaczyć, że położenie dna i rozmiary przekrojów wodowskazowych w rozpatrywanym okresie nie uległy decydującym zmianom.

Na podstawie siedmioletnich danych ustalono dwie krzywe związku tych wodowskazów, charakteryzujące zależność poziomów wód w obrębie stożka usypowego i niecki tykocińskiej (rys. 2).

Dolna krzywa tego związku odnosi się do okresu od 1.XI do 15.V — a zatem zimowego, zaś górna dotyczy okresu z intensywną wegetacją: od 15.V do 1.XI.

Ta ostatnia ilustruje rozmiar wpływu zarosnięcia cieków i rozlewiska w dolinie Narwi pod Tykocinem. Przy stanie np.: $H_s = 140$ cm w Strękowej Górze nutujemy przeciętnie w Tykocinie w okresie zimowym stan $H_t = 83$ cm — zaś w okresie intensywnej wegetacji stan $H_t = 115$ cm, tj. o 32 cm wyższy. Różnice te dochodzą nawet do 40 cm.

Przyczyną tego jest silne zarastanie rozlewów i koryt rzecznych w niecce tykocińskiej wskutek czego następuje podniesienie się poziomów wód w dolinie.



Rys. 2. Krzywe związku wodowskazów z okresu 1925—1931 r.

Zjawisko to wpływa również na czas trwania powodzi. Załączone zestawienie dat i czasu trwania zalewów pod Strękową Górą, na kompleksie ze znaczną przewagą gleb mineralnych oraz pod Tykocinem w obrębie niecki o glebach błotnych, oparte na danych z obserwacji stanów wód i niwelacji charakterystycznych przekrojów doliny i koryt rzecznych — ilustruje również w pewnej mierze zjawisko zarastania.

Z wypośrodkowanych przeciętnych dat i czasów trwania poszczególnych zalewów (poz. 11 w zestawieniu) wynika, że zalew w lecie, a więc w okresie silnego rozwoju roślinności w ciekach i dolinie na kompleksie gleb błotnych pod Tykocinem, trwa przeciętnie w latach jego pojawiania się w okresie od 2 lipca do 15 września przez około 60 dni, podczas gdy pod Strękową Górą trwa w okresie od 4 sierpnia do 8 września przez około 28 dni. W okresie zimo-

Wodowskaz Strękowa Góra

Zestawienie I

dat i czasów trwania zalewów.

L. p.	Rok	Z A L E W Y		Z A L E W Y		Z A L E W Y		E S E N N E		W R O S E N N E		L E T N I E		J E S I E N N E		W roku trwają dni
		zimowe		wiosenne		letnie		jesienne		wiosenne		trwają		trwają		
		od	do	od	do	od	do	od	do	od	do	od	do	od	do	
1.	1925	1.XII, 6.XII, 9.I—29.I	23	1.II—9.IV	68	8.VII—19.VIII	43	11.XI—23.YI	13						147	
2.	1926	9.XII, 13.XII, 14.XII, 1.I—28.II	31	1.III—20.V	81	27.VI—26.VII 16.IX—20.IX	35	15.X—12.XII	59						206	
3.	1927	13.XII—23.I	54	3.III—15.VI	105	—	—	—	—						159	
4.	1928	11.II—11.III	30	30.III—4.V, 7.V	38	—	—	—	—						68	
5.	1929	—	—	29.III—8.V	41	—	—	—	—						41	
6.	1930	—	—	23.III—9.IV	18	—	—	12.XI—15.XII	34						52	
7.	1931	—	—	3.III—6.III, 24.III—7.V	49	2.IX—30.IX	29	1—30.X, 3—5.XI, 17—22.XI, 24—27.XI	49						127	
8.	1932	30.XI—7.XII, 29.XII—23.I	34	2.IV—1.V	30	9.VIII—7.IX	30	22.X—13.XI	23						117	
9.	1933	2.I, 16.I—20.I, 8.II—25.II	24	17.III—18.IV	33	31.VIII—3.IX	4	20.X—23.X, 4.XI—16.XII	47						108	
10.	1934	—	—	10.II—17.IV	67	—	—	—	—						67	
11.	przecięt- nie w la- tach trwania zalewów	21.XII—12.II	33	9.III—2.V	53	4.VIII—8.IX	28	24.X—2.XII	37							
12.	przecięt- nie w roku		20		53		14		22						109	

Wodowskaz Tykocin

Zestawienie II

dat i czasów trwania zalewów.

L, p.	Rok	Z A L E		W Y		Z A L E		W Y		W roku trwają dni
		z i m o w e		w i o s e n n e		l e t n i e		j e s i e n n e		
		od — do	dni	od — do	dni	od — do	dni	od — do	dni	
1.	1925	25.XI—30.XII, 5.I—28.II	61	1.III—26.IV	56	30.VI—30.IX	93	1.X—12.XII	73	283
2.	1926	30.XI—28.II	61	1.III—31.V	92	1.VI—30.IX	122	1.X—30.XI	61	336
3.	1927	1.XII—28.I	59	2.III—31.V	91	1.VI—3.VIII, 20.IX—30.IX	75	29.X—2.XI, 8.XI—18.XI	16	241
4.	1928	29.XI—13.XII, 17.I—22.I, 30.I—6.II, 10.II—11.III	59	26.III—31.V	67	1.VI—10.VII	40	—	—	166
5.	1929	—	—	29.III—10.V	43	—	—	—	—	43
6.	1830	—	—	23.III—11.IV	20	—	—	11.XI—18.XII	38	58
7.	1931	—	—	12.III—15.III, 24.III—9.V	51	28.VIII—30.IX	34	1.X—26.XI	57	142
8.	1932	28.XI—27.I	31	1.IV—8.V	38	28.VI—4.VII, 30.VIII—30.IX	39	1.X—20.XI	51	159
9.	1933	10, 11, 13.XII, 19.XII—9.I, 14—23.I; 8.II—27.II	45	16.III—26.IV	42	9.VII—13.VII, 17.VII—26.VII, 24.VIII—9.X	32	10.X—18.XII	70	189
10.	1934	26.I	1	9.II—23.IV, 26.IV—2.V	81	7.VIII—22.IX	47	23.IX—30.XI	38	167
11.	przejętynie w latach trwania zalewów	26.XII—16.II	45	12.III—10.V	58	2.VII—15.IX	60	10.X—3.XII	51	
12.	przejętynie w roku		32		58		48		40	178

wym w Strękowej Górze trwają wylewy przeciętnie w latach ich pojawiania się w okresie od 21.XII do 12.II przez 33 dni — zaś pod Tykocinem w okresie 26.XII — 16.II — przez 45 dni. Należy zaznaczyć, że na łatwość wylewów pod Strękową Górą w obrębie stożka usypowego wpływa serpentynujące silnie koryto rzeczne.

Ogółem w ciągu roku pod Strękową Górą trwają wylewy przez 109 dni (około 3,5 mies.) a w obrębie niecki tykocińskiej przez 178 dni — tj. około 6 miesięcy.

Zestawienie wykazuje, że jesienią, zimą i wiosną nie ma tak dużych różnic w datach i czasach trwania zalewów na obu obszarach w porównaniu z latem, co dowodzi, że te różnice wywołane są nie tylko niskim położeniem brzegów koryt rzecznych pod Tykocinem, które w ciągu roku się nie zmieniają, lecz także zarastaniem cieków i doliny w okresie intensywnej wegetacji.

Stopień zarośnięcia cieku zależy w pierwszym rzędzie od siły ruchu wody i od dynamiki rozwojowej, bytującej w danych warunkach roślinności. Wzajemne oddziaływanie tych dwóch elementów wpływa nie tylko na układ warunków przepływu i na stan koryta rzecznego — ale odgrywa dużą rolę w naturalnej gospodarce wodnej całej doliny rzecznej i terenów do niej przyległych.

Zarastanie basenów wodnych (niecek) z wodą przepływową prowadzi z czasem do koncentracji ruchu wody w całym szeregu koryt, które działają jako naturalne ciekі odwadniające i rozprowadzające wodę po dolinie w czasie wysokich stanów, a układ stosunków wodnych, oparty na takim naturalnym systemie regulującym położenie zwierciadła wody w gruncie wywiera decydujący wpływ na powstawanie i kształtowanie się gleb błotnych w jego zasięgu.

Z kolei ciekі w dolinie, szczególnie o małych spadach podłużnych, ulegają zarośnięciu. Intensywny rozwój roślinności powoduje automatyczne osłabienie ruchu wody w ciekach, podniesienie się jej poziomów i prowadzi do podtopienia nisko położonych gleb w niecce, co najczęściej w warunkach naturalnych na obszarach o nadmiernym uwilgotnieniu jest zjawiskiem niepożądanym.

Pojawienie się w takim momencie wielkich wód wywołuje łatwy zalew doliny, powodując często spławienie i zniszczenie sianokosów. Odprowadzenie wód z doliny wskutek zarośnięcia cieków odbywa się bardzo powoli.

W wyniku działania tych zjawisk następuje mniej lub więcej trwałe nasycenie gruntu wodą często nieruchomą. Sprzyja to rozwojowi procesów beztlenowych w glebie — a w skutkach prowadzi

do zbutwienia obumarłych szczątków roślinnych przy nadmiarze wody, a więc do zatorfienia. Zjawisko to ma przebieg nierównomierny i zależy od zmienności czynnika hydrologicznego i zdolności rozrostu bytującej roślinności.

Roślinność rozwijająca się w ciekach i rozlewiskach umiera jesienią, butwieje, niektóre gatunki opadają na dno, przy czym tlen znajdujący się w tkankach roślinnych bierze czynny udział w procesach rozkładu. W ten sposób powstają i gromadzą się zarówno na rozlewiskach, i ciekach jak też i na powierzchni łąk, namuły organiczne wraz z nierozłożonymi resztkami roślinnymi, które spławiają wielkie wody i roznoszą po dolinie rzecznej.

W tym naturalnym procesie nawożenia najpoważniejszą rolę odgrywają wielkie wody wiosenne, w których zasięgu tworzą się zamulone żyzne gleby. W pewnych warunkach przy łatwej wymianie wody gruntowej w obrębie obrzezczków (bocznych cieków) naturalnym nawadnianiu i zamulaniu na glebach błotnych w dolinie rzeki Narwi pod Tykocinem spotkać można łąki typu wiechlinowego o stosunkowo wysokiej wydajności do 60 q i więcej z ha.

Siedliska tworzenia się namułów organicznych ulegają stopniowemu zarastaniu, zamulaniu i kształtowaniu się na nich gleby. Ma to niewątpliwie swój wpływ na zmniejszenie ilości roznoszonych po dolinie namułów a więc i na charakter gleb oraz wydajność i jakość typów łąkowych.

Nie należy przez to rozumieć, że zjawisko zarastania cieków jest korzystnym procesem w naturalnej gospodarce wodnej i z nią związanej namulowej. Łączy się ono zazwyczaj z automatycznym podniesieniem się zwierciadła wody gruntowej w dolinie, co wywołuje w naturalnych warunkach zjawiska wyżej opisane.

Badania glebowe i łąkowe prowadzone w dolinie rzeki Narwi wykazały, że naturalne namulanie organiczne ma ogromne znaczenie w procesach powstawania, kształtowania się gleb i warunków siedliskowych oraz przystosowywania się do nich odpowiedniej roślinności w obrębie niecek, przy czym gleby błotne, znajdujące się w zasięgu łatwego naturalnego odwodnienia i nawodnienia przy korytach rzecznych i ciekach czynnych są najsilniej zamulone i najżyźniejsze.

Stworzenie na podobnych glebach błotnych w dolinie takich warunków, w jakich znajduje się gleba z typem łąki wiechlinowej, pozwoli na rozszerzenie zasięgu najbardziej wydajnych naturalnych typów łąkowych. Będzie to wymagało pewnej regulacji stosunków wodnych w dolinie.

Wychodząc z założenia, że przy projektowaniu i wykonywaniu urządzeń do regulacji stosunków wodnych należy w takim stopniu wykorzystać istniejące warunki glebowe, wodne i terenowe, ażeby nasze sztuczne zabiegi traktować jako uzupełnienia, względnie modyfikacje istniejących naturalnych stosunków wodnych i warunków glebowych i terenowych — należy kwestję naturalnej gospodarki namulowej postawić na właściwym miejscu i traktować ją jako równorzędną z zagadnieniem gospodarki wodnej.

Przeprowadzenie badań w tej dziedzinie niewątpliwie wskazałoby drogi, którymi winniśmy pójść przy projektowaniu, wykonywaniu i wykorzystaniu urządzeń melioracyjnych w oparciu o naturalny, dobrze podpatrzony system gospodarki wodnej i z nią związanej — gospodarki namulowej.

MGR. MIECZYŚLAW POŁAJEWSKI

ROZGRANICZENIE WŁAŚCIWOŚCI POMIĘDZY WŁADZĄ SĄDOWĄ A WŁADZĄ ADMINISTRACYJNĄ W KWESTII DOPUSZCZALNEJ WYSOKOŚCI PIĘTRZENIA WODY PUBLICZNEJ

Przedmiotem niniejszego artykułu jest wyrok Trybunału Kompetencyjnego z dnia 22 marca 1938 r. L. Rej. 3/38, dotyczący konfliktu pozytywnego.

Konflikt bywa pozytywny, o ile sądy i władze administracyjne uważają się za kompetentne do rozstrzygnięcia danego sporu. Ponieważ władza sądowa orzeka sama o swej kompetencji, konflikt ten wszcząć może tylko władza administracyjna, którą w danym przypadku było Ministerstwo Rolnictwa i Reform Rolnych.

Spór o rozgraniczenie właściwości pomiędzy władzą sądową, a władzą administracyjną w sprawie dopuszczalnej wysokości piętrzenia wody publicznej w zakładzie młyńskim i zmiany w nim istniejących urządzeń — powstał w wyniku istnienia dwóch młynów położonych nad rzeką w takiej odległości, iż użytkowanie wody przez młyn niżej położony wpłynęło ujemnie na funkcjonowanie młyna znajdującego się w górnym biegu tej rzeki wskutek powstania cofki wody spiętrzonej. W konsekwencji tego strona poszkodowana zwróciła się do sądu o obronę swych praw.

Wprawdzie wysokość piętrzenia wody dla potrzeb młyna niżej położonego, została prawomocnie oznaczona przez władzę wodną w myśl art. 252 i 254a ust. 2 ustawy wodnej z 1922 r. (Dz. U. R. P. z 1928 r. Nr 62 poz. 574) jednakże przez niezawezwanie strony

interesowanej, mianowicie właściciela młyna wyżej położonego, do wzięcia udziału w postępowaniu wodno-prawnym, dotyczącym przyznania uprawnienia wodnego — stworzono możliwość zastosowania art. 195 ust. 4 ustawy wodnej, tj. wniesienia przez poszkodowanego na drogę sądową zarzutów, wynikających z prawa prywatnego. Przepis art. 195 ust. 4 ustawy wodnej — władze sądowe (Sąd Okręgowy i Apelacyjny) połączyły z obowiązującym na terenie zaszłego sporu — artykułem 442 tom X, cz. I Zводу Praw, który broni praw i interesów właściciela przedsiębiorstwa młyńskiego, znajdującego się w górze rzeki. Zdaniem sądu bowiem postępowanie wodno-prawne nie wyklucza drogi sporu sądowego dla osób, których prawa, wynikające z art. 442 tom X cz. I Zводу Praw, zostały pogwałcone w ten lub inny sposób przez osoby posiadające nadane uprawnienia wodne zgodnie z ustawą wodną (art. 62 i ust. 4 art. 195).

Wobec rozbieżności zdań władz sądowych i administracyjnych ustalenie kompetencji władz, w celu rozstrzygnięcia sprzecznych interesów stron, nastąpiło wyrokiem Trybunału Kompetencyjnego, utworzonego ustawą z dnia 25.XI 1925 r. (Dz. U. R. P. Nr 126, poz. 897).

Konieczność rozpatrzenia tej sprawy przez najwyższą instancję sądową w Polsce jest najlepszym dowodem, ile trudności nastęrcza w praktyce wykonanie ustawy wodnej, zawierającej w sobie wiele elementów prawa prywatnego.

Trybunał Kompetencyjny, po przeprowadzeniu rozprawy i po wysłuchaniu głosów przedstawiciela władzy administracyjnej i osoby interesowanej uznał, że właściwą do orzekania w sprawie niniejszej jest władza wodna.

Trybunał ten wyszedł z następujących ustaleń:

„Art. 442 p. 1 tomu X cz. I Zводу Praw nadaje wprawdzie właścicielowi młyna ochronę przed sąsiadem, który przez piętrzenie wody zatrzymuje działalność jego młyna, nie zawiera jednak norm o właściwości władz w sprawach tej ochrony. Skoro zaś ustawa wodna z r. 1922 r. przekazała sprawy piętrzenia wody publicznej oraz zmian w urządzeniach służących do piętrzenia tej wody do właściwości władz wodnych, przeto w myśl przepisów art. 2 K. P. C.¹⁾ sprawy te, chociażby były wywołane prywatnym interesem sąsiada, winny być rozpoznawane przez władze wodne, a nie przez sądy powszechne”.

¹⁾ Kodeks Postępowania Cywilnego (Dz. U. R. P. Nr 12 poz. 934 z 1932 r.) Art. 2 głosi: Sądy powszechne rozstrzygają spory o prawa prywatne, chyba, że spory te z mocy ustaw szczególnych są przekazane innym sądom lub władzom.

Trybunał ustalił dalej, iż „zarzuty oparte na przepisach regulujących używanie wód publicznych, do których to przepisów obecnie także należy art. 442 tom X cz. I Zводу Praw, o ile chodzi o wody publiczne, nie mogą być uważane za zarzuty, wynikające z prawa prywatnego”.

Wyrok powyższy będzie precedensem w analogicznych sprawach przede wszystkim w tej części Rzeczypospolitej, na której obowiązuje X tom Zводу Praw.

Nadto ustalenie w nim zawarte przyczynia się do usunięcia ewentualnych wątpliwości powstałych na tym samym podłożu prawnym na pozostałym obszarze Państwa Polskiego.

Omawiane orzeczenie jest dalszym etapem autorytatywnego rozgraniczenia właściwości władz sądowych i administracyjnych w sprawach wodnych. Tej kwestii dotyczą:

- I. Orzeczenie Sądu Najwyższego z 29.I 1930 R. 22 30, z 19.II 1930 Rw. 2019/29, z 8.V 1928 Rw. 791/28, z 26.II 1931 Rw. 2180/30, z 12.VI 1934 C. I. 1213/33, ogłoszone w O. S. P. X. 358—361 i XIV 350, z 16.XII.1926 (Zb. orzeczeń Izby I Nr. 192 i 193 z r. 1926).
- II. Orzeczenie Trybunału Kompetencyjnego z 24,III 1933 L. Rej. 9/32 (O. S. P. XII. 339), z 30.X 1935 L. R. 2/35 (O. S. P. XV 47) i z 6.X 1936 L. R. 4/36 (P. P. A. 1936 p. 358).

WIADOMOŚCI Z KRAJU

Sprawozdanie Roczne Funduszu Pracy. Świeżo ukazało się w druku sprawozdanie Funduszu Pracy, obrazujące działalność tej instytucji w ostatnim roku budżetowym 1937/38. Akcja zwalczania bezrobocia prowadzona była w formie zatrudnienia, publicznego pośrednictwa pracy, zabezpieczenia na wypadek bezrobocia, pomocy doraźnej oraz rozmaitych akcji specjalnych, jak poradnictwo i przysposobienie zawodowe, pomoc w tworzeniu warsztatów pracy, organizacja ogrodów działkowych itd. Wydatki Funduszu Pracy na te cele osiągnęły poważną, chociaż jeszcze niewystarczającą wobec ogromu potrzeb, sumę 172 milionów złotych.

Poza opisem wyników pracy w r. 1937/38 sprawozdanie zawiera analizę linii rozwojowej działalności Funduszu Pracy w ciągu pięciu lat jego istnienia, a w szczególności rozpatruje i uzasadnia zmiany polityki tej instytucji, związane z ukształtowaniem sytuacji na rynku pracy i powstaniem państwowego planu inwestycji publicznych.

W dziedzinie zatrudnienia i działalności inwestycyjnej Fundusz Pracy w pierwszej fazie swej działalności wszedł na drogę robót uzasadnionych przede wszystkim względami gospodarczymi. Niepomysłny rozwój sytuacji na rynku pracy zmusił tę instytucję do przejścia w przeważającej mierze na roboty tańsze, mające na celu doraźne zatrudnienie możliwie największej ilości bezrobotnych w miejscach ich zamieszkania.

Obok działalności inwestycyjnej jako główny zakres zainteresowania Funduszu Pracy wysuwa się zagadnienie organizacji rynku pracy.

Podkreślić należy również zapoczątkowaną akcję przesiedlania bezrobotnych, gdzie występuje brak miejscowego elementu wykwalifikowanego w zakresie robót melioracyjnych należy podać, że ogólny koszt tych robót wyniósł sumę 8.341.303 w tym udział Funduszu Pracy wyniósł zł 5.348.750.

Podobnie jak roboty komunikacyjne, udział robót melioracyjnych w wydatkach Funduszu Pracy wykazuje stały spadek. I tak w roku budżet. 1935/36 udział ten w stosunku procentowym wynosił — 11,1% w roku budżet. 1936/37 — 10,5% podczas gdy w roku 1937/38 już tylko 7,4%.

W zakresie robót melioracyjnych wykonywano regulacji rzek na długości — 258 km, ubezpieczenia brzegów i tam — 138 km, przepustów — 149 szt., obwałowań rzek — 25 km, kanałów i rowów — 49 km.

Do ważniejszych robót należą: roboty melioracyjne na terenie m. st. Warszawy (zł 736.000.—), regulacja rzeki Łódki, Karolewki i Jasienicy w Łodzi (zł 338.000.—), obwałowanie rzeki Wisły (zł 300.000.—), obwałowanie rzeki Warty (zł 264.000.—), regulacja rzeki Kucelinki w Częstochowie (375.000.—), regulacja rzeki Białej w Białymstoku (120.000.—), obwałowanie i regulacja rzeki Wilii w Wilnie (zł 398.000.—), regulacja rzeki Obry (zł 150.000.—), regulacja Czarnej Przemszy i Brynicy na terenie Śląska (zł 330.000.—), regulacja potoku Łoszeń w Borysławiu (zł 123.000.—), regulacja rzeki Tyśmienicy (zł 242.000), regulacja rzeki Sered w Drohobyczu (zł 108.000.—)

C. S.

KREDYT MELIORACYJNY

wg Sprawozdania Państwowego Banku Rolnego za r. 1937.

Kredyt w obligacjach melioracyjnych.

Zamknięta z dniem 31.XII. 1932 r. akcja udzielania pożyczek w obligacjach melioracyjnych dotychczas nie została wznowiona wskutek niemożności uzyskania lokat dla emisji nowych obligacyj.

Stan ten ilustrują następujące cyfry:

4¹/₂% pożyczki skonwertowane, dawniej 7%:

Wypłacono pożyczek w latach 1928 — 1932, tj. przez czas trwania emisji 7% obligacyj melioracyjnych do chwili jej zamknięcia i skonwertowania	zł w zł 112.482.000.—
Spisano do końca r. 1937 na raty amortyzacyjne	zł w zł 1.944.000.—
Splacono do końca r. 1937 przed terminem	zł w zł 1.567.000.—
Skreślono w latach 1935 — 1937 w związku z oddłużeniem	zł w zł 49.233.000.—
Wycofano z obiegu do końca r. 1937	zł w zł 52.744.000.—
Stan w dniu 31.XII. 1937 r.	zł w zł 59.738.000.—

Niewielka stosunkowo suma, spisana na amortyzację, tłumaczy się karencją w spłacie kapitału. Okres karencji przepisami oddłużeniowymi został przesunięty dodatkowo do dnia 30.VI. 1939 roku.

Akcja oddłużeniowa została niemal całkowicie zakończona. Zasady ulg przyznawanych dłużnikom oraz ich realizacja do końca r. 1937 polegały na:

a) przedłużeniu okresu umorzenia pożyczek do lat 39, w tym zasadniczo 9-letni okres karencyjny dla spłaty kapitału, trwający od dn. 30.VI. 1939.

b) obniżeniu oprocentowania z 7⁰/₀ do 4¹/₂⁰/₀.

c) dopłatach do rat w wysokości 1.5⁰/₀ rocznie od kapitału nominalnego pożyczek, poczynając od raty październikowej r. 1934.

d) odroczeniu bezprocentowym zaległości na sumę 19,4 milj. zł powstałych przed dniem 1.VII. 1934 r. do dn. 1.I. 1939 r.

e) skreśleniu 49.2 milj. zł w wyniku częściowego, a nawet w pewnych wypadkach, całkowitego umorzenia kapitału pożyczek.

f) częściowych bonifikat od rat, powstałych w okresie od 1.I. 1931 r. do dn. 30.VI. 1936 r. na ogólną sumę 13,0 milj. zł.

Aczkolwiek w roku sprawozdawczym zaznaczyła się dalsza poprawa wpływów na rachunek rat pożyczek zwłaszcza w obligacjach melioracyjnych, jednakże wobec poprawy sytuacji finansowej gospodarstw wiejskich, przy zmniejszeniu obsługi kredytu na skutek akcji oddłużeniowej, dotychczasową spłacalność — według opinii P.B.R. — należy uważać za niewystarczającą.

W wielu wypadkach należy to przypisać opieszałości dłużników, oraz stwarzaniu fałszywych opinii, że należy oczekiwać ponownej akcji oddłużenia rolnictwa wbrew zapewnieniom Rządu.

Na pewną, jakkolwiek niewystarczającą, poprawę spłacalności wywarł wpływ lustracje gospodarstw dłużników oraz przydziały plantacyj buraczanych dla dłużników kredytu emisyjnego.

Zamiast kredytu obligacyjnego P.B.R. uruchomił jeszcze w roku 1934 go-tówkowy długoterminowy kredyt melioracyjny¹⁾ oprocentowany w wysokości 6⁰/₀ w stosunku rocznym, z 20-letnim okresem umorzenia. Kredyt ten udzielany był w maksymalnej wysokości 250 zł na ha projektowanych, szczególnie rentownych melioracyj.

Ogółem Bank udzielił z tego tytułu 433 tys. zł z czego w roku 1937 — 61 tys. zł.

Sprawozdanie podkreśla, że „pomimo zapotrzebowania na ten rodzaj kredytu, brak środków nie pozwala, niestety, na jego rozszerzenie”. *K. M.*

WIADOMOŚCI Z ZAGRANICY

Jak zwiększyć produkcję zboża w Anglii? Wobec znacznego przeludnienia Anglii i skoncentrowania mieszkańców przeważnie po miastach, kwestia wyżywienia nabiera poważnego znaczenia w niespokojnych czasach, kiedy dostawy zamorskie mogą zawieść.

Jak podnieść wydajność pól uprawnych? Z pomocą w tym względzie może przyjść bądź to wiedza rolnicza, bądź też odnośne zarządzenia ze strony sfer rządowych.

Uprawa roli stoi w Anglii naogół na wysokim poziomie i trudno liczyć na to, żeby nastąpił jakiś nowy wynalazek, mogący znacznie podnieść produkcję rolną.

¹⁾ O wznowieniu udzielania kredytów i dotacji na melioracje rolne w 1938 roku informuje artykuł „Przeglądu Melioracyjnego” Nr 5, 1938 r.

Natomiast rząd mógłby przyczynić się do otrzymania lepszych rezultatów w następujących dziedzinach:

1) przez wprowadzenie i ogłaszanie dokładnej statystyki ilości potrzebnych i dostarczanych gatunków ziarna, jak pszenicy, żyta, owsa, jęczmienia itp.; 2) przez udzielanie taniego kredytu na zakup inwentarza i maszyn rolniczych i różne melioracje, jak stosowanie sztucznych nawozów, irygacja, drenowanie, osuszanie łąk itd.; 3) przez dostarczanie środków na walkę z pasożytami i przez opracowanie najlepszych sposobów takiej walki; 4) przez systematyczne zakupy dostarczanego ziarna i utrzymywanie w ten sposób cen na stałym poziomie; 5) przez prowadzenie wzorowych ferm dla wypróbowania nowych maszyn i nowych systemów uprawy roli.

Ponieważ głos obywatelski ma w Anglii poważne znaczenie, a w danym razie uczeni agronomowie popierają producentów, można mieć pewność, że ministerium uczyni co będzie w jego mocy by zadowolnić potrzebom rolnika.

POSIEDZENIA, ZJAZDY, KONGRESY

VI Konferencja hydrologiczna Państw Bałtyckich.

Między 15 a 20 sierpnia r. b. odbyła się Lubece, Travemünde, Hamburgu i Berlinie VI Bałtycka Konferencja Hydrologiczna.

W Konferencji tej uczestniczyli przedstawiciele państw przylegających do morza Bałtyckiego — oprócz rosyjskich (Z.S.R.R.), którzy wymówili się brakiem czasu. Natomiast wzięli w niej udział Norwegowie, jako — najbliżsi sąsiedzi mający wspólne zainteresowania.

Zjazd w r. b. został zorganizowany technicznie przez delegację niemiecką pod przewodnictwem prof. A. Wechmanna, który został następnie powołany na przewodniczącą Konferencji.

Na czele delegacji polskiej i gdańskiej stał inż. A. Rundo, kierownik Instytutu Hydrograficznego Ministerstwa Komunikacji — do składu jej należeli z Polski: inż. K. Dębski, kpt. S. Dłuski, prof. A. B. Dobrowolski i niżej podpisany, z Gdańska zaś: inż. A. Rożankowski, prof. inż. R. Winkel i inż. R. Bruns.

Na Konferencję zostało nadesłanych 49 referatów z poszczególnych krajów i 6 komunikatów. By materiał naukowy mógł być przepracowany w czasie obrad został on zgrupowany w 22 referatach generalnych, omawiających poszczególne zagadnienia poruszone w referatach krajowych i wyjaśniających te kwestie, do których nie nadesłano materiału. Zarówno referaty generalne, jako też i krajowe, zostały przed Konferencją rozesłane uczestnikom do przestudiowania, dyskusja toczyła się więc jedynie nad problemami nie zbyt wydatnie podkreślonymi w referatach generalnych — oraz nad nowymi zagadnieniami hydrologicznymi, które należały na następnej Konferencji bądź podnieść, bądź rozszerzyć.

Obrady konferencji podzielone zostały na 3 grupy; a to: I. *Badań wód lądu stałego* — pod przewodnictwem inż. G. Slettenmarka (Szwecja), II. *Badań morskich*, — pod przewodnictwem d-ra H. Renquista (Finlandia) i III. *Metodyki i przyrządów pomiarowych* — pod przewodn. A. Rundo (Polska).

W posiedzeniach grupy III. — uczestniczyli członkowie grup I i II.

W grupie I omówiono następujące zagadnienia: 1) Metodykę badań bilansu wodnego w dorzeczach, 2) Sprawę obserwacji największych objętości przyprływu na rzekach należących do zlewni Bałtyku, 3) Zagadnienie powstania lodu rzeczne-

go i posuwania się jego w korytach, 4) Metodykę i sygnalizację wielkich wód oraz konieczność współdziałania państwowych instytutów meteorologicznych z zarządami zbiorników powodziowych, 5) Ocenę krytyczną istniejących wzorów do obliczania ruchu wody w rzekach, 6) Wytyczne badań wód gruntowych z uwzględnieniem zamarzania i wilgoci gleby.

Z referatów zgłoszonych do tej grupy, przez badaczy polskich należą: a) Z. Paczowska — Zamarzanie rzek, b) J. Wokroj — Metody prognozy wielkich wód w dorzeczu Wisły, c) W. Kollis — Schemat organizacji prognozy w zastosowaniu do gospodarki wodnej rz. Soły w Porąbce, d) prof. M. Matkiewicz — Przyczynę do zagadnienia stopnia nierówności ukształtowania łożysk rzecznych, e) S. Bac — Ruchy gleby pod wpływem zamarzania i rozmarzania, f) K. Dębski — Badania wstępne nad przemarzaniem gleby w Polsce.

W grupie II — wygłoszono referaty omawiające hydrologię morską. Sprawy te jako mniej obchodzące melioratorów pomijam, zaznaczając tylko, że referaty polskie omawiały następujące tematy: a) S. Dłuski — Uwagi dotyczące się wędrowki materiału brzeżnego na polskim pobrzużu Bałtyckim i b) A. Różański — Podbrzeże ujścia Wisły.

W grupie III. omówiono następujące sprawy: 1) Nowe przyrządy i metody zastosowane do pomiaru opadów śnieżnych i deszczów ulewnych, 2) Pomiar parowania z wolnej powierzchni wodnej oraz z porośniętej i nie porośniętej gleby, 3) Metodyka obliczenia przepływu i szybkości prądów z uwzględnieniem zlodzenia i zarastania rzeki, 4) Doświadczenia i przyrządy stosowane w państwach bałtyckich do pomiarów objętości i chyżości przepływu, 5) Metodyka pomiaru rumowiska i zaniesin rzecznych, 6) Typy przyrządów używanych w służbie wodowskazowej.

Referaty polskie III grupy omawiały następujące tematy: a) S. Chyliński — Pomiary parowania z wolnej powierzchni wody, b) O. Faust — Przyczynę do metodyki obliczenia objętości odpływu wody z uwzględnieniem roślinności wodnej, c) S. Siebauer — Urządzenia techniczne do pomiaru wielkich wód za pomocą młynka, d) M. Lasocki — Aparat do określania objętości przepływu podług metody Harlachera, e) Z. Kąjetałowicz — Sposoby badań ruchu rumowiska w rzekach Małopolski, f) J. Matusewicz — Służba wodowskazowa w Polsce.

Jak wynika z wyżej przytoczonych referatów — udział Polski w VI. Konferencji Hydrologicznej był wydatny. Jeśli pominiemy referaty główne, streszczające prace z danych zagadnień, to okaże się, że referatów krajowych i komuniatów nadesłały: Niemcy 15, Polska 14, Łotwa 9, Estonia 3, Litwa 2, i Dania 1.

W uchwałach Konferencji wysunięto następujące postulaty: 1) Jest rzeczą pożądaną by na następnej Konferencji Hydrologicznej została omówiona sprawa postępu badań bilansu wodnego w dorzeczach. W szczególności zaś chodzi o to, by badania doświadczalne mogły być przeprowadzone według metod statystyczno-matematycznych opracowanych przez K. Fischera i K. Dębskiego, a wyniki ich przedłożone Konferencji Hydrologicznej.

2) W przyszłych opracowaniach zagadnienia największych wód należy podawać nie tylko materiał statystyczny lecz również objaśnienia przyczyn ich powstania.

3) Konferencja uważa za konieczną sprawę systematycznej współpracy hydrologów z meteorologami.

4) Należy w poszczególnych państwach przeprowadzić badania doświadczalne prognozy wielkich wód na podstawach hydrometeorologicznych, przy czym powinno zostać uwzględnione zamarzanie gleby i cieku wodnego.

5) Na następnej konferencji należy rozpatrzyć: a) sprawę metod i ujednotajnienia obliczeń współczynników stosowanych w dzisiejszej hydraulice rzecznej, b) stopnia nierówności ukształtowania łóżyska rzeki, przy czym problem ten może być najbardziej zrozumiały gdy w odpowiednich częściach biegu rzeki zostaną wypróbowane prace teoretyczne w zestawieniu z formułkami, które możliwie ściśle i wszechstronnie określą odpływ.

6) Ponieważ zjawiska zachodzące w glebie dadzą się przedstawić tylko w osobnych badaniach fizycznych i określić pod względem mechanicznym oraz termicznym bądź jako ciała pylaste suche, bądź wilgotne — przeto VI. Konferencja Hydrologiczna uważa za wskazane współpracę hydrologów z fizykami, którzy zajmują się właściwościami ciał stałych i płynnych.

7) Odnośnie do badań ruchów gleby, powstających w czasie zamarzania i tajania VI. Konferencja Hydrologiczna uważa za wskazane, by prócz obserwacji ruchów pionowych były wzięte pod uwagę również ruchy poziome. Te ostatnie, dotąd mało zbadane, wyrażają się w zjawiskach szeroko rozprzestrzenionych w krajach polarnych i obszarach lodowych jak np. w spływaniu gleby po słabo pochyłym terenie (Solifluktuacja), w tworzeniu się pierścieni i sieci kamiennych.

8) Na następnej Konferencji należy ponownie rozpatrzyć sprawę pomiaru opadów śnieżnych (ilość i grubość) oraz deszczów ulewnych.

9) Badanie objętości odpływu i pomiaru łóżysk rzecznych powinno być w dalszym ciągu prowadzone, przy czym należy uwzględnić wszystkie czynniki, a więc nie tylko lód i zarastanie roślinami, lecz i inne jak np. ruch rumowiska i gęstość wody.

10) Pomiary wodne i metody obliczeń objętości odpływu należy dalej uzupełniać, z dążeniem do stwierdzenia ich granicy dokładności. Badania powinny być przeprowadzone różnymi przyrządami pomiarowymi w rozmaity sposób, w tych samych warunkach, z stałym dążeniem, którym jest zbadanie stopnia dokładności.

11) Metody określania współczynników redukcji należy dalej rozwijać w zależności od wielkości korelacyjnych. Trafność metod współczynników redukcyjnych powinna być określona, a w wypadkach odbiegających od normalnej wyszczególniona. Przy oznaczaniu wpływu roślinności rzecznej powinna być oznaczona botanicznie i warunki jej rozwoju.

Oto niektóre wnioski dotyczące się hydrologii wód lądowych.

Obrady Konferencji były nacechowane wielką skromnością i umiarem. Posiadamy znaczny dorobek, jednakże nie znamy jego stopnia dokładności. Problemy techniczne nie dadzą się wyodrębnić, od układu przyrodniczego. Więc należy doświadczać i mierzyć, mierzyć, mierzyć!

Równocześnie z obradami w Lubece została urządzona wystawa przyrządów pomiarowych. Największym zainteresowaniem cieszył się przyrząd inż. W. Tü r k a, wykonujący automatycznie wykres pomiaru objętości przepływu.

W przerwach posiedzeń uczestnicy Konferencji zwiedzili porty w Lubece, Travemünde i Hamburgu, stację hydrobiologiczną w Plön, stację doświadczalną budownictwa wodnego w Berlinie i podnośnik statków rzecznych w Niederfinow

Niezależnie od programu Konferencji część delegacji polskiej zwiedziła ciekawie urządzone lizymetry Akademii Leśnej w Eberswalde — zaś autor niniejszego sprawozdania pole doświadczalno-melioracyjne berlińskiego Instytutu melioracyjnego w Dahlem.

Całe nastawienie berlińskiego Instytutu Melioracyjnego polega na zbadaniu celowości urządzeń oraz określenia zapotrzebowania wodnego poszczególnych roślin, z uwzględnieniem upraw i płodozmian. Kierownik Instytutu Melioracyjnego

Prof. W. Freckmann i adiunkt pola doświadczalno-melioracyjnego D. H. Baumann, łączą w badaniach celową gospodarkę wodną z odpowiednią obróbką gleby, nawożeniem i dobrem rośliny. Przeważną część pól zajęta jest pod doświadczenia z nawodnieniem, przy czym wykonywane są próby nawadniania wodą z rozpuszczonymi nawozami sztucznymi. Okazuje się również, że jest rzeczą dużej wagi nie tylko stosowanie nawodnienia w krytycznym czasie rozwoju roślin—lecz również i pora dnia, w której ten zabieg wykonujemy. Prócz badania nawodnień zraszających przy pomocy przyrządów różnych systemów, nawodnień brzdowych, stokowych i grzbietowych założono w Dahlem cały szereg poletek zwilgotnionych za pomocą nawodnienia drenami zwykłymi i z betonu porowatego.

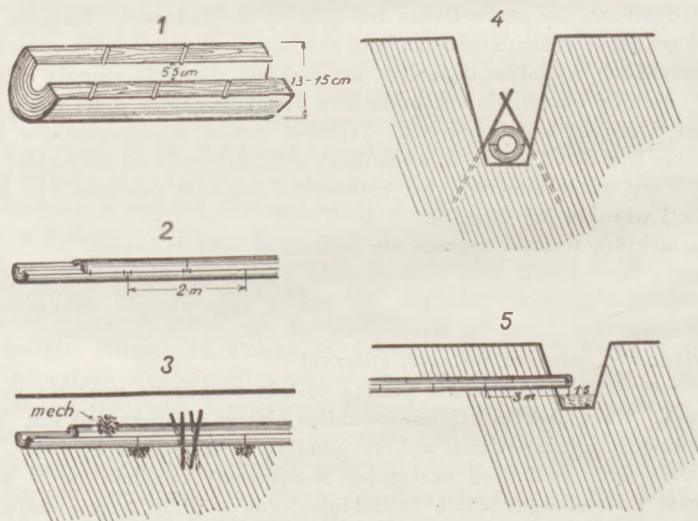
Badania stacji doświadczalno-melioracyjnej w Dahlem koło Berlina świadczą dosadnie, że gospodarka wodna staje się taką dziedziną rolnictwa jak uprawa lub nawożenie oraz, że nie może ona odbywać się samoczynnie. Świadomy celu meliorator ma budować urządzenia melioracyjne, gospodarką wodną zajmować powinien się rolnik.

Doc. Dr St. Bac.

PRZEGLĄD PISMIENICTWA

L. Rinne. Maakuivendamisest freesitud puuntorudega. (Sookultur. XVIII. Tartu 1938). Odwodnienie za pomocą rur drewnianych.

Na stacji doświadczalnej uprawy torfowisk w Tooma (Estonia) zastosował prof. L. Rinne, drenowanie torfowiska za pomocą rur drewnianych. Z przeciętych



1. Wyżłobiony odcinek rury sosnowej z poprzecznymi rowkami do ociekania wody.
2. Rurociąg z połówek pnia sosny.
3. Ubezpieczenie styków za pomocą mchu.
4. Umocowania ciągu drenowego kołkami ukośnymi do dna rowku.
5. Wylot.

wzdłuż sosen, o średnicy 13—15 cm i długości 2 do 3 m wyjmuje się (frezuje) rdzeń. Przed złączeniem wyfrezowanych połówek świerka wycina się na płaskich stronach małe rowki, przez które ma się woda przedostawać do wnętrza rury. By

WIADOMOŚCI RÓŻNE

Z Politechniki Warszawskiej. We wrześniu r. b. odbył się egzamin dyplomowy na wydziale Inżynierii. Oddział wodny ukończyli Maria Zielenkiewiczówna i Stanisław Podgórski, ze specjalnością melioracji rolnych.

OD REDAKCJI.

W celu uniknięcia jakichkolwiek nieporozumień i usprawnienia czynności związanych z dostarczaniem prenumeratom pisma naszego, uprasza się Szanownych Czytelników o wczesne przesyłanie opłat na rok 1939-y, oraz podanie adresu dokładnego, pod którym ma być pismo przesłane.

Prenumerata roczna wynosić będzie w dalszym ciągu zł 8.—.



KRAJOWE TOWARZYSTWO MELIORACYJNE S. A.

W LIKWIDACJI

WARSZAWA, UL. ŻULIŃSKIEGO 8, TEL. 856-69.

Melioracje Rolne:

Drenowanie pól, osuszanie i nawodnianie łąk, zakładanie pastwisk;

Gospodarstwo Rybne:

Zakładanie i odnawianie stawów rybnych;

Melioracje Podstawowe:

Regulacja rzeczek i cieków wodnych;

Roboty ziemne:

Plantowanie terenów i glinowanie piaszczystych powierzchni;

Roboty drogowe:

Budowa dróg gruntowych, żwirówek i bitych szabrowanych;

Budowa lotnisk:

Kształtowanie powierzchni i uprawa rolnicza lotnisk.

