

OPERAT DOTYCZĄCY WYKONANIA
„MAPY GLEBOWEJ OBSZARU NAD RZEKĄ EŁK – OD
MODZELÓWKI DO KANAŁU ŁĘG - I NAD KANAŁEM
RUDZKIM – OD MODZELÓWKI DO OSOWCA”

Autor:

dr inż. Sławomir Chrzanowski

Biebrza, marzec 2001r.

SPIS TREŚCI

1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	3
2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA BADANEGO OBSZARU	6
3. WYNIKI BADAŃ	8
3.1. Miąższość organicznych utworów glebowych	8
3.2. Typy i podtypy gleb	9
4. PROGNOSTYCZNE KOMPLEKSY WILGOTNOŚCIOWO-GLEBOWE	12
5. LITERATURA	16

1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Podstawowym celem niniejszego opracowania było wykonanie mapy glebowej w skali 1:25000, obszaru położonego nad martwym korytem rzeki Ełk i nad kanałem Rudzkim.

Mapa glebowa oraz niniejsze opracowanie zostało wykonane przez dr inż. Sławomira Chrzanowskiego na Zlecenie Stowarzyszenia „Pracowni Architektury Żywej” z siedzibą w Goniądzu reprezentowanym przez mgr. Mariusza Siłakowskiego i mgr. Jana – Tadeusza Skąpskiego.

Podstawą wykonania pracy była Umowa o dzieło zawarta w dniu 20.10.2000r. pt. „Wykonanie mapy glebowej obszaru nad rzeką Ełk – od Modzelówki do K. Łęg i nad K. Rudzkim - od Modzelówki do Osowca”.

W zakres badanego obszaru zgodnie ze zleceniem wchodzi:

- dolina martwej rzeki Ełk, na odcinku od Modzelówki do kanału Łęg,
- dolina kanału Rudzkiego, na odcinku od Modzelówki do Osowca.

Dokładne granice obszaru objętego badaniami naniesione zostały przez „Zleceniodawcę” na mapę topograficzną w skali 1:25000, która stanowi załącznik nr 1 do umowy.

Do opracowania mapy glebowej wykorzystano starsze opracowania kartograficzne oraz publikowane prace tekstowe. Należą do nich:

- mapy miąższości utworów organicznych w dolinie Środkowej Biebrzy,
- rodzaje gleb organicznych w dolinie Środkowej Biebrzy,
- kompleksy wilgotnościowo-glebowe w dolinie Środkowej Biebrzy,
- mapy gleb organicznych i stratygrafii torfów Torfowiska Kuwasy,
- mapy gleb organicznych i prognostycznych kompleksów wilgotnościowo-glebowych obiektu Kuwasy,
- mapy glebowo-rolnicze w skali 1:25000 wykonane w latach sześćdziesiątych i siedemdziesiątych dla terenów rolniczych przez Wojewódzkie Biuro Geodezji i Terenów Rolniczych.

Wyżej wymienione materiały pochodzą z różnych lat i były opracowywane według różnych instrukcji. Mapy gleb hydrogenicznych zostały wykonane według zasad przyjętych w IMUZ Falenty tj. wg „Instrukcji wykonywania map wilgotnościowo-glebowych użytków zielonych w skali 1:25000” [Okruszko i in. 1980], a mapy glebowo-rolnicze zgodnie z „Instrukcją w sprawie wykonywania map glebowo-

rolniczych w skali 1:5000 i 1:25000 oraz map glebowo-przrodniczych” [Ministerstwo Rolnictwa IUNG, 1965].

W oparciu o mapy glebowo-rolnicze i mapy glebowe IMUZ wyznaczona została granica oddzielająca gleby mineralne od gleb hydrogenicznych.

Na mapie typy gleb oznaczono barwami, wprowadzając również symbole literowe typów i podtypów gleb. Symbole literowe gleb oznaczono nawiązując do aktualnej systematyki gleb PTG [Systematyka gleb Polski, 1989]. Przy glebach torfowych stopień zawansowania procesu bagiennego i murszowego oznaczono cyframi rzymskimi. Dla gleb mineralnych i organicznych nie ujednociono symboliki rodzajów i gatunków gleb. Oznacza to, że przy opisie gleb hydrogenicznych stosowana jest symbolika przyjęta wg IMUZ, a przy opisie gleb mineralnych – jak przy mapach glebowo-rolniczych.

W glebach organicznych wyróżnia się trzy warstwy diagnostyczne:

- warstwę korzeniową K – występuje na głębokości 0-30 cm,
- pierwszą warstwę podścielającą T_1 – na głębokości 30-80 cm,
- drugą warstwę podścielającą T_2 – na głębokości 80-130 cm.

Na podstawie warstwy korzeniowej (K) określany jest:

- proces glebowy (M - murszowy, P - bagienny),
- stan zawansowania procesu (I – słaby lub pierwsze stadium, II – średni lub drugie stadium, III – silny lub trzecie stadium),
- utwór objęty procesem.

Na podstawie warstwy T_1 , i T_2 określano rodzaj dominującego utworu. W glebach torfowych, w warstwie diagnostycznej T_1 , i T_2 , dominujący rodzaj torfu określano na podstawie stopnia rozkładu torfu:

- słaby - R_1 (0-30%),
- średni – R_2 (30-60%),
- silny – R_3 (>60%),

który oznaczono symbolami literowymi:

- R_1 oznaczono symbolem „a” - torf o strukturze włóknistej lub gąbczastej,
- R_2 oznaczono symbolem „b” - torf o strukturze amorficzno-włóknistej lub amorficzno-kawałkowej,
- R_3 oznaczono symbolem „c” - torf o strukturze kawałkowo-amorficznej lub amorficznej.

W glebach mułowych (Pm) i torfowo-mułowych (Ptm) utwory mułowe (m) i torfowo-mułowe (tm) w warstwach diagnostycznych T_1 i T_2 oznaczone zostały symbolem „c”.

Na podstawie miąższości utworu organicznego, gleby hydrogeniczne dzieli się na:

- mineralne – do 10 cm warstwy organicznej,
- mineralno-organiczne – 10-30 cm warstwy organicznej,
- organiczne - > 30 cm warstwy organicznej, a te dzieli się na:
 - płytkie – 30-80 cm warstwy organicznej,
 - średnio głębokie - 80-130 cm warstwy organicznej,
 - głębokie - > 130 cm warstwy organicznej.

Podłoże mineralne gleb organicznych (bardzo płytkich <30 cm, płytkich 30-80 cm, średnio głębokich 80-130 cm) oznaczano symbolami cyfrowymi:

- 1 – utwory bardzo lekkie (pl, ps)
- 2 – utwory lekkie (pgl, pgm)
- 3 – utwory średnie (gl, gs, płz)
- 4 – utwory ciężkie (gc, pfi, i)

W glebach mineralnych symbolami literowymi oznaczano gatunki gleb:

- pl – piasek luźny
- ps - piasek słabo gliniasty
- pgl - piasek gliniasty lekki
- pgm - piasek gliniasty mocny
- gl - glina lekka
- gs - glina średnia
- gc - glina ciężka
- i - ił
- ip - ił pylasty
- płz - pył zwykły
- pfi - pył ilasty

W glebach mineralnych charakterystyka składu granulometrycznego dotyczy warstw: 0-50 cm, 50-100 cm i 100-150 cm, zaś zmiany składu granulometrycznego w w/w warstwach oznaczano w sposób następujący:

- - zmiana następuje w przedziale do 50 cm,
- : - zmiana następuje w przedziale 50-100 cm,

∴ - zmiana następuje w przedziale 100-150 cm.

Na mapie glebowej wyznaczono również prognostyczne kompleksy wilgotnościowo-glebowe (PKWG), w których zostały połączone rodzaje gleb o zbliżonych właściwościach z punktu widzenia stosunków wodnych oraz związanej z tym podatności na przesuszenie [Okruszko, 1979a,b]. Są one oznaczane dużymi symbolami literowymi: A, AB, B, BC, C, CD i D.

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA BADANEGO OBSZARU

Omawiany obszar zajmuje południowo-zachodnią część torfowej doliny środkowej Biebrzy. W wieku XIX w zachodniej części doliny środkowej Biebrzy zostały wykonane liczne kanały [Maleszewski, 1861], które spowodowały odwodnienie gleb. Jednak najdalej idące ujemne skutki spowodował kanał Rudzki i Woźnawiejski. Zmieniły one bieg rzeki Ełk (kanał Rudzki przejął w całości wody rzeki Ełk w rejonie Modzelówki) i Jegrzni (kanał Woźnawiejski przejął część wody rzeki Jegrzni w rejonie wsi Kuligi), które zostały rozłączone i stały się oddzielnymi ciekami wodnymi, prowadzącymi niezależnie wody do rzeki Biebrzy.

Na omawianym obszarze występują również mniejsze kanały, jak kanał Łęg, kanał Kapicki, które w znacznym stopniu uległy już częściowemu zamuleniu (w szczególności kanał Łęg). Brak dopływu wód oraz silne działanie drenujące kanałów (głębokie wcięcie kanału w grunt mineralny) spowodowało przerwanie procesu bagiennego, a zainicjowany został proces murszowy, w wyniku którego następuje ubytek materii organicznej.

Północna część badanego obszaru, rozpościerająca się od Modzelówki aż do wideł rzeki Ełk i Jegrzni, stanowi część obiektu Kuwasy. Obiekt ten pierwszy raz został zmeliorowany w latach 1933-1939 i powtórnie w latach 1951-1961, kiedy to melioracjami objęto całość obiektu pozostającą w użytkowaniu rolniczym – w tym 4200 ha użytków zielonych. W latach 1977-1988, ze względu na spłykanie się rowów i zużycie budowli melioracyjnych (na skutek osiadania i zanikania gleb torfowych - około 40 cm) wykonano modernizację systemu melioracyjnego. Modernizację tę przeprowadzono głównie na gruntach ZDMUZ Biebrza.

W rejonie kanału Rudzkiego, w latach 1960-1990 wykonane zostało pięć inwestycji melioracyjnych pod nazwą:

- obiekt Sojczyn Borowy, o powierzchni 159,7 ha,
- obiekt Sojczyn Grądowy, o powierzchni 132,5 ha,

- obiekt Pieniążki – Łojki - Gackie, o powierzchni 217 ha,
- obiekt Białogrądy, o powierzchni 218 ha,
- obiekt Biebrza Środkowa (Przechody), o powierzchni 438 ha.

Na w/w obiekty, na dzień dzisiejszy, nie ma technicznych możliwości doprowadzenia wody z zewnątrz do nawodnień. Gospodarka wodna oparta jest na wodzie własnej (pozimowej) i prowadzona jest metodą regulowanego odpływu, która polega na zatrzymaniu wody pozimowej i stosowaniu minimalnych odwodnień w okresie wegetacyjnym. Na obiektach tych występuje system melioracyjny o jednostronnym działaniu, tj. system odwadniający.

Przeważającą część badanego obszaru zajmują użytki zielone, które zlokalizowane są na glebach organicznych. Są to przeważnie ekstensywne łąki dwukośne i jednokośne, oraz pastwiska, które najczęściej zlokalizowane są blisko zagród przydomowych. Wielkość plonów uzyskiwana z użytków zielonych zależy głównie od ilości opadów występujących w okresie jesienno-zimowym (retencji pozimowej, glebowej), oraz od ilości i rozkładu opadów w ciągu okresu wegetacyjnego.

Lasy występują głównie w dwóch miejscach: na północ od wsi Kolonia Kapice, gdzie tworzy go ols brzozowy, i w obrębie wsi Kolonia Przechody, gdzie głównym drzewostanem jest sosna.

Znaczne obszary porośnięte są zaroślami wierzbowo-brzozowymi, które porastają zwykle stare wyrobiska torfowe. Zlokalizowane są one głównie w widłach rzeki Ełk (od Modzelówki wzdłuż rzeki Ełk – po lewej i prawej jej stronie – do ujścia kanału Pieńczykowskiego do rzeki Ełk) i kanału Rudzkiego (od Modzelówki wzdłuż kanału Rudzkiego – po lewej i prawej jego stronie - sięgając aż do wsi Sojczyn Grądowy i Sojczyn Borowy). Dość duży obszar wyrobisk torfowych porośnięty zaroślami wierzbowo-brzozowymi występuje również po prawej stronie kanału Rudzkiego na wysokości wsi Kąty i wsi Kolonie Przechody. Obszar ten „centralnie” przecięty jest przez drogę łączącą wieś Przechody z drogą Grajewo – Białystok.

3. WYNIKI BADAŃ

3.1. Miąższość organicznych utworów glebowych

Granicę oddzielającą gleby mineralne od gleb hydrogenicznych, oraz wydzielenia gleb hydrogenicznych pod względem miąższości utworu organicznego, wykonane zostały w oparciu o mapy glebowo-rolnicze i mapy glebowe IMUZ.

Miąższość gleb hydrogenicznych z podziałem na grupy przedstawiono na mapie glebowej, a ich powierzchnie i procentowy udział przedstawiono w tabeli 1.

Z powyższych danych wynika, że na badanym obszarze największy obszar zajmują gleby organiczne średnio głębokie (80-130 cm) i głębokie (>130 cm), które zajmują powierzchnię 2279 ha, co stanowi 47,8% ogólnej powierzchni – tabela 1. Występują one głównie wzdłuż rzeki Ełk sięgając aż do kanału Łęg, a od południa granicę zasięgu występowania tych gleb wyznaczają wsie Sojczyn Grądowy i Kolonia Kapice. Gleby średnio głębokie i głębokie występują również (gniazdowo) pomiędzy wsią Sojczyn Grądowy i Kolonia Kapice, oraz poniżej wsi Kolonia Kapice. Dość duży obszar tych gleb (244 ha) występuje w południowej części kanału Rudzkiego, między wioskami Kolonia Ciemnoszyje i Kolonia Przechody.

Tabela 1

Powierzchnie i procentowy udział gleb hydrogenicznych

Lp.	Gleby	Powierzchnia, ha	Procent, %
1.	mineralne – miąższość do 10 cm,	306	6,4
2.	bardzo płytkie (mineralno-organiczne) - miąższość 10 - 30 cm,	1200	25,1
3.	płytkie – miąższość 30 - 80 cm,	987	20,7
4.	średnio głębokie i głębokie – miąższość > 80cm	2279	47,8
Razem		4772	100
- w tym organiczne		3266	68,5

Gleby płytkie (30-80 cm) zajmują powierzchnie około 987 ha (20,7%) – tabela 1. Zdecydowanie dominują wzdłuż kanału Rudzkiego (występują gniazdowo pomiędzy bardzo płytkimi glebami hydrogenicznymi), występują również między wioskami Sojczyn Grądowy i Kolonia Kapice, a także na północ od rzeki Ełk poniżej wsi Wykowo, Dębowo i Sołki.

Gleby bardzo płytkie (< 30 cm) mineralno-organiczne oddzielają gleby organiczne od gleb mineralnych. Położone są wyżej w stosunku do gleb organicznych. Występują na powierzchni 1200 ha, co stanowi 25,1% ogólnej

powierzchni – tabela 1. Gleby te występują głównie wzdłuż kanału Rudzkiego, oraz zajmują znaczne powierzchnie pomiędzy grądami mineralnymi, na których znajdują się wsie Sojczyn Grądowy i Kolonia Kapice.

Gleby mineralne zajmują powierzchnię 306 ha (6,4%) – tabela 1. Występują one wyspowo, w postaci grądów, oraz na obrzeżach granic obiektu objętego badaniami. Największe ich powierzchnie występują w rejonie wsi Wykowo, Dębowo i Sołki. Pozostałe obszary są rozproszone, a ich powierzchnie są nieduże.

3.2. Typy i podtypy gleb

Jednym z zasadniczych podziałów gleb mineralnych i organicznych jest proces glebotwórczy, który tworzy określony typ gleby. Na omawianym terenie wyróżniono trzy typy gleb:

- brunatne kwaśne,
- murszowate,
- murszaste.

Gleby brunatne kwaśne. Na badanym obszarze w typie gleb brunatnych kwaśnych (Bk) wyodrębniono podtyp brunatne kwaśne typowe. Gleby te występują na całym obszarze badań zajmując powierzchnię 306 ha – tabela 2. Są one wytworzone, w całym profilu glebowym, z piasku luźnego (pl). Sporadycznie gleby te wytworzone są, w warstwie 0-50 cm, z piasku słabo gliniastego (ps), który następnie przechodzi w piasek luźny (pl). W glebach tych miąższość warstwy próchnicznej jest niewielka. Są to gleby o niskiej wartości rolniczej i zaliczane do VI klasy bonitacyjnej, do kompleksu żytniego bardzo słabego (7).

Tabela 2

Powierzchnie i procentowy udział gleb

Typ i podtyp gleby	Powierzchnia, ha	Procent, %
1. Brunatne kwaśne:	306	6,4
brunatne kwaśne typowe	306	6,4
2. Murszowe:	3266	68,5
torfowo-murszowe,	3230	67,4
torfowo-mułowe	36	1,1
3. Murszowate:	1200	25,1
mineralno-murszowe, murszowate właściwe, murszaste		
Razem	4772	100

Gleby murszowe. Jak wynika z załączonej mapy, gleby typu murszowego są typem gleb dominujących na obiekcie. W typie gleb murszowych wydzielono dwa podtypy:

- gleby torfowo-murszowe (Mt),
- gleby mułowo-murszowe (Mm).

Na omawianym obiekcie największy obszar zajmują gleby torfowo-murszowe średnio (MtII) i silnie zmurszałe (MtIII). Ich powierzchnia wynosi 3230 ha, co stanowi 67,4%, ogólnej powierzchni – tabela 2. Należą tutaj gleby torfowo-murszowe średnio (MtII) i silnie zmurszałe (MtIII) płytkie o miąższości torfu od 30 do 80 cm, średnio głębokie (80-130 cm) i głębokie (>130 cm). Niewielki obszar zajmują gleby mułowo-murszowe średnio (MmII) i silnie zmurszałe (MmIII). Ich powierzchnia wynosi 36 ha, co stanowi 1,1% ogólnej powierzchni – tabela 2. Jak wynika z badań Churskiego i Szuniewiczza [1976] są to głównie gleby średnio głębokie i głębokie.

Gleby torfowo-murszowe płytkie i średnio głębokie, oraz gleby mułowo-murszowe średnio głębokie podścielone są piaskiem luźnym (pl).

Gleby torfowo-murszowe silnie zmurszałe płytkie (MtIIIc1), występują wzdłuż kanału Rudzkiego, gdzie wytworzone są głównie na silnie rozłożonych (R_3) torfach olesowych. Silnie zmurszałe gleby torfowo-murszowe występują również nad rzeką Ełk (rejon Modzelówki) i poniżej wsi Wykowo, Dębowo i Sołki, gdzie wytworzyły się na silnie rozłożonych (R_3) torfach szuwarowych.

Silne zmurszenie tych gleb świadczy o intensywnym działaniu odwadniającym kanału Rudzkiego, Kuwaskiego i rzeki Ełk. Rzeka Ełk działa odwadniająco w okresie letnim na skutek przzerwania przepływu wody w rzece, co powoduje znaczne odwodnienie i murszenie gleb torfowych na terenach przyległych. Przybiera to silnego nasilenia szczególnie w okresie wystąpienia suszy atmosferycznej.

Stosunkowo głębokie zmurszenie tych gleb (35-45 cm) jest związane również z rodzajem utworu macierzystego, z którego wytworzona została gleba.

Gleby torfowo-murszowe średnio zmurszałe płytkie występują w sąsiedztwie gleb torfowych silnie zmurszałych. Położone są one z dala od kanału Rudzkiego i rzeki Ełk, wytworzone również na silnie rozłożonych (R_3) torfach olesowych i szuwarowych. Należą one do rodzaju MtIIIc1. Gleby drugiego stadium zmurszenia, rodzaju MtIIc1, występują również wokół wsi Sojczyn Grądowy i Kolonia Kapice.

Gleby torfowo-murszowe silnie zmurszałe, średnio głębokie i głębokie, występują głównie w rejonie Modzelówki (w widłach rzeki Ełk i kanału Kuwaskiego) i

ciągną się wąskim pasem wzdłuż rzeki Ełk do ujścia rzeki Jegrzni. Są to gleby wytworzone na silnie rozłożonych (R_3) torfach szuwarowych, przechodzących w warstwach głębszych (T_2) w średnio rozłożone (R_2) torfy szuwarowe. Są to gleby rodzaju MtlIcb1, MtlIcb.

Na południe od rzeki Ełk (poniżej gleb rodzaju MtlIcb1, MtlIcb) do kanału Łęg szerokim pasem rozciągają się gleby torfowo-murszowe średnio zmurszałe, średnio głębokie i głębokie, wytworzone na torfach szuwarowych silnie rozłożonych (R_3), w warstwie głębszej (T_2), przechodzące w torf szuwarowy średnio rozłożony (R_2). Gleby te należą do rodzaju MtlIcb1 i MtlIcb. Od południa granicę zasięgu występowania tych gleb wyznaczają wsie Sojczyn Grądowy i Kolonia Kapice.

Gleby torfowo-murszowe rodzaju MtlIcb1 i MtlIcb występują również między wsiami Sojczyn Grądowy i Kolonia Kapice, oraz poniżej wsi Kolonia Kapice. Wytworzone są one również na silnie rozłożonych (R_3) torfach szuwarowych podścielonych głębiej średnio rozłożonym (R_2) torfem mechowiskowym. Między wioskami Sojczyn Borowy i Sojczyn Grądowy występują gleby drugiego stadium zmurzenia, średnio głębokie i głębokie, wytworzone na silnie rozłożonych (R_3) torfach mechowiskowych, w warstwie T_2 , przechodzące w średnio rozłożony (R_2) torf turzycowiskowy.

Duży obszar gleb torfowo-murszowych średnio zmurszałych, średnio głębokich i głębokich, wytworzonych na silnie rozłożonych (R_3) torfach olesowych w całym profilu glebowym występuje w południowej części kanału Rudzkiego między wioskami Kolonia Ciemnoszyje i Kolonia Przechody. Gleby te należą do gleb rodzaju MtlIcc1 i MtlIcc. Na obszarze tym, przy kanale Rudzkim, mogą występować również gleby silnie zmurszałe rodzaju MtlIcc1 i MtlIcc.

Na północ od wsi Kolonia Kapice występują gleby torfowo-murszowe drugiego stadium zmurzenia, średnio głębokie i głębokie, wytworzone na średnio rozłożonych (R_2) torfach turzycowiskowych, przechodzących w warstwach głębszych (T_2) w średnio rozłożone (R_2) torfy szuwarowe. Są to gleby rodzaju MtlIbb1 i MtlIbb.

Gleby mułowo-murszowe występują lokalnie wzdłuż rzeki Ełk (w rejonie Modzelówki i od ujścia kanału Pieńczykowskiego do Dębca). Gleby te odznaczają się silnym stopniem rozkładu (strukturą amorficzną) w całym profilu glebowym. Są to gleby trzeciego (lokalnie drugiego) stadium zmurzenia, średnio głębokie i głębokie, rodzaju MmIcc1, MmIcc i MmIcc1, MmIcc (MmIII m m1 i MmIII m m).

Gleby murszowate. Do typu gleb murszowatych należą gleby podtypu:

- mineralno-murszowe (Mr),
- murszowate właściwe (Me),
- murszaste (Mi).

Powierzchnia gleb murszowatych wynosi 1200 ha, co stanowi 25,1% ogólnej powierzchni – tabela 2.

Gleby murszaste i murszowate właściwe, po glebach mineralnych, zajmują najwyższe położenie, wcinając się w piaszczyste grunty mineralne w postaci wąskich języków. Na badanym obiekcie występują one na piasku luźnym i należą do rodzaju Mi11 i Me11. Gleby mineralno-murszowe tworzą typowe obrzeża gleb torfowych. Występują one również na piasku luźnym i należą do gleb rodzaju Mr11. Gleby rodzaju Mr11, Me11 i Mi11 występują w mozaice, głównie wzdłuż kanału Rudzkiego, oraz pomiędzy łąkami mineralnymi, na których znajdują się wsie Sojczyn Grądowy i Kolonia Kapice, oraz wokół dwóch dużych łąk mineralnych położonych między rzeką Ełk, a wsią Sołki.

4. PROGNOSTYCZNE KOMPLEKSY WILGOTNOŚCIOWO- GLEBOWE

Grupując wyróżnione na obiekcie rodzaje gleb w prognostyczne kompleksy wilgotnościowo-glebowe kierowano się zasadą podobieństwa ich pod względem właściwości fizyczno-wodnych. Na podstawie tego kryterium wydzielono następujące prognostyczne kompleksy wilgotnościowo-glebowe: B, C, CD i D. Wydzielone na badanym obiekcie prognostyczne kompleksy wilgotnościowo-glebowe przedstawiono na mapie 1, a ich powierzchnie i procentowy udział w tabeli 3. Na podstawie prac Szuniewicza [1979], Szuniewicza i Stypińskiego [1979], Szuniewicza i in. [1977, 1992] podano podstawowe charakterystyki wodne wydzielonych prognostycznych kompleksów wilgotnościowo-glebowych – tabela 4.

Kompleks wilgotny (B) – zajmuje powierzchnię 258 ha. Są to gleby torfowo-murszowe drugiego stadium zmurszenia, średnio głębokie i głębokie, zalegające na średnio rozłożonych torfach turzycowiskowych w warstwie T_2 przechodzące w torf szuwarowy średnio rozłożony. Gleby te należą do rodzaj MtlIbb1 i MtlIbb. W glebach tych, w okresach wilgotnych, dopuszczalna minimalna głębokość odwodnienia (h_1), przy której w warstwie 0-30 cm zawartość powietrza wynosi 6% obj., wynosi 35 cm, a optymalną głębokość (h_{opt}) odwodnienia, przy której w warstwie 0-30 cm zawartość powietrza wynosi 10% obj., osiąga się przy obniżeniu wody gruntowej na głębokość

55 cm. W glebach tych krytyczne objawy przesuszenia warstwy korzeniowej (0-30 cm) do dolnej granicy wody łatwo dostępnej, obserwuje się po wystąpieniu dłuższych okresów susz atmosferycznych i obniżeniu się poziomu wody gruntowej na głębokość krytyczną $h_3=100$ cm [Szuniewicz, 1979, Szuniewicz i in. 1992]. W glebach tych zapasy wody użytecznej, w warunkach stosowania minimalnych odwodnień ($h_1=35$ cm) w okresie wiosennym wynoszą 165 mm, a przy odwodnieniu na głębokość optymalną ($h_{opt}=55$ cm) - 105 mm. Gleby te charakteryzują się dobrymi właściwościami wodnymi, a w warunkach regulowanego odpływu nie wymagają uzupełniających nawodnień wodą doprowadzaną z zewnątrz.

Tabela 3

Powierzchnie i procentowy udział gleb prognostycznych kompleksów wilgotnościowo-glebowych

Prognostyczny kompleks wilgotnościowo-glebowy	Powierzchnia, ha	Procent, %
kompleks wilgotny – B ,	258	5,8
kompleks posuszny – C ,	2021	45,2
kompleks okresowo suchy – CD ,	987	22,1
kompleks suchy – D	1200	26,9
Razem	4466	100

Kompleks posuszny (C) - gleby tego kompleksu zajmują największą powierzchnię – 2021 ha, co stanowi 45,2% ogólnej powierzchni gleb hydrogenicznnych. Należą do niego gleby torfowo-murszowe średnio i silnie zmurszałe, średnio głębokie i głębokie, wytworzone na silnie rozłożonych torfach szuwarowych lub olesowych, głębiej przechodzące w średnio rozłożony torf szuwarowy lub mechowiskowy, a nawet w silnie rozłożony torf olesowy. Są to gleby

Tabela 4

Podstawowe charakterystyki prognostycznych kompleksów wilgotnościowo-glebowych

Wyszczególnienie	Jednostka	Kompleks wilgotnościowo-glebowy			
		B	C	CD	D
Minimalna głębokość odwodnienia (h_1)	cm	35	20-25	25	25
Optymalna głębokość odwodnienia (h_{opt})	cm	55	35	35	45
Maksymalna głębokość odwodnienia (h_3)	cm	100	60-80	60	60
Zapas wody użytecznej przy odwodnieniu h_1	mm	165	125-145-185	120	90
Zapas wody użytecznej przy odwodnieniu h_{opt}	mm	105	60-70-90	55	55

rodzaju MtlIcb, MtlIcb1, MtlIcc, MtlIcc1, MtlIIcb, MtlIIcb1, MtlIIcc i MtlIIcc1. Do gleb kompleksu posusznego zalicza się również gleby mułowo-murszowe silnie i średnio

zmurszałe, średnio głębokie i głębokie, wytworzone nasilnie rozłożonych utworach mułowych w całym profilu glebowym. Gleby te należą do rodzaju MmIIIcc1, MmIIIcc, MIIcc1, MmIIcc (MmII m m1, MmII mm, MmIII m m1 i MmIII m m).

Gleby kompleksu C charakteryzują się dużym stopniem zagęszczenia (zwłaszcza silnie zmurszałe) oraz mniejszą pełną i połową pojemnością wodną, a odznaczają się większą ilością makroporów [Szuniewicz, 1979]. W związku z tym, gleby te w okresie wiosennym należy mniej intensywnie odwodniać. W glebach kompleksu C, w warstwie 0-30 cm, 6% obj. powietrza uzyskuje się po odwodnieniu na głębokość $h_1=20-25$ cm, a 10% obj. powietrza po odwodnieniu na głębokość $h_{opt}=35$ cm. Maksymalna dopuszczalna głębokość odwodnienia tych gleb (h_3), przy której w warstwie 0-30 cm wilgotność może obniżyć się do dolnej granicy wody łatwo dostępnej dla roślin, wynosi od 60 cm dla gleb silnie zmurszałych (MtIIIcb i MtIIIcc) do 80 cm dla gleb średnio zmurszałych (MtIIcb i MtIIcc). Gleby rodzaju MtIIcb i MtIIcc w warunkach stosowania minimalnych odwodnień w okresie wiosennym ($h_1=25$ cm) odznaczają się dużymi zapasami wody łatwo dostępnej dla roślin, która wynosi od 145 do 185 mm, zaś przy obniżeniu poziomu wody gruntowej na głębokość optymalną ($h_{opt}=35$ cm) zapasy wody łatwo dostępnej są dwukrotnie mniejsze i wynoszą od 70 do 90 mm. W glebach rodzaju MtIIIcb i MtIIIcc, dla tych samych warunków obniżenia poziomu wody gruntowej h_1 i h_{opt} , zapas wody użytecznej wynosi odpowiednio 125 mm i 60 mm.

Gleby kompleksu C wymagają utrzymania wysokich poziomów wody gruntowej w celu hamowania nadmiernej mineralizacji gleby torfowej, która powoduje obniżanie się powierzchni torfowiska, prowadząc do pogorszenia w tych glebach właściwości wodnych.

Kompleks okresowo suchy (CD) – do kompleksu CD należą płytkie gleby torfowo-murszowe średnio i silnie zmurszałe wytworzone na silnie rozłożonych torfach olesowych, szuwarowych i turzycowych, które w warstwach głębszych podścielone są utworami bardzo lekkimi. Są to gleby rodzaju MtIIc1 i MtIIIc1. Gleby tego kompleksu odznaczają się niekorzystnymi właściwościami wodno-powietrznymi (mała pojemność wodna, mała wysokość podsiąku kapilarnego ze strefy nasyconej), oraz odznaczają się małymi zapasami wody łatwo dostępnej dla roślin. Minimalna i optymalna głębokość odwodnienia dla tych gleb jest taka sama jak dla gleb kompleksu posusznego, zaś maksymalna głębokość krytyczna (h_3) wynosi 60 cm.

Dla warunków minimalnego odwodnienia zapas wody łatwo dostępnej dla roślin wynosi 120 mm, a dla warunków optymalnego odwodnienia 55 mm.

Na badanym obszarze do kompleksu okresowo suchego należy 987 ha, co stanowi 22,1% ogólnej powierzchni gleb hydrogenicznych.

Kompleks suchy (D) – do tego kompleksu należą gleby mineralno-murszowe, murszowate właściwe i murszaste wytworzone na utworach bardzo lekkich. Gleby te należą do rodzaju Mr11, Me11 i Mi11, a ich powierzchnia wynosi 1200 ha, co stanowi 25,1% ogólnej powierzchni. Gleby te charakteryzują się bardzo niekorzystnymi właściwościami wodnymi. Są to gleby występujące na przejściu gleb organicznych w mineralne. Zajmują wyższe położenie i z tego też względu są najsilniej odwadniane i intensywnie przesuszane, gdyż znajdują się poza zasięgiem oddziaływania systemu melioracyjnego. W glebach tych, w warstwie 0-30 cm, 6% obj. powietrza uzyskuje się po obniżeniu poziomu wody gruntowej na głębokość minimalną $h_1=25$ cm, a 10% obj. powietrza po obniżeniu poziomu wody gruntowej na głębokość optymalną $h_{opt}=45$ cm, zaś maksymalna głębokość krytyczna wynosi $h_3=60$ cm. Dla tych warunków odwodnienia zapasy wody łatwo dostępnej wynoszą odpowiednio 90 i 55 mm.

5. LITERATURA

- Chrzanowski S., 1994a. Aktualizacja gleb w aspekcie prognostycznych kompleksów wilgotnościowo-glebowych oraz sposoby prowadzenia gospodarki wodnej na obiekcie Kuwasy. ZDMUZ Biebrza (maszynopis).
- Chrzanowski S., 1994b. Opracowanie zweryfikowanej mapy glebowo-wodnej (prognostycznych kompleksów wilgotnościowo-glebowych) dla torfowiska Łokieć oraz analiza zmian warunków glebowo-wodnych na obiekcie Kuwasy. Opracowanie w ramach tematu: Retencyjność torfowiska i jej wykorzystanie w systemie nawodnień podsiąkowych na przykładzie obiektu Kuwasy i Zbójna Popiołki. ZDMUZ Biebrza (maszynopis).
- Curski T., 1974. Wyniki badań gleb hydrogenicznych na torfowisku Kuwasy zalata 1952 – 1972. IMUZ Falenty (maszynopis).
- Churski T., 1979. Dolina Biebrzy Środkowej. Gleby hydrogeniczne (mapa w skali 1:25000). IMUZ Falenty.
- Churski T., Szuniewicz J., 1976. Charakterystyka kompleksów wilgotnościowo-glebowych doliny Środkowej Biebrzy i obiektu Ełk. ZDMUZ Biebrza (maszynopis).
- Maleszewski W., 1861. Osuszanie bagien i łąk w Królestwie Polskim. Gazeta Rolnicza nr 14: 105-107.
- Okruszko H. 1979a. Zastosowanie koncepcji kompleksów wilgotnościowo-glebowych przy projektowaniu zagospodarowania i użytkowania pomelioracyjnego. Bibli. Wiad. IMUZ nr 58.
- Okruszko H., 1979b. Zasady prognozowania warunków wilgotnościowych w glebach hydrogenicznych według kompleksów wilgotnościowo-glebowych. Bbli. Wiad. IMUZ nr 58.
- Okruszko H., Zawadzki S., i in. 1980. Instrukcja wykonywania map wilgotnościowo-glebowych użytków zielonych w skali 1:25000. Materiały instruktażowe IMUZ nr 38.
- Szuniewicz J., Charakterystyka kompleksów wilgotnościowo-glebowych pod kątem parametrów systemu melioracyjnego. Bibli. Wiad. IMUZ nr 58.
- Szuniewicz J., Churska Cz., Churski T., 1992. Potencjalne hydrogeniczne siedliska wilgotnościowe i ich zróżnicowanie pod względem dyspozycyjnych zapasów wody użytkowej. Bibli. Wiad. IMUZ nr 79.