

Dobre praktyki retencji na obszarach leśnych Dolnego Śląska

„Adaptacja do zmian klimatu z wykorzystaniem małej retencji”

mgr inż Ryszard Majewicz

Wzmacnianie odporności na zmiany klimatu poprzez wykorzystanie potencjału małej retencji i środowiska przyrodniczego w skali lokalnej i regionalnej



Konferencja Wrocław 14.11.2019

Projekt pn. „Współdziałanie środowisk na rzecz adaptacyjności do zmian klimatycznych poprzez małą retencję i ochronę bioróżnorodności” współfinansowany ze środków Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko oraz Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.



Fundusze Europejskie
Infrastruktura i Środowisko



Unia Europejska
Fundusz Spójności





Zlewnie opadowe.

Żyjemy w „wannach” czyli w wielkich i małych zlewniach rzecznych



„Trójmorski Wierch”



Mapa zlewni rzecznych Odry



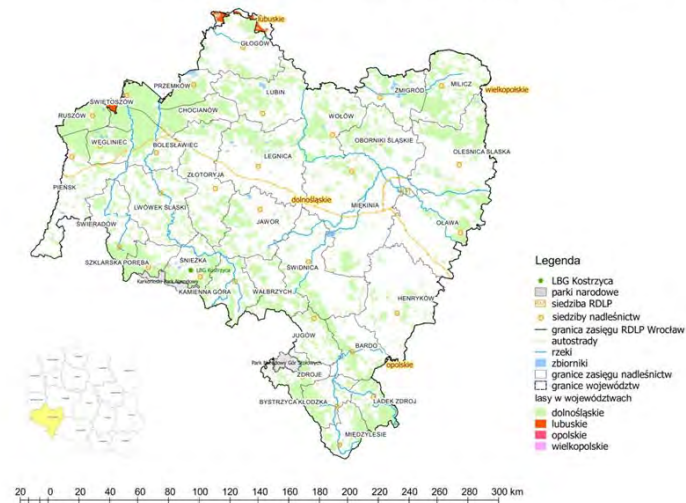
Zasięg terytorialny RDLP we Wrocławiu pokrywa się niemal z granicami Województwa dolnośląskiego. W 2015 roku Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych we Wrocławiu obchodzi jubileusz 70-lecia administracji Lasów Państwowych na Dolnym Śląsku.



Województwo dolnośląskie na tle zlewni górnej i środkowej Odry (oraz zlewni innych rzek).

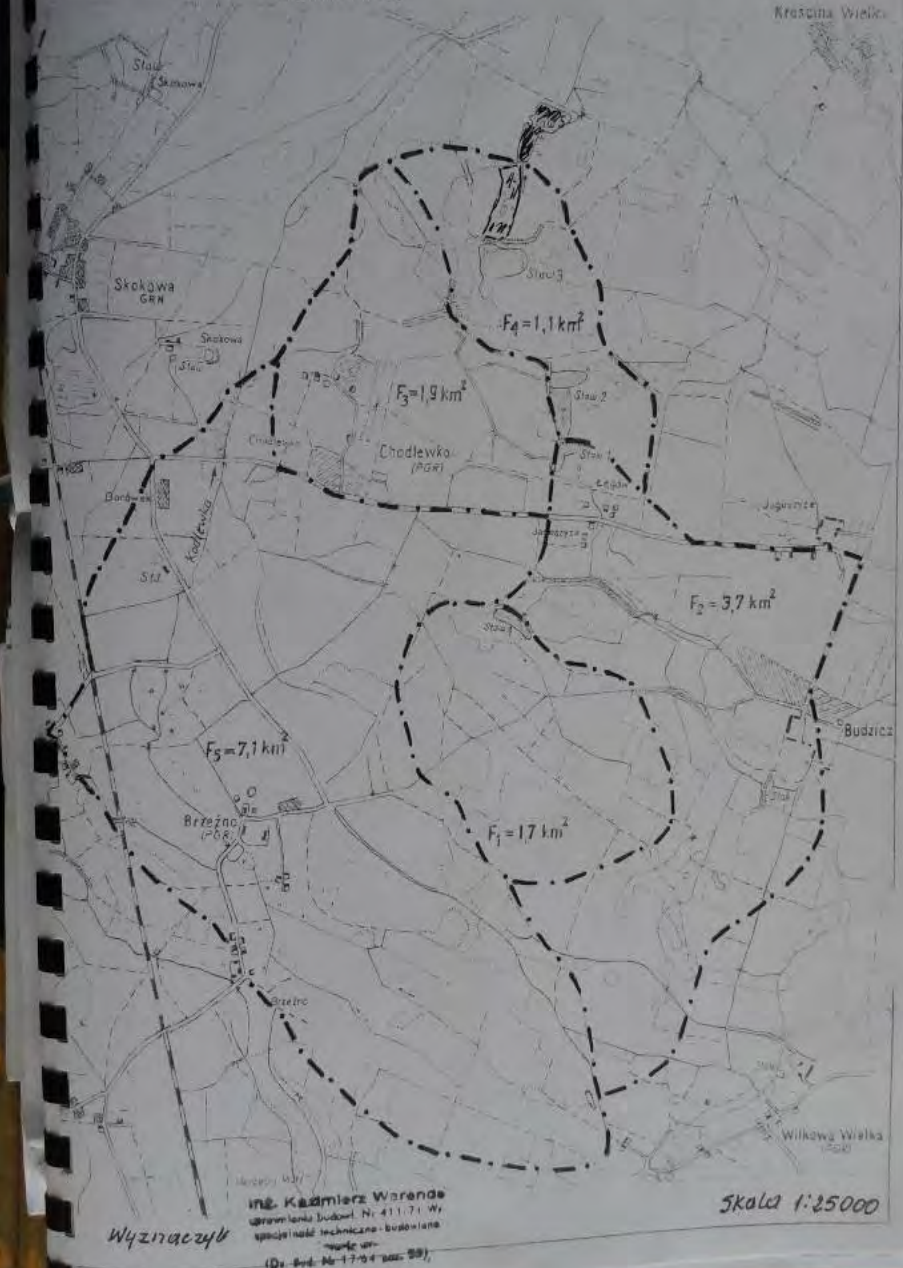


RDLP Wrocław zasięgi administracyjne nadleśnictw na tle województw

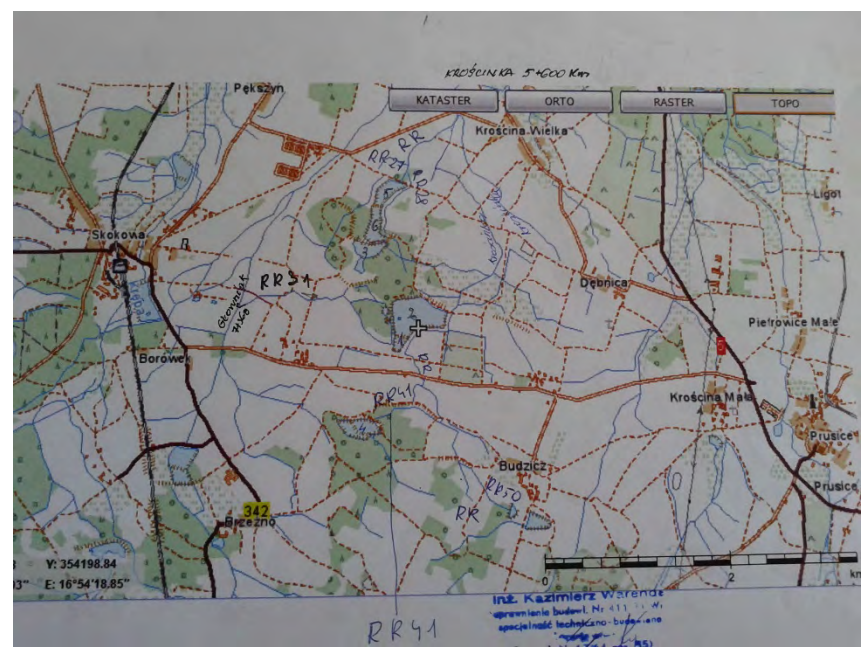


MAPA ZLEWNI GŁOWNIAK

Kroszyna Wielka



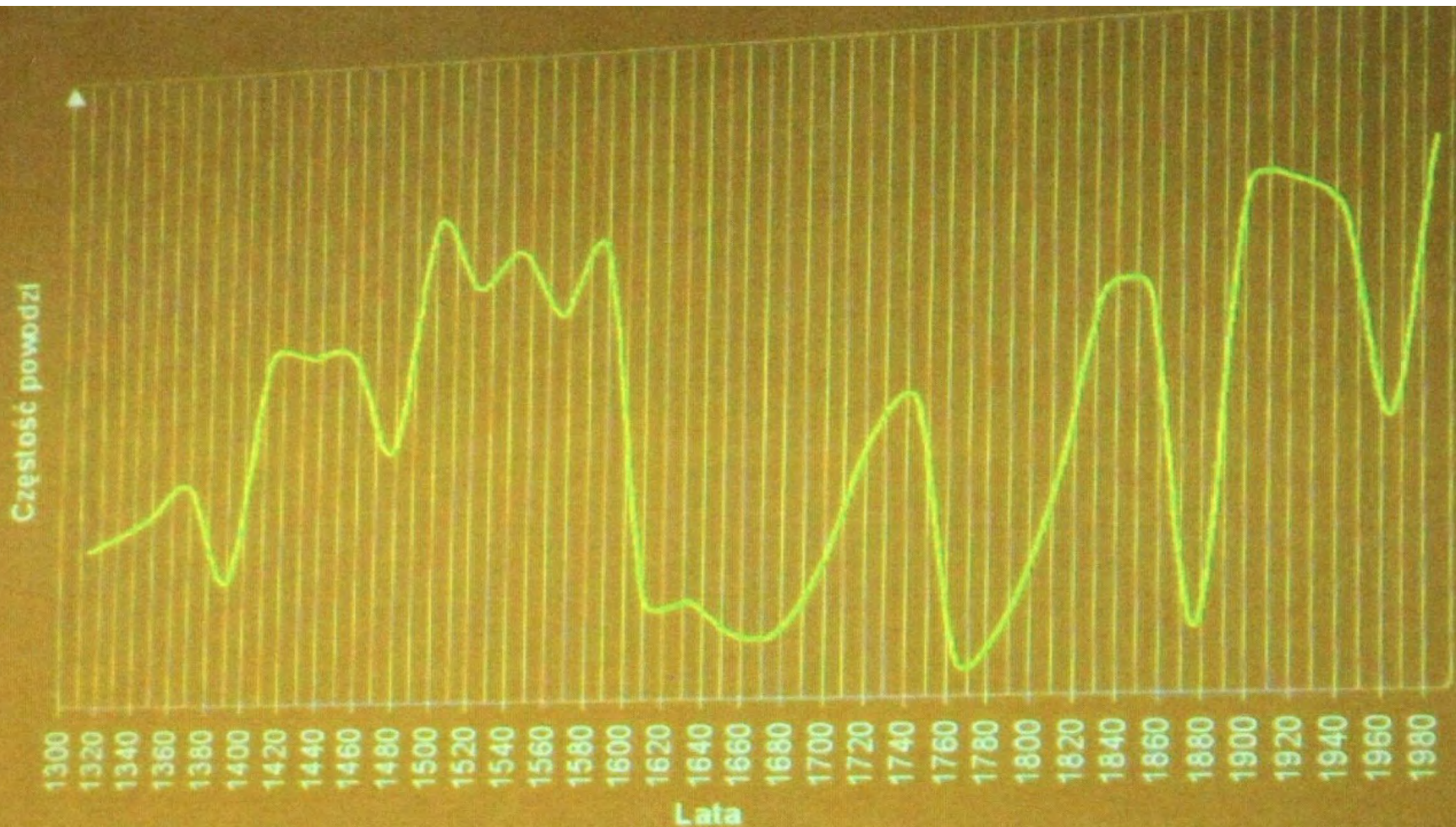
Mapy zlewni najniższego rzędu z zaznaczonymi wododziałami.



Zjawiska ekstremalne

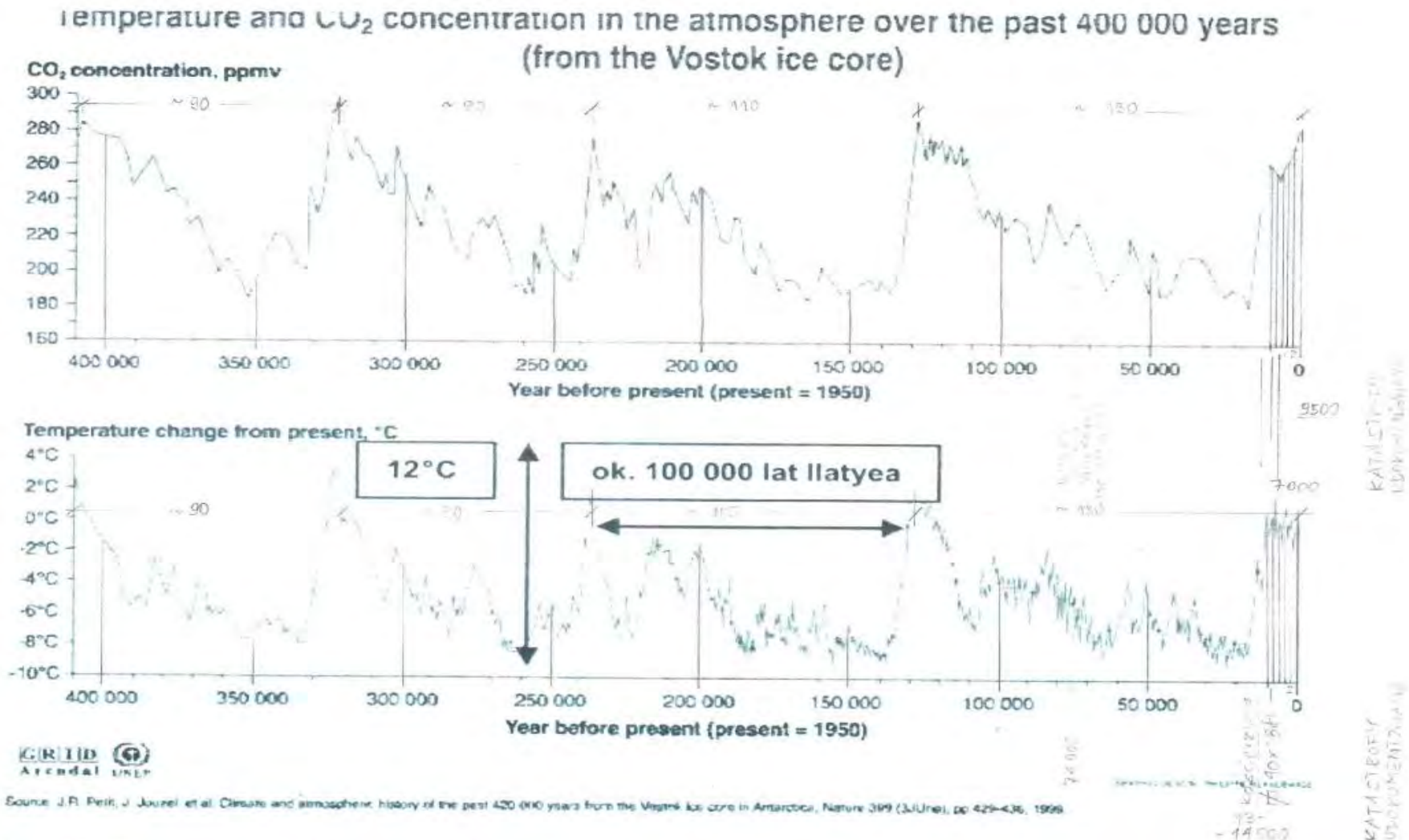
- Na terenie Polski od X wieku kroniki odnotowują: powodzie, susze, surowe zimy i sztormy.
- **Na świecie – 70 % zjawisk, to powodzie.**
Pozostałe 30 %, to: susze, trzęsienia ziemi i wybuchy wulkanów.

Po powodzi następuje susza



**Częstość występowania powodzi w dorzeczu Odry
w okresie historycznym**

Susza związana z cyklicznością zmian klimatycznych.



Ryc. 50. Temperatura i koncentracja dwutlenku węgla (CO₂) w atmosferze przez ostatnie 400 000 lat (na podstawie rdzenia lodowego ze stacji Wostok na Antarktydzie)

Motto Szkoły Bezpiecznej Jazdy:

„ Sztuka bezpiecznej jazdy polega na unikaniu sytuacji krytycznych, a nie na „wychodzeniu” z opresji”.

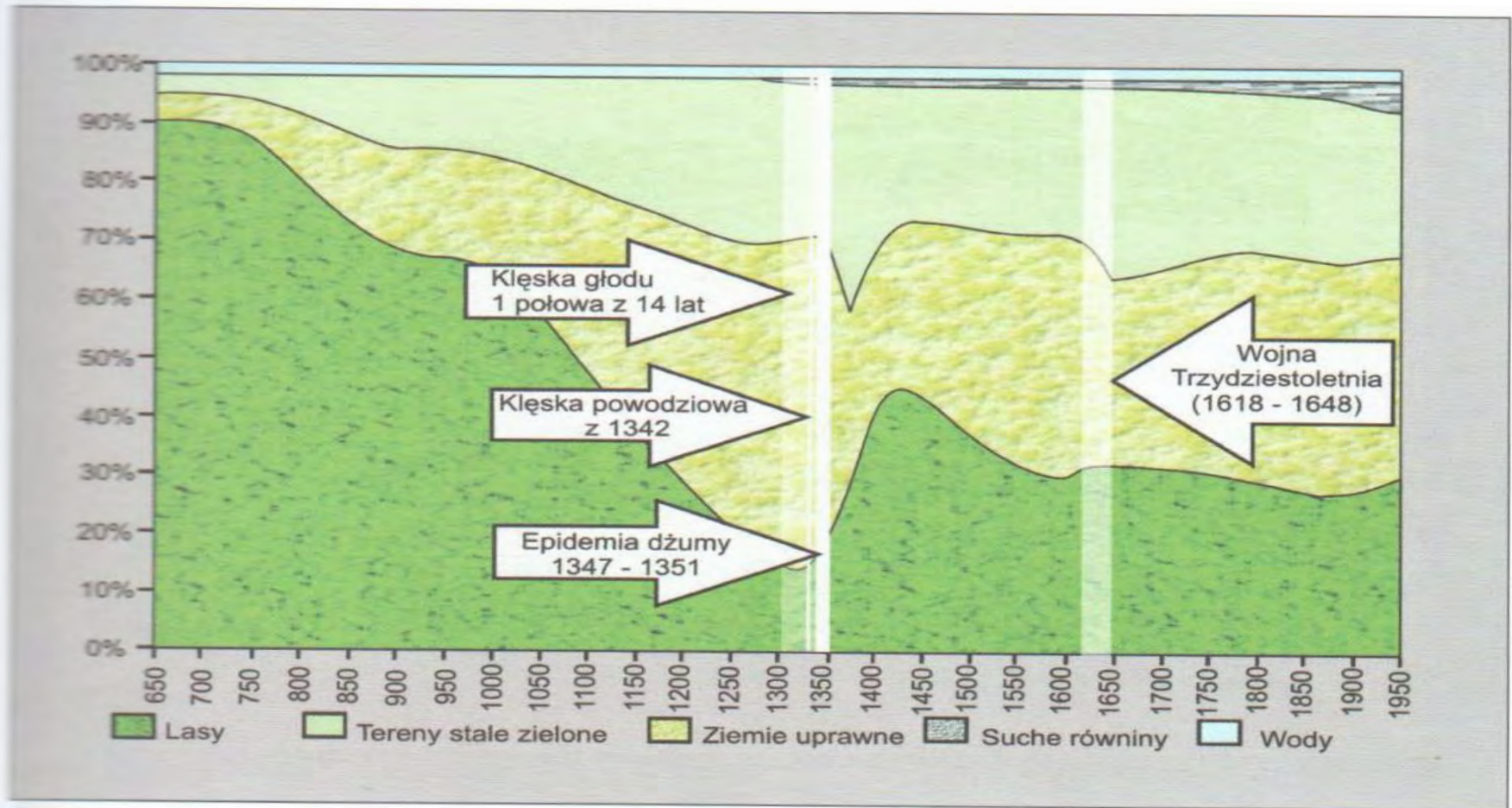
Motto kpt Mariusza Zaruskiego:

„Nie sztuka wyjść cało z opresji. Sztuka do niej nie dopuścić”.

Ale jak tego dokonać ?!!!



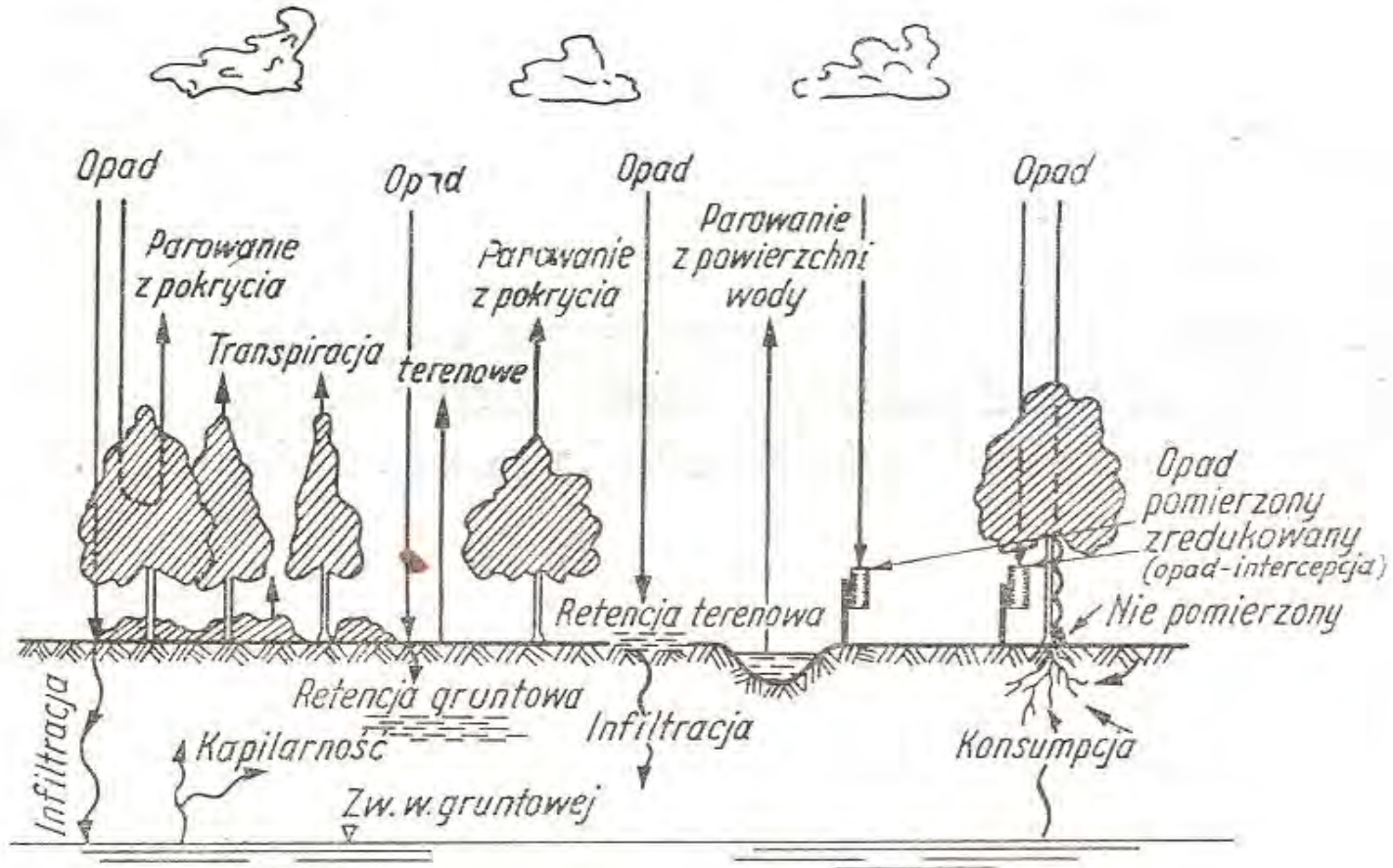
Duża rola retencji leśnej.



Rys. 2.6. Sposób użytkowania gruntów w Niemczech w latach 620-1950. W okresie największego spadku udziału lasów wystąpiły wielkie klęski naturalne. Niemieccy hydrologowie uważają, że nie był to przypadek

Źródło: Opracowanie na podstawie wykładu prof. M. Freude LUA Frankfurt/O, 2003

Lasy powstrzymują odpływ wód opadowych. Różne formy parowania. Transpiracja. Retencja.



Rys. 2-1. Różne formy parowania



Przykład dobrych praktyk sprzed stuleci.

W lasach dolnośląskich retencjonowano wodę „od zawsze”. Dowodem: zachowana od blisko 100 lat mozaika ceramiczna na ścianie umywalni w Nadleśnictwie Bolesławiec. **Jedna niewielka grobelka z zastawką, a wody – aż po leśny horyzont.** Zachowany jest nawet przepływ nienaruszalny, z którego korzystają kaczki.

ILE MAMY LASÓW ?

“Ćwierć hektara” lasu każdego Polaka

Po II wojnie lasy w Polsce zajmowały 6470 tys. ha - 20,8% powierzchni kraju. Obecnie ich obszar powiększył się do 8756 tys. ha, a lesistość Polski do 27,9%. Ilość lasów po wojnie wzrosła więc o ponad 1/3.

Można powiedzieć, że dzisiaj każdy Polak ma swoje "ćwierć hektara" lasu. Nasze lasy są coraz starsze i zasobniejsze. Przeciętny wiek drzewostanów w 1946 r. wynosił 44 - a obecnie 55 lat. Zasoby drewna na początku 1946r. osiągnęły minimum w historii Polski - 845 mln m³. Od tego czasu rosły i w 1996r. wynosiły 1573 mln m³.

Duży wzrost zasobów drzewnych Polski wynika z tego, że w ciągu 50-lecia powojennego, pozyskiwano średnio w roku jedynie 63% tego drewna, które rocznie przyrastało w lasach. Często ta praca, której przyświeca dbałość leśników o ojczystą przyrodę, nie jest doceniana, a wręcz przeciwnie. W "poważnych rozmowach" słyszy się, w zupełnej niezgodzie z prawdą, że lasów w Polsce ubywa. Las jest w dobrych rękach. Leśnicy hodują go, mając na uwadze:

- powszechną ochronę lasów,
- trwałość i ciągłość ich użytkowania,
- powiększanie zasobów leśnych.



Działalność gospodarcza i hodowla nowego lasu.

- Nawadnianie szkótek (deszczownie, drenaże, ujęcia wody)
- studnie

- Odprowadzanie ścieków (Złóża biologiczne, BOŚ)



<http://www.encyklopedia.lasypolskie.pl/doku.php?id=d:deszczownie-stale>

RETENCJA INFRASTRUKTURY WODNEJ [Marcin Deres DGLP]



Szacuje się, że jednostkowa pojemność retencyjna infrastruktury wodnej (mała retencja, śródleśne zbiorniki, zbiorniki przeciwpożarowe) będącej na terenach w zarządzie Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe wynosi łącznie

100 mln m³

RDLP Piła: Nadleśnictwo Lipka– Zastawka jesionowa w leśnictwie Białobłocie

	Mała retencja wodna w Lasach Państwowych w liczbach				
	Lata				
	1998-2005 (zrealizowane)	2007-2013 (zrealizowane)		2014-2022 (planowane)	
	Cały kraj	Retencja Górska	Retencja Nizinna	Retencja Górska	Retencja Nizinna
Liczba nadleśnictw uczestniczących w projekcie	-	223 Nadleśnictw		160 Nadleśnictw	
Liczba obiektów	3340	3553	3644	1086	1181
Objętość retencjonowanej wody	8,4 mln m ³	1,5 mln m ³	42,8 mln m ³	0,4 mln m ³	2,1 mln m ³
Koszty poniesione/ Koszty planowane*	38,6 mln zł	185,9 mln zł	189,1 mln zł	207 mln zł*	235 mln zł*

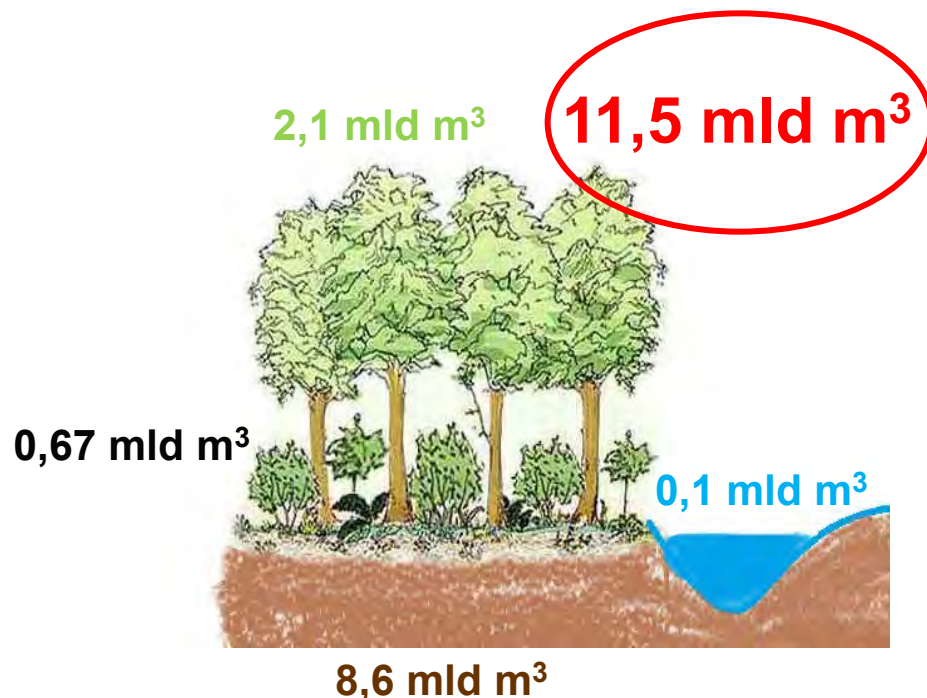
PORÓWNANIE MOŻLIWOŚCI RETENCYJNYCH [Marcin Deres DGLP]

Pojemność całkowita wszystkich
zbiorników retencyjnych w Polsce:



Szacunkowo ponad **60 mld zł** wynosi koszt retencjonowanej wody w zbiornikach w Polsce, bez uwzględniania kosztów eksploatacji tych zbiorników.

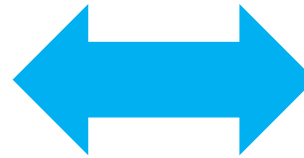
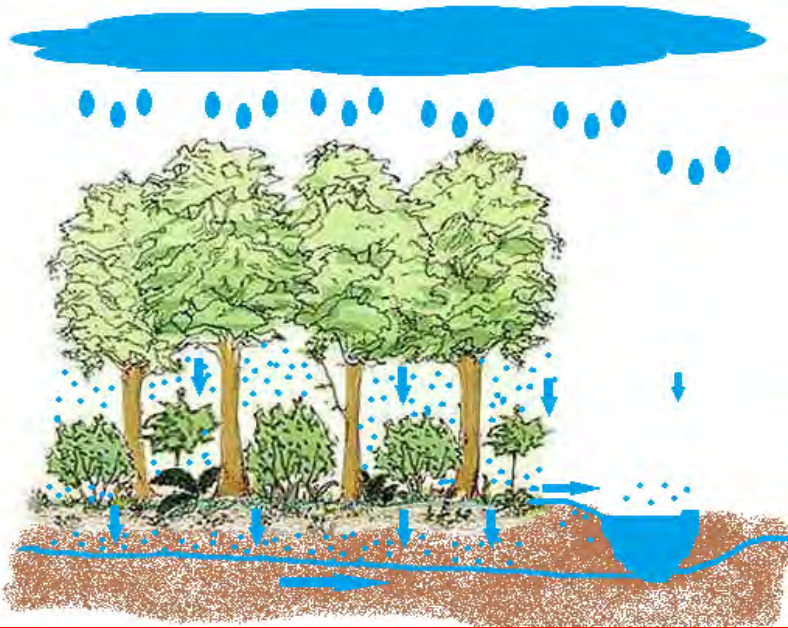
Potencjalna **pojemność** wodna lasów
będących w zarządzie PGL Lasy Państwowe:



Koszt bioretencji lasu wynosi **0 zł** – jako efekt dodatni prowadzonej gospodarki leśnej.

ZASADA POJMOWANIA POJEMNOŚCI RETENCYJNEJ LASU

[Marcin Deres DGLP]



Las jako zbiornik wodny należy utożsamiać w analogii kubka z dziurawym dnem.

Las nie ma stałej, określonej pojemności wodnej, którą może przyjąć, zgromadzić, a potem oddać do środowiska. Obecnie możemy mówić, o możliwościach retencyjnych lasu jako wielkości statycznej (jednostkowej potencjalnej), natomiast ilość wody, która aktualnie znajduje się w ekosystemie leśnym zmienia się dynamicznie, w związku z dopływem wody z opadów oraz odpływem wody na skutek parowania, a także odpływu powierzchniowego i podziemnego.

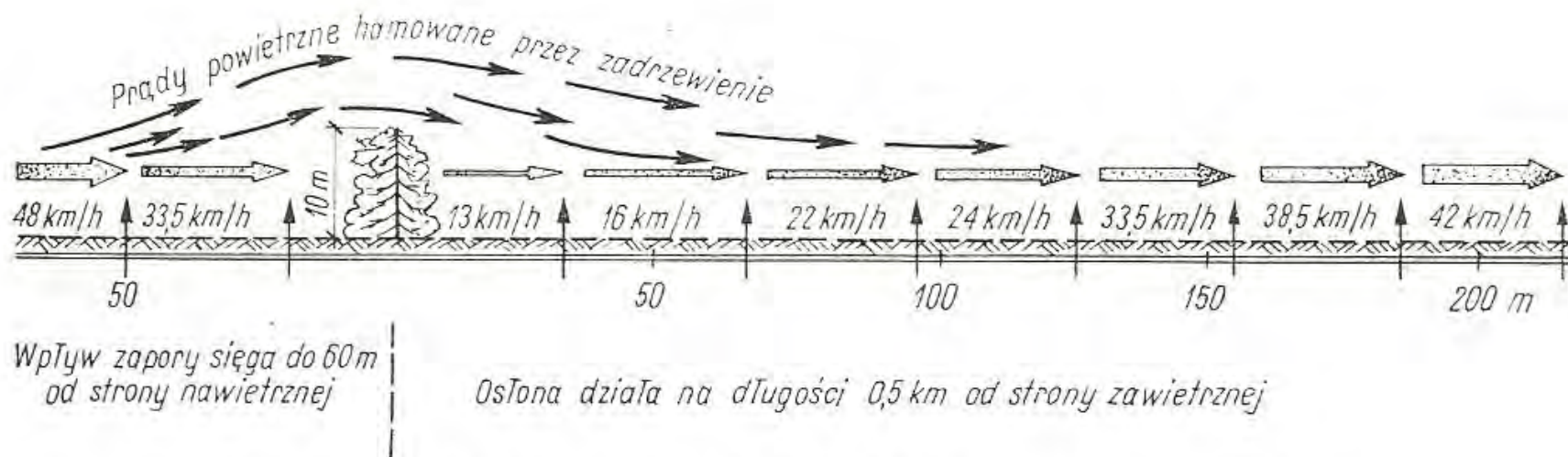
Lasy zatrzymują wody opadowe w miejscu opadu.

Wpływ wywyższenia pasu leśnego na prędkość wiatru.

Już „Ks. dr Jan Dzierżoń stwierdził, że szpalery drzew zmniejszają prędkość wiatrów i w związku z tym zapoczątkował w Karłowicach nasadzenie drzew przydrożnych i przyrzecznych (...) lipy, klony, dęby.” Dr Maciej Winiarski „Prawda, prawda ponad wszystko, „Zielona Planeta” nr 6(117)/2014, str. 23-25.

Wydłuża się czas trwania retencji. Zmniejsza się okres posuszny.

Uzupełniać !!! : zadrzewienia śródpolne i przydrożne !!!



Rys. 2-2. Wpływ lasu na prędkość wiatru w warstwie przyziemnej



Dobre podstawy dobrych praktyk.

Podstawy dobrych praktyk w Lasach Państwowych.

Podstawą – prawidłowe znaczenie słowa „melioracje”.

Melioracje, (z *franc.*) to *ulepszenie* (!!!). Z definicji (!!!):

- - rolne, - leśne, - przeciwerozyjne.

Tu:

(przy zdefiniowaniu i stosowaniu pełnego znaczenia słowa „ekologia” – co niedawno przywołał Papież Franciszek)

- **ulepszenie stanu całego środowiska.**

Ryszard Majewicz

Podstawy dobrych praktyk w Lasach Państwowych.

W latach 80. XX w., w wyniku analiz dotyczących stanu i rozwoju lasów **nastąpiło przewartościowanie w ocenie funkcji lasu**. Znalazło ono wyraz w dokumentach dotyczących strategii rozwoju leśnictwa:

- *Ustawa o lasach* (1991) oraz
- *Polityka leśna państwa* (1997), w których **funkcje ekologiczne lasów zostały zrównane z gospodarczymi. Podniesienie rangi funkcji ekologicznej lasu zwiększyło także znaczenie wody, jako czynnika warunkującego trwałą i zrównoważony rozwój lasów.**

Zasady i cele gospodarki wodnej w lasach zawierają także

- Zarządzenie nr 11 Dyrektora Generalnego LP „*W sprawie doskonalenia gospodarki leśnej na podstawach ekologicznych*”(1995) oraz
- „*Zasady Hodowli Lasu*”(2000) i
- „*Instrukcja Urządzania Lasu*”(2003).

Na gospodarowanie wodą w lasach wpływ mają także wskazania zawarte w *Ramowej Dyrektywie Wodnej Unii Europejskiej (2000)*, której zakończenie wdrażania ma nastąpić w bieżącym - 2015 roku. Pewne ograniczenia w gospodarce leśnej są związane z wdrażaniem krajowych i międzynarodowych programów dotyczących ochrony środowiska, jak np. NATURA 2000.

Podstawy dobrych praktyk w Lasach Państwowych.

PRZEBUDOWA DRZEWOSTANU (hodowla lasu, szczegółowa hodowla lasu).

Zmianie (całkowite lub częściowe) składu gatunkowego lub budowy pionowej drzewostanu w celu dostosowania do wymagań siedliska, zamiast obecnego drzewostanu powstaje nowy - w ciągu jednego roku (na zrębie zupełnym) lub w określonym czasie (po okresie przebudowy), zależnie od przyjętej rębni lub cięć przebudowy, wprowadzanych gatunków i właściwości siedliska. Przebudowie podlegają drzewostany, które nie zapewniają możliwości realizacji celów trwałej, zrównoważonej i wielofunkcyjnej gospodarki leśnej, określonych ogólnie w ustawie o lasach i szczegółowo w obowiązującym planie urządzania lasu. **Podstawą do określenia potrzeb w zakresie przebudowy drzewostanu w nadleśnictwie jest indywidualna ocena każdego drzewostanu z punktu widzenia jego zgodności z warunkami siedliskowymi i celami gospodarki leśnej w danych warunkach przyrodniczych i ekonomicznych, określonymi dla każdego drzewostanu, z uwzględnieniem głównych funkcji lasu w zagospodarowaniu przestrzennym kraju.**

ŹRÓDŁO :

„Słownik encyklopedyczny leśnictwa, drzewnictwa, ochrony środowiska, łowiectwa oraz dziedzin pokrewnych.” Praca zbiorowa pod red. E. Więcko, 1996. Wydawnictwo SGGW. Warszawa. PGL Lasy Państwowe 2012. Zasady hodowli lasu. Ośrodek Rozwojowo-Wdrożeniowy Lasów Państwowych w Bedoniu.

<https://www.encyklopedialesna.pl/haslo/przebudowa-drzewostanu-1/>

Istnieją różne metody „dochodzenia” do pełnej przebudowy, dobierane indywidualnie przez leśników. (http://www.lasy.gov.pl/pl/pro/publikacje/copy_of_gospodarka-lesna/hodowla/zasady-hodowli-lasu-dokument-w-opracowaniu : „Zasady hodowli lasu” - Załącznik do Zarządzenia nr 53 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 21 listopada 2011 r., obowiązującym w jednostkach organizacyjnych Lasów Państwowych od dnia 1 stycznia 2012 r.)

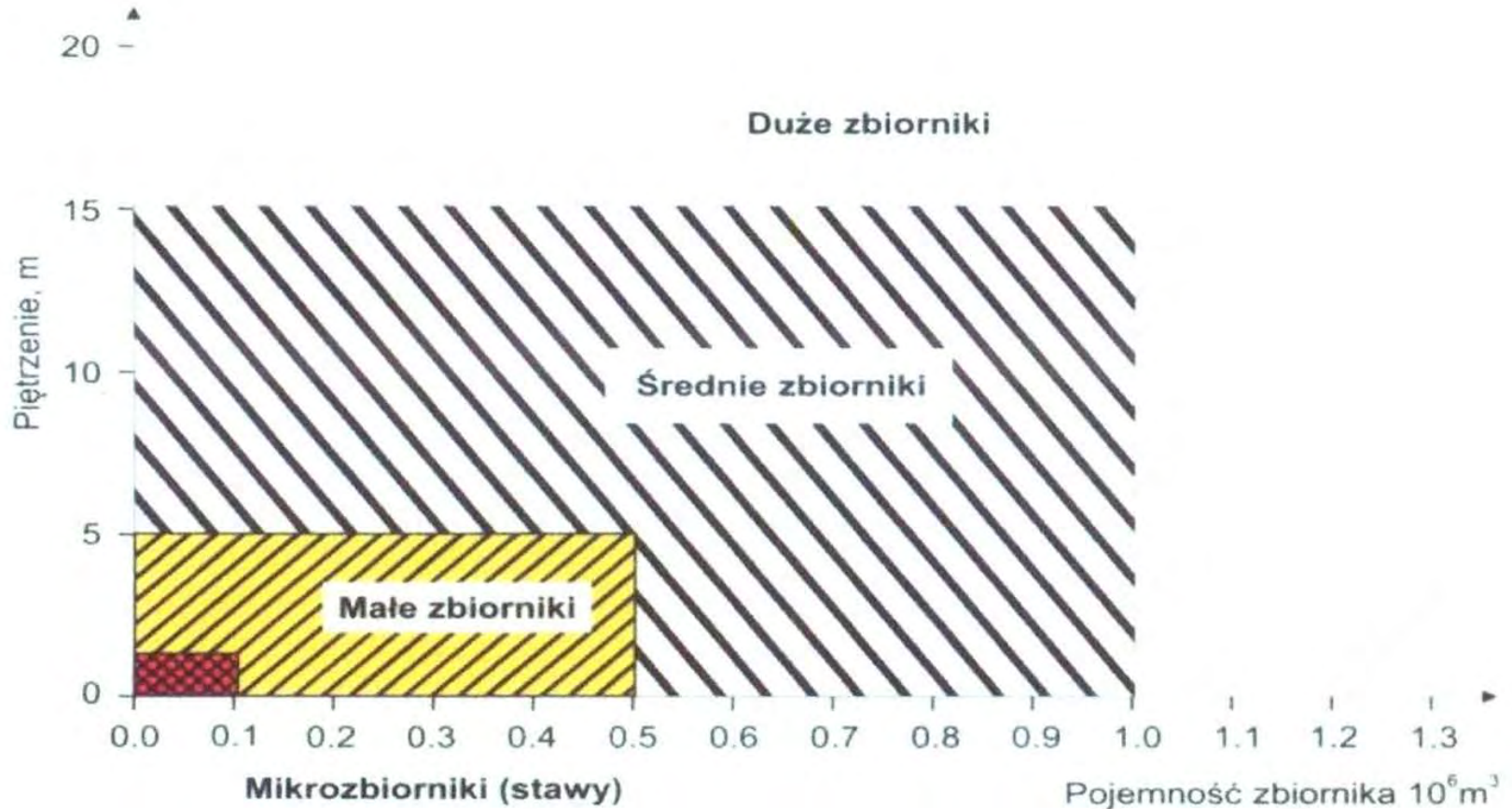
Dobre praktyki w Lasach Państwowych.

Wśród licznych funkcji, jakie mają za zadanie pełnić obiekty małej retencji należy wymienić:

- zapobieganie suszy,
- działanie przeciwpowodziowe poprzez spowalnianie spływu i zatrzymanie nadmiaru wód opadowych w obszarach leśnych - spłaszczanie fali powodziowej w niższych partiach zlewni,
- odtworzenie naturalnych warunków wodnych torfowisk i mokradeł,
- podtrzymywanie poziomu wód gruntowych oraz podziemnego zasilania źródeł,
- utrzymywanie i powstawanie ostoi flory i fauny wodnej oraz wodopojów dla dzikich zwierząt,
- oczyszczanie wody,
- ograniczenie erozji.

RETENCJA. Duża, mała, bardzo mała, mikro – retencja.

(Mioduszewski 2008)



Dobre praktyki dobrej współpracy Lasów Państwowych. Porozumienie na rzecz retencjonowania wody w lasach sudeckich.

Projekt „Ochrona mokradeł i mała retencja wody w Sudetach”.

Odtworzono kilkanaście tysięcy ha terenów podmokłych i zretencjonowano kilka mln m³ wody.

Zakres Projektu „Ochrona mokradeł i mała retencja wody w Sudetach” obejmował w:

- Nadleśnictwie Świdnica – odbudowę 9 zbiorników wodnych,
- Nadleśnictwie Wałbrzych – odbudowę 14 zbiorników i budowę 13 zastawek,
- Nadleśnictwie Łądek Zdrój – odtworzenie 1 zbiornika i budowę 1 piętrzenia,
- Nadleśnictwie Bystrzyca Kłodzka - odtworzenie 4 zbiorników,
- Parku Narodowym Gór Stołowych – odbudowę zbiornika oraz badania hydroekologiczne i czynną ochronę 2 obiektów.

Ciąg („koralikowych”) zbiorników małej retencji (mikroretencji) w górach, wykonanych przez Klub Przyrodników ze Świebodzina we współpracy z Nadleśnictwem Wałbrzych.

Fot.: Ryszard Majewicz



Dobre praktyki dobrej współpracy Lasów Państwowych.

24/25 lutego 2009 r. Leśnym Banku Genów w Kostrzycy - **spotkanie organizacyjne** realizacji projektu: „Przeciwdziałanie skutkom odpływu wód opadowych na terenach górskich, zwiększenie retencji i utrzymanie potoków oraz związanej z nimi infrastruktury w **dobrym stanie**”, zgłoszonego jako projekt kluczowy do „Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013”. **Aktywnymi uczestnikami** warsztatów byli członkowie Klubu Przyrodników ze Świebodzina. Którzy brali również udział w dniach 6 i 7 maja 2009 r. w objeździe terenowym, z pracownikami i ekspertami CKPŚ oraz RDLP we Wrocławiu. Przedmiotem objazdu były planowane miejsca pod zbiorniki. Przejazd zespołu zaplanowano tak, aby Przyrodnicy ze Świebodzina mogli zaprezentować wykonane właśnie zbiorniki. Dzięki temu gotowe obiekty jak i zdobyte przy ich realizacji **doświadczenia**, **pozwołyły interdyscyplinarnemu zespołowi** lepiej wybrać miejsca pod nowe zbiorniki, **lepiej przygotować się** do przeprowadzania procedur środowiskowych i innych. **Na gorąco wymieniać doświadczenia, uwagi czy spierać się konstruktywnie.**

Nadleśnictwo Wałbrzych.
Pojedynczy zbiornik małej retencji (mikroretencji) w górach, wykonany przez Klub Przyrodników ze Świebodzina we współpracy z Nadleśnictwem. Świeżo wykonana zaporą czołowa z przelewem. Fot.: Ryszard Majewicz



Dobre praktyki w Lasach Państwowych. Podręczniki dobrych praktyk.

Autorzy (CKPŚ) Podręcznika „mrn”:

Paulina Borkowska-Bartczak

Magdalena Chełstowska

Agnieszka Ciborowska

Tomasz Kielbus

Piotr Kornacki

Magdalena Makles

Anna Miodek

Paweł Stepnowski

Ewa Szepietowska

Izabella Tarnowska

Piotr Włodarczyk

Katarzyna Sikora

Współpraca, opiniowanie:

Magdalena Bukowska

Zbigniew Filipek

Ryszard Majewicz

Agata Nagrabska

Anna Raszczepin

Autorzy (CKPŚ) Podręcznika „mrg”:

Marek Goździk

Krzysztof Guzek

Wkład merytoryczny:

Paweł Pawlaczyk (Klub Przyrodników)

Rafał Bartosz (Centrum Ochrony Mokradeł)

Ryszard Majewicz (RDLP we Wrocławiu)

Udostępnienie materiałów:

Józef Satoła (Pro-Las s.c. w Krakowie)

Prof. Julian Paluch [1940-2015] (Uniwersytet
Przyrodniczy we Wrocławiu)

Uwagi merytoryczne i korekta:

Dr Agata Goździk

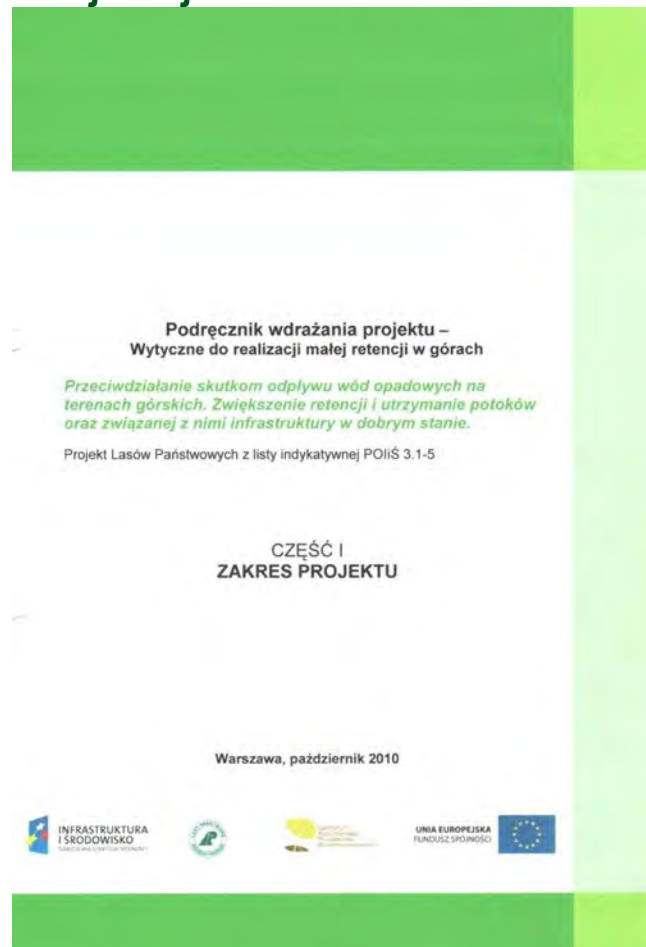
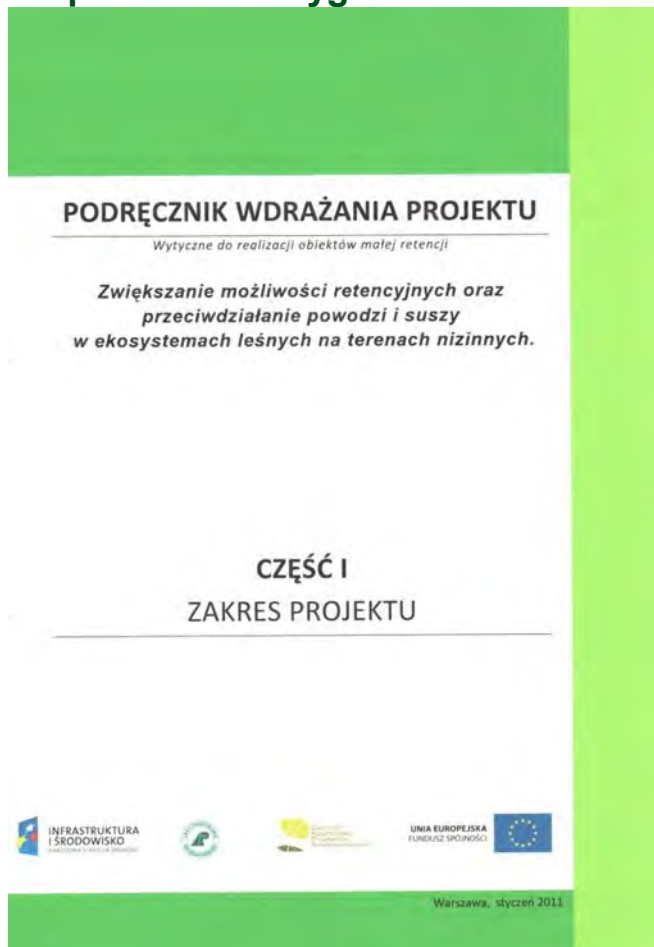
Dr Katarzyna Haponiuk-Winiczenko

Podstawa: Koncepcja programowo-przestrzenna

Przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach górskich związanej ze spływem wód opadowych. Utrzymanie potoków górskich i związanej z nimi infrastruktury w dobrym stanie autorstwa Edwarda Pierzgalskiego, Stanisława Niemtura, Wojciecha Bartnika, Andrzeja Radeckiego-Pawlika; BULiGL, Warszawa, 2007/2008 r.

Wstępna ocena projektu przygotowana przez zespół: Marek Jelonek, Jacek Engel, Piotr Sobieszczyk, Marta Wiśniewska, Janusz Żelaziński, Roman Żurek; Kraków-Słońsk-Warszawa, 2008 r.

Dobre praktyki w Lasach Państwowych. Zadania POliŚ 2007-2013 były realizowane wg zasad dobrych praktyk. Dobre praktyki zostały zebrane i opisane w Podręcznikach, które zostały docenione na „forum” europejskim. Zadania POliŚ 2014-2020 także będą realizowane wg zasad dobrych praktyk gdyż obecne Podręczniki dobrych praktyk są uzupełniane i korygowane o doświadczenia z realizacji Projektów okresu 2007-2013.



A konkretnie ?

**MAŁA RETENCJA ROZPROSZONA NA TERENACH PGL LP
Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych we Wrocławiu.**

**Przykłady dobrych rozwiązań –
od wododziałów, przez tereny
leśne i zurbanizowane do Odry.**

Dobre praktyki w Lasach Państwowych. Małe zbiorniki wodne.

Najwyżej położone w Polsce – w Nadleśnictwie Szklarska Poręba.

Fot.: Nadleśnictwo.



Fot.: Ryszard Majewicz



Dobre praktyki w Lasach Państwowych. Małe zbiorniki wodne: Renaturyzacja torfowisk.

Fot.: Archiwum RDLP we Wrocławiu

**Pływająca wyspa torfowa
w zbiorniku retencyjnym
w Nadleśnictwie Ruszów.**



**Renaturyzowane
torfowisko. Nadleśnictwo
Szkłarska Poręba.**



Dobre praktyki w Lasach Państwowych. Małe zbiorniki wodne.
Kaskada zbiorników zaporowych z przelewami górnymi w
Nadleśnictwie Śnieżka.

Fot.: Ryszard Majewicz

Kaskada zbiorników zaporowych z przelewami górnymi na potoku górskim.



Odtworzony system zbiorników w zlewni kilku potoków, w Leśnictwie Podgórzyn.



Dobre praktyki w Lasach Państwowych. Małe zbiorniki wodne: kałuże ekologiczne. Dodatkowa mikroretencja.

Fot.: Ryszard Majewicz

**Leśnictwo Maciejowa
Nadleśnictwo Śnieżka.**

**Zanim z wypełniony
zbiornik zrzuci jej nadmiar
przez przelew
bezpieczeństwa, najpierw
wypełni (cofkowo) kałużę
ekologiczną.**



Przed kaskadą zbiorników przemysłowych - zbiornik wstępny (osadnik namułowy, rumoszu, „złomu”) oraz udrożniona sztolnia wylotowa kaskady zbiorników. Głuszycza. N. Wałbrzych.



Przed kaskadą zbiorników przemysłowych - zbiornik wstępny (osadnik namułów, rumoszu, „złomu”). Głuszyca. N. Wałbrzych.



Zbiorniki przemysłowe w Głuszycy. Nadleśnictwo Wałbrzych. L. Jedlinka (podczas odbioru).

/ Fot.: Ryszard Majewicz /



Zastawka drewniana na potoku górskim.



Dobre praktyki w Lasach Państwowych. Zapewnienie stałego przepływu wód.

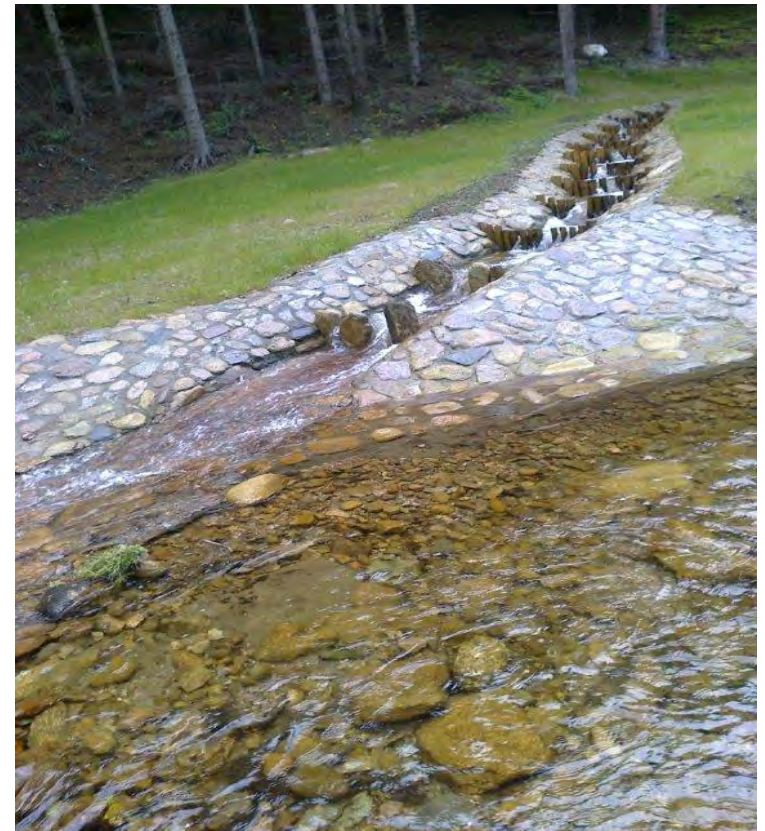
Bystrze przeciwstawne.
Nadleśnictwo Międzylesie.

Fot.: Nadleśnictwo.

Fot.: Ryszard Majewicz.



Przeplawka dla ryb na d. zaporze p-rumowiskowej w L-ctwie Kletno, N. Lądek Zdr.



Dobre praktyki w Lasach Państwowych. Opóźnianie spływu powierzchniowego w górach. Zabudowa szlaków zrywkowych: nieczynnego i czynnego w Nadleśnictwie Jugów.

Fot.: Ryszard Majewicz



Opóźnianie spływu powierzchniowego w górach. Zabudowa nieczynnego szlaku zrywkowego. Efekt po załadowaniu i sukcesji roślinności:

roślinności:

/Fot.: Archiwum RDLP
we Wrocławiu./



Dobre praktyki w Lasach Państwowych. Efektywny przepływ wód.

**Mostek drewniany -
ocalały po przejściu fali
powodziowej 1998 r. w**

Nadleśnictwie Zdroje.

Fot.: Bogusław Noga

**Jest przykładem, że Lasy
Państwowe nie tworzą
retencji na mostach!**



**Wielka woda „przeszła”
pod oraz ok. 1 metr nad
mostkiem!!!** Lokalizację,
konstrukcję i sposób
„umocowania” mostku w
brzegach potoku górskiego
zalecamy do analizy
inżynierom drogowym.

Nie naruszanie naturalnej retencji na szlaku zrywkowym. Dylówka na terenie podmokłym w N. Lwówek Śl.



Dobre praktyki w Lasach Państwowych. Efektywny przepływ wód. **Kamienne brody przejazdowe podpiętrzające wodę (d. most).**

**W Nadleśnictwie Lwówek Śląski w
Leśnictwie Maciejowiec, (m.in. na
podstawie decyzji Dolnośląskiego
Konserwatora Zabytków)**

Fot.: Ryszard Majewicz



oraz w Nadleśnictwie Wałbrzych.

Fot.: Ryszard Majewicz



Dobre praktyki w Lasach Państwowych. Ograniczanie spływu powierzchniowego a małe zbiorniki wodne: wodospusty na drodze leśnej z dodatkową mikroretencją - kałużami ekologicznymi.

Fot.: Ryszard Majewicz

**Kamienny - i drewniany
w Nadleśnictwie Jugów.**



Dobre praktyki w Lasach Państwowych. Bezpieczny odpływ wód przez małe zbiorniki wodne w górach, służące pierwotnie do spławu drewna. Obecnie przebudowane na zbiorniki typu „suchego” (o stałym przepływie). Ochrona najwyższej położonych zabudowań.

Z możliwością piętrzenia (i z przelewem bezpieczeństwa).

Nadleśnictwo Szklarska Poręba. Fot. N-ctwo.



Bez możliwości piętrzenia (z przepustem typu „szczelino - wego” 😊).

Nadleśnictwo Międzylesie.

Fot. N-ctwo.



Leśnictwo Jawornica; oddział 204 a i 225 a.

Dobre praktyki w Lasach Państwowych. Bezpieczne: przepływ, odpływ oraz retencjonowanie wód przez małe zbiorniki wodne Kompleksu retencyjnego Krzywina w Nadleśnictwie Henryków.

Odtworzony przelew przez groblę zewnętrzną Kompleksu. Fot.: Ryszard Majewicz.



Odtworzone przelewy przez groble wewnętrzne Kompleksu. Fot.: Ryszard Majewicz.



Dobre praktyki w Lasach Państwowych. Bezpieczne: przepływ, odpływ oraz retencjonowanie wód przez małe zbiorniki wodne Kompleksu retencyjnego Krzywina w Nadleśnictwie Henryków.

Położenie jednej z kilku głównych, czołowych, odtworzonych grobli w Kompleksie retencyjnym.



Odtworzona grobla czołowa (przejazdowa) z otwartym przepustem łukowym.



Dobre praktyki w Lasach Państwowych. Opóźnianie odpływu na nizinach. Zastawki drewniane.

Jedna z zastawek drewnianych, zamontowana na leśnym rowie odpływowym zarastającym zbiornika wodnego w Nadleśnictwie Świętoszów.

Fot.: Ryszard Majewicz



Jedna z 50-ciu zastawek drewnianych, zamontowanych na rowach leśnych w Nadleśnictwie Ruszów, w ramach kompensacji ekologicznych budowy autostrady A-4.

Fot.: Jerzy Dauber



Dobre praktyki w Lasach Państwowych. Małe zbiorniki wodne. Bezpieczny odpływ wód.

Fot.: Ryszard Majewicz

Przepust łukowy pod groblą - odprowadzający nadmiar wód ze studni (obudowany kaszycą).



Odtworzony system zbiorników w zlewni kilku potoków, w Leśnictwie Podgórzyn. Zbiornik zbiorczy (dln).

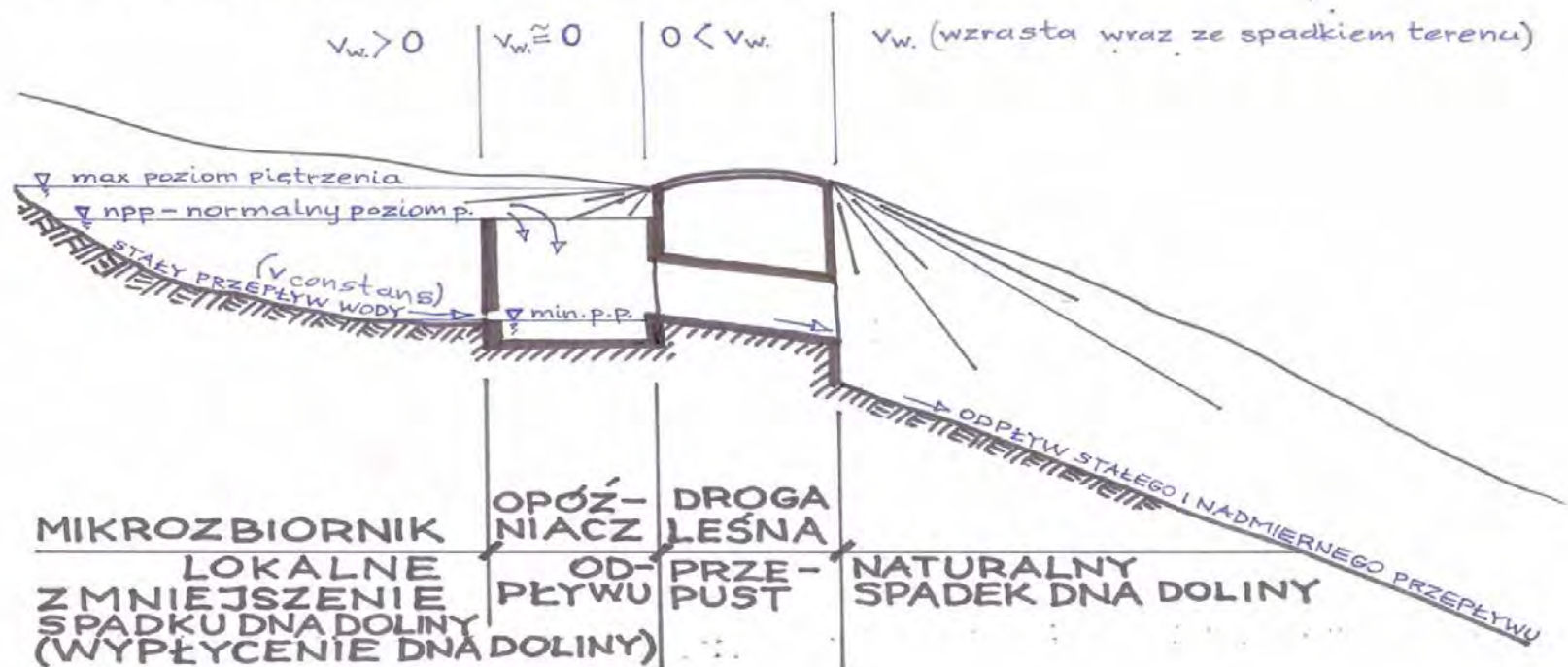
Drewniana studnia piętrząca i przelewowa wód wezbraniowych.



Dobre praktyki w Lasach Państwowych. Opóźniacze odpływu w górach, to mikroretencja z powstrzymywaniem energii spływu wód.

Autor: Ryszard Majewicz

PRZYKŁAD RETENCJI GÓRSKIEJ W STREFIE DNA DOLINY PROWADZĄCEJ STAŁE LUB OKRESOWO WODĘ
Mikroretencja zbiornikowa zmniejszająca intensywność spływów wod. powierzchniowych i liniowych, wymywania (unoszenia) gruntu oraz stabilizacji transportu rumowiska



Dobre praktyki w Lasach Państwowych. Opóźniacze odpływu na nizinach, to retencja „liniowa” w leśnych rowach melioracyjnych.

Przepływ normalny przez opóźniacz.

Fot.: Ryszard Majewicz



Przepływ opóźniony – nawadnianie

Fot.: Ryszard Majewicz



Dobre praktyki w Lasach Państwowych. Małe zbiorniki wodne.

Fot.: Ryszard Majewicz

Podpiętrzanie wody dla celów p-poż. w Nadleśnictwie Żmigród



Dobrą praktyką – przekazywanie wiedzy o retencji młodzieży.





Przykład dobrych praktyk sprzed stuleci.

W lasach dolnośląskich retencjonowano wodę „od zawsze”. Dowodem: zachowana od blisko 100 lat mozaika ceramiczna na ścianie umywalni w Nadleśnictwie Bolesławiec. **Jedna niewielka grobelka z zastawką, a wody – aż po leśny horyzont.** Zachowany jest nawet przepływ nienaruszalny, z którego korzystają kaczki.



Zbliżamy się do terenów zurbanizowanych

Zbiornik retencyjny położony we wsi i w L-ctwie Skalice w Nadleśnictwie Henryków (podczas odbioru końcowego). /Archiwum RDLP we Wrocławiu/



Mała retencja przy drodze publicznej – Nadleśnictwo Milicz.



Kaszycyca w kształcie brodu, chroniąca przepust, drogę publiczną i retencjonująca napływającą wodę - w Nadleśnictwie Zdroje.

/Archiwum RDLP we Wrocławiu/



Informacja budowy zbiornika wodnego :



Informacja przy zbiorniku wodnym.

Mała retencja nizinna.



Informacja w pobliżu terenów zurbanizowanych:

- Dzięki rzetelnej informacji skierowanej do społeczeństwa lepiej można chronić dobro wspólne.
- Konieczność sytuowania przy wykonanych obiektach tablic zarówno informacyjnych jak i ostrzegawczych budowli „małej retencji”
- Tablice przy wykonywanych obiektach powinny być ustawiane wg zasady: od informacji ogólnej, szczegółowej, ostrzeżeń po zakazy. Nie odwrotnie!
- Konieczność oznakowywania na urządzeniach piętrzących poziomów: normalnego oraz maksymalnego piętrzenia.



Dobre praktyki współpracy Lasów Państwowych.

Marszałek województwa - podpisanie porozumienia o współpracy.



Dobre praktyki dobrej współpracy Lasów Państwowych. Porozumienie na rzecz retencjonowania wody w lasach sudeckich.

Projekt „Ochrona mokradeł i mała retencja wody w Sudetach”.

Odtworzono kilkanaście tysięcy ha terenów podmokłych i zretencjonowano kilka mln m³ wody.

Zakres Projektu „Ochrona mokradeł i mała retencja wody w Sudetach” obejmował w:

- Nadleśnictwie Świdnica – odbudowę 9 zbiorników wodnych,
- Nadleśnictwie Wałbrzych – odbudowę 14 zbiorników i budowę 13 zastawek,
- Nadleśnictwie Łądek Zdrój – odtworzenie 1 zbiornika i budowę 1 piętrzenia,
- Nadleśnictwie Bystrzyca Kłodzka - odtworzenie 4 zbiorników,
- Parku Narodowym Gór Stołowych – odbudowę zbiornika oraz badania hydroekologiczne i czynną ochronę 2 obiektów.

Ciąg („koralikowych”) zbiorników małej retencji (mikroretencji) w górach, wykonanych przez Klub Przyrodników ze Świebodzina we współpracy z Nadleśnictwem Wałbrzych.

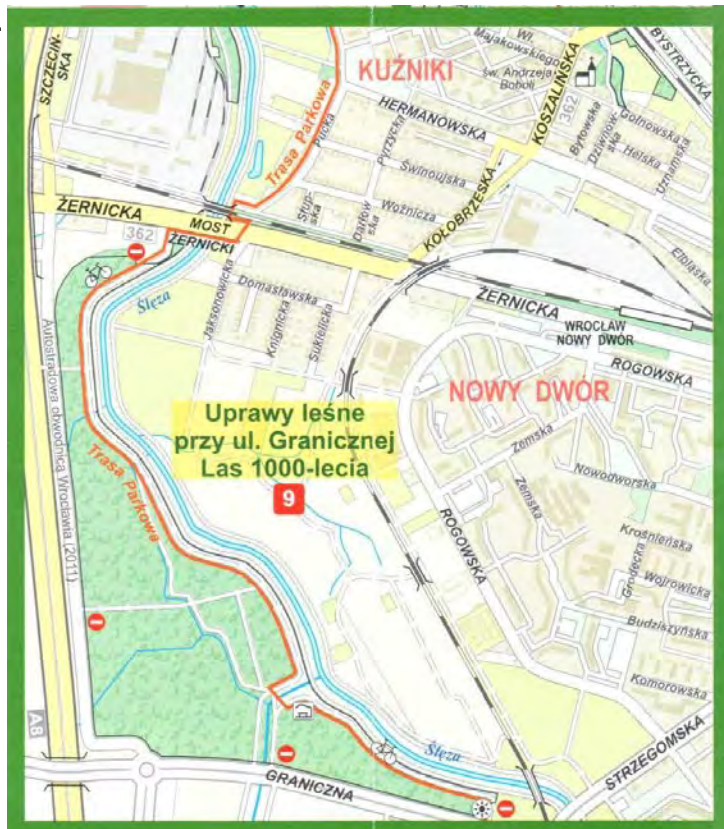
Fot.: Ryszard Majewicz



Dobre praktyki dobrej współpracy Lasów Państwowych.

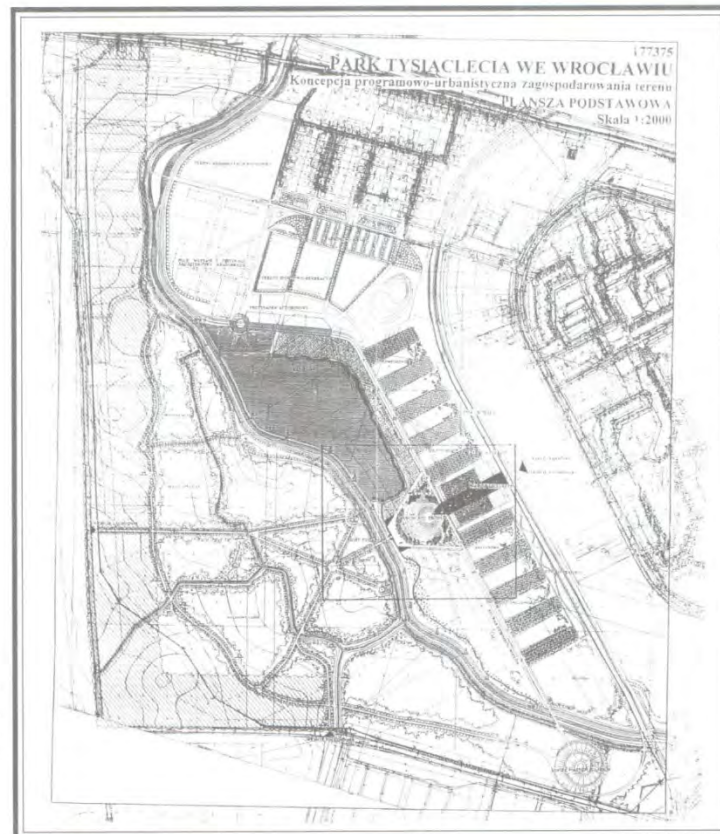
Uprawy leśne przy ul. Granicznej Las 1000-lecia.

Wrocławia Mapa 1:50 000. EKO-GRAF W-w
2010 r.



Dobre praktyki na styku las – tereny zurbanizowane. Park Tysiąclecia we Wrocławiu.

Plansza podstawowa Konceptcji. Kompleksowe
rozwiązania gospodarki wodnej w Parku
Milenijnym we Wrocławiu.



Park Tysiąclecia (Milenijny) we Wrocławiu nad rzeką Ślężą. Teren administracyjny Nadleśnictwa Oława.

- Stan „wyściowy”.
- Zachodni kierunek wiatrów.

/Fotomapa Biura Urządzania Lasu
i Geodezji Leśnej w Brzegu./



Dobre praktyki na styku las – tereny zurbanizowane.
Park Tysiąclecia (Milenijny) we Wrocławiu – pierwsza wizualizacja – propozycje autora w projekcie konkursowym.
MaxPP: ok. 200 tys. m³ zretencjonowanej wody.

wypełniony zbiornik I

forum

nowy wał przeciwpowodziowy
(Bulwar X Wieków)



NOWY DWÓR

Budzińska

Morowska

Rogowska

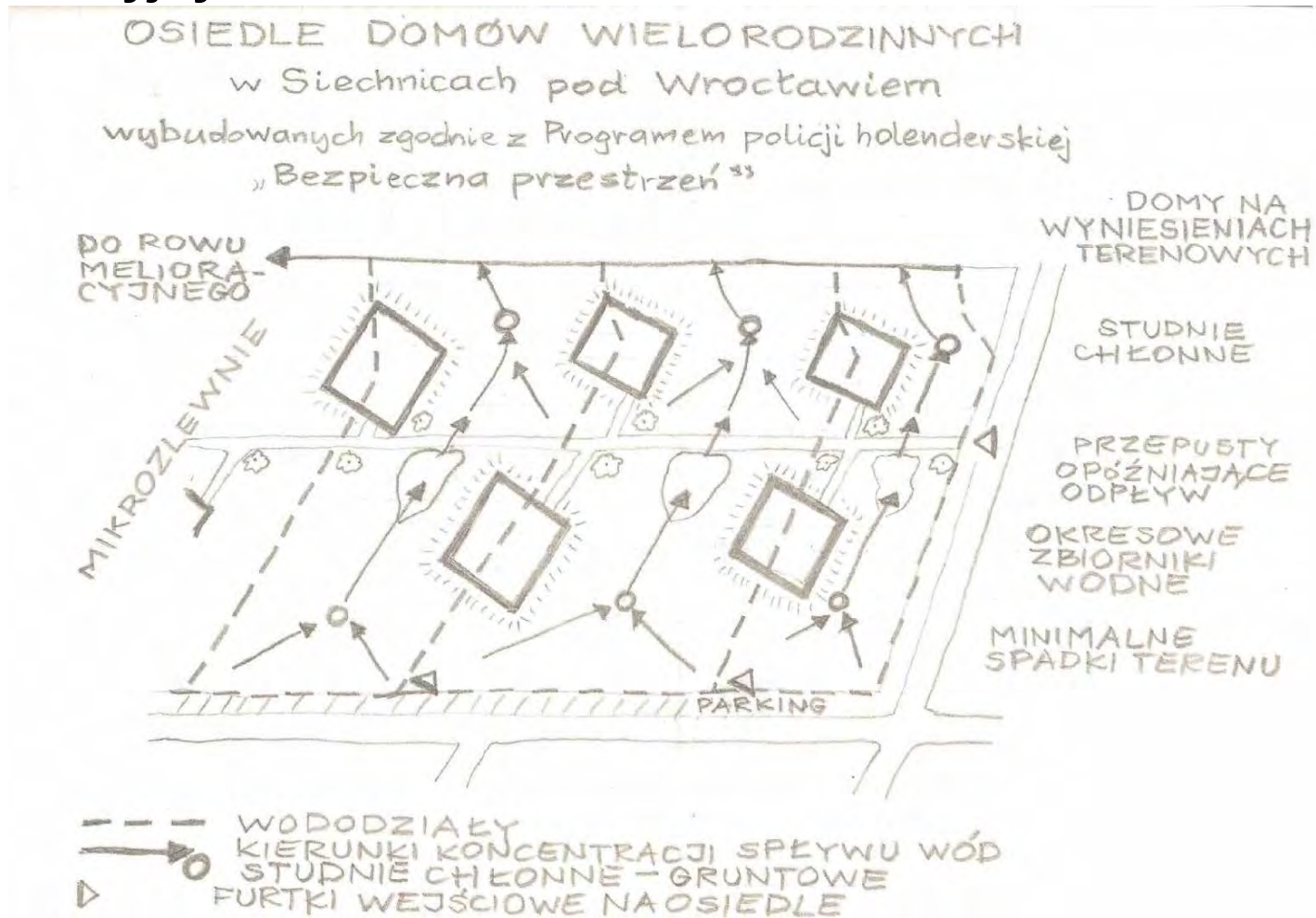
Rogowska



Plac zabaw
Gród Ślązański

Śleza

Dobre praktyki – tereny zurbanizowane. Osiedle „Błękitne” w Siechnicach – zrealizowane propozycje autora. Teren administracyjny Nadleśnictwa Oława.



Dobre praktyki – tereny zurbanizowane. Osiedle „Błękitne” w Siechnicach – zrealizowane propozycje autora. MIKROZLEWNIA. Teren administracyjny Nadleśnictwa Oława. Fot.: Ryszard Majewicz





Próba podsumowania.

Dobre praktyki dobrej współpracy LP. Określenie punktów „stycznych” instytucji regionalnych w realizacji POLiŚ w nowej perspektywie finansowej Unii Europejskiej. Próba podsumowania.

- Spotkanie - podobne do dzisiejszego – zorganizowane na początku poprzedniej perspektywy finansowej przełożyło się na większą efektywność wdrażania projektów MRN i MRG POLiŚ ...
- Bez współpracy nie było by efektów: ...
- Dobra współpraca i jej efektywność w realizacji konkretnych procedur we wszystkich Instytucjach zależy od konkretnych ludzi 😊 (powiatowe inspektoraty nadzoru bud., Dolnośląski Wojewódzki Inspektor Nadzoru Budowlanego)
- Najwięcej różnych problemów koordynatorzy projektów 2007-2013 miewali na poziomie gmin lub z CKPŚ (nowe przepisy UE!)
- Najlepsza współpraca (zdaniem koordynatorów w nadleśnictwach RDLP we Wrocławiu) to współpraca z wrocławskim RDOŚ

Projekty małej retencji w Lasach Państwowych RDLP we Wrocławiu. Skala realizowanych obiektów „proretencyjnych”.

- **W Sudetach**, a w szczególności w **Górach Izerskich**, wystąpiło w l. 70. XX w. masowe wymieranie lasów na pow. ok. 160 km². **Podjęto**: zalesianie, zabudowę nieczynnych szlaków zrywkowych, **budowę 14-tu zb. retencyjnych o pow. ok. 4 ha.**
- Zakres Projektu „*Ochrona mokradeł i mała retencja wody w Sudetach*” obejmował (min) odtworzenie kilkanastu tysięcy ha terenów podmokłych i zretencjonowanie **kilka mln m³** wody oraz odbudowę **25 zbiorników** i jednego piętrzenia.
- **2007-2013**: na terenie 9-ciu Nadleśnictw zaangażowanych w Projekt *MRN*, dbudowano lub zmodernizowano 105 obiektów obejmujących **48 zbiorników** na kwotę blisko 16 mln zł. Efekt ekologiczny, to **0,8 mln m³** zretencjonowanej wody.
- **2007-2013**: na terenie 16-tu Nadleśnictw zaangażowanych w Projekt *MRG*, dbudowano lub zmodernizowano 1181 obiektów obejmujących **218 zbiorników**, na kwotę 46,1 mln zł. Efekt ekologiczny, to **0,7 mln m³** zretencjonowanej wody.

Projekty małej retencji w Lasach Państwowych RDLP we Wrocławiu. Koncepcja kolejnych zadań i prowadzenia dalszych inwestycji LP.

Rozmiar planowanych zadań retencyjnych w RDLP we Wrocławiu, (MRN2 i MRG2) w latach 2016-2020:

- Zretencjonowanie **988 630 m³ wody**
- za kwotę: ok. **66 456 700 zł.**
- Planowane działania: **odtworzenie zbiorników retencyjnych, przeciwdziałanie szkodom powodziowym na drogach, zabudowa szlaków zrywkowych, renaturyzacja potoków oraz torfowisk.**
- **W projektach bierze udział 26 nadleśnictw RDLP.**

PODSUMOWUJĄC

Lasy powstrzymują odpływ wód opadowych.
Dobre praktyki PGL LP wzmacniają ten proces.

Im więcej wody zatrzymanej w lasach – tym mniejsze negatywne skutki powodzi i suszy w zlewniach rzecznych, większa bioróżnorodność a także więcej wody w rzekach gdy poziomy wód naturalnie opadają.

Dobre praktyki w Lasach Państwowych.

Realizowane przez PGL LP projekty pierwszymi tak w Polsce jak i w Europie, realizowanymi na tak wielką skalę przedsięwzięciami związanymi z małą retencją w lasach. Są unikalne w skali europejskiej.

Dziękuję za uwagę.

Ryszard Majewicz mgr inż. melioracji wodnych

St. Specjalista ds. gospodarki wodnej Wydziału Koordynacji Projektów Środowiskowych
Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych we Wrocławiu

Koordinator regionalny Programów retencyjnych w RDLP we Wrocławiu

Dyrekcja Generalna
Lasów Państwowych
ul. Bitwy Warszawskiej 1920 r. nr 3
02-362 Warszawa
sekretariat@lasy.gov.pl
tel. +48 22 322 33 44,
fax +48 22 233 44 55