

# APA DE PLOAIE



# Cuprins

---



Münchner  
Stadtentwässerung

- 1**    **Apa uzată/ apa pluvială în München**
- 2**    **Managementul apei pluviale în România**
- 3**    **Istoricul taxelor pe apă pluvială în România**
- 4**    **Propuneri, concluzii**



Münchner  
Stadtentwässerung

# **Experiența practică privind taxele separate pentru apa uzată și pentru apa pluvială în München**

# Fundamentarea tarifelor și taxelor



Münchner  
Stadtentwässerung

ACOPERIREA COSTURILOR	ECHIVALENȚA	CAUZALITATEA	PROBABILITATEA
<p>Pe timp îndelungat, costurile să fie acoperite, fără subvenții.</p>	<p>Costurile să fie comparabile indiferent de operator la același nivel de calitate al serviciilor (ex. nivelul de calitate al curățirii canalului, gradul de confort)</p>	<p>Un consumator nu are dreptul să folosească un imobil dacă nu are racord la canalizare. Se poate racorda la canalizare în funcție de posibilitățile oferite de operator pentru evacuarea apei uzate.</p>	<p>Operatorul poate să își aleagă modul de fundamentare pe care îl consideră cel mai adecvat. Nu este obligatoriu să fie cel mai folosit pe plan național.</p>

**APA DE PLOAIE**

UND WASSER

# Sistemul contribuțiilor și taxelor



Münchner  
Stadtentwässerung

## SISTEMUL CONTRIBUȚIEI “PLATĂ UNICĂ”

### Sistem mixt

suprafața terenului și suprafața construită  
(ex. 5 €/m<sup>2</sup> teren și 20 €/m<sup>2</sup> suprafața  
construită)

**Numai canalizare pluvială**  
suprafața terenului pavată

**Numai canalizare apă uzată**  
suprafața construită

## SISTEMUL TAXELOR “CURENTE”

**Principiul apei potabile**  
(aplicabil și la apa pluvială)  
sunt posibile reduceri

**Principiul metrului cub**  
cantitatea apă uzată se calculează după apa  
potabilă contorizată  
apa pluvială după precipitația anuală  
(ex. 700 l/m<sup>2</sup>/suprafață pavată)

**Taxe separate**  
apa uzată după apa potabilă contorizată  
(ex. 1,56 €/m<sup>3</sup>);  
apa pluvială după coeficientul local de scurgere  
(ex. 1,30 €/m<sup>2</sup>/a suprafață pavată)

**APA DE PLOAIE**

UND WASSER

# Un sistem de taxe separat se aplică ...



Münchner  
Stadtentwässerung

1

.... atunci când costurile evacuării apei pluviale de pe suprafețe private (fără străzi) depășește 12 % din costurile totale ale evacuării apei uzate (100 %) de pe suprafața privată.

2

.... dacă pe domeniul public sunt sisteme diferite de evacuare a apelor pluviale (ex. apa acoperișurilor este racordată la sistemul de canal sau se infiltrează).

3

.... dacă statutul de evacuare a apelor uzate prevede că apa pluvială să fie infiltrată în subteran (în München până în 1986 era „interzis“; din 1998 este obligatoriu).

4

.... dacă localități învecinate sunt racordate la rețeaua de canalizare a orașului pentru apă uzată iar pentru apă pluvială având sistem separat.

5

.... dacă se percep taxe suplimentare pentru agenți economici - mari poluatori (ex. producția de bere ) sau pentru suprafețe mari cu puțină apă uzată menajeră (ex. supermarketuri).

**APA DE PLOAIE**

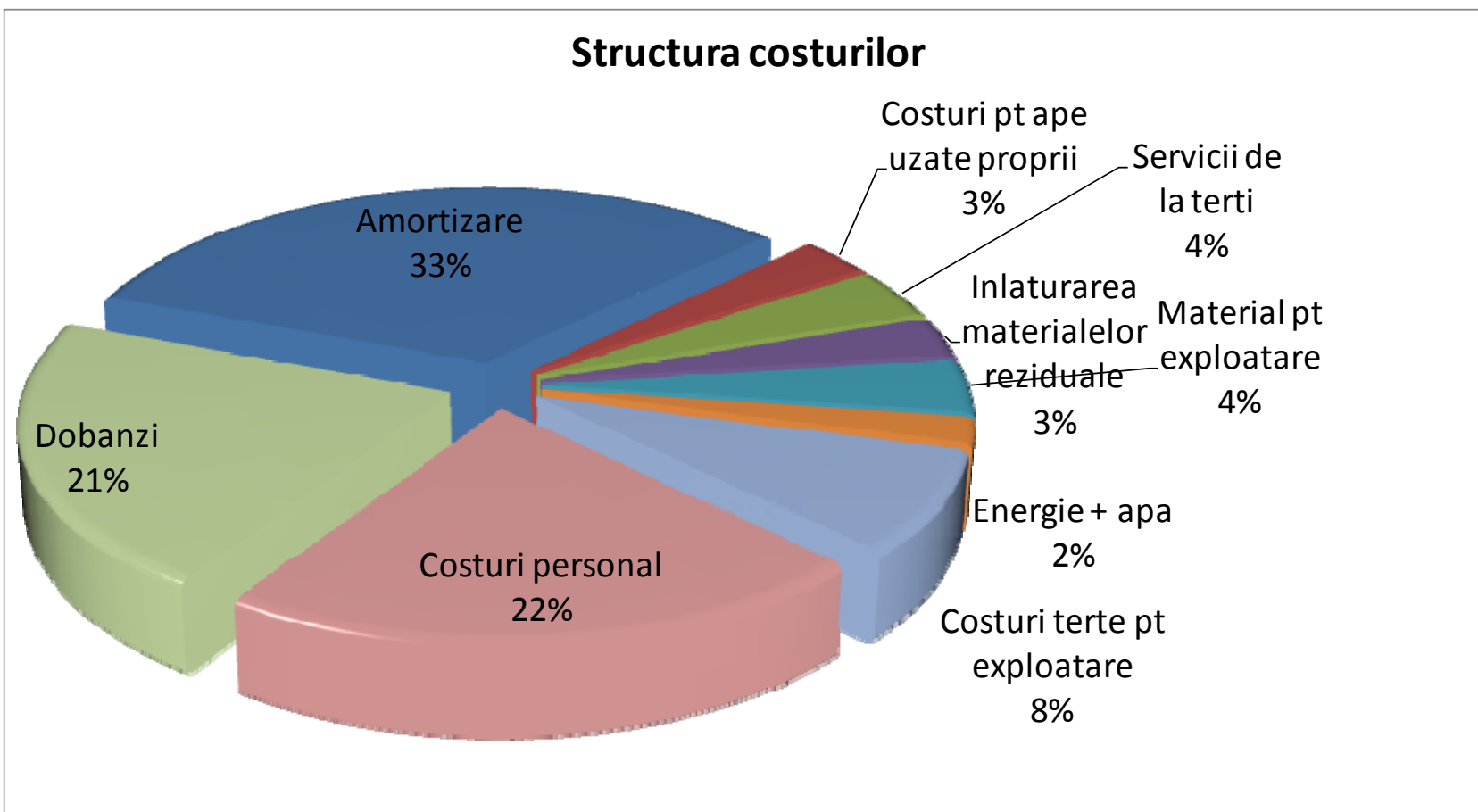
1997 DE 10988

# Din totalul costurilor, cât costă...?



Münchner  
Stadtentwässerung

## Structura costurilor



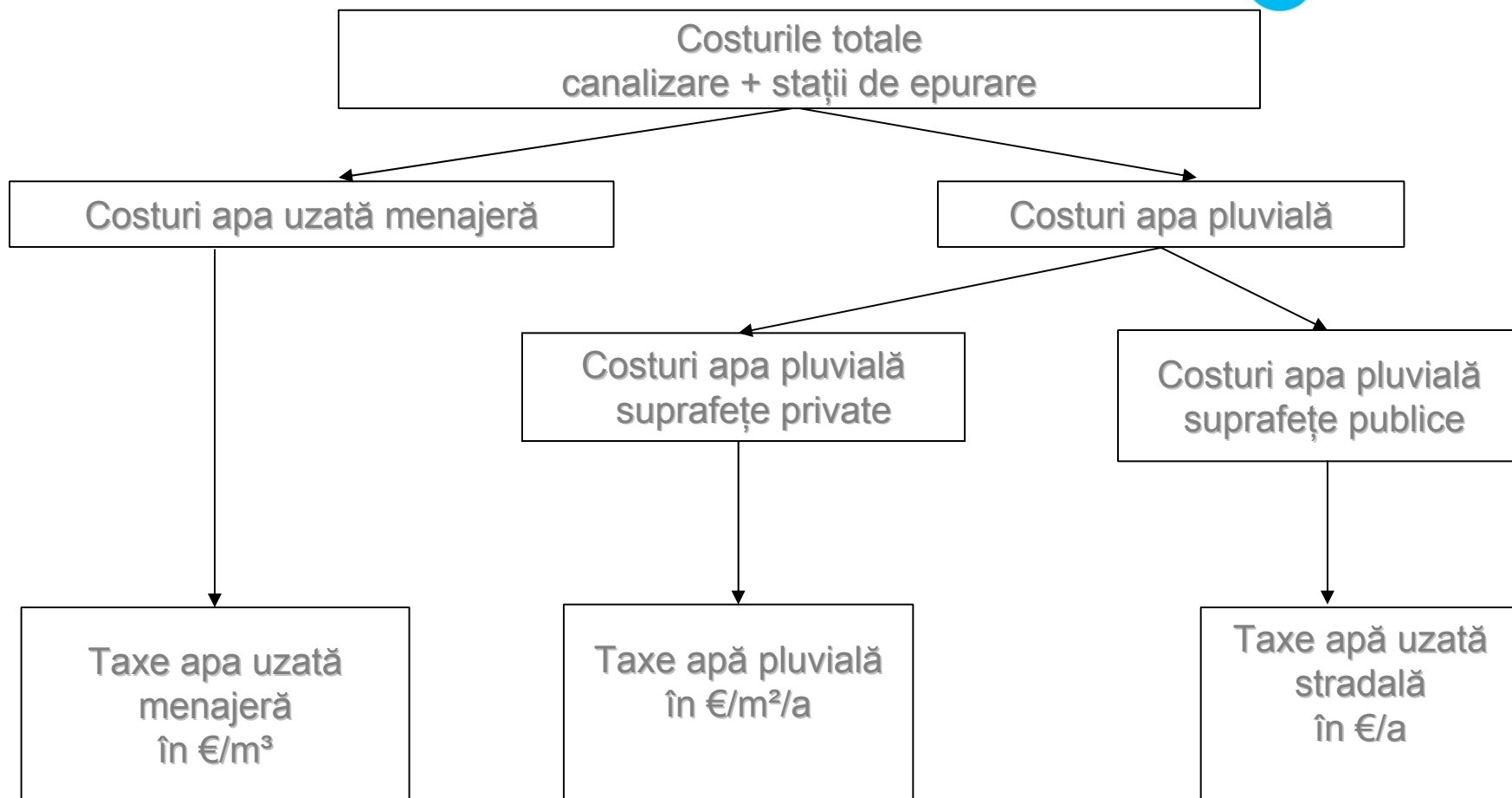
**APA DE PLOAIE**

1997 DE 100000

# Modelul de calcul pentru München



Münchner  
Stadtentwässerung



**APA DE PLOAIE**

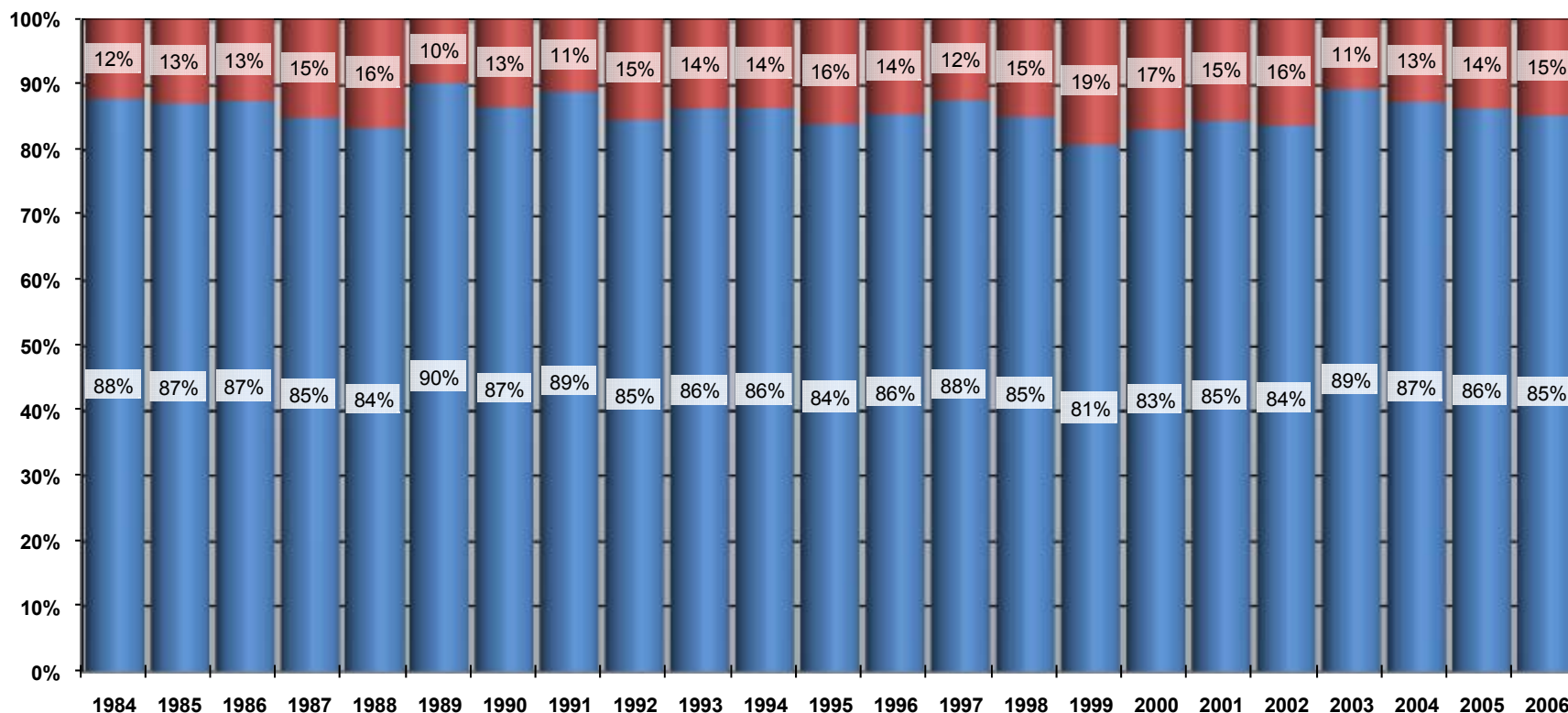
1997 DE 510/97

# Media ponderii apei pluviale din totalul apei uzate în stațiile de epurare din Munchen



Münchner  
Stadtentwässerung

Media este cca. 15% pentru perioada 1984-2006



Apa pluvială în stațiile de epurare

Apa uzată menajeră în stațiile de epurare

**APA DE PLOAIE**

1984 1985 1986 1987 1988 1989 1990 1991 1992 1993 1994 1995 1996 1997 1998 1999 2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006

# Coeficienți de scurgere în München



Münchner  
Stadtentwässerung

**Taxe la ora actuală:**  
**Apa uzată menajeră: 1,56 €/m<sup>3</sup>**  
**Apa pluvială: 1,30 €/m<sup>2</sup>/a**

**Taxe de apa pluvială  
percepute de la 50.000 terenuri**

**4 coeficienți de scurgere**

35 %



50 %



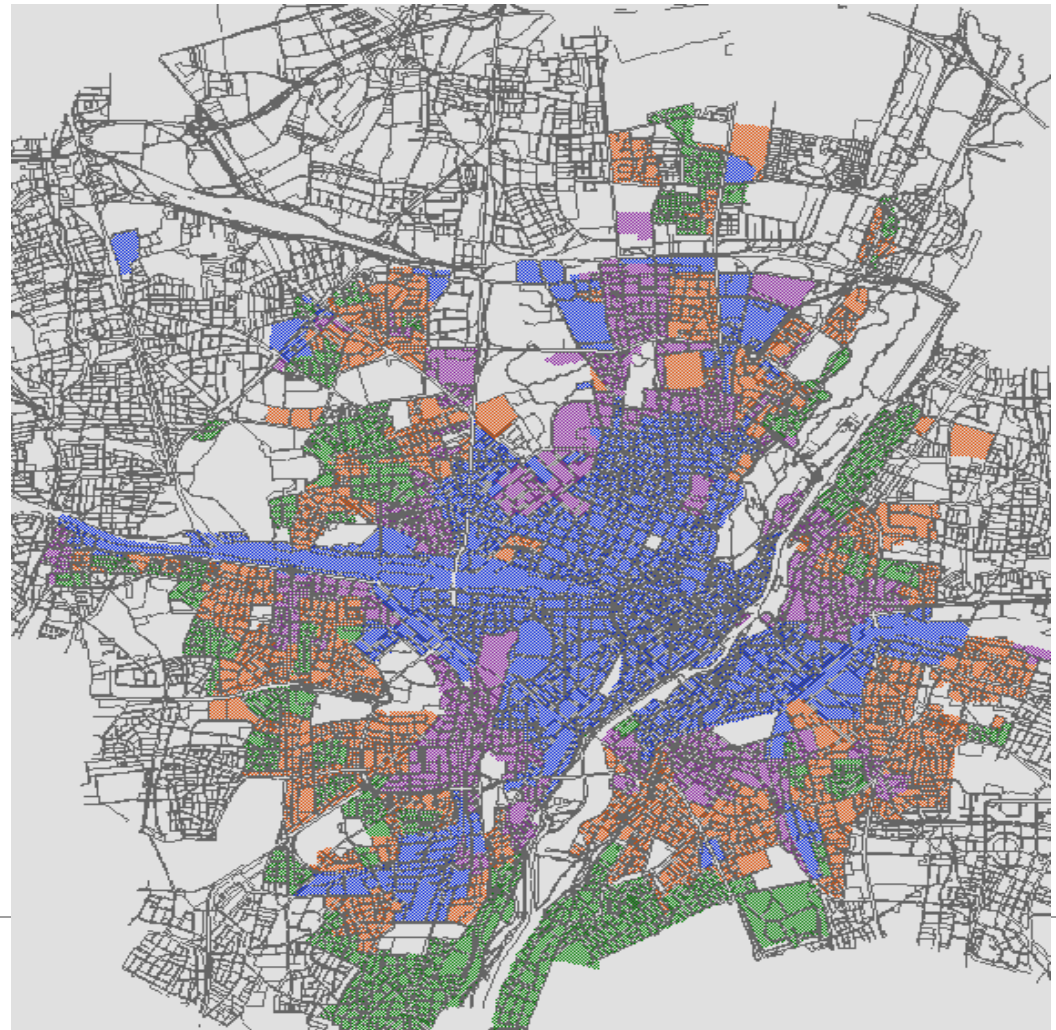
60 %



90 %



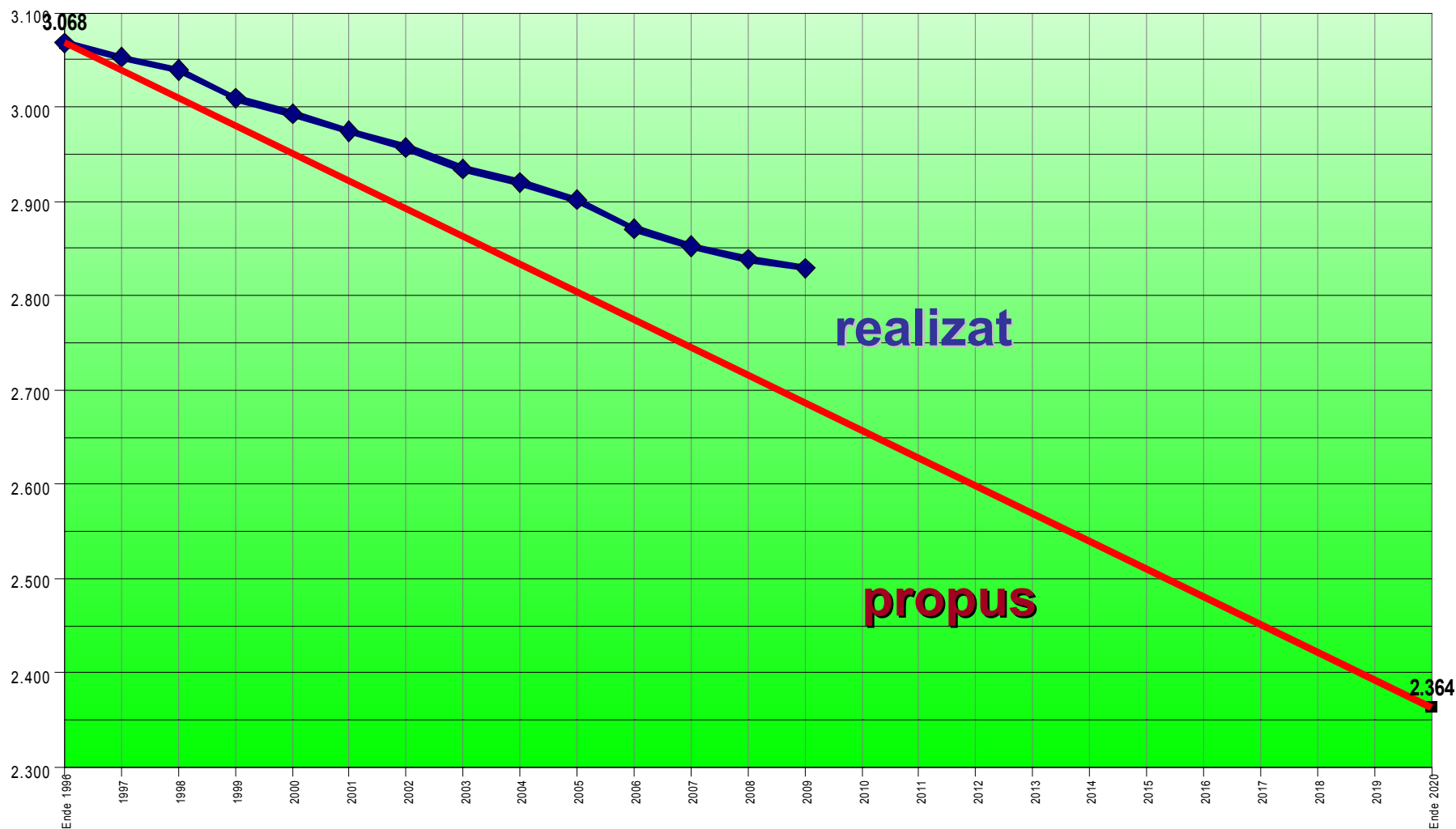
**Taxe individuale pentru cca.  
7.000 terenuri**



# Extinderea suprafețelor pavate în München



Münchner  
Stadtentwässerung



# Defalcarea costurilor



Münchner  
Stadtentwässerung

Componentele costurilor	Procent costuri	
	Apa pluvială	Apa uzată menajeră Apa reziduală
Costuri rețea de canal	52 %	48 %
Costuri epurare	10 %	90 %
Costuri totale canal și epurare	29 %	71 %

↓

**1,30  
€/m<sup>2</sup>/a**

↓

**1,56 €/m<sup>3</sup>**

PLOAI

# Totalul taxelor în München - 220 milioane €/an

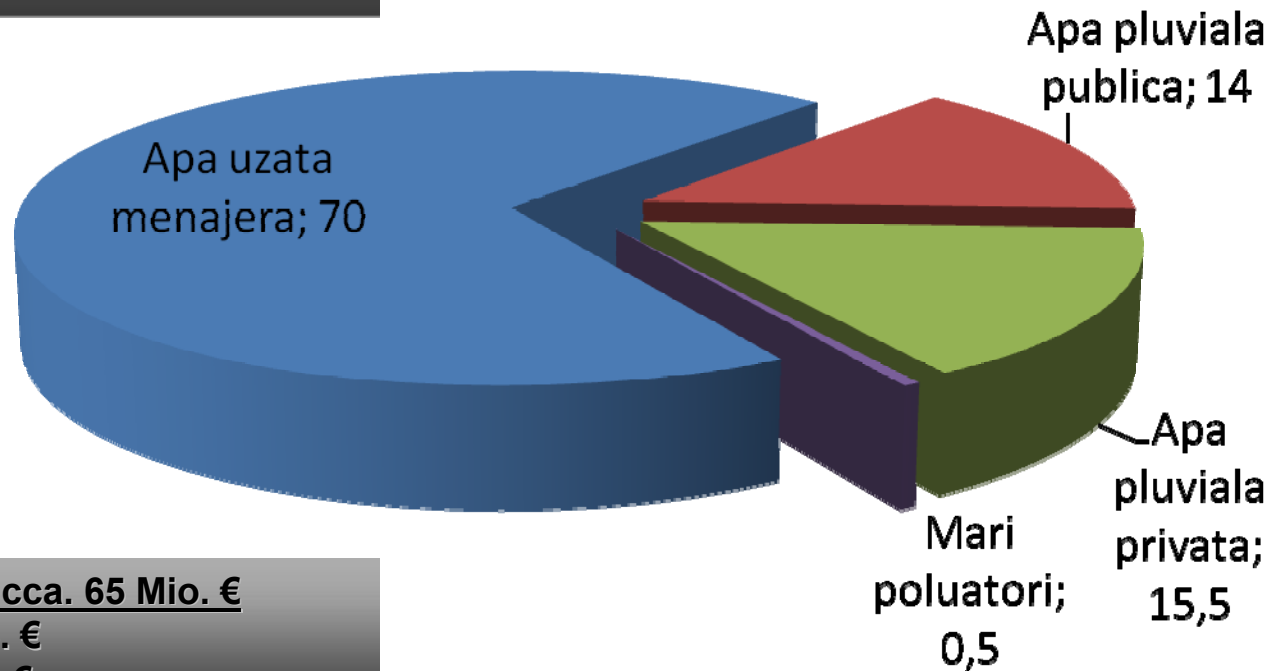


Münchner  
Stadtentwässerung

## **Suprafețe betonate 5 510 ha**

Din care public 2 442 ha (cca. 45 %)

Din care privat 3 068 ha (cca. 55 %)



## **Taxe pentru ape pluviale cca. 65 Mio. €**

Parte publica cca 30 Mio. €

Parte privata cca 35 Mio. €

**APA DE PLOAIE**

UND DE MÜNCHEN

# Cât plătește cetățeanul din München/an pentru apa uzată menajeră și pluvială?



Münchner  
Stadtwässerung



O persoană plătește pentru apa uzată menajeră și pluvială în medie 100 € pe an.

Comparativ, o persoană cheltuie în medie 70 € pe zi la „Münchner Oktoberfest”!

**APA DE PLOAIE**

# Infiltrarea apei pluviale, München

---



Münchner  
Stadtentwässerung

- ~ Zone pavate permeabile
- ~ Locuri special amenajate pentru infiltrarea apei pluviale
- ~ Colectarea în recipiente a apei pluviale
- ~ Infiltrarea apei pluviale prin bălți artificiale
- ~ Pavaj ecologic
- ~ Parcări ecologice cu înclinații spre interior
- ~ Rigole pentru infiltrarea apei pluviale

# Zone pavate permeabile



Münchner  
Stadtwässerung



**APA DE PLOAIE**  
VIA DE BUCUREȘTI

# Infiltrarea apei pluviale



Münchner  
Stadtwässerung



**APA DE PLOAIE**  
VIA DE BUCUREȘTI

# Colectarea apei pluviale



Münchner  
Stadtentwässerung



**APA DE PLOAIE**  
VIA DE BUCUREȘTI

# Infiltrarea apei pluviale prin bălți artificiale



Münchner  
Stadtentwässerung



**APA DE PLOAIE**  
VIA DE BIEN

# Pavaj ecologic



Münchner  
Stadtentwässerung



**APA DE PLOAIE**  
VIA DE BUCUREȘTI

# Parcări ecologice cu înclinație spre interior



Münchner  
Stadtentwässerung



**APA DE PLOAIE**

1997 DE 510 918

# Rigole pentru infiltrarea apei pluviale



Münchner  
Stadtentwässerung



**A nu se folosi  
Geotextil sub rigole!  
→ Rigolele se  
infundă**

**APA DE PLOAIE**

# Concluzii



Münchner  
Stadtentwässerung

Operatorul poate să-și aleagă singur soluțiile adecvate pentru managementul apei pluviale.

Este necesară diferențierea între sistemele de evacuare a apei uzate menajere și a apei pluviale atât din punct de vedere tehnic cât și al costurilor. Aceasta se va face după criteriile generale de evaluare, *exactități exagerate* sunt pretutindeni de găsit!

Temă pentru contabili și tehnicieni: o colaborare interdisciplinară nu strică! Se câștigă experiență și se înțelege munca celuilalt.

Stabilirea coeficienților de scurgere pe zone ale orașului permite stabilirea tarifelor sau taxelor, iar acest lucru are valoare juridică.

Defalcarea taxelor a fost necesară deoarece avem mai multe sisteme de evacuare a apelor uzate (unitar, separativ) dar și din cauza racordării localităților învecinate.

Implementarea acestui sistem de calcul a fost necesară pentru atingerea țintei „Eliberarea suprafeței pavate cu 15% până în 2020“.

Principiul separării taxelor este pe înțelesul tuturor, împarte costurile mai corect și încurajează practicile de protecție a mediului.

**APA DE PLOAIE**  
VIA DE BUCUREȘTI

# Canale din München



Münchner  
Stadtentwässerung



**APA DE PLOAIE**  
1997 DE BUCURESTI

# Bazin de retenție a apei pluviale Oberwiesenfeld 80 000 m<sup>3</sup>



Münchner  
Stadtentwässerung

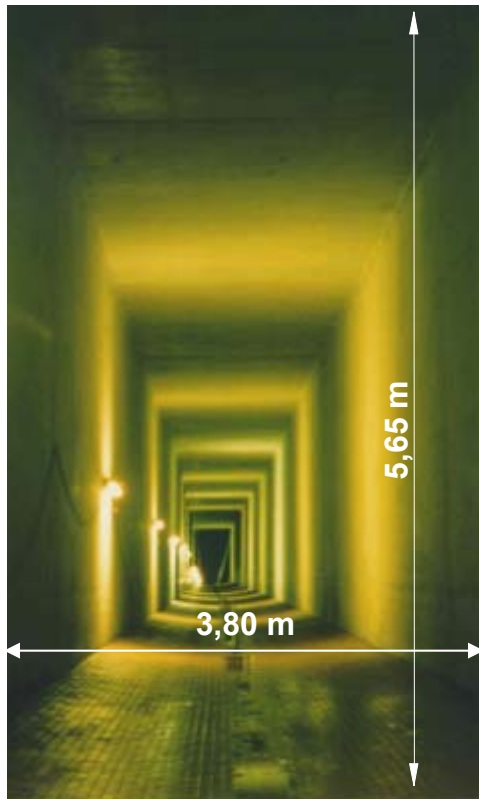


**APA DE PLOAIE**  
VIA DE BUCUREȘTI

# Colectorul Nord-Vest din München



Münchner  
Stadtentwässerung



**APA DE PLOAIE**  
VIA DE BIEN



**PRIMĂRIA MUNCHEN**

**Experiența germană**  
**Transfer de know-how**  
**Formare multiplicatori**  
**Acces la tehnologia de**  
**ultimă oră**  
**Sprijin logistic pentru**  
**pregătire profesională**  
**Proiecte comune**

**Aquatim SA**

**Stații pilot: apă**  
**potabilă, apă uzată**

**Echipă de specialiști**

**Mult entuziasm**

**AQUATIM SA**

# Vă mulțumesc!



Münchner  
Stadtentwässerung

**Dipl. Ing. ( Univ. ) Peter Köstner**

**Director la Departamentul de ape uzate a orașului München**

**Membru Direcțiune  
Transfer de Know – How  
Colaborare internațională**

**German Water Partnership  
Liderul Forumului România**

**DWA  
Liderul Grupului de Lucru Europa de Sud – Est  
România / Bulgaria**

**[peter.koestner@muenchen.de](mailto:peter.koestner@muenchen.de)**

**APA DE PLOAIE**  
1997 DE BUCUREȘTI

# Bunele și relele apei de ploaie

---

**AQUATIM**

Dacă este stocată.....

- aproape similară cu apa distilată, nu conține săruri
- nu își schimbă calitățile ani de zile dacă este păstrată în întuneric
- folosită în casă, nu afectează instalațiile
- are calități deosebite, la spălare consumând o cantitate mică de detergent

Dacă este preluată de canalizare.....

- poate produce inundații
- scoate stațiile de epurare din parametrii funcționali
- produce un consum suplimentar de energie

---

**APA DE PLOAIE**

# Situația în România

---



## Context....

- sisteme unitare de canalizare
- tendință de colectare separată a zonelor rezidențiale nou construite
- cheltuieli neeligibile pentru epurarea apelor de ploaie

## Se impune.....

- încurajarea infiltrării în sol a apei de ploaie, acolo unde este posibil
- încurajarea stocării și refolosirii apei de ploaie pentru nevoi casnice
- dezvoltarea competențelor profesionale a personalului implicat în acest domeniu

# Istoricul taxei pe apa de ploaie, România

**AQUATIM**

**Înainte  
de 1981**

S-a pus problema amortizării costurilor de colectare a apei meteorice.

**În 1982**

**Legea 4 /1981**

**Agenți economici**  
0,5 mc/mp/sezon;

**Domeniul public**  
0,3 mc/mp/sezon;

**Locuințe**  
0,2 mc/mp/sezon

**Între anii  
1982-2003**

Diverse  
completări  
și modificări  
ale  
Legii nr.  
4/1981

**2003**

O nouă modalitate  
de calcul

Prima aplicare în  
Timișoara prin  
HCL Timișoara  
nr. 99

**2006**

Legea serviciilor  
comunitare de  
utilități publice  
nr. 51

**2007**

ANRSC a emis  
O88 și O90.

Fiecărei suprafețe  
îi este asociat  
un coeficient  
de scurgere  
recomandat de  
SR 1846-1:2006.

**APA DE PLOAIE**

# În prezent

---

**AQUATIM**

Cantitatea de apă pluvială preluată la canalizare se calculează astfel:

$$Q_m = (SC \times 0,85 + SN \times 0,05) \times k, \text{ unde:}$$

$Q_m$  = cantitatea de apă pluvială,

$SC$  = suprafața construită,

$SN$  = suprafața neconstruită,

$k$  = cantitatea specifică de apă pluvială comunicată de Autoritatea Națională de Meteorologie pentru luna anterioară emiterii facturii (exprimată în mc).

Denumire operator	Mod de calcul apă pluvială			Formulă de calcul lunară	Observații
	Populație	Instituții publice	Agenți economici		
Apa Nova - București	c = 0,2 mc/mp/an	c = 0,3 mc/mp/an	c = 0,5 mc/mp/an	$Q = S_{tot} \times c : 12$	
Apa Nova - Ploiești	c = 0,2 mc/mp/an	c = 0,3 mc/mp/an	c = 0,5 mc/mp/an	$Q = S_{tot} \times c : 12$	
Compania de Apă SOMEȘ - Cluj	c = 0,2 mc/mp/an	c = 0,3 mc/mp/an	c = 0,5 mc/mp/an	$Q = S_{tot} \times c : 12$	În mediul rural nu se facturează și nici pentru domeniu public. Calculul cantităților de ape pluviale preluate la canalizare se face la fel în județele Cluj și Sălaj.
SECOM - Tr. Severin	c = 0,5 mc/mp/an	c = 0,5 mc/mp/an	c = 0,5 mc/mp/an	$Q = S_{tot} \times c : 12$	
Apa Serv - Satu Mare	c = 0,45 mc/mp/an	c = 0,45 mc/mp/an	c = 0,45 mc/mp/an	$Q = S_{tot} \times c : 12$	
Apa Canal - Sibiu	c = 0,2 mc/mp/an	c = 0,3 mc/mp/an	c = 0,5 mc/mp/an	$Q = S_{tot} \times c : 12$	
Apa Canal - Galați	q <sub>m</sub> calculat pentru an precedent, facturat în an curent			$Q = \{q_m \times [(\Phi_1 \times S_1) + (\Phi_2 \times S_2) + \dots]\} : 12$	coeficienți de scurgere din SR EN 1846:2-2006
Compania de apa Oltenia - Craiova	q <sub>m</sub> calculat pentru luna precedentă, facturat în luna curentă			$Q = q_m \times [(\Phi_1 \times S_1) + (\Phi_2 \times S_2) + \dots]$	coeficienți de scurgere din SR EN 1846:2-2006
Apa Grup - Botoșani	V <sub>m</sub> calculat pentru an precedent, facturat în an curent			$V_p = V_m \times \Sigma(Se \times Ke) \times Zi$	V <sub>p</sub> = volumul de apă pluvială preluat de la utilizator (m <sup>3</sup> ); V <sub>m</sub> = cantitatea medie anuală de precipitații atmosferice transmisă de ANM (mc/mp) pentru anul anterior; Se = suprafețele efective din incintă, conform SR EN 1846:2-2006 (m <sup>2</sup> ); Σ = suma tuturor produselor dintre suprafețe și coeficienții aferenți (m <sup>2</sup> ); Zi = cota indiviză (%) în cazul condominiilor. În celelalte cazuri Zi = 1
Apa Vital - Iași	-	-	-	$Q = q_m \times [(\Phi_1 \times S_1) + (\Phi_2 \times S_2)]$	S <sub>1</sub> =0,85 pentru suprafețe construite, S <sub>2</sub> =0,50 pentru suprafețe neconstruite
Compania de Apă - Brașov	c = 0,6 mc/mp/an	c = 0,6 mc/mp/an	c = 0,6 mc/mp/an	$Q = q_m \times c \times S$	pt. utilizatori care declară suprafețele deținute în proprietate pt. utilizatori care <b>NU</b> declară suprafețele deținute în proprietate
	c = 0,9 mc/mp/an	c = 0,9 mc/mp/an	c = 0,9 mc/mp/an		
RAJA - Constanța	-	-	-	$Q = q_m \times [(\Phi_1 \times S_1) + (\Phi_2 \times S_2) + \dots]$	coeficienți de scurgere din SR EN 1846:2-2006
Aquatim - Timișoara	-	-	-	$Q = q_m \times [(\Phi_1 \times S_1) + (\Phi_2 \times S_2) + \dots]$	coeficienți de scurgere din SR EN 1846:2-2006
Vital - Baia Mare	c = 0,2 mc/mp/an	c = 0,5 mc/mp/an	c = 0,5 mc/mp/an	$Q = S_{tot} \times c : 12$	
Compania de Apă - Arad	-	-	-	-	<b>Nu se facturează. Operatorul prestează contra cost servicii de curățare canalizare pluvială.</b>
Compania de Apă - Buzău				$Q = q_m \times S$	Hotărârea A.D.I. nu prevede coeficienți de scurgere
Apaserv - Neamț	-	-	-	-	<b>Nu se facturează.</b>
Aquabis - Bistrița	-	-	-	$Q_m = (SC \times 0,85 + SN \times 0,05) \times k$	SC - suprafața construită; SN - suprafața neconstruită; K - cantitatea de apă pluvială comunicată de ANMH pentru luna precedentă, facturată în luna curentă
Aquaserv - Tg. Mureș	Q calculat pentru luna precedentă, facturat în luna curentă			$V = S \times Q$	

# Percepția taxei pe “apa de ploaie”

---

**AQUATIM**

- “Să plătești pentru apa de ploaie care se scurge în canal este doar o taxă dintr-un șir lung de astfel de aberații: taxa pentru cai sau măgari, taxa pentru înfrumusețarea anumitor localități, taxa pentru oficierea căsătoriilor în zilele de sâmbătă și duminică când sunt sărbători legale. Până la o noua aberație, să ne rugăm să nu plouă!”

(<http://www.ziare.com/stiri/frauda/in-romania-se-taxeaza-pana-si-apa-de-ploaie-886397>)

---

**APA DE PLOAIE**

# Exemple practice din România

**AQUATIM**

- Iabalcea, Caraș-Severin, satul care trăiește din apa de ploaie
- Fiecare gospodărie are cel puțin un bazin pentru colectarea și depozitarea apei.



**APA DE PLOAIE**

# Propuneri și concluzii

---

**AQUATIM**

- Să profităm de experiența germană
- Orice sugestie din partea dumneavoastră este binevenită.

# Vă mulțumesc!

---

**AQUATIM**

ing. Radu Răcelescu  
Manager strategie și managementul schimbării  
Aquatim SA

Președinte Consiliul Director  
Fundația Aquademica  
[radu.racelescu@aquatim.ro](mailto:radu.racelescu@aquatim.ro)  
[radu.racelescu@aquademica.ro](mailto:radu.racelescu@aquademica.ro)

---

**APA DE PLOAIE**