

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 €/m² teren și 20 €/m² 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/m²/suprafață pavată)

Taxe separate

apa uzată după apa potabilă contorizată
(ex. 1,56 €/m³);
apa pluvială după coeficientul local de scurgere
(ex. 1,30 €/m²/a suprafață pavată)

APA DE PLOAIE

UND WIR BUNNE

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

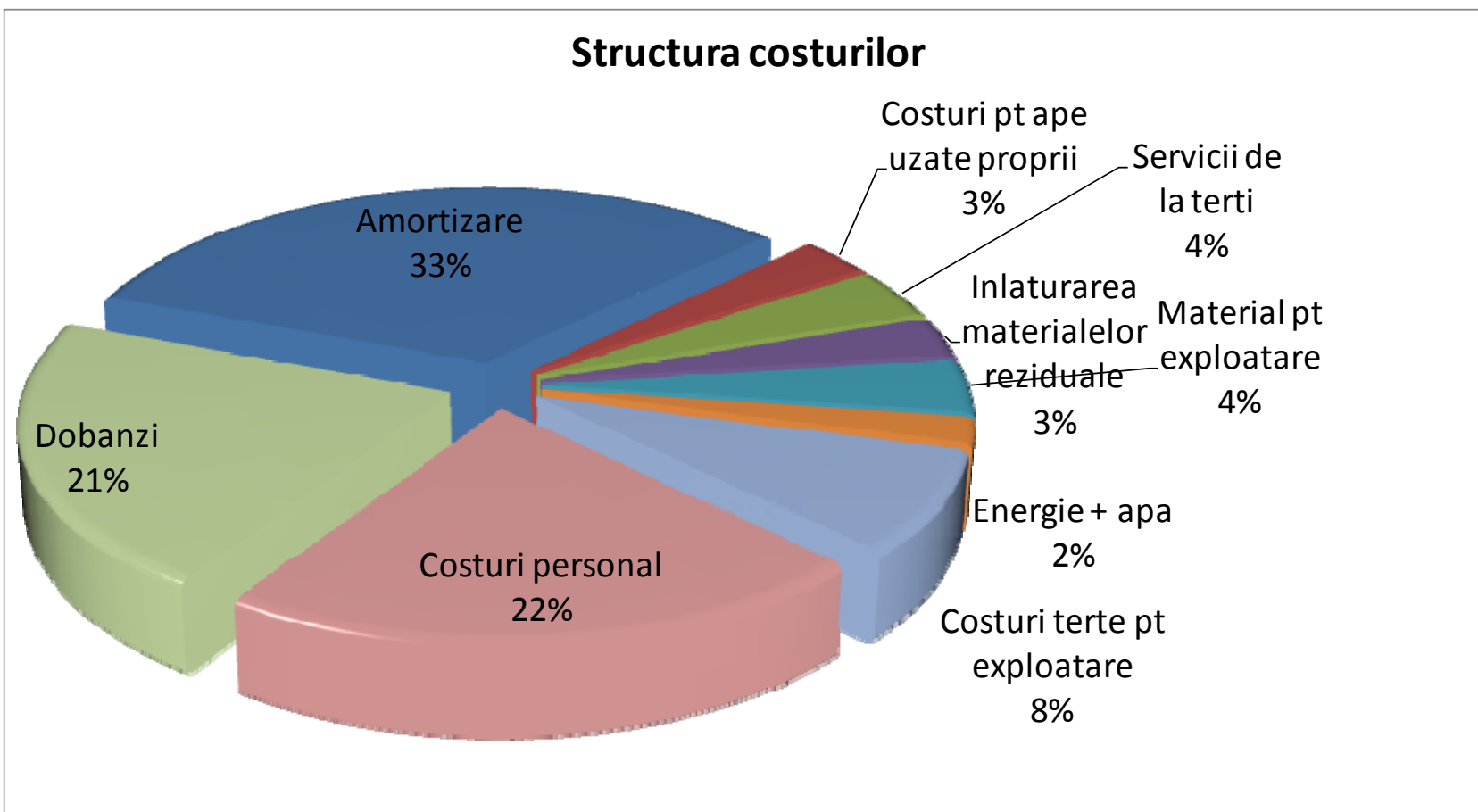
.... dacă se percep taxe suplimentare pentru agenți economici - mari poluatori (ex. producția de bere) sau pentru suprafețe mari cu puțină apă uzată menajeră (ex. supermarketuri).

Din totalul costurilor, cât costă...?



Münchner
Stadtentwässerung

Structura costurilor



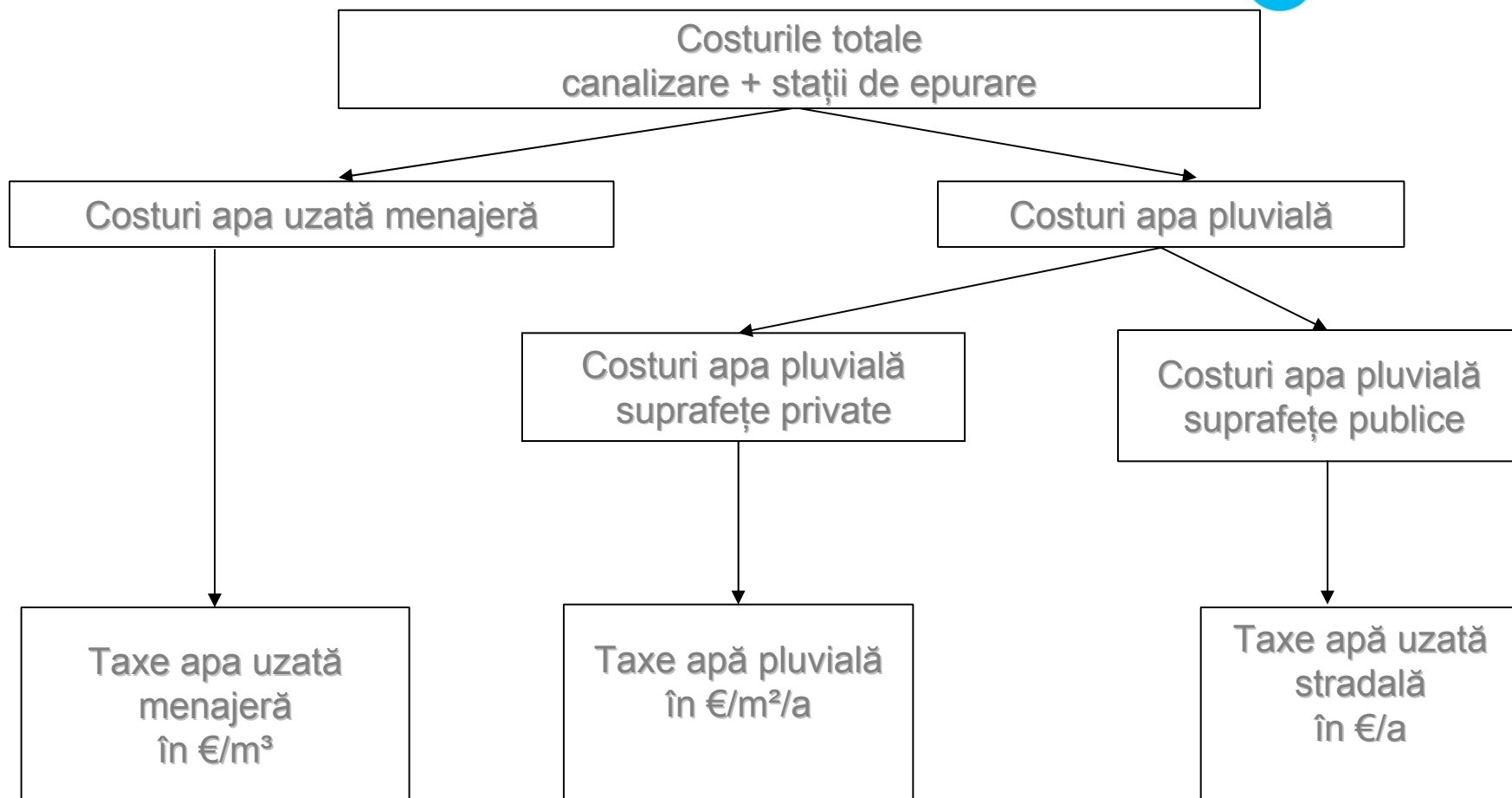
APA DE PLOAIE

1997 DE 100000

Modelul de calcul pentru München



Münchner
Stadtentwässerung



APA DE PLOAIE

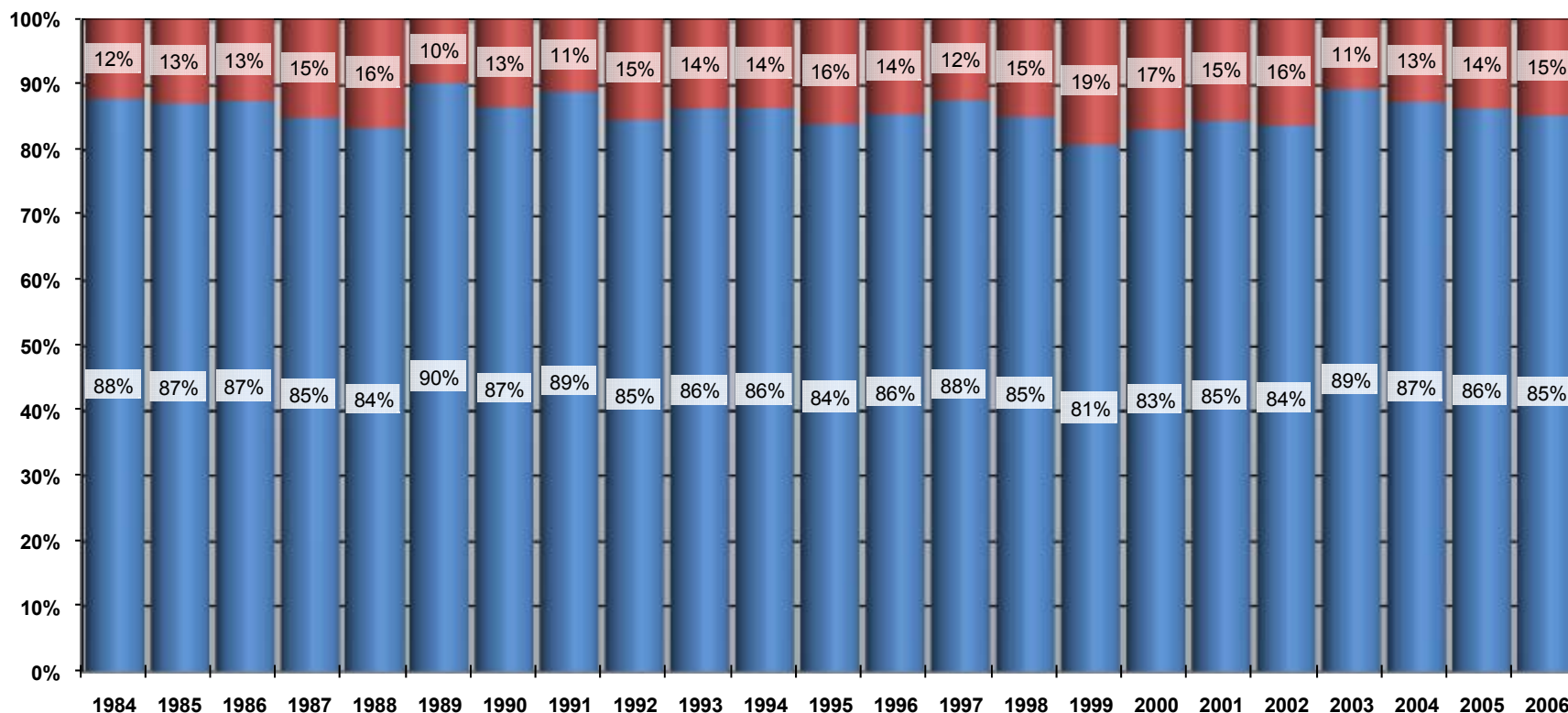
1997 DE 100000

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 €/M³
APA PLUVIALĂ: 1,30 €/M²/A

TAXE DE APA PLUVIALĂ
PERCEPUTE DE LA 50.000 TERENURI

4 coeficienți de scurgere

35 %



50 %



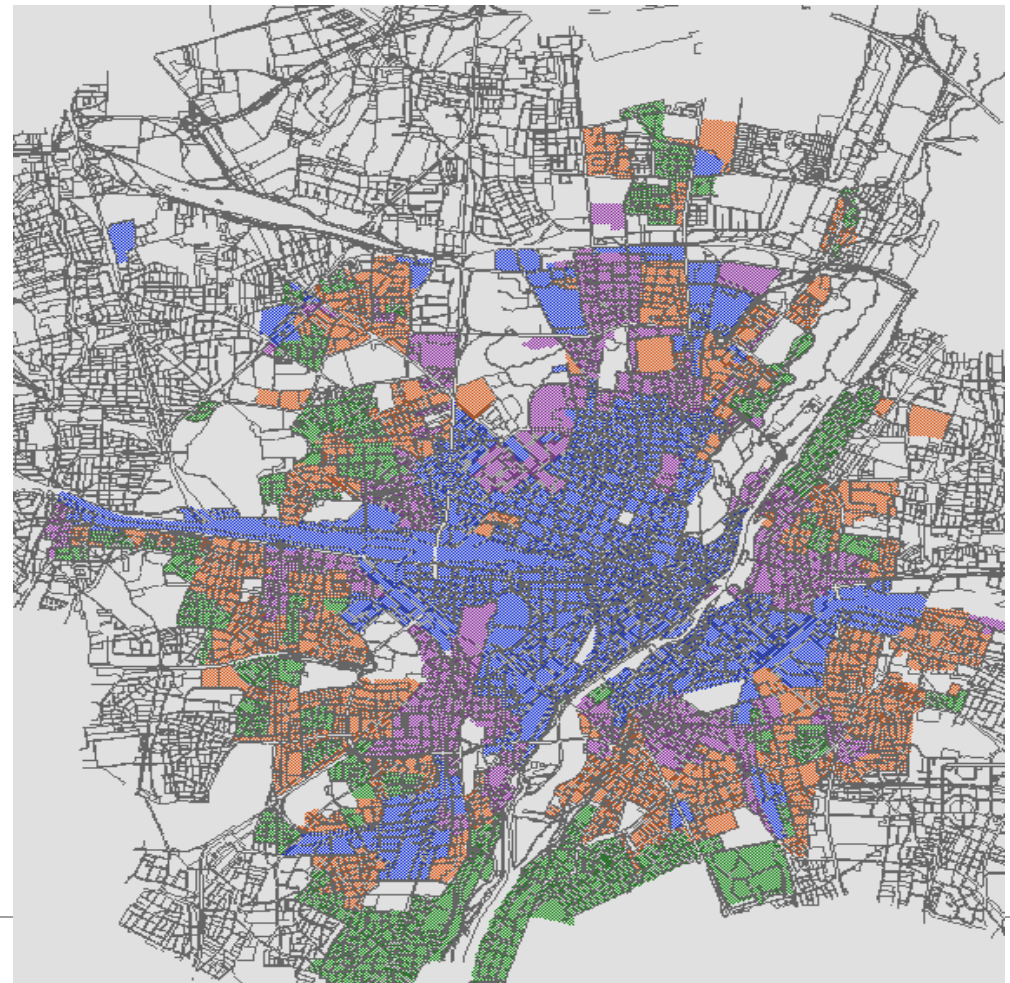
60 %



90 %



TAXE INDIVIDUALE PENTRU CCA.
7.000 TERENURI

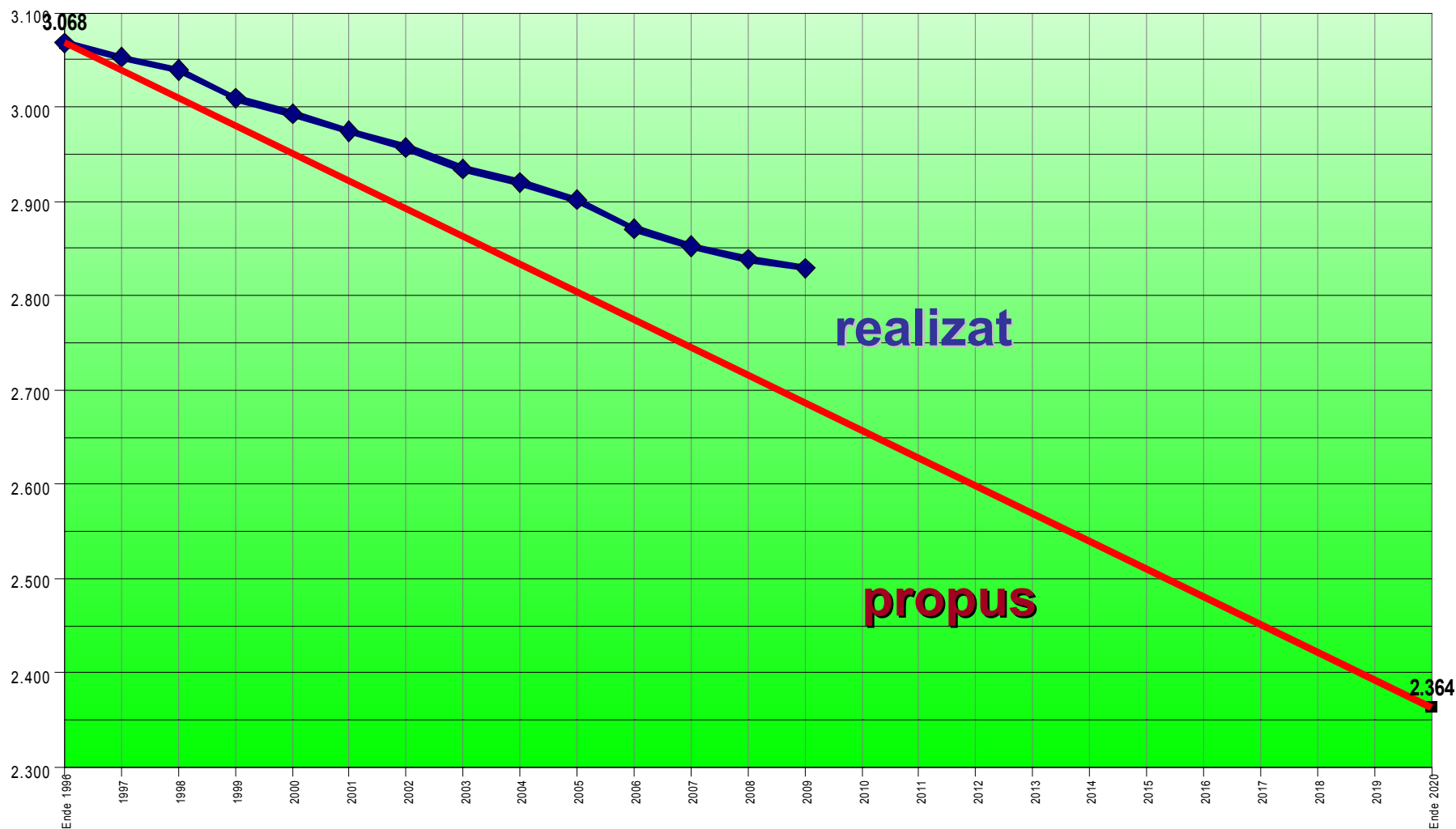


1759 DE 510918

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
€/m²/a

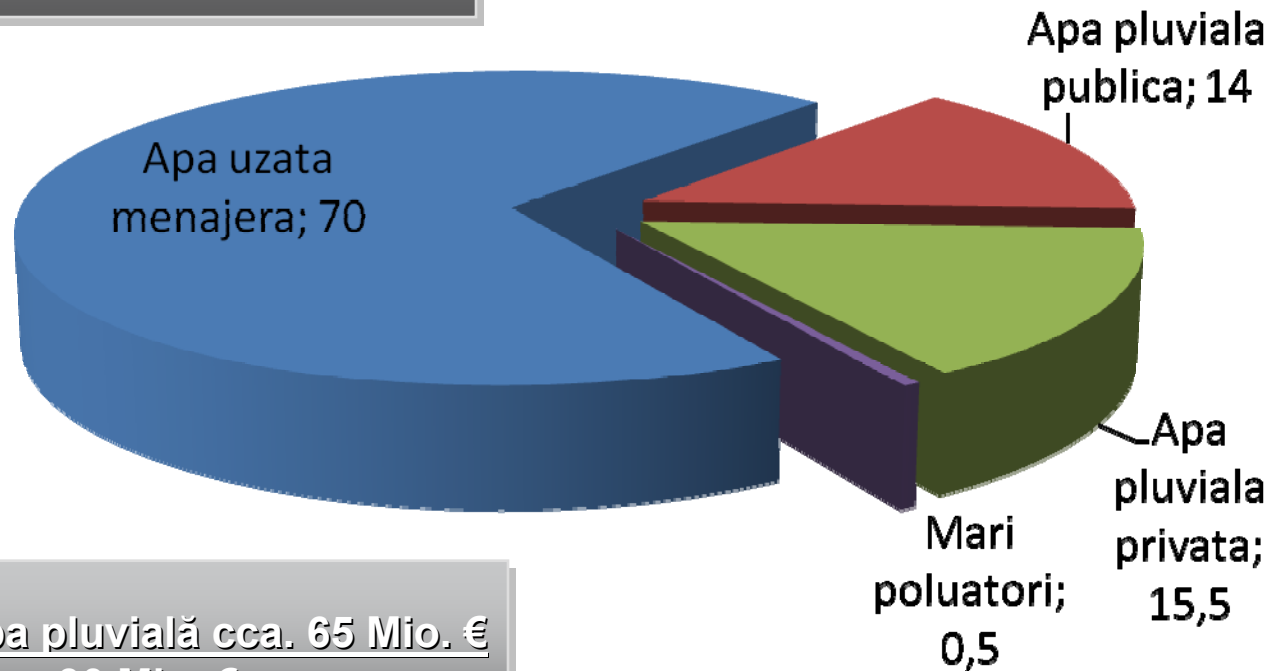
1,56 €/m³

Totalul taxelor în München - 220 milioane €/an



Münchner
Stadtwässerung

Suprafețe betonate 5 510 ha, din care
- public 2 442 ha (cca. 45 %)
- privat 3 068 ha (cca. 55 %)



Taxe pentru apa pluvială cca. 65 Mio. €
Parte publică cca 30 Mio. €
Parte privată cca 35 Mio. €

APA DE PLOAIE

UND WIR SICH

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



Münchner
Stadtentwässerung



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

- 1. Operatorul poate să-și aleagă singur soluțiile adecvate pentru managementul apei pluviale.**
- 2. 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!**
- 3. Temă pentru contabili și tehnicieni: o colaborare interdisciplinară nu strică! Se câștigă experiență și se înțelege munca celuilalt.**
- 4. Stabilirea coeficienților de scurgere pe zone ale orașului permite stabilirea tarifelor sau taxelor, iar acest lucru are valoare juridică.**
- 5. Defalcarea taxelor în München a fost necesară deoarece există mai multe sisteme de evacuare a apelor uzate (unitar, separativ) dar și din cauza racordării localităților învecinate.**
- 6. Implementarea acestui sistem de calcul a fost necesară pentru atingerea țintei „Eliberarea suprafeței pavate cu 15% până în 2020“.**
- 7. Principiul separării taxelor este pe înțelesul tuturor, împarte costurile mai corect și încurajează practicile de protecție a mediului.**

Canale din München



Münchner
Stadtentwässerung



APA DE PLOAIE
1997 DE BUCUREȘTI

Bazin de retenție a apei pluviale Oberwiesenfeld 80 000 m³



Münchner
Stadtentwässerung

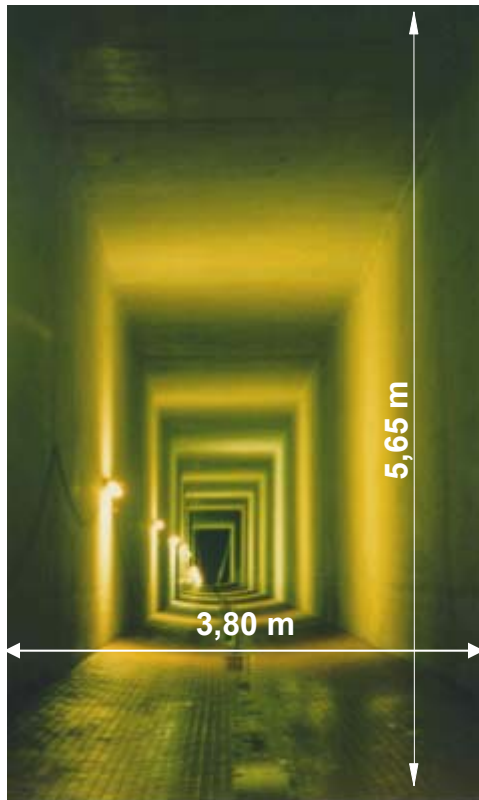


APA DE PLOAIE
VIA DE BUCUREȘTI

Colectorul Nord-Vest din München



Münchner
Stadtentwässerung



APA DE PLOAIE
VIA DE BIEN

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

APA DE PLOAIE
1997 DE BUCUREȘTI

Bunele și relele apei de ploaie



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 parametri funcționali
- produce un consum suplimentar de energie

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



**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.

În prezent



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 _m 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 _m 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 _m calculat pentru an precedent, facturat în an curent			$V_p = V_m \times \Sigma(\text{Se} \times \text{Ke}) \times \text{Zi}$	V _p = volumul de apă pluvială preluat de la utilizator (m ³); V _m = 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 ²); Σ = suma tuturor produselor dintre suprafețe și coeficienții aferenți (m ²); Zi = cota indiviza (%) în cazul condominiilor. În celelalte cazuri Zi = 1
Apa Vital - Iași	-	-	-	$Q = q_m \times [(\Phi_1 \times S_1) + (\Phi_2 \times S_2)]$	S1=0,85 pentru suprafețe construite, S2=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
	c = 0,9 mc/mp/an	c = 0,9 mc/mp/an	c = 0,9 mc/mp/an		pt. utilizatori care NU declară suprafețele deținute în proprietate
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	-	-	-	-	Nu se facturează. Operatorul prestează contra cost servicii de curățare canalizare pluvială.
Compania de Apă - Buzău				$Q = q_m \times S$	Hotărârea A.D.I. nu prevede coeficienți de scurgere
Apaserv - Neamț	-	-	-	-	Nu se facturează.
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”



- “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>)

Exemple practice din România

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



Propuneri și concluzii



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

PRIMĂRIA MÜNCHEN

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