

## VEŽBA 10 : PRAKTIČNI PRIMERI PODELE INVESTICIJA KOD VIŠENAMENSKIH VODOPRIVREDNIH OBJEKATA

Na dva primera raspodele zajedničkih ulaganja prikazaće se postupak primene predloženih metoda.

a) Primena raspodele investicija na osnovu metoda ukupnih efekata

Za praktičnu ilustraciju ovog metoda uzeti su podaci iz VVS „DRAVA” koji su određeni prema navedenoj metodologiji. Glavni korisnici ovog VVS su: energetika, poljoprivreda, plovidba i snabdevanje vodom.

Postupak obračuna:

$$\text{Energetika: } I_{z1} = a_1 I_z = \frac{538}{2835} 9800 = 1860 \text{ mld. din.}$$

$$\text{Poljoprivreda } I_{z2} = \frac{1420}{2835} 9800 = 4908 \text{ mil. din}$$

$$\text{Plovidba: } I_{z3} = \frac{595}{2835} 9800 = 2057 \text{ mil. din.}$$

$$\text{Snabdevanje vodom: } I_{z4} = \frac{282}{2835} 9800 = 975 \text{ mld. din.}$$

**Tabela 15: Primer raspodele zajedničkih investicija**

Red. br.	Vrsta troškova	Korisnici								Svega	
		energetika		Odvodnjavanje navodnjavanje		plovidba		snabdevanje			
		iznos	oznaka	iznos	ozn	izn.	ozn.	izn.	ozn.	izn.	ozn.
1.	Ukupne investicije	2560	$I_{u1}$	6758	$I_{u2}$	2827	$I_{u3}$	1355	$I_{u4}$	13500	$I_u$
2.	Zajedničke investicij	1860	$I_{z1}$	4908	$I_{z2}$	2057	$I_{z3}$	975	$I_{z4}$	9800	$I_z$
3.	Specifične investicije	700	$I_{s1}$	1850	$I_{s2}$	770	$I_{s3}$	380	$I_{s4}$	3700	$I_s$
4.	Ukupan prihod	2790	$UP_{t1}$	7350	$UP_{t2}$	3090	$UP_{t3}$	1470	$UP_{t4}$	14700	$UP_t$
5.	Godišnji troškovi	171	$GT_1$	450	$GT_2$	189	$GT_3$	90	$GT_4$	900	$GT$
6.	Ekonomski efekat	538	$E_1$	1420	$E_2$	595	$E_3$	282	$E_4$	2835	$E$
7.	Neto ekonomski efekat	436,6	$E_{n1}$	1233,7	$E_{n2}$	512,7	$E_{n3}$	243	$E_{n4}$	2443	$E_n$

$$I_{u1} = I_{s1} + I_{z1} = 700 + 1860 = 2560 \text{ mil. din}$$

$$I_{u2} = I_{s2} + I_{z2} = 1850 + 4908 = 6758 \text{ mil. din}$$

$$I_{u3} = I_{s3} + I_{z3} = 770 + 2057 = 2827 \text{ mil. din}$$

$$I_{u4} = I_{s4} + I_{z4} = 380 + 975 = 1355 \text{ mil. din}$$

$$I_u = I_{u1} + I_{u2} + I_{u3} + I_{u4}$$

$$E_{n1} = 538 - (1860 \times 4\%) = 463,6 \text{ mil. din}$$

$$E_{n2} = 1420 - (4908 \times 4\%) = 1223,7 \text{ mld. din}$$

$$E_{n3} = 595 - (2057 \times 4\%) = 512,7 \text{ mil. din}$$

$$E_{n4} = 282 - (975 \times 4\%) = 243,0 \text{ mld. din}$$

---


$$E_{ni} = E_{n1} + E_{n2} + E_{n3} + E_{n4} = 2443 \text{ mil. din}$$

Prema raspodeli na osnovu predloženih parametara, tab. 15, najveći deo efekta pripada poljoprivredi (preko odvodnjavanja i navodnjavanja), a potom energetici. U istoj srazmeri bi se delile zajedničke investicije. Ista metodologija se može koristiti i kod podele troškova eksploatacije VVS.

b) Praktična primena raspodele investicija na osnovu korigovanog neto – sadašnjeg efekta

U ovom primeru radi se takođe o višenamenskoj akumulaciji (VA) koja će se koristiti sledećim delatnostima: poljoprivredi, industriji i komunalnoj vodoprivredi.

Za interpretaciju navedenog metoda korišćeni su podaci i rezultati proračuna iz rada (2).

Investicije u akumulaciju po predračunu iznose 1.140 mil. din (cena 1988. god.) a specifična ulaganja pojedinih korisnika su:

poljoprivreda	3.310 mil. din
indutrija	160 mil. din
komunalna vodoprivreda	660 mil. din
<b>UKUPNO</b>	<b>4.130 mil. din</b>

Pretpostavljeni vek korišćenja akumulacije u ovom slučaju je 50 god., a diskontna stopa 15%.

Prema obrazloženom metodu (11.2.5.) potrebno je izračunati neto – efekt pojedinih korisnika, tab. 16.,

**Tab. 16: Neto – efekt korišćenja VA (u mil. dinara)**

Korisnici	Povećanje neto efekta u periodu korišćenja sistema (NE)								
	1. god.	2. god.	3. god.	4-45 god.	46.god.	47.god.	48.god.	49.god.	50.god.
Poljoprivreda	540	612	700	720	690	680	650	600	500
Industrija	28	30	31	32	30	28	25	20	15
Kom. delatnost	98	105	110	112	105	98	87	70	52
<b>Svega</b>	<b>666</b>	<b>747</b>	<b>841</b>	<b>864</b>	<b>825</b>	<b>806</b>	<b>762</b>	<b>690</b>	<b>567</b>

Diskontovanjem NE po pojedinim godinama korišćenja VVS izračunat je neto sadašnji efekt, tab. 17.

**Tab 17. Neto – sadašnji efekt VA (mil. din)**

Korisnici	Neto sadašnji efekt									Ukupno NSE
	1. god	2. god	3. god	4-45 god	46 god	47 god	48 god	49 god	50 god	
Poljoprivreda	469,53	462,73	460,75	3.145,01	1,10	0,95	0,78	0,60	0,45	4.542,30
Industrija	24,35	22,68	20,38	139,77	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01	207,33
Kom. delatnost	85,21	79,39	72,32	489,33	0,17	0,14	0,10	0,07	0,05	726,78
Svega	579,09	564,80	552,95	3.775,01	1,32	1,13	0,91	0,69	0,51	5.476,41

NSE prema ovom proračunu iznosi 5.476,41 mil.din. i veći je od ukupnih ulaganja u ovaj objekat (koji iznose 5.270 mil. din.)

Prema ovom kriterijumu ulaganje sredstava u izgradnju VVS je ekonomski opravdano pošto NSE pokazuje najveću vrednost koja se može uložiti u izgradnju ove VA.

Korigovani neto – sadašnji efekt (KNSE<sub>i</sub>) za pojedine korisnike VA u ovom slučaju iznosi:

- \* poljoprivreda  $4.542,30 - 3.310 = 1.232,3$  mil. din.
  - \* Industrija  $207,33 - 160 = 47,33$  mil. din
  - \* Komunalna vodoprivreda  $726,78 - 660 = 66,78$  mil. din.
- UKUPNO:  $1.346,41$  mil. din.

Korigovani neto sadašnji efekt svih korisnika je 1.346,41 mil. din. i to je max. iznos investicija koji se može uložiti u izgradnju akumulacije (prema predračunu ova ulaganja iznose 1.140 mil. din.) što znači da je sa stanovišta ovog kriterijuma ekonomski opravdano uložiti ova sredstva.

Koeficijent za izračunavanje učešća u zajedničkim investicijama za pojedine korisnike iznose:

- \* poljoprivreda  $K_1 = \frac{1232,30}{1346,41} = 0,9152$
- \* industrija  $K_2 = \frac{47,33}{1346,41} = 0,0352$
- \* komunalna vodoprivreda  $K_3 = \frac{66,78}{1346,41} = 0,0496$

$$\text{Ukupno } (K_1 + K_2 + K_3) = 1,000$$

Pripadajući deo zajedničkih investicija po pojedinim korisnicima u VA iznosi:

* poljoprivreda	0,9152 x 1.140 =	1.043,33 mil. din
* industrija	0,0352 x 1.140 =	40,13 mil. din.
* komunalna vodoprivreda	0,0496 x 1.140 =	56,54 mil. din.
Ukupno:		1.140,00 mil. din.

Isti rezultat se dobija ako se koristi raspodela prema koeficijentu „k”.

$$k = \frac{1.140,00}{1.346,00} = 0,8467$$

Pripadajući deo investicionih ulaganja pojedinih korisnika u VA, prema ovom koeficijentu iznosi:

* poljoprivreda	0,8467 x 1.232,30 =	1.043,33 mil. din.
* industrija	0,8467 x 47,33 =	40,13 mil. din.
* komunalna vodoprivreda	0,8467 x 66,78 =	56,54 mil. din.
Ukupno:		= 1.140,00 mil. din

Pošto je  $k < 1$  ( $k = 0,8467$ ) to proističe da je ekonomski opravdano ulaganje sredstava u izgradnju VA.

Ukupan iznos investicija koji pojedini korisnici trebaju uložiti u izgradnju VA sastoji se iz zajedničkih i specifičnih investicija i iznosi, tab. 18.

**Tab 18. Investicije po pojedinim korisnicima VA**

Korisnici	Investicije u više – namenske objekte $I_{zi}$	Investicije u posebne objekte $I_{si}$	Ukupno $I_{ui}$
Poljoprivreda	1.043,33	3.310,00	4.353,33
Industrija	40,13	160,00	200,13
Komunalna delatnost	56,54	660,00	716,54
Ukupno	1.140,00	4.130,00	5.270,00

nedostaje literatura