**Predmet: INŽENJERSKA EKONOMIJA**

**METODE VREDNOVANJA PROJEKATA**

**8. vježbe - METODA NETO SADAŠNJE VRIJEDNOSTI (NVS) – 2. dio**

**Primjer 3.**

Investitor razmišlja o tome da pokrene novo građevinsko preduzeće. Početni troškovi pokretanja projekta iznose 300 000 EUR. Procjenjuje se da će godišnji prihodi iznositi 200 000 EUR godišnje, a godišnji troškovi 140 000 EUR. Govorimo o periodu od 8 godina. Kamatna stopa je 15%. Odrediti pomoću metode neto sadašnje vrijednosti da li je ovo isplativa investicija?

Rješenje: I0 = 300 000 EUR, P = 200 000 EUR, T= 140 000 EUR, n= 8 god, i= 15 %, NSV=?

Sadašnja vrijednost

$$SV\_{P}=P\_{0}= \sum\_{t=1}^{n}\frac{P\_{t}}{(1+i)^{t}}= \frac{200 000}{(1+0,15)} + \frac{200 000}{(1+0,15)^{2} }+ \frac{200 000}{(1+0,15)^{3}}+\frac{200 000}{(1+0,15)^{4}}+ \frac{200 000}{(1+0,15)^{5}}+\frac{200 000}{(1+0,15)^{6}}+\frac{200 000}{(1+0,15)^{7}}+ \frac{200 000}{(1+0,15)^{8}}=200 000×4,4873= 897 464.3 KM $$

$$SV\_{T}=T\_{0}= \sum\_{t=1}^{n}\frac{T\_{t}}{(1+i)^{t}}= \frac{140 000}{(1+0,15)} + \frac{140 000}{(1+0,15)^{2} }+ \frac{140 000}{(1+0,15)^{3}}+\frac{140 000}{(1+0,15)^{4}}+ \frac{140 000}{(1+0,15)^{5}}+\frac{140 000}{(1+0,15)^{6}}+\frac{140 000}{(1+0,15)^{7}}+ \frac{140 000}{(1+0,15)^{8}}=140 000×4,4873= 628 225.01 KM$$

$$NSV=SV\_{P}- SV\_{T}- I\_{0}= \sum\_{t=1}^{n}\frac{P\_{t}}{(1+i)^{t}} - \sum\_{t=1}^{n}\frac{T\_{t}}{(1+i)^{t}} - I\_{0}=897 464.3 -628 225.01-300 000= -30 760, 71 KM $$

Neto sadašnja vrijednost investicije je negativna NSV= - 30 760, 71 KM , pa to znači da ova investicija nije ekonomski isplativa, tj. nije povoljno ulagati novac u ovu investiciju.

**Primjer 4:**

Investitor treba uložiti novac u obnovu vodovodne mreže jednog prigradskog naselja. Ponuđena su dva rješenja, varijanta 1 i varijanta 2. Eksploatacioni pokazatelji svakog rješenja su sledeći:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Varijanta 1 | Varijanta 2 |
| Investiciono ulaganje | I1 = 6 500 KM | I2 = 10 000 KM |
| Period eksploatacije | n1 = 4 god.  | n2 = 6 god. |
| Kamatna stopa | i= 12 % | i = 12 % |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Varijanta 1 | Varijanta 2 |
|  | Prihodi | Troškovi  | Prihodi | Troškovi  |
| 1. godina
 | 2800 | 600 | 3100 | 550 |
| 1. godina
 | 3000 | 700 | 3500 | 600 |
| 1. godina
 | 3200 | 800 | 4000 | 650 |
| 1. godina
 | 3700 | 900 | 4300 | 700 |
| 1. godina
 |  |  | 4500 | 750 |
| 1. godina
 |  |  | 4900 | 800 |

Potrebno je odrediti koja varijanta je povoljnija po metodi neto sadašnje vrijednosti.

Rješenje:

$η=\frac{1}{(1+i)^{n}}$ - koeficijent diskontovanja

$$SV\_{P}=P\_{0}= \sum\_{t=1}^{n}\frac{P\_{t}}{(1+i)^{t}}$$

$$SV\_{T}=T\_{0}= \sum\_{t=1}^{n}\frac{T\_{t}}{(1+i)^{t}}$$

$$NSV=SV\_{P}- SV\_{T}- I\_{0}= \sum\_{t=1}^{n}\frac{P\_{t}}{(1+i)^{t}} - \sum\_{t=1}^{n}\frac{T\_{t}}{(1+i)^{t}} - I\_{0}$$

$$NSV= \sum\_{t=1}^{n}\frac{K\_{t}}{(1+i)^{t}} -I\_{0} $$

Varijanta 1.

$$SV\_{T1}= T\_{01=\frac{600}{\left(1+0,12\right)}+\frac{700}{\left(1+0,12\right)^{2}}+\frac{800}{\left(1+0,12\right)^{3}}+\frac{900}{\left(1+0,12\right)^{4}}=2235,14 KM}$$

$$SV\_{P1}=P\_{01=\frac{2800}{\left(1+0,12\right)}+\frac{3000}{\left(1+0,12\right)^{2}}+\frac{3200}{\left(1+0,12\right)^{3}}+\frac{3700}{\left(1+0,12\right)^{4}}=9520,7 KM}$$

NSV1 = SVP1 – SVT1 – I0 = 9520,70 – 2235,14 – 6500 = 785,56 KM

Varijanta 2.

$$SV\_{T2}= T\_{02 = \frac{550}{\left(1+0,12\right) } + \frac{600}{\left(1+0,12\right)^{2}} + \frac{650}{\left(1+0,12\right)^{3}} + \frac{700}{\left(1+0,12\right)^{4}} + \frac{750}{\left(1+0,12\right)^{5}} + \frac{800}{\left(1+0,12\right)^{6}}= 2707,78 KM}$$

$$NSV\_{P2}=P\_{02 = \frac{3100}{\left(1+0,12\right) } + \frac{3500}{\left(1+0,12\right)^{2}} + \frac{4000}{\left(1+0,12\right)^{3}} + \frac{4300}{\left(1+0,12\right)^{4}} + \frac{4500}{\left(1+0,12\right)^{5}} + \frac{4900}{\left(1+0,12\right)^{6}}= 16 173,80 KM}$$

NSV2 = SVP2 – SVT2 – I0 = 16 173,80 – 2707,78 – 10 000 = 3466,05 KM

Prema metodi neto sadašnje vrijednosti povoljnija je varijanta 2 jer je NSV2 > NSV1 (3466,05 > 785,56).

Inaače, obe varijante su ekonomski opravdane jer su kod obe varijente NSV >0.

**Zadatk možemo riješiti i tabelarno, da bi bilo preglednije.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| godina | koeficijent diskontovanja | **Varijanta 1** |
| godišnji | diskontovani |
| prihodi P | troškovi T | prihodi P | troškovi T |
| 1. | 0.8929 | 2800 | 600 | 2500.00 | 535.71 |
| 2. | 0.7972 | 3000 | 700 | 2391.58 | 558.04 |
| 3. | 0.7118 | 3200 | 800 | 2277.70 | 569.42 |
| 4. | 0.6355 | 3700 | 900 | 2351.42 | 571.97 |
|  |  | **Ukupno Σ=** | **9520.70** | **2235.14** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| godina | koeficijent diskontovanja | **Varijanta 2** |
| godišnji | diskontovani |
| prihodi P | troškovi T | prihodi P | troškovi T |
| 1. | 0.8929 | 3100 | 550 | 2767.86 | 491.07 |
| 2. | 0.7972 | 3500 | 600 | 2790.18 | 478.32 |
| 3. | 0.7118 | 4000 | 650 | 2847.12 | 462.66 |
| 4. | 0.6355 | 4300 | 700 | 2732.73 | 444.86 |
| 5. | 0.5674 | 4500 | 750 | 2553.42 | 425.57 |
| 6. | 0.5674 | 4900 | 800 | 2780.39 | 453.94 |
|  |  | **Ukupno Σ=** | **16173.80** | **2707.78** |

NSV1 = SVP1 – SVT1 – I0 = 9520,70 – 2235,14 – 6500 = 785,56 KM

NSV2 = SVP2 – SVT2 – I0 = 16 173,80 – 2707,78 – 10 000 = 3466,05 KM

Prema metodi neto sadašnje vrijednosti povoljnija je varijanta 2 jer je NSV2 > NSV1 (3466,05 > 785,56).

Inaače, obe varijante su ekonomski opravdane jer su kod obe varijente NSV >0.