

Damir Juričić*

UDK 336:65.01.011:338.91:62

Pregledni članak

UTVRĐIVANJE DUŽNIČKOG KAPACITETA U UVJETIMA VIŠEGODIŠNJE IZGRADNJE INFRASTRUKTURNIH PROJEKATA

Prilikom pripreme izgradnje složenih infrastrukturnih projekata korisno je, sukladno s planiranom dinamikom izgradnje, odrediti dužnički kapacitet projekta, tj. maksimalni iznos duga koji projekt može, u tijeku svoje eksploatacije, nesmetano vraćati izvorima financiranja. Autor u članku predstavlja sustav kojim je moguće utvrditi dužnički kapacitet.

Uvod

Prilikom pripreme investicijskog projekta korisno je odrediti dužnički kapacitet projekta. Dužnički je kapacitet financijska veličina koja upućuje investitora i kreditora u sposobnost projekta da eksploatacijom vraća dug. Kod izgradnje složenih infrastrukturnih projekata, kao što su elektroenergetski sustavi, prometnice ili vodoopskrbni i kanalizacijski sustavi, izgradnja traje vremenski duže, pa struktura korištenja dijelova ukupnoga duga izravno utječe na povećanje ili na smanjenje dužničkog kapaciteta. O kvaliteti utvrđivanja dužničkog kapaciteta ovisi i stabilnost poslovnog sustava u razdoblju njegove eksploatacije. U nastavku će biti opisan postupak utvrđivanja dužničkog kapaciteta projekta koji se zasniva na tehnici diskontiranja novčanih tokova.

Struktura pasive poslovnog sustava, tj. struktura izvora financiranja projekta, ovisi o zastupljenosti pojedinih oblika izvora financiranja. Dva su osnovna oblika financiranja poslovne aktivnosti: vlasnička glavnica i dug. Iz ovih se izvora financiraju izgradnja i eksploatacija projekta. U tom se smislu struktura pasive može prikazati odnosom vlastitih i tuđih izvora financiranja¹. Vlastite izvore financiranja određuju financijski izvori koji prilikom osnivanja projektne društva čine vlasničku

* D. Juričić, magistar znanosti, Opatija. Članak primljen u uredništvu: 13. 04. 2000.

¹ Orsag, Silvije: "Financiranje emisijom vrijednosnih papira", Institut za javne financije, Zagreb, 1992.

glavnicu društva. Motiv potencijalnih investitora u vlasničku glavnica društva jest korist koju oni ostvaruju eksploatacijom projekta, a izražava se stopom prinosa na uložena sredstva. Pod tuđim izvorima financiranja porazumijeva se dug, tj. glavnica, koja se uz određena ugovorena pravila vraća izvorima uvećana za kamate. U tom smislu izvori koji osiguravaju dug procjenjuju kakva je sposobnost poslovnog sustava da vraća glavnica uvećanu za kamate.

Utvrđivanje dužničkog kapaciteta

Prilikom određivanja strukture izvora financiranja projekta potrebno je osigurati iznose financijskih izvora koji će biti dostatni za cjelokupan završetak izgradnje projekta. Naime, neprihvatljivo je skupo prekidati planirani tok izgradnje zbog nedostatnih iznosa sredstava. Dalje, politika dividendi, odnosno naknade po osnovi udjela u vlasništvu društva koje upravlja eksploatacijom projekta, mora biti kreirana tako da maksimizira stopu prinosa, tj. da ostvari planiranu stopu povrata na uložena sredstva ulagača i da osigura dostatne novčane tokove za servisiranje glavnice duga.

Kada se određuje dužnički kapacitet, potrebno je voditi računa o projekciji godišnjih novčanih tokova, i to tako da oni budu dostatni za podmirenje godišnjih obveza po osnovi glavnice i kamata. Osim toga će, udio duga u ukupnim izvorima financiranja ovisiti o očekivanoj profitabilnosti projekta, o poslovnom riziku kojem je projekt izložen, o kvaliteti ugovora, o osiguranju poslovnih odnosa između projektnog društva, dobavljača sirovina i kupaca proizvoda ili usluga i o kreditnoj sposobnosti ugovornih strana.

Osnovni način procjene dužničkog kapaciteta projekta u smislu maksimalnog iznosa duga koji može servisirati u tijeku eksploatacije jest metoda diskontiranih novčanih tokova². Tom se metodom dolazi do iznosa maksimalnoga duga, i to tako da se budući novčani tokovi diskontiraju po kamatnoj stopi duga. Na takav se način diskontirani novčani tokovi stavljaju u odnos sa ciljanim pokazateljem pokrića toka novca, tj.

$$D \max = \frac{SV}{\alpha} \quad (1)$$

gdje je **Dmax** maksimalni iznos duga, **SV** sadašnja vrijednost budućih novčanih tokova, a α ciljani pokazatelj pokrića toka novca. Pokazatelj pokrića toka novca određuje koliko je puta, zarada, prije kamata i poreza uvećana za amortizaciju,

² Finnerty, D.J.: "Project financing: Asset-Based Financial Engineering", Wiley & Sons, New York, 1996.

veća od obveze po osnovi glavnice i kamate³. Ako je ovaj pokazatelj manji od jedan, projekt nije sposoban vraćati dug. Što je iznos pokazatelja veći, projekt će biti sposobniji vraćati godišnju obvezu po kamatama i glavnici i vjerojatnost povrata duga je veća. Pokazatelj pokriva toka novca izražava se kao:

$$\alpha = \frac{EBIT + A}{k + \frac{G}{(1-\tau)}} \quad (2)$$

gdje je *EBIT* zarada prije odbitka kamata i poreza, *A* je amortizacija, *k* su kamate, a *G* je glavnica. Kako je ovdje riječ o pokazatelju prije poreza, a zbog činjenice da se glavnica plaća nakon poreza, tj. iz neto dobiti i amortizacije, potrebno je iznos glavnice uvećati za $1/(1-\tau)$ ⁴.

Određivanje maksimalnog iznosa duga na ovaj način moguće je ako se mogu procijeniti vrijednosti budućih prihoda i rashoda i stope rasta prihoda i rashoda za vrijeme eksploatacije projekta. U tom će smislu godišnji iznosi prihoda i rashoda biti⁵:

$$P_t = P(1+g_p)^{t-1} \quad (3)$$

odnosno

$$R_t = R(1+g_R)^{t-1} \quad (4)$$

gdje su *P* prihodi, *R* rashodi, *g_p* i *g_R* godišnje stope rasta prihoda i rashoda, a *t* vrijeme izraženo u godinama. Pored rashoda koji umanjuju poreznu osnovicu i predstavljaju novčane izdatke, postoje oni koji umanjuju poreznu osnovicu, ali ne uzrokuju novčani odljev. U tom smislu godišnji iznosi novčanoga toka iz kojeg se servisira godišnja obveza duga bit će:

$$NTt = (1 - \tau) [P(1+g_p)^{t-1} - R(1+g_R)^{t-1}] + \tau A \quad (5)$$

gdje je τ stopa poreza na dobit. Ako se naprijed navedeni budući novčani tokovi diskontiraju po kamatnoj stopi duga, dobit će se sadašnja vrijednost uz pomoć koje je moguće izračunati dužnički kapacitet. Sadašnja vrijednost budućih novčanih

³ Usporediti: Prohaska, Z.: "Analiza vrijednosnih papira", Infoinvest, Zagreb, 1996., p. 84, Helfert, E.A.: "Tehnike financijske analize", sedmo izdanje, Hrvatska zajednica računovođa i financijskih djelatnika, Zagreb 1997., p. 104, Finnerty, D.J.: "Project ...", o.c., p. 108, Higgins, R.C.: "Analysis for Financial Management", 3ed edition, Irwin, Homewood, 1996., p. 50.

⁴ Da bi se vratila jedna kuna glavnice (nakon poreza), potrebno je zaraditi $1/(1-\tau)$ kuna prije poreza.

⁵ Finnerty, D.J.: "Project ...", o.c., p. 101.

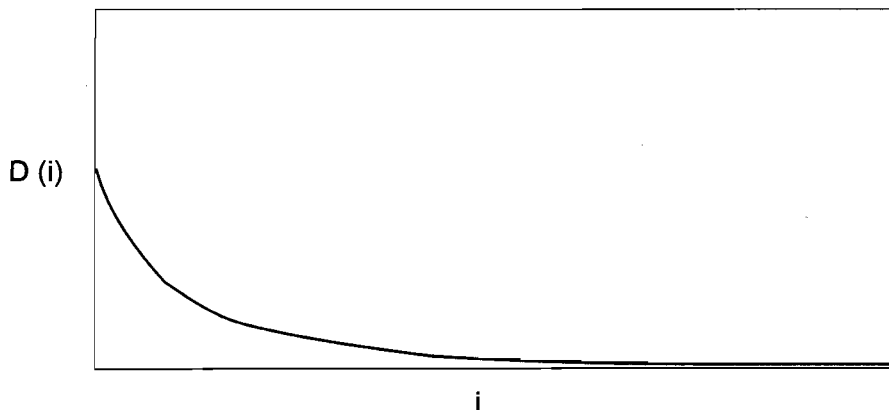
tokova bit će suma diskontiranih iznosa iz (5) po stopi koja je jednaka kamatnoj stopi duga, odnosno:

$$SV = \sum_{t=1}^n \frac{(1-\tau) \left[P(1+g_P)^{t-1} - R(1+g_R)^{t-1} \right] + \tau A}{(1+i)^t} \quad (6)$$

gdje je i kamatna stopa duga, a n broj godina do dospijeca duga. Ovisnost dužničkog kapaciteta o kamatnoj stopi duga može se ilustrirati slikom 1.

Slika 1:

UTJECAJ DISKONTNE STOPE NA DUŽNIČKI KAPACITET



Iz slike 1. se vidi da povećanje diskontne stope utječe na smanjenje sadašnje vrijednosti, a samim time i na maksimalni iznos duga.

Kod financiranja složenih infrastrukturnih projekata izgradnja može trajati nekoliko godina. U tom razdoblju, od početka izgradnje do završetka, projekt ne ostvaruje nikakve prihode i ne može servisirati godišnji dug, ali se u razdoblju izgradnje koriste dijelovi ukupnoga duga, iz kojih se financira izgradnja. Ta se činjenica također mora uzeti u obzir prilikom određivanja dužničkog kapaciteta, i to zato što se dug ne angažira u cijelosti na početku izgradnje, već postepeno u obliku tranši u tijeku izgradnje. Razumljivo je da će se, ako se ukupan dug iskoristi na početku izgradnje, umanjiti dužnički kapacitet projekta, a ako se iskoristi na svršetku izgradnje, zbog činjenice da se odmah ostvaruju prihodi potrebni za servisiranje duga, njegov će dužnički kapacitet biti veći.

Dužnički kapacitet ovisi o iznosu interkalarnih kamata. Interkalarne kamate izražavaju se kao kamate koje se plaćaju na dijelove iskorištenog duga za vrijeme

izgradnje. Interkalarne kamate obračunavaju se po interkalarnoj kamatnoj stopi na nominalni iznos dijela iskorištenoga duga za razdoblje od dana korištenja dijela duga do početka eksploatacije projekta. Plaća se u tijeku eksploatacije projekta pribrajanjem glavnici duga.

Zbog naprijed navedenog, prijeko je potrebno radi preciznijeg izračunavanja dužničkog kapaciteta, uzeti u obzir iznos interkalarnih kamata, odnosno preostalo prosječno ponderirano vrijeme iskorištenog kredita do završetka izgradnje objekta. Prosječno ponderirano vrijeme iskorištenog kredita računa se pribrajanjem jediničnoj vrijednosti ukupnog duga interkalarnih kamata obračunanih po interkalarnoj stopi. Dobijeni je iznos ukupna vrijednost duga, uvećana za interkalarne kamate. Ako naprijed navedeni iznos diskontiramo po kamatnoj stopi duga za vrijeme koje je jednako prosječnom ponderiranom vremenu i izjednačimo s jediničnom vrijednošću ukupnoga duga, dobiva se jednadžba iz koje je moguće izračunati upravo parametar prosječnog ponderiranog vremena.

Uvažavajući to, potrebno je modificirati (1) diskontiranjem sadašnje vrijednosti, po kamatnoj stopi duga za razdoblje prosječnog ponderiranog vremena, odnosno:⁶

$$D_{\max} = \frac{1}{\alpha} \frac{SV}{(1+i)^m} \quad (7)$$

gdje je m prosječno ponderirano vrijeme iskorištenog kredita. Izračunavanje parametra m zasniva se na naprijed opisanoj jednadžbi, tj.⁷

$$\frac{1 + \sum_n \left[\varphi_n \cdot (1+r)^{t_n} - \varphi_n \right]}{(1+i)^m} = 1, \quad (8)$$

$$\sum \varphi_n = 1 \quad (9)$$

gdje su: φ_n udjeli duga u ukupnom maksimalnom dugu koji se koriste u razdoblju izgradnje, a koriste se sukladno s dinamikom izgradnje, t_n preostalo vrijeme do završetka izgradnje (u godinama), m prosječno ponderirano vrijeme iskorištenog kredita, r interkalarna kamatna stopa.

⁶ Finerty, D.J.: "Project financing..." op. cit. str. 105.

⁷ Usporediti: Juričić, D.: "Projektno financiranje: izvori financiranja i maksimalni iznos duga", Financijska praksa, 2/1999, p. 166.

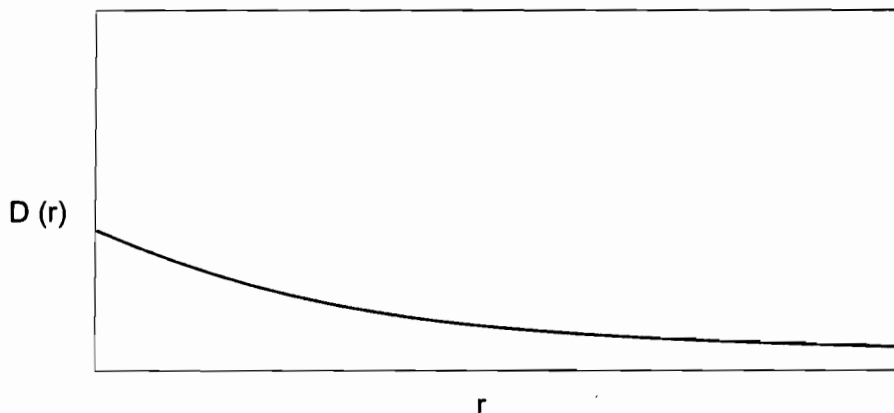
Iz (8) slijedi:

$$m = \frac{\log \left\{ 1 + \sum_n \left[\varphi_n \cdot (1+r)^{t_n} - \varphi_n \right] \right\}}{\log(1+i)} \quad (10)$$

Nakon uvrštenja (10) u (7) dobiva se sustav kojim je moguće odrediti dužnički kapacitet projekta u uvjetima višegodišnje izgradnje projekta u slučajevima kada su poznati dinamika izgradnje projekta i vrijednost interkalarnе kamatne stope. Ovisnost dužničkog kapaciteta o promjeni interkalarnе kamatne stope može se prikazati slikom 2.

Slika 2.

OVISNOST DUŽNIČKOG KAPACITETA O INTERKALARNOJ KAMATNOJ STOPI



Povećanje interkalarnе kamatne stope povećava vrijednost parametra m , smanjuje se sadašnja vrijednost diskontiranih novčanih tokova, a samim time i maksimalnog iznosa duga.

Navedenim je sustavom moguće izračunati dužnički kapacitet projekta, uspoređujući, s jedne strane, najveći mogući iznos duga koji je projekt sposoban vratiti izvorima financiranja za vrijeme eksploatacije, a sa druge strane, poznate $i/$ ili procijenjene parametre, kao što su operativni prihodi i rashodi s njihovim prosječnim stopama rasta, stopa poreza na dobit, ukupno razdoblje izgradnje, interkalarna kamatna stopa, kamatna stopa duga, dinamika izgradnje i slične.

Naprijed opisano moguće je prikazati na primjeru koji slijedi:

U zajedničkom projektu izgradnje prometnica s naplatnim sustavom udružuju se subjekti iz privatnog i lokalnog javnog sektora. Ukupna vrijednost 200 kilometara prometnica s naplatnim sustavima jest 867 945 000 kuna. Procijenjeni godišnji prihodi od naplate cestarine iznose 120 000 000 kuna, a godišnji su operativni troškovi 30 000 000 kuna. Procijenjene stope rasta prihoda i rashoda iznose 7% i 2% godišnje. Godišnja amortizacija iznosi 26 000 000 kuna. Izgradnja će trajati sedam godina. Dijelovi investicije bit će financirani ovakvom dinamikom: 30% ukupne vrijednosti radova financirat će se iz vlastitih izvora i izvođenje radova trajat će ukupno 2.5 godine, 21% (30% ukupnog duga) radova financirat će se iz prve tranše kredita koja će se iskoristiti 4.5 godina prije završetka izgradnje, 21% radova financirat će se iz druge tranše kredita, koja će se iskoristiti 3.5 godina prije završetka izgradnje, 14% (20% ukupnog duga) radova financirat će se iz treće tranše kredita koja će se iskoristiti 2.5 godina prije završetka izgradnje, 7% (10% ukupnog duga) radova financirat će se iz četvrte tranše kredita koja će se iskoristiti 1.5 godina prije završetka izgradnje i 7% radova financirat će se iz pete tranše kredita, koja će se iskoristiti u posljednjih šest mjeseci prije završetka izgradnje. Koeficijent pokrića toka novca ne smije biti manji od 1.5, a kamatna je stopa duga 6.1% godišnje i odobrava se na rok od 15 godina. Porez na dobit obračunava se po stopi od 35%. Interkalarna kamatna stopa iznosi 4.5% godišnje.

Uvrstivši zadane vrijednosti u sustav (6) dobiva se iznos sadašnje vrijednosti novčanih tokova iz poslovanja u petnaestogodišnjem razdoblju eksploatacije prometnica diskontiranih po kamatnoj stopi duga.

$$SV = \sum_{t=1}^{15} \frac{(1-0.35) \cdot [120 \times 10^6 \cdot (1+0.07)^{t-1} - 30 \times 10^6 \cdot (1+0.02)^{t-1}]}{(1+0.061)^t} + 0.35 \cdot 26 \times 10^6$$

Sadašnja vrijednost iznosi 1 046 000 000 kuna. Sukladno s dinamikom izgradnje, izgradnja će se 2.5 godine financirati iz vlastitih izvora, a ostatak troškova izgradnje bit će podmiren iz duga. Kada se u sustav (9) uvrste vrijednosti preostalog vremena do završetka izgradnje, vrijednosti udjela duga i vrijednost redovne i iterkalarne kamatne stope, dobiva se vrijednost parametra m , tj. prosječno ponderirano vrijeme iskorištenog kredita koji u zadanom primjeru iznosi 2.331:

$$m = \frac{\log \left[1 + (0.3 \cdot 1.045^{4.5} + 0.3 \cdot 1.045^{3.5} + 0.2 \cdot 1.045^{2.5} + 0.1 \cdot 1.045^{1.5} + 0.1 \cdot 1.045^{0.5} - 1) \right]}{\log 1.061}$$

Ovaj parametar omogućuje izračun maksimalnog iznosa duga koji projekt svojom eksploatacijom može nesmetano vraćati izvorima. Uvrstivši izračunane vrijednosti u sustav (7), dobiva se:

$$D_{\max} = \frac{1.046 \times 10^9}{1.5(1 + 0.061)^{2.331}}$$

Eksploatacijom projekta, tj iz naplaćene cestarine, moguće je izvorima vratiti 607 561 559 kuna kredita po kamatnoj stopi od 6.1% godišnje i interkalarnoj kamatnoj stopi od 4.5% godišnje na rok od 15 godina za financiranje izgradnje prometnice gradnja koja će trajati ukupno 7 godina, a dijelovi kredita koristit će se i prema opisanoj dinamici.

Zaključak

Određivanje dužničkog kapaciteta projekta u fazi njegove pripreme veoma je važno za sve subjekte uključene u projekt. Pouzdano određivanje maksimalnog iznosa kredita stvara pretpostavke za ravnotežno upravljanje poslovnim sustavom prilikom eksploatacije projekta. Pouzdano postavljena struktura izvora financiranja, tj. odnosa vlastitih i tuđih izvora financiranja, kreditorima smanjuje rizik vraćanja glavnice i kamata.

Dužnički kapacitet ovisi o dinamici izgradnje infrastrukturnog projekta koja stvara pretpostavke da se tuđi izvori koriste postupno u razdoblju izgradnje. U tom smislu interkalarna kamata, koja nastaje u razdoblju izgradnje projekta, utječe na smanjenje dužničkoga kapaciteta.

Opisanim sustavom utvrđivanja dužničkog kapaciteta, uz poznatu dinamiku izgradnje projekta, moguće je odrediti maksimalni iznos tuđih izvora financiranja primjenom tehnike diskontiranja novčanih tokova i pokazatelja pokriva toka novca.

LITERATURA:

1. *Prohaska, Z.*: "Analiza vrijednosnih papira", Infoinvest, Zagreb, 1996.
2. *Helfert, E.A.*: "Tehnike financijske analize", sedmo izdanje, Hrvatska zajednica računovođa i financijskih djelatnika, Zagreb 1997., str. 10.
3. *Finnerty, D. J.*: "Project Financing: Asset-Based Financial Engineering", Wiley & Sons, New York, 1996.

4. *Orsag, Silvije*: "Financiranje emisijom vrijednosnih papira", Institut za javne financije, Zagreb, 1992.
5. *Higgins, R. C.*: "Analysis for Financial Management", 3ed edition, Irwin, Homewood, 1996.
6. *Juričić, D.*: "Projektno financiranje: izvori financiranja i maksimalni iznos duga", Financijska praksa, 2/1999.
7. *Juričić, D.*: "Projektno financiranje: suvremeni način financiranja javne infrastrukture", Financijska praksa, 4-5/1998.

ESTABLISHMENT OF DEBTORS CAPACITY IN CONDITIONS OF MULTI-YEAR CONSTRUCTION OF INFRASTRUCTURAL PROJECTS

Summary

The construction of large infrastructural projects has lasted even for several years. In the period of construction there are used parts of debt congruently to dynamics of construction and financing. The entire debt starts returning to sources not earlier than after the beginning of project exploitation, i.e. when it is possible to generate income by exploitation. During construction, on used parts of debt is paid intercalate interest which is inversely proportional to debtors capacity, i.e. interests decrease it.

By technique of discounted money flows it is possible to establish debtors capacity comparing discounted money flows from project exploitation, interest rate of debt, intercalate interest rate, dynamics of construction and similar.