

ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПРОЕКТ ЗА НОВ ВИСЯЩ МОСТ НАД ДАРДАНЕЛИТЕ ЧРЕЗ МОДЕЛА НА ПУБЛИЧНО – ЧАСТНОТО ПАРТНЬОРСТВО

Реджеп Топал¹, Фантина Рангелова²

IMPLEMENTATION OF A PROJECT FOR A NEW SUSPENSION BRIDGE OVER THE DARDANELLES THROUGH THE PUBLIC – PRIVATE PARTNERSHIP MODEL

R. Topal, F. Rangelova

Abstract:

This paper examines the implementation of the Canakkale bridge. The research focuses on the implementation of a financial model, economic statements and contractual relationships between the various stakeholders in terms of project management and risk allocation. In addition, the main documents required for the implementation of the project, such as the Environmental and Social Impact Assessment

Keywords:

Public – private partnership, BOT Scheme, contractual agreement, financial model, ESIA

1. ВЪВЕДЕНИЕ

Проектът за изграждане на мост „Чанаккале 1915“ е част от инициатива заложена в „Стратегия 2023“ на Република Турция, която предвижда изграждане на автомагистрала с обща дължина 324,4km между градовете Къналъ – Текирдаг – Чанаккале – (Балькесир) (фиг. 2). В проекта влиза и изграждане на автомагистрала между градовете Малкара и Чанаккале с дължина 88,5km (фиг. 1). Общите разходи за изграждане на мостовото съоръжение и автомагистралата възлизат на около 3 млрд. евро [1].

Известен още като мост „Дарданели“, той е разположен на юг от градовете Лапсеки и Гелиболу. Мостът пресича пролива на около 10km на юг от Мраморно море.

Целият проект се ръководи и реализира от Министерството на транспорта (KGM – Türkiye Cumhuriyeti Ulaştırma Bakanlığı Karayolları Genel Müdürlüğü) на Турция. Министерството на транспорта възлага проекта като форма на публично-частно

¹ Реджеп Топал, докторант, катедра „Организация и икономика на строителството“, Строителен факултет, УАСГ, бул. „Хр. Смирненски“ № 1, София, e-mail: receptopal@yahoo.com
Redzhep Topal, PhD, Construction Management and Economics Department, Faculty of Structural Engineering, UACEG, 1 Hr. Smirnenski Blvd., Sofia, email: receptopal@yahoo.com

² Фантина Рангелова, проф., катедра „Организация и икономика на строителството“, Строителен факултет, УАСГ, бул. „Хр. Смирненски“ № 1, София, e-mail: fantina_frp@abv.bg
Fantina Rangelova, Prof., Construction Management and Economics Department, Faculty of Structural Engineering, UACEG, 1 Hr. Smirnenski Blvd., Sofia, e-mail: fantina_frp@abv.bg

партньорство по модела „Build – Operate – Transfer“. Срокът на концесионния договор е за 16 години. Предвижда се след изпълнение на договора за публично – частно партньорство, обектът да се прехвърли на Министерството на транспорта и да стане държавна собственост [1].

Съгласно календарния план на проекта, основната фаза на строителство е планирана да започне през второто тримесечие на 2018 година с продължителност 5,5 години, като предварително са сключени договори за изпълнение на предварителни работи (например строителство на площадки през 2017г.). Проектът е предвиден да приключи през месец януари 2022г., като обектът е въведен в експлоатация през месец март 2022г.



Фигура 1.



Фигура 2.

2. КРАТКА ХАРАКТЕРИСТИКА НА ПРОЕКТА

Изпълнението на проекта минава през мащабни отчуждителни процедури. Те се изпълняват от Министерството на транспорта, съгласно план за отчуждаване и оценка на имотите. Съгласно плана за отчуждаване за нуждите на проекта е необходимо отчуждаване на земи, гори, пасища и други площи, които възлизат на 16,4 млн. кв.м. (табл. 1). Отчуждителните процедури за моста започват през 2017г., а за автомагистралата през 2018г. [1]

Таблица 1. План за отчуждаване

Частна собственост	12,078 млн.м2
Пасища/мера	0,66 млн.м2
Гора	2,50 млн.м2
Други	1,14 млн.м2
Общо	16,37 млн.м2
Парцели	2400

2.1. Автомагистрала

Автомагистралата се състои основно от 6 пътни възли с входове/изходи, 4 виадукта, 36 пътни надлеза, 20 подлеза и 7 пункта за тол.

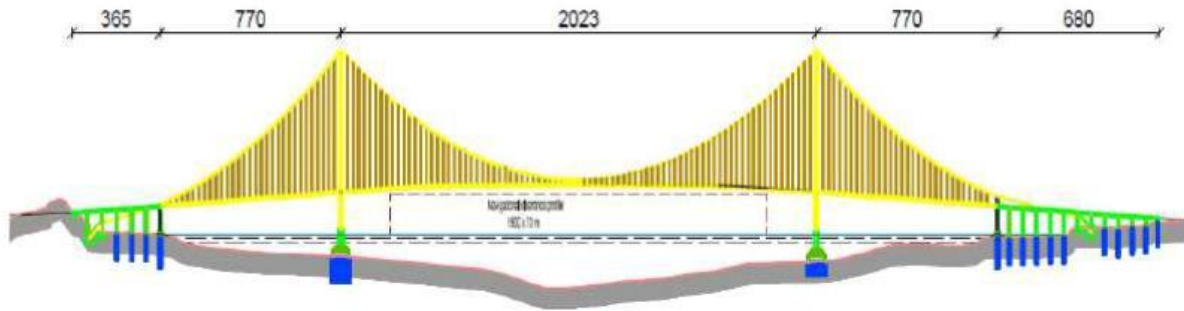
Основните параметри на автомагистралата са дадени по долу в таблица 2. [1]

Таблица 2. Проектни елементи

Проектна скорост	км/ч	120
Ширина на лентите	м	3,75
Ширина на банкети	м	3
Напречен наклон	%	2,5
Надлъжен наклон	%	4
Минимален R	м	1000

2.2. Мост

Мостът е реализиран с дължина в средния участък 2023m., който го прави най – дългия висящ мост на света (фиг. 3). Мостът е проектиран с експлоатационен срок от 100 години. От двете страни е предвидено да има пешеходни алеи, които да се използват за поддръжка на моста. Върхната конструкция е с ширина 44,8m. и височина 3,5m. (фиг. 4)



Фигура 3.



Фигура 4.

Общата дължина на моста е 4608m. с височина на кулите 318m. (табл. 3) [1]

Таблица 3. Проектни елементи

Дължина на моста	$770+2023+770 = 3563\text{m}$
Обща дължина	4608m
Фундамент	Caisson type (isolated)
Височина на кулите	318m
Вид на кулите	H-Shape Steel Tower
Кабели	PPWS
Експлоатация	100 години
Кодове за проектиране	Еврокод, спецификации на KGM

3. УЧАСТНИЦИ В ПРОЕКТА

3.1. Инвеститори

DL E&C е основана през 1939г. като DL Grup. Състои се от тринадесет дъщерни дружества, работещи в областта на строителството, нефтохимията, енергетиката, логистиката, производството и информационните технологии. DL E&C е едно от основните дъщерни дружества на DL Grup, както и световен изпълнител на договори на

инженеринг, снабдяване и строителство. Към момента компанията е изпълнила успешно пет висящи моста и единадесет вантови моста. Компанията се счита за експерт в тази област [3].

Limak е една от водещите турски компании за строителство, енергетика, инфраструктура и туризъм, основана през 1976г. в Анкара. Тя е инвеститор в много важни публично-частни проекти в Турция и света, сред които много проекти като летище Истанбул с капацитет от 150 млн. пътници, високоскоростна жп линия в гр. Анкара, международно летище „Адем Яшари“ в гр. Прищина, Косово [3].

SK есорплат е подразделение на SK Group. Третият по големина холдинг в Ю. Корея се класира на 73-то място в Fortune Global 500 през 2019г. Основана през 1977г. SK есорплат е световно известна компания оперираща в страни като Турция, Обединеното кралство, ОАЕ, Катар, Кувейт, Хонг Конг, Сингапур, Индия и др. Компанията с времето трансформира своята стратегия от количествен към качествен растеж, като все повече се доближава до визията да стане глобален водещ строител на градове и инфраструктура. Като инвеститор в проектното финансиране и строителство, тя е сред най-активните участници в ПЧП сред корейските компании [3].

Yapı Merkezi е създадена през 1965г. Тя се превръща във водеща компания в секторите инфраструктура и строителство. Фокусирана е върху поръчки за обществен транспорт, жп линии, метро, публично-частно партньорство и др. Към настоящия момент представлява силна международна компания, която активно изпълнява проекти в Близкия изток и Африка [3].

Всички изброени по горе фирми се отличават с това, че имат силни международни позиции и връзки с много международни финансови институции [3].

3.2. Кредитори

Във финансирането на проекта за моста и магистралата участват 25 международни финансови институции от 10 различни държави, като различните споразумения са подписани през 2018 година. По този начин е предоставен петнадесет годишен заем от 2,265 млрд. евро, с пет годишен гратисен период. 70% от заема е предоставен от 19 чуждестранни банки и финансови институции, а останалите 30% от турски банки. Финансовият пакет е структуриран по международни стандарти за финансиране на проекта, състоящ се от 8 различни заемни транша, включително и чрез инструментите на Агенция за експортно кредитиране (ECA) и на Ислямски фонд за финансиране. Корейските институции за експортно кредитиране и подпомагане Korea Eximbank (KEXIM) и Korea Trade Insurance Corporation (KSURE) участват с най-голям кредитен пакет отпускан някога за Р Турция с парични заеми и гаранционна подкрепа от 1 млрд. евро. Във финансирането участват също и датска институция за експортно кредитиране (EKF) и Агенция за експортно кредитиране и застраховане свързана с Ислямската банка за развитие (ICIЕC) [4].

4. ИКОНОМИЧЕСКА ОБОСНОВКА И ФИНАНСОВА СТРУКТУРА НА ПРОЕКТА

4.1. Икономическа обосновка

Общите разходи за изграждане на мостовото съоръжение и автомагистралата възлизат на около 3 млрд. евро. Предвидената тол такса за преминаване през моста е 15 евро и гаранция от страна на държавата за преминаване на 45 000 МПС/ден, което означава, че при по-малко транспортно натоварване от предвиденото, операторът следва да получи дневна компенсация [1].

Проектът за моста и автомагистралата, включително и с преките и косвени въздействия, се очаква да генерира 14,5 млрд. евро обща икономическа стойност, като

брутната добавена стойност да нарасне с 11,2 млрд. евро, приходите от такси да нараснат до 2,5 млрд. евро и да се създаде трудова заетост за около 250 хил. лица [1].

Времето за пътуване през моста ще е само 6 минути, в сравнение с ферибот, което е около 1 час с изчаквания, особено през летните месеци.

От демографска и икономическа гледна точка в т.ч. и транспортните връзки в региона предполагат, че с изграждането на моста и магистралата, ще се създаде алтернативен маршрут на трафика, който минава в по – голямата си част през Босфора. С проекта се цели да се създаде алтернативна интерконтинентална връзка между Европа и Азия и да катализира транспортните потоци в индустриалния клъстер между Истанбул и Измир, както и да послужи за туризма и земеделието в региона.

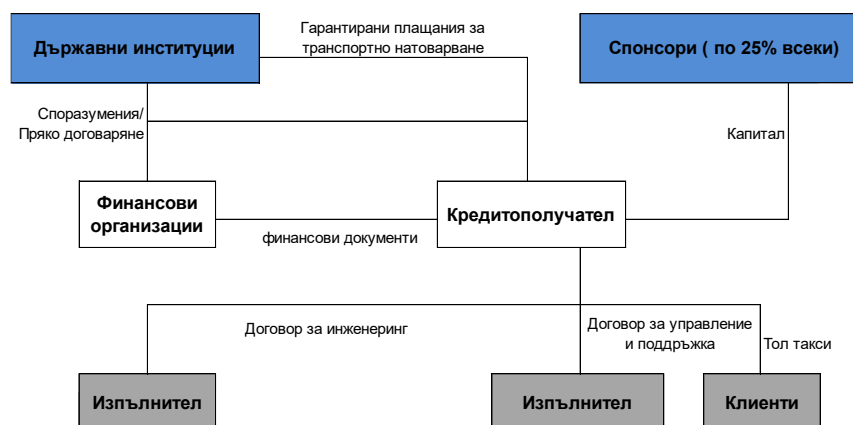
Основните ползи от проекта може да се обобщят по следния начин [1]:

- Подобряване на магистралната мрежа в Турция и съкращаване на времето за пътуване;
- Подобен достъп от Европа и Истанбул към Егейско море и Близкия изток;
- Алтернативна връзка между европейската част на Турция и Измир (3-ти по големина град в Турция).

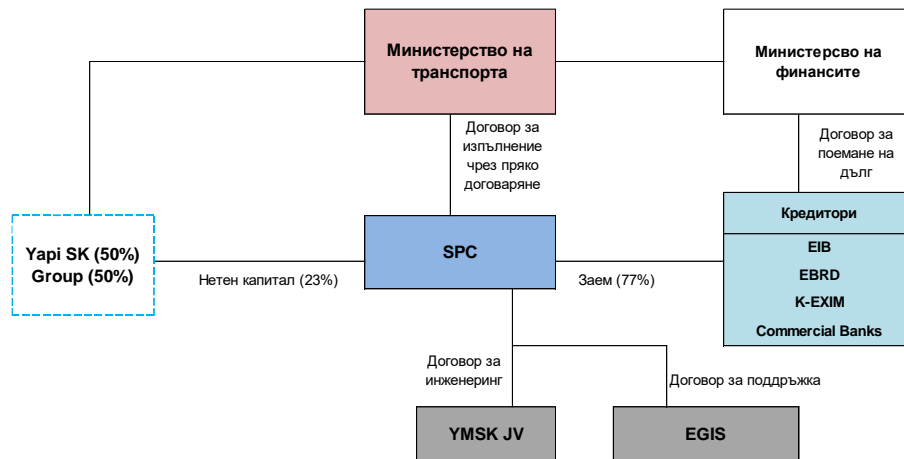
4.2. Финансова структура

Договорната рамка на проекта е по модела за публично – частно партньорство „Build – Operate – Transfer“. Изпълнението на проекта се реализира от СОК А.С. Това е дружество регистрирано със специална цел (SPV) от спечелилите търга двете турски фирми (Limak, Yapı merkezi) и двете корейски фирми (Daelim, SK Engineering). От своя страна СОК А.С. (Canakkale Otayol ve Korusu Insaat Yatirim ve Isletme– Borrower) възлага проекта на инженеринг на фирма DLSY Joint Venture (EPC Contractor), образувана от същите четири строителни компании. А DLSY възлага различните сегменти от строителството на подизпълнители. За бъдещото управление и поддръжка на магистралата, СОК А.С. възлага поддръжката на обекта на друга фирма в съответствие с условията по договор за управление и поддръжка (O&M Contract) (фиг. 5).

По подобна финансова схема е реализиран и друг мащабен проект – тунел „Евразия“ в Истанбул. Тунелът свързва източната и западната част на града и се оценява на 1.2 млрд. долара. Главните изпълнители на проекта са Yapı и SK Group с дялово участие от 50 %. Дружеството, което реализира проекта е SPC ATAS, като изпълнението на проекта се възлага на друга фирма YMSK JV на инженеринг, а поддръжката и експлоатацията на EGIS. (фиг. 6). Кредиторите на проекта са отново международни финансови институции като ЕИБ и ЕБРВ и др. [2].



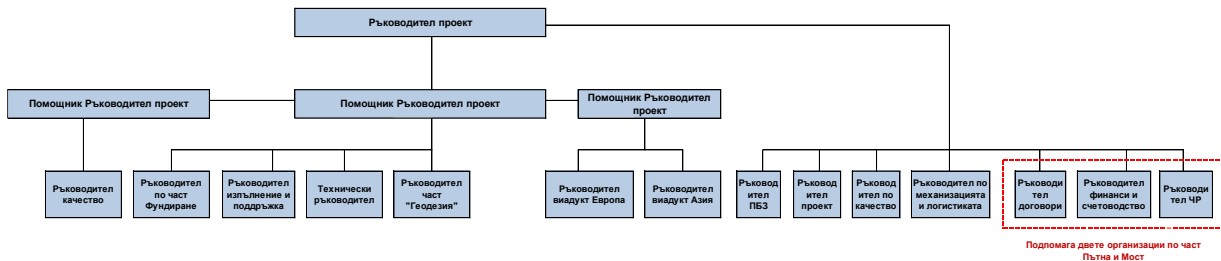
Фигура 5. Финансова структура на моста „Чанаккале 1915“



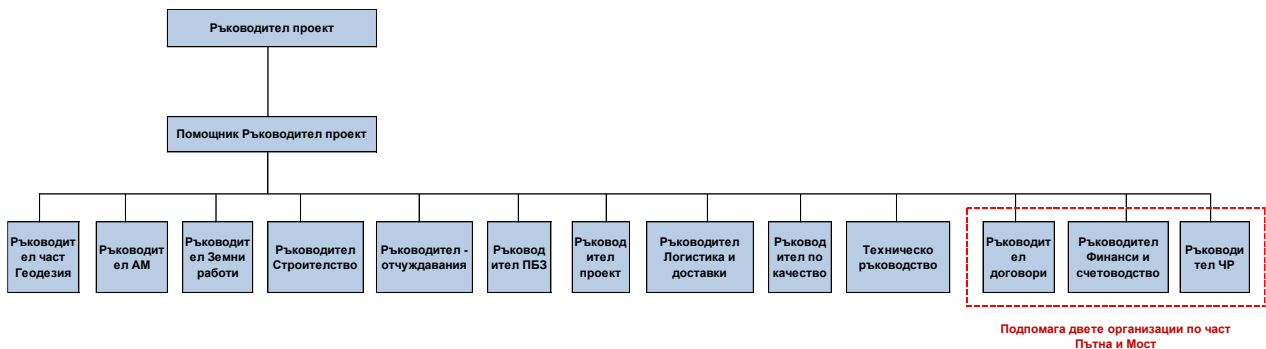
Фигура 6. Финансова структура на тунел „Евразия“

4.3. Управленска структура на проекта

Тъй като проектът включва магистрала и мост, които изискват различна експертиза, за ефективното управление на проекта се създават две подструктури за управление (фиг. 7 и 8) [1].



Фигура 7. Органиграма за изпълнение на мост



Фигура 8. Органиграма за изпълнение на автомагистрала

4.4. Управление и експлоатация

Експертите по транспорт са разработили много подробен транспортен модел, който включва целия транспортен коридор от концесионното споразумение, както и

магистралната мрежа около Мраморно море. Моделът е калибриран и валидиран през 2016г. Разработени са макро – икономически и транспортни сценарии с хоризонт 2023 – 2033г. Освен това е разработен и модел за избор на маршрут от – до, прогноза за трафика през Дарданелите и относителния дял преминавания през моста с ферибот [1].

Разработени са три сценария за бъдещи фериботни услуги [1]:

- Продължаване на фериботните услуги при сегашните честоти и тарифи;
- Намалени фериботни услуги работещи на по-ниска честота и с 25% по-ниски тарифи, за да останат конкурентноспособни;
- Пълно прекратяване на фериботните услуги при отваряне на моста.

Резултатите от моделирането показват следните тенденции:

- Преминаването през Дарданелите ще се увеличи през 2023г. от сегашните нива от 40 % допълнително с 10%, генерирано от моста и новата магистрала свързваща Европа и Азия;
- Делът на моста през 2023г. ще бъде 58%. Готовността да се плаща за спестено време ще се увеличи в отговор на по-високите доходи на домакинствата и следователно през 2033г. експертите прогнозират, че делът на моста ще бъде 62%.

Средният годишен дневен трафик за 2023г. по 78,78km магистрала ще бъде около 9 900 МПС/ден и увеличение съответно с около 16 700 МПС/ден през 2033г. Предвижда се трафикът да бъде 86% за леки превозни средства и 14% за тежкотоварни превози. Трафикът ще бъде под нивата на гарантираните приходи през цялото време на срока на концесията, както на магистралата, така и на мостовите участъци. Съществува несигурност свързана с тол таксата. Сценарият е изпитан с изключване на пътната такса, за да даде мярка за максимална полза за компанията СОК А.С. Според този сценарий трафикът би се увеличил с около 10% по магистралата и 6% по моста. [1]

СОК А.С. е отговорна да управлява, експлоатира, поддържа и поправя новата магистрала и моста през целия концесионен период. Програмата за поддръжка ще бъде изготвена и имплементирана от компанията, за да се гарантира че определени условия са изпълнени при прехвърляне на моста и магистралата към Министерството на транспорта в края на договора. Програмата трябва да бъде изложена като подробно ръководство, което предоставя наред с другите неща и следната информация [1]:

- Определя рутинните операции по преглед и поддръжка;
- Предоставя процедури и контролни листове;
- Определя схемата на решенията, които трябва да се вземат в случай на отклонения от изискваните стандарти и процедури, свързани с реагиране при предвидими инциденти.

Следните видове дейности ще бъдат изпълнени от фирмата за поддръжка:

- Безопасност на движението;
- Патрулиране;
- Кол център за безопасност на движението.

4.5. План за извънредни ситуации

Аварийното планиране е един от ключовите елементи в проекта. Като част от ESMS, СОК А.С. ще разработва план за управление за предотвратяване на замърсяването и реагиране при извънредни ситуации, в отговор на различните видове инциденти – повреда, разливи, пожар, експлозия, наводнение, земетресение и др. Подобен план ще бъде изготвен от изпълнителя, който ще детайлизира и предприема специфични за обекта действия в случай на такива аварии или събития [1].

4.6. Оценка за екологично и социално въздействие

Големите инфраструктурни проекти могат да имат неблагоприятно въздействие върху хората и околната среда. В тази връзка международната общност е определила принципи (Equator principles, IP), които да послужат като обща изходна рамка за управление на риска от финансовите институции – за идентифициране, оценка и управление на екологични и социални рискове при финансиране на проекта.

Тъй като проекта е с огромни мащаби и се търси финансиране от международната финансова общност, кредиторите изискват проекта да отговаря на Equator Principles (IP) или други подобни стандарти като IFC. Изисква се публично оповестяване на пакета за екологично и социално въздействие и придружаващите го планове за екологично и социално управление (Environmental and Social Management Plan). Въз основа на това е възложено изработване на оценка за екологично и социално въздействие (Environmental and Social Impact Assessment), която да отговаря на изисквания на екологични и социални политики на Европейската банка за възстановяване и развитие (ЕБВР), изисквания на стандартите за социална и екологична устойчивост и ръководството за околна среда, здраве и безопасност (General Environmental, Health and Safety Guidelines) на Международната Финансова Корпорация (International Finance Corporation), специфични изисквания за безопасност и здраве при платените пътища и други релевантни международни стандарти, например политики на Световната банка и директиви на ЕС [1].

5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Навярно, проектът е един от най – амбициозните и мащабни начинания в съвременното строителство. Всъщност, изпълнението на подобни проекти крие огромни рискове и предизвикателства за правителствата и частния сектор по света. Още повече, рискове свързани със социално-екологично въздействие на проекта, поносимост на цената, възвръщаемост на капитала, рентабилност на проекта и други фактори изискват те да бъдат обективно разпределяни между участниците в проекта. Ето защо, публично – частното партньорство се явява като иновативен инструмент за споделяне и управление на рисковете по проекта, споделяне на способности и отговорности, разпространение на контрол и осигуряване на прозрачност на всички управленски нива и фази на изпълнение.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Vogelsberger R., D. Bratu, Environmental and Social impact Assessment Report Final, 2018
- [2] Lim, Han Kyu, Executive Vice President/Head of Project Development Division KIND (Korea Overseas Infrastructure&Urban Development Corporation), 2019
- [3] „Investors“. Available: <https://www.1915canakkale.com/kurumsal/yatirimcilar/> [отваряно на 13 юни 2022].
- [4] „Project’s Financing“. Available: <https://www.1915canakkale.com/hakkinda/proje-finansmani/>. [отваряно на 13 юни 2022].