



## **ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ИНФРАСТРУКТУРНИ ПРОЕКТИ В УСЛОВИЯТА НА ФИНАНСОВА КРИЗА**

**Златин Крумов**

[zkrumov@mail.bg](mailto:zkrumov@mail.bg)

*ВТУ "Тодор Каблешков", София, ул. "Гео Милев" №158, София,  
БЪЛГАРИЯ*

**Резюме:** Изграждането на инфраструктурни проекти по железопътната мрежа след приемането на България за член на Европейския съюз е свързано с редица особености. За участъците, които попадат в Европейските транспортни коридори се осигурява и известно финансиране от Европейските институции. Електрификацията и удвояването на железопътната линия Карнобат – Синдел от началото до сега се изпълнява само със средства от Държавния бюджет. Недостатъчното и непостоянно финансиране води до нарушен ритъм при строителството и продължителни престои, които са причина за аварии и появата на технически проблеми, отразени в настоящия доклад.

**Ключови думи:** Железопътна инфраструктура, инфраструктурни проекти, естакади, тунели, аварии.

За страната ни изграждането на железопътна инфраструктура, отговаряща на европейските стандарти е от съществена важност. Осигуреното финансиране от Европейския съюз помага изключително много за реализиране на поетите ангажименти и изграждане на железен път за движение с високи скорости. Държавно предприятие „Национална компания железопътна инфраструктура“ съгласно регламент (ЕС) № 1083/2006 е Бенефициент по всички проекти от първа приоритетна ос – развитие на железопътната инфраструктура по Транс-европейските и основните национални транспортни оси.

В по-голямата си част железопътните линии у нас са построени преди повече от 100 г. с геометрични параметри, долно строене и съоръжения за скорости до 100 км/ч. Удвоените през последните 30 г. участъци също са с ограничени скорости, поради геометричните им параметри,

състоянието на долното строене (земно платно, насипи, изкопи) съоръженията и коловозното развитие в гарите. Ограничените средства за ремонт на железния път и съоръженията през последните 15-20 години доведе до нарушаване на междуремонтните цикли, а от там и до значително влошаване на техническото им състояние. Изпълнената оздравителна програма за подновяване на 414 км железен път се реализира за 9 г. вместо за 3 г., както беше предвидена отново поради ограничени финансови средства.

През последните години за изграждане и модернизация на железопътната инфраструктура, основно се работи по изпълнението на инфраструктурните проекти „Електрификация и реконструкция на железопътната линия Пловдив – Свиленград – Турска, Гръцка граница“ и „Удвояване и електрификация на железопътната линия Карнобат – Синдел“,

които са части от Европейски транспортни коридори.

Един от приоритетните за България проекти е удвояването и електрификацията на железопътната линия Карнобат – Синдел. Този 123 километров участък свързва един от най-натоварените Европейски транспортни коридори №8 (Варна – Бургас – Пловдив – София – Тирана – Дурас – Бриндизи) с Коридора Трасека, осъществяващ връзката между Европа и Азия (между Черно и Адриатическо море) и свързващо звено между 2-ра и 8-ма магистрални железопътни линии от системата на железопътната инфраструктура на Р. България. Той е и най-близката железопътна връзка между големите морски пристанища Варна и Бургас.

С реализирането на този стратегически за железницата проект се цели завършване на големия удвоен електрифициран железопътен пръстен София – Мездра – Горна Оряховица – Синдел (Варна) – Карнобат – Пловдив – София, както и обслужване на превозите от и за фериботен комплекс Варна.

Съществуващата единична железопътна линия е с ниски технически параметри и възпрепятства разтоварването на северния маршрут, влошава движението на комбинираният товари, както по направление север-юг, така и между пристанищата Варна и Бургас.

Отсечката е разположена в планинска местност със сложен релеф и нестабилни откоси. Геометричните параметри на железния път и габарита на съществуващите съоръжения определят максимална допустима скорост 80 км/ч. при проектна скорост 85 км/ч. Неблагоприятните условия са: слаби места, дълбоки изкопи, сложни криви с малки радиуси и варианти с къси преходни криви. На няколко места проблемните участъци са били под денонощно наблюдение в продължение на повече от 30 години.

Горепосочените причини, водят до намаляване на скоростта на движение до 40 км/ч., а в отделни участъци до 15 км/ч.

С реализацията на проекта се постига:

- Скъсяване дължината на участъка с 11 км;
- Избягване на потенциално опасни свлачища и слаби места по трасето на съществуващата железопътна линия, на които са дадени “намаления” на скоростта на движение на влаковете;
- Подобряване на техническите параметри на железопътната линия в план и профил;
- Увеличаване на пропускателната способност на жп линията ;
- Увеличаване на максимално допустимата скорост до 130 км/ч.;
- Намаляване на времепътуването, както в участъка Карнобат – Синдел, така и по цялото направление София (Пловдив) – Карнобат – Синдел – Варна;
- Намаляване на експлоатационните разходи за текущо поддържане.

До настоящия момент са построени и въведени в експлоатация 9 междугария с обща дължина 71 км. Останали са за изпълнение най-тежките междугария Люляково – Дъскотна – Трънак – Аспарухово – там, където линията пресича същинската част на Източна Стара планина. Тежкият релеф, през който минава трасето на железопътната линия налага изграждането на голям брой инженерни съоръжения – 4 тунела и 16 моста.

Първоначалният проект предвижда изграждане на тунел с дължина 1605 м в междугарието Трънак - Аспарухово. След направено предложение за изменение на трасето от км.73+087 до км.77+670 от „Трансстрой” – Варна, започва изграждане на обекта по ново трасе, пресичащо през язовир Цонево чрез 3 бр. естакади, вместо тунел.

**Естакада 1** е от км 74+627 до км 74+867, намира се в крива. Първоначално е с дължина 210 м, но през 2004 г. от съображение за сигурност се изгражда допълнително още един отвор. Дължината на отворите е 30 м от ос стълб до ос стълб. Окончателната дължина на естакада 1 е 240 м.

**Естакада 2** е от км 75+755 до км 75+965, с дължина 210 м, намира се в права и преминава над язовир Цонево. При нея се намира най-дългата колона от изгражданите естакади.

**Естакада 3** е от км 76+550 до км 76+999, с дължина 449 м, намира се в крива с  $R=800$  м и също преминава над язовир Цонево.

Трите естакади са изградени напълно, с положен железен път и контактна мрежа на път №2 през м. ноември 2007 г.

В края на 2007 г. е възстановено влаковото движение в междугарието Трънак – Аспарухово по път № 2 на новото трасе с проектна скорост 130 км/ч. С това се постига чувствително скъсяване на дължината на железния път и намаляване на времепътуването в участъка Карнобат – Синдел.

През 2008 г. в същата отсечка е положен и път № 1. Предвидено е от разделен пост на сп.Струя (чрез ж.п. стрелка с управление и дистанционен видео контрол от гара Аспарухово) движението в посока Синдел – Варна да се извършва по път №1, което ще доведе до по-равномерното натоварване на 3-те естакади. Във връзка с това е предвидено и преустройство на стрелките в гърловината на гара Аспарухово, страна Карнобат, за която има изготвен работен проект.

Параметрите на новата двойна електрифицирана жп линия за скорост на движение на влаковете 130 км/ч са: минимален радиус на хоризонталните криви 800 м и максимален надлъжен наклон 15 ‰

Удвояването и електрификацията на железопътната линия Карнобат – Синдел започва в началото на 80-те години. След 1990г. поради не ритмичното финансиране, графика за изграждане на различните съоръжения е нарушен, извършвани са строителни дейности само по тунелите и естакадите.

Основната част от инженерните съоръжения са започнати, а една част от

тях и завършени, непосредствено след проектирането.

Теренните условия налагат изпълнението на три тунела (№№1, 2 и 3), два от които са напълно завършени.

Изграждането на тунелите е уникално строителство, за което са необходими както стройна и ефективна организация за изпълнение на строително-монтажните работи, а така също и своевременно финансиране. В началото на строителството на тунелите при осигурено финансиране е постиган напредък от 25-30 м месечно готов тунел. След рязкото ограничаване на финансовите средства за изграждането им, след 1990г. изработката спада до 20 линейни метра за година, като единствено тунел №2 беше въведен в редовна експлоатация в срок.

Тунел №2 се намира в участъка Люляково–Дъскотна с проектна дължина 340 м. В експлоатация е от няколко години.

Тунел №3 се намира в участъка Дъскотна – Трънак с проектна дължина 460 м. Той е завършен като съоръжение, без положен железен път.

Тунел №1 се ситуйра в участъка Лозарево – Прилеп. Той е най-дългия двоен железопътен тунел от железопътната мрежа на България и Балканите, с проектна дължина 2614 м и миньорско сечение 125 м<sup>2</sup>. С изграждането му се постига само в междугарието Лозарево – Прилеп скъсение на дължината на трасето с 5 км. Това съоръжение има лимитиращо значение за въвеждането в експлоатация на цялата железопътна линия и определя в най-голяма степен строителната стойност на участъка.

Строителството на Тунел №1 е започнато през месец юли 1987 г. двустранно – от страна Карнобат (Портал №1) и от страна Синдел (Портал №2)

I. Портал №1 – Тунела се разработва в тектонски преработен масив с подчертана неустойчивост. Разработва се по основен проект – изкоп по взривен способ с изпреварваща калота и укрепване с пръскан бетон (нов австрийски метод).

Изградени са над 1500 м тунел. Остават за разработване скали около 800 м.

II. Портал №2 – Тунела преминава през зона с много тежки инженерно-геоложки параметри – пластични набъбващи глини, които затрудняват до крайност проходческите работи и оказват много голям натиск върху облицовката. Изградени са 224 м тунел. Проходческите работи са преустановени принудително през есента на 2005 г., когато става непредвиден пробив на подземни води. Забойт е навлязъл в аварийна ситуация и е блокиран с бетон и дървено укрепване. За изясняване на геоложката обстановка в оставащите около 150 м до скалния масив е извършено допълнително инженерно-геолошко проучване, което показва необходимостта от ново проектно решение в този участък. Това води до изместване на реперите на опорната геодезична мрежа, което прави невъзможно воденето на тунела по ос и ниво; изграденият тунел непрекъснато се наводнява, в следствие на интензивните валежи. Наводняването на тунела в този участък е предпоставка за големи деформации на тунелната конструкция. Всичко това налага промяна на технологията на разработване на тунела – едностранно, само от Портал №1. Първоначално предвидените инсталации (вентилация, електрозахранване и водоснабдяване) са изпълнени за около 1200 м, който е достигнат през 2005 г. и са изчерпали своите възможности. За продължаване на разработването на тунела е необходимо ново проектно решение за вентилация на портала, както и ново силово ел. захранване на машините в забоя. Налага се прилагането на техническо решение с изграждане на вертикална шахта по средата на тунела и временен трафопост на повърхността за цялостното и окончателно решение на двата проблема.

До окончателното завършване на Тунел №1 предстои да се извършат следните основни строителни работи: изграждане на вертикална шахта, с

височина около 90 м за комуникационно осигуряване на тунела (вентилация и ел. енергия); изграждане на 760 м тунел в средно-скални седименти по нов австрийски метод; изграждане на 170 м тунел в тежки инженерно-геоложки условия – плиоценски набъбващи гливи с високо ниво на подземните води; изграждане на 88 м тунел по открит способ; изграждане на порталите; изграждане на дъно и дренажни системи; укрепване откосите на предпорталните траншеи; корекция на река Патомиска (при подхода на тунела от страна Прилеп), включваща земни работи, каскадни баражи и водосток; изпълнение на контактна мрежа; влакова диспечерска радио-връзка; оптичен кабел; брояч на оси; горно строене и осветление на тунела.

Във връзка с необходимостта от привеждането на проектите към изискванията за оперативна съвместимост с европейските железопътни системи, ДП „НКЖИ” възложи чрез конкурс, пълно обследване на състоянието на проекта и неговата актуализация.

Съгласно дългосрочната програма 2009-2018 година за развитие на железопътната инфраструктура, средствата за изграждане на железопътната линия Карнобат – Синдел са планирани в периода от 2009 до 2015 год., което означава, че до 2015 год. дейностите по изграждането трябва да бъдат приключени. За съжаление, във връзка с настъпила икономическа криза, драстично бяха намалени средствата, с които разполага и ще разполага ДП „НКЖИ”. Това доведе до необходимостта от преразглеждане на дългосрочната програма за развитие.

#### **ЛИТЕРАТУРА:**

- [1] Секторна „Оперативна програма Транспорт”
- [2] НАРЕДБА № 55 от 29 .01. 2004 г. за проектиране и строителство на железопътни линии, железопътни гари, железопътни прелези и други елементи от железопътната инфраструктура

# INFRASTRUCTURE PROJECTS IMPLEMENTATION UNDER ECONOMIC CRISIS CIRCUMSTANCES

**Zlatin Krumov**

[zkrumov@mail.bg](mailto:zkrumov@mail.bg)

*Higher school of Transport T. Kableshkov*

*Higher school of Transport T. Kableshkov, Sofia 158, Geo Milev Str., Sofia*  
**BULGARIA**

**Key words:** *Railway infrastructure, infrastructure projects, overhead roads, tunnels, failures*

**Abstract:** *Infrastructure projects implementation within the railway network after the accession of Bulgaria to the European Union is related with lots of particularities. For the sections belonging to the European Transport Corridors certain financing is provided from the European Institutions. The electrification and doubling of Karnobat – Sindel railway line from the beginning up to the present has been implemented with means from the State Budget. Insufficient and inconstant financing leads to broken rhythm during the construction and continuous stops, which represent a reason for failures and technical problems appearance, described in the current report.*