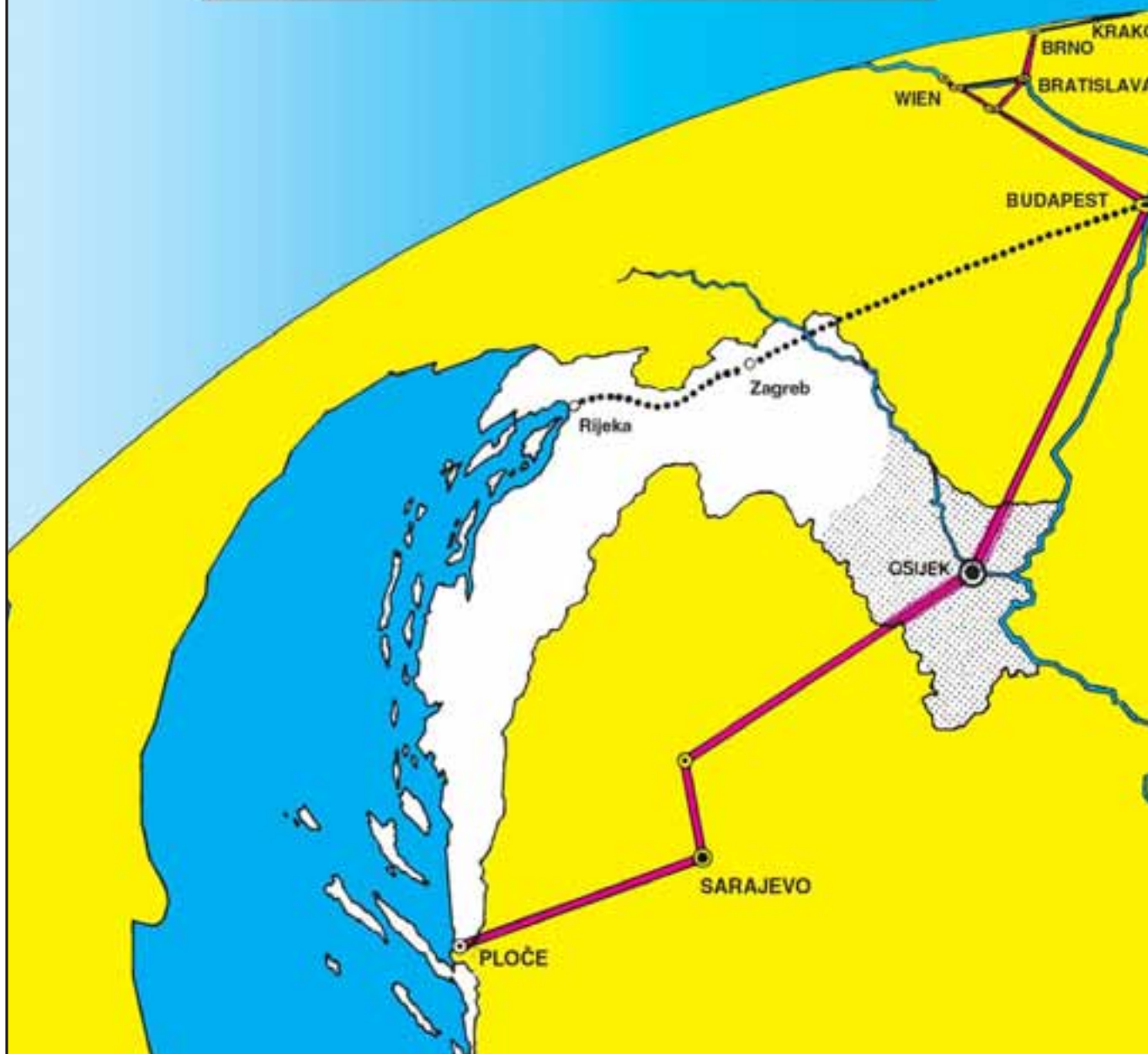


TEM Transeuropean **TEM** Motorway



KORIDOR V/C
TRANSEUROPSKA AUTOCESTA
BUDIMPEŠTA - OSIJEK - SARAJEVO - PLOČE
DIONICA KROZ ISTOČNU HRVATSKU (SLAVONIJU I BARANJU)

CORRIDOR V/C
TRANSEUROPEAN MOTORWAY
BUDAPEST - OSIJEK - SARAJEVO - PLOČE
SECTION THROUGH EASTERN CROATIA (SLAVONIA AND BARANJA)

**KORIDOR V/C
TRANSEUROPSKA AUTOCESTA
BUDIMPEŠTA – OSIJEK – SARAJEVO – PLOČE
DIONICA KROZ ISTOČNU HRVATSKU
(SLAVONIJU I BARANJU)**

**CORRIDOR V/C
TRANSEUROPEAN MOTORWAY
BUDAPEST – OSIJEK – SARAJEVO – PLOČE
SECTION THROUGH EASTERN CROATIA
(SLAVONIA AND BARANJA)**

AUTORI / AUTHORS: Mario CRNJAK, dipl. ing. građ.
Tomislav PEKANOVIĆ, dipl. ing. građ.

INSTITUT GRAĐEVINARSTVA
HRVATSKE d. d., ZAGREB
POSLOVNI CENTAR OSIJEK

CIVIL ENGINEERING INSTITUTE
OF CROATIA Inc., ZAGREB
BUSINESS CENTRE OSIJEK

prof. dr. sc. Željko TURKALJ
dr. sc. STIPAN PENA VIN

EKONOMSKI FAKULTET OSIJEK
FACULTY OF ECONOMICS,
OSIJEK

Vlado SUDAR, dipl. ing. građ.

ZAVOD ZA PROSTORNO
PLANIRANJE d. d. OSIJEK
PHYSICAL PLANNING INSTITUTE
Inc., OSIJEK

NASLOVNICA / COVER PAGE: Antun PATAJAC, dipl. ing. arh.

IZDAVAČ / PUBLISHER:

INSTITUT GRAĐEVINARSTVA HRVATSKE d. d., ZAGREB
POSLOVNI CENTAR OSIJEK

CIVIL ENGINEERING INSTITUTE OF CROATIA Inc., ZAGREB
BUSINESS CENTRE OSIJEK

SADRŽAJ / TABLE OF CONTENTS

SAŽETAK / SUMMARY	3
1. UVOD / INTRODUCTION	4
2. PROSTORNO–PROMETNI ELEMENTI SPATIAL–TRAFFIC ELEMENTS	5
3. GRAĐEVINSKO–TEHNIČKI I EKOLOŠKI ELEMENTI TECHNICAL-CONSTRUCTION AND ENVIRONMENTAL ELEMENTS	10
3.1. GRAĐEVINSKO–TEHNIČKI ELEMENTI TECHNICAL-CONSTRUCTION ELEMENTS	10
3.2. KARAKTERISTIKE TERENA I EKOLOŠKI ELEMENTI TERRAIN CHARACTERISTICS AND ENVIRONMENTAL ELEMENTS	11
4. EKONOMSKA OPRAVDANOST IZGRADNJE ECONOMIC JUSTIFIABILITY OF THE CONSTRUCTION	16
5. ETAPNOST IZGRADNJE / CONSTRUCTION STAGES	19
6. ZAKLJUČAK / CONCLUSION	20

SAŽETAK

Složeni podunavski prometni koridor Budimpešta–Osijek–Sarajevo–Ploče, na Helsinškoj konferenciji 1997. god. nominiran europskim koridorom oznake V/C, koji na potezu kroz Republiku Hrvatsku čine:

- cesta D-7 (E-73),
- željeznička pruga Beli Manastir – Slavonski Šamac,
- plovni put rijekom Dunav,

svojom se cjelokupnom prometnom ponudom i mogućnostima već danas nameće kao prometni koridor europskoga značenja.

Pravo će značenje i prometnu valorizaciju ovaj koridor dobiti izgradnjom:

- Transeuropske autoceste (TEM) sjever – jug, Beli Manastir – Osijek – Đakovo – Sredanci,
- plovnog kanala Dunav–Sava s lukom Vukovar,
- modernizacijom željezničke pruge Beli Manastir–Osijek–Đakovo–Vrpolje–Slavonski Šamac.

U članku je za Transeuropsku autocestu, potez kroz Slavoniju i Baranju duljine L = 87,4 km, dana kraća analiza:

- GEOPROMETNIH (položaj u odnosu na europske prometne tokove i vanjsko okruženje),
- PROSTORNO-PROMETNIH (značajke prostora, stanovništvo, naselja, infrastruktura, prometno opterećenje),
- GRAĐEVINSKO-TEHNIČKIH (opis trase, tehnički elementi, čvorišta, terenski uvjeti i materijali za građenje),
- DRUŠTVENO-EKONOMSKIH (gospodarski potencijal, poticaj cjelokupnom razvitku područja prolaska ceste),
- EKOLOŠKIH (uklapanje u okoliš, optimalna rješenja u pogledu ekoloških kriterija i minimum utjecaja na okoliš),
- FINANCIJSKIH PARAMETARA S ETAPAMA IZGRADNJE.

Zaključkom je naznačen slijed mjera kojima se, izgradnjom ove autoceste, istočna Hrvatska, Slavonija i Baranja treba uključiti u glavne europske prometne tokove, odnosno u globalni europski gospodarski sustav.

SUMMARY

The complex Danubian traffic corridor Budapest–Osijek–Sarajevo–Ploče, designated at the 1997 Helsinki Conference as the European corridor with demarcation V/C, which in its extension in the Republic of Croatia is comprised of

- the D-7 road (European E-73 road),
- the Beli Manastir–Slavonski Šamac railway line, and
- the Danube waterway,

can already be considered a traffic corridor of European significance due to its overall traffic capacity and possibilities.

Nevertheless, this corridor will reach its full potential upon the construction of

- the Trans-European north–south motorway (TEM) Beli Manastir – Osijek – Đakovo – Sredanci,
- the Danube–Sava navigable canal with the Vukovar port, and
- the modernization of the Beli Manastir – Osijek – Đakovo – Vrpolje – Slavonski Šamac railway line.

This paper provides a short analysis of the following parameters of the Trans-European Motorway section through Slavonia and Baranja (L = 87.4 km):

- GEOGRAPHIC AND TRAFFIC PARAMETERS: (location in relation to European traffic flow and external surroundings);
- REGIONAL AND TRAFFIC PARAMETERS: (features of the region, population, inhabited areas, infrastructure, and traffic load);
- CONSTRUCTION AND TECHNICAL PARAMETERS: (alignment description, technical elements, junctions, terrain characteristics and construction materials);
- SOCIAL AND ECONOMIC PARAMETERS: (economic potential and impact on the general economic development of the motorway region);
- ENVIRONMENTAL PARAMETERS: (environmental compatibility, optimal solutions regarding the environmental criteria and minimum environmental impact); and
- FINANCIAL PARAMETERS AND THE CONSTRUCTION STAGES.

The conclusion outlines a series of measures which, along with the construction of the motorway, lead to the inclusion of Eastern Croatia, Slavonia and Baranja, in the main European traffic flow, and in the global European economic system.

1. UVOD

Sustav prometne infrastrukture jedan je od ključnih čimbenika koji međusobno i višestruko utječu na gospodarski, socijalni i prostorni razvitak pojedine regije, pa i države.

Prometna infrastruktura u procesu valorizacije, namjene i korištenja prostora ogleda se u sljedećim elementima:

- omogućuje korištenje prirodnih resursa
- utječe na lociranje gospodarskih kapaciteta i stanovništvo
- utječe na tijekove urbanizacije, razvitak naselja i kvalitetu čovjekova okoliša
- utječe i potiče razvitak manje razvijenih područja.

Od osnovnih geoprometnih značajki, koje obilježavaju istočnu Hrvatsku (Slavoniju i Baranju), u prvome redu je vrlo povoljan položaj u odnosu na glavne europske prometne tokove.

Postojeća cestovna veza između istočne Hrvatske i sjeverne Bosne do ušća Neretve i luke Ploče nije u skladu sa zahtjevima suvremenog prometa. Katastrofalne posljedice rata od 1991. do 1995. godine u ovom području na dramatičan su način doprinijele ionako problematičnom stanju cesta i potrebi modernizacije mreže.

Unutar AGR-ova sustava glavnih europskih cesta ovaj je pravac nominiran kao E-73, odnosno D-7 u hrvatskom Podunavlju (138 km), M-17 u Bosni i Hercegovini (433 km) i D-9 od Metkovića do Ploča (22 km).

Međunarodnu važnost pravca naglašavaju određene inicijative, asocijacije i projekti. Cesta E-73 je unutar Paneuropskog koridora V/C i jedan je od najvažnijih ogranaka TEM/TER projekta, a nezaobilazna je trasa budućih prijevoza u kombiniranom prometu, posebno s obzirom na potencijal kanala od Vukovara do Šamca.

U širim razmjerima, cestovni pravac E-73 povezuje europski sjever s Jadranom i od vitalnog je značenja u gospodarskom povezivanju, pri prometu ljudi i dobara, te u transferu ostalih vidova ljudske djelatnosti.

U okvirima Hrvatske i Bosne i Hercegovine pravac D-7 / D-9 i M-17 deklariran je kao prioritetan u sklopu prometnog koncepta i strategije razvitka cestovne mreže. Osnovne će značajke i zadaće buduće autoceste u gospodarsko-prometnom smislu biti sljedeće:

- racionalno povezivanje slavonskog i bosanskohercegovačkog prostora s Jadranom

1. INTRODUCTION

Traffic infrastructure is one of the key factors that influences the economic, social, and spatial development of a region as well as of a state in reciprocal and multiple ways.

The influence of traffic infrastructure on the process of potential evaluation, dedication and utilization of space is reflected in the following elements:

- it enables the usage of natural resources;
- it influences the location of economic and population growth;
- it influences the trends of urbanization, development of residential areas, and the quality of the environment;
- it influences and promotes the development of less developed areas.

One of the basic geographical-traffic characteristics that marks Eastern Croatia (Slavonia and Baranja) is its very favorable position in relationship to the main European traffic flow.

The existing road connection between Eastern Croatia and northern Bosnia up to the mouth of the Neretva river and the Ploče harbour does not meet the requirements of modern transportation. The catastrophic consequences of the 1991 – 95 war waged in this area dramatically contributed to the already problematic condition of roads and to the need to modernize the network.

Within the AGR system of the main European roads, this route has been designated as E-73, but it is known as D-7 in the Croatian Danube Region (138 km), M-17 in Bosnia and Herzegovina (433 km), and D-9 from Metković to Ploče (22 km).

The international importance of this route has been emphasized by various initiatives, associations, and projects. The E-73 road, situated within the V/c Pan-European corridor, is one of the most important branches of the TEM/TER Project and an unavoidable route in combined transportation, especially with regard to the Vukovar-Šamac canal potential.

Within a wider scope, the E-73 road connects the European north with the Adriatic and is of vital importance in establishing economic connections, traffic of passengers and goods, and in transfer of other types of human activity.

In the Croatian and Bosnian-Herzegovinian framework, the D-7 / D-9 and M-17 routes have been declared as priority ones within the traffic planning and road network development strategy. The main characteristics of the future motorway in economic-traffic sense will be:

- preko luke Ploče, odnosno šire povezivanje srednje Europe s Jadranom
- povoljnije povezivanje specifičnih gospodarskih cjelina, s posebnim naglaskom na poljoprivredu i turizam
- društveno–kulturno i civilizacijsko prožimanje različitih država i regija, s razvojnim pobudama u prostoru duž trase te s drugim pozitivnim utjecajima.

- an economically favourable connection of the Slavonian and Bosnian-Herzegovinian areas with the Adriatic via Ploče harbour, i. e., a wider connection of Central Europe with the Adriatic;
- a more favourable connection of specific economic entities, with a special emphasis on agribusiness and tourism;
- sociocultural and civilizational exchanges between different states and regions with spatial developmental potentials along the route, and other positive impacts.

2. PROSTORNO–PROMETNI ELEMENTI

Prostor uz europsku cestu E-73 od Ploča do Budimpešte te uz cestu E-77 od Budimpešte do Gdanska predstavlja prirodnu prometnu os u smjeru sjever–jug, povezujući prirodne različitosti i gospodarsko–tranzicijske sličnosti od Jadrana do Baltika. Naznačeni prostor s približno 100 milijuna stanovnika mnogoznačan je te izrazito obećavajući glede gospodarskog razvitka i rasta prometa.

TEM projekt predstavlja međunarodni sustav autocesta u prostoru između Baltika i Mediterana, a u prometno–tehničkom smislu je najosmišljeniji i zacijelo jedan od razvijenijih regionalnih projekata u Europi. U novije vrijeme, posebno nakon političko–gospodarskih promjena 1989. godine, mreža obuhvaća oko 22.000 km cesta, od čega približno 7.000 km suvremenih autocesta.

TEM projekt se na zapadnoj strani oslanja i nadovezuje na TEN / TERN sustav Europske unije (Trans-European Road Network) i cestovni segment TINA projekta (Transport Infrastructure Needs Assessment). Na sjevernoj se strani veže na projekt VIA BALTICA između Poljske i Finske, te na TEM–Scandinavia prema Švedskoj, dočim se na istoku i jugoistoku proteže do cestovne mreže zapadne Azije i Bliskog Istoka.

Nastanak TEM projekta koincidira s prvim pokušajima zemalja u naznačenoj regiji da artikuliraju vlastite nacionalne prometne politike i standarde. Pojavljivanjem Projekta ostvaruje se mogućnost harmonizacije u smislu regulative, smjernica i priključaka te osmišljenog pristupa zaštiti okoliša i sustavnog praćenja prometnog opterećenja mreže.

2. SPATIAL-TRAFFIC ELEMENTS

The area surrounding the European E-73 road from Ploče to Budapest and the E-77 road from Budapest to Gdansk is a natural north-south traffic axis, connecting the different physical environments and economic-transitional similarities between the Adriatic and the Baltic. The demarked area with nearly 100 million inhabitants is of manifold significance and is especially promising when it comes to economic development and traffic growth.

The TEM Project proposes an international motorway system in the Baltic-Mediterranean area, and in the traffic-technical sense, it is the best planned and undoubtedly one of the most developed regional projects in Europe. Currently, especially subsequent to the effects of 1989 political and economic changes, the network encompasses 22,000 km of roads, of which nearly 7,000 km are modern motorways.

On the western side, the TEM Project is based on and builds on the European Union's TEN / TERN system (Trans-European Road Network) and the road segment of the TINA Project (Transport Infrastructure Needs Assessment). On the northern side, it joins the VIA BALTICA Project between Poland and Finland and the TEM-Scandinavia to Sweden, and in the east and southeast it extends as far as road networks of west Asia and Middle East.

The establishment of the TEM Project coincides with the first attempts of countries in this area to articulate their national traffic policies and standards. With the emergence of the Project, the possibility of harmonization of regulations, guidelines, and junctions and of a planned approach to environmental protection and systematic monitoring of the network's traffic load is being realized.

Mnoge aktivnosti i inicijative omogućene su putem srodnih UN–ECE-ovih institucija ili su potaknute od strane OECD-ovih tijela.

Specifična je suradnja s PHARE programom u sferi multimodalnog transporta te u okvirima optimizacije prometa, zaštite okoliša itd. Stručnjaci iz TEM projekta aktivno su sudjelovali u pripremi ključnih dokumenata za 3. Paneuropsku konferenciju o transportu održanu 1997. godine u Helsinkiju, posebno u pogledu novelacije prometnih koridora i identifikacije prioriteta. Uočljiva je znatna podudarnost i nadopunjavanje TEM–mreže s određenim segmentima prometnih koridora (Slika 1).

Prostor Slavonije i Baranje ima povoljan prostorno–prometni položaj, definiran posavskim i podravsko–podunavskim prometnim koridorom. Područje Slavonije i Baranje zauzima površinu od 11.090 km², što je 19,8 % površine Republike Hrvatske. U strukturi površina prema namjeni, dominiraju obradive površine sa 62 %, i šumske površine s 27 %. Na ovom prostoru, u više od 800 naselja, živi 888.110 stanovnika.

Najvažniji cestovni pravci koji prolaze regijom jesu D-4 (autocesta), D-2 (Podravska magistrala) i D-7 (Beli Manastir – Osijek – Slavonski Šamac). To su važni cestovni pravci i u sustavu međunarodnih E–cesta glede povezivanja zapadne, sjeverne i srednje Europe s južnim i jugoistočnim dijelom Europe i Bliskog istoka.

Cestovni pravac D-4 (E-70), koridor X, periferno tangira područje Slavonije i Baranje. Broj stanovnika koji žive na prostoru kroz koji prolazi cestovni pravac D-4 čini 25 % ukupnog broja stanovnika regije.

Preostali dio stanovništva smješten je u prostoru kojim prolaze druga dva navedena cestovna pravca, pri čemu pravcu D-7 gravitira oko 45 % ukupnog broja stanovnika regije.

Postojeće stanje dvaju cestovnih pravaca, D-7 i D-2, koji predstavljaju okosnicu prometnog cestovnog sustava sjevernog i središnjeg dijela regije, ne zadovoljava glede prometno–tehničkih značajki trase.

Uz oba ta pravca velika je naseljenost, a u zonama gradova trasa ceste uključena je u prometni sustav grada i tim dodatno opterećena mjesnim prometom. Svi navedeni čimbenici negativno utječu ne samo na sigurnost prometa i razinu usluge nego i na čovjekov okoliš.

U okviru do sada izrađenih planova razvitka prometnog sustava Republike Hrvatske, za prostorno–prometno povezivanje regije Slavonije i Baranje s užim i širim okruženjem, a vezano i za definiranu jadransku orijentaciju Republike

Many projects and initiatives have been supported by similar UN or ECE institutions or have been initiated by the OECD bodies. A specific example is the cooperation with the PHARE program in the spheres of multimode transportation, environmental protection, etc. The TEM Project experts have actively participated in the preparation of key documents for the 3rd Pan-European Transportation Conference held in Helsinki in 1997, especially with regard to the traffic corridor restoration and priority identification. A considerable concurrence and supplementation of the TEM network with certain segments of traffic corridors is observable (Fig. 1).

The area of Slavonia and Baranja has a favourable spatial-traffic position defined by the Sava River Basin and the Drava and Danube River Basins traffic corridors. The territory of Slavonia and Baranja occupies the area of 11,090 km², which is 19.8 % of the total area of the Republic of Croatia. In this area 62% of the land is arable and 27% is wooded. More than 888,110 inhabitants populate this region in more than 800 residential areas.

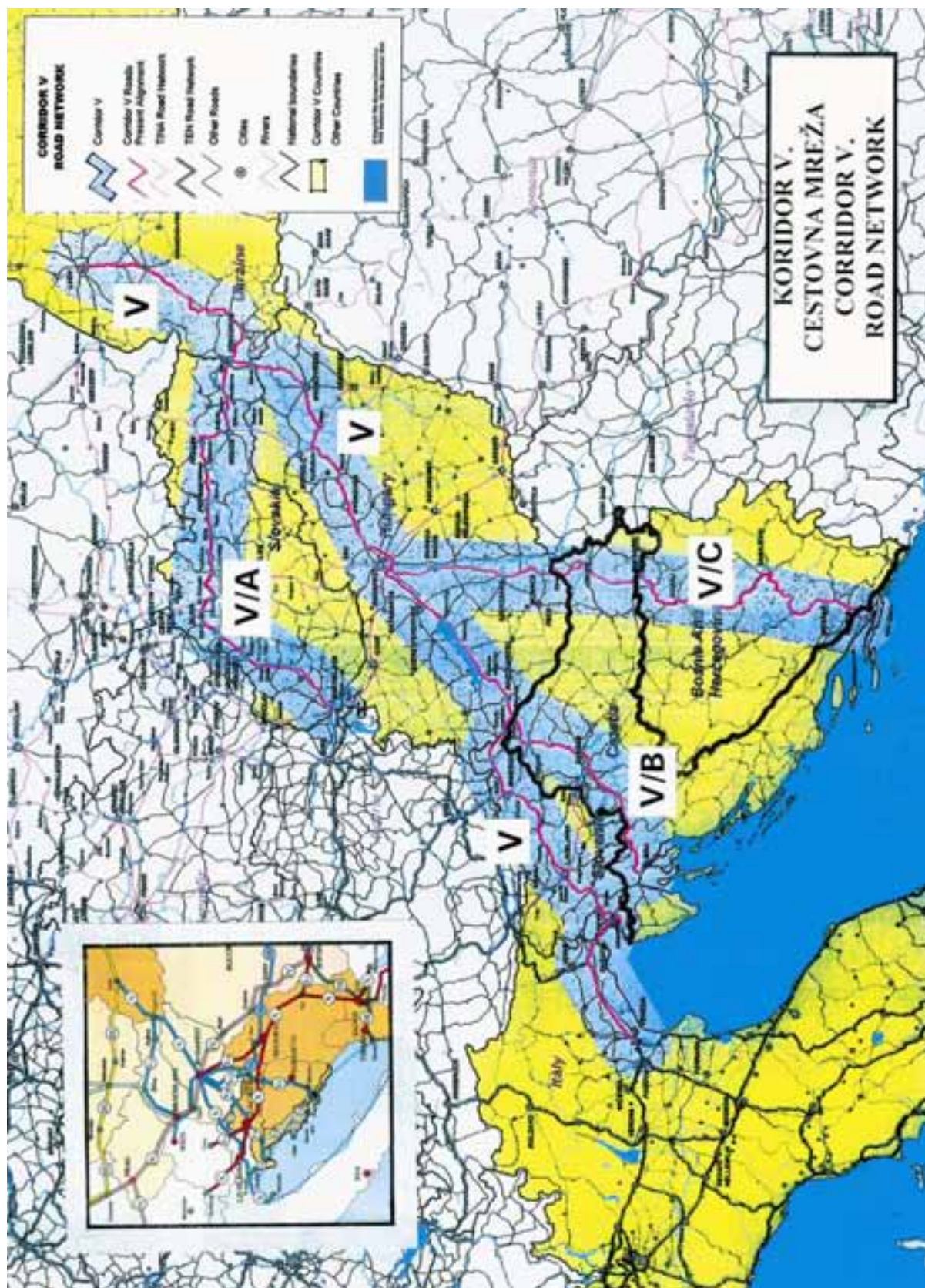
The most significant road ways that transect the region are D-4 (motorway), D-2 (Drava Basin main artery), and D-7 (Beli Manastir – Osijek – Slavonski Šamac). These are the important road ways in the system of the international E roads pertaining to the connection of western, northern, and central Europe and the Middle East.

The D-4 route (E-70), corridor X, peripherally touches the region of Slavonia and Baranja. The number of inhabitants populating the area transected by the D-4 route comprises 25 % of the regional population total.

The rest of population is situated in the area transected by the two other aforementioned routes, and so about 45 % of the area's total population gravitates toward the D-7 route.

The current condition of the two routes that represent the backbone of the road system of northern and central part of the region, the D-7 and the D-2, is not satisfactory considering the traffic-technical characteristics of the route.

There is a dense population along both routes, and in the city zones the route is incorporated in the traffic system of the city, thus being even further overloaded by local traffic. All the aforementioned factors exert a negative influence not only on the traffic safety and the level of services, but also on the environment.



Slika 1. – Koridor V Cestovna mreža
 Fig. 1. – Corridor V Road network

Hrvatske, važan je cestovni pravac D-7 kao ogranak TEM-a u pravcu luke Ploče (koridor V/C). Taj koridor, u kojemu se nalazi autocesta, i službeno je potvrđen Strategijom prostornog uređenja Republike Hrvatske, odnosno odlukama Helsinške konferencije (1997. godina).

Glavne su značajke TEM-autoceste za slavonsko-baranjski prostor sljedeće:

- kvalitetnije povezivanje slavonsko-baranjskog i jadranskog prostora kao preduvjet gospodarskog, turističkog i kulturnog prožimanja,
- izgradnjom i povezivanjem TEM-pravca s uzdužno formiranom Podravskom magistralom i Posavskom autocestom omogućuje se kvalitetno povezivanje većih urbanih središta Slavonije i Baranje Osijeka, Slavonskog Broda, Đakova, Valpova, Vinkovaca i Belog Manastira, sa Zagrebom i drugim većim središtima srednje i zapadne Europe,
- otvara se mogućnost potpunije valorizacije turističkih lokaliteta (Kopački rit, Ivandvor, Borovik, Bizovačke toplice, Đakovačka Breznica, Satnica) i graditeljske baštine Osijeka, Đakova, Valpova i Slavonskog Broda.

Državna cesta D-7 (E-73) važan je cestovni prometni koridor glede valorizacije prostora Slavonije i Baranje u sustavu srednjoeuropskih prometnih koridora.

Podaci o brojanju prometa ukazuju na to da su pojedine dionice na cesti D-7 različitog prometnog intenziteta. Izrazito je opterećena dionica Osijek – Čepin, zatim dionice Čepin – Đakovo, Bilje – Osijek te Beli Manastir – Bilje s PGDP¹-om od 4.300 do 21.000 vozila na dan prema brojanju prometa iz 1998. godine.

¹ PGDP – prosječni godišnji dnevni promet vozila.

Within the existing developmental plans of the traffic system of the Republic of Croatia for the spatial-traffic connection of the region of Slavonia and Baranja with its narrower and broader environs, which is also in line with the focus on the development of the Adriatic region, the D-7 route is important as a branch of the TEM heading toward the Ploče harbour (corridor V/c). The corridor, in which the motorway is located, is also officially verified by the Physical Planning Strategy of the Republic of Croatia, and by the decisions of the 1997 Helsinki Conference.

The main implications of the TEM for the region of Slavonia and Baranja are:

- a higher quality connection of the region of Slavonia and Baranja and the Adriatic region as a prerequisite for economic, tourist, and cultural interaction,
- the construction and connection of the TEM route with the longitudinally formed Drava Basin Artery and the Sava Basin Motorway would enable a high-quality connection of the major urban centres of Slavonia and Baranja (Osijek, Slavonski Brod, Đakovo, Valpovo, Vinkovci and Beli Manastir) with Zagreb and with other larger centres of Central and West Europe, and
- the possibility of more fully assessing the value of tourist sites (Kopačevo Reeds, Ivandvor, Borovik, Bizovac Spa, Đakovačka Breznica, Satnica) and the architectural heritage of Osijek, Đakovo, Valpovo and Slavonski Brod.

The D-7 route is an important road corridor in relationship to the assessment of potential of the region of Slavonia and Baranja in the system of Central European traffic corridors.

Traffic load data indicate the fact that the sections of the D-7 route have various traffic load intensities. The Osijek – Čepin section is especially congested, followed by the sections Čepin – Đakovo, Bilje – Osijek, and Beli Manastir-Bilje, with AYDT¹ up to 4,300 – 21,000 vehicles per day according to 1998 traffic load data.

¹ AYDT – average yearly (vehicular) daily traffic .



Slika 2. – Grad Osijek /
Fig. 2. – City of Osijek

3. GRAĐEVINSKO-TEHNIČKI I EKOLOŠKI ELEMENTI

3.1. GRAĐEVINSKO-TEHNIČKI ELEMENTI

Trasa buduće autoceste (TEM) počinje u zoni sjeverno od mjesta Luč, proteže se prema jugu istočno od postojeće ceste D-7, obilazi Beli Manastir sa zapadne strane, prolazi zapadno od Čeminca, te na dijelu između Petrijevac i Josipovca prelazi mostom rijeku Dravu nastavljajući između Čepina i Čepinskih Martinaca prema jugu.

Dalje, trasa je položena zapadno, usporedno s postojećom cestom D-7, obilazeći Đakovo sa zapadne strane, te prolazi pokraj Starih Perkovaca i Donjih Andrijevac. Istočno od sela Sredanci priključuje se na autocestu D-4 (E-70).

Postoje svi preduvjeti za nastavak trase do granice s Republikom Bosnom i Hercegovinom, odnosno dolinom rijeke Bosne kroz Hercegovinu do luke Ploče.

Pogodni terenski uvjeti omogućuju ispruženu trasu koja potpuno zadovoljava sve uvjete koji se postavljaju za cestu ove razine. Ukupna duljina trase je 87,4 km. (Slika 3.).

Određeni su tehnički elementi za autocestu s četiri vozna traka, zaustavnim trakovima, razdjelnim pojasom i bankinama–bermama ukupne širine poprečnog presjeka 27,4 m (Slika 4).

3. TECHNICAL-CONSTRUCTION AND ENVIRONMENTAL ELEMENTS

3.1 TECHNICAL-CONSTRUCTION ELEMENTS

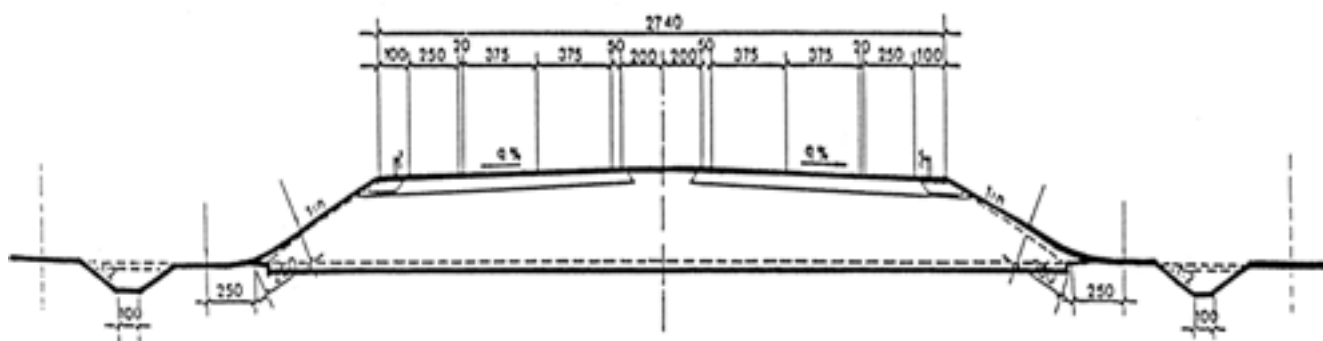
The route of the future motorway (TEM) starts in the zone north of the village of Luč, extends to the south east of the existing D-7 road, bypasses the city of Beli Manastir to the west, passes west of the village of Čeminac, and crosses the Drava between Petrijevac and Josipovac and continues between Čepin and Čepinski Martinci and heads southward.

Next, the route is laid to the west, in parallel with the existing D-7 road, bypassing the city of Đakovo to the west and passes by Stari Perkovci and Donji Andrijevi. It joins the D-4 (E-70) motorway east of the village of Sredanci.

All prerequisites exist for the continuation of the route to the border with the Republic of Bosnia and Herzegovina, i. e., in the Bosna River Valley through Herzegovina to the Ploče harbour.

The favourable configuration of the terrain enables a longitudinal route that entirely meets all conditions stipulated for a road at this level. The total length of the route is 87.4 km (Fig. 3).

The technical elements are specified for a four-lane motorway, with stop lanes, central reservations, and curbstones – berms with a total cross-section width of 27.4 m (Fig. 4).



Slika 4. - Normalni poprečni presjek dionice autoceste Beli Manastir–Svilaj /
Fig. 4. - Normal cross-section of the Beli Manastir-Svilaj motorway section

Položaj i broj čvorišta na trasi određen je u odnosu na postojeću cestovnu mrežu i potrebu za pristupom gradova i većih mjesta na autocestu.

Predviđeno je ukupno sedam čvorišta: *Beli Manastir, Čeminac, Osijek, Podravska brza cesta, Đakovo, Sredanci i Svilaj*. Sagledavajući uvjete kojima čvorišta moraju udovoljiti (propusna moć, sigurnost, ekonomičnost, odnosno režim naplate), najpovoljnijima se nameću dva tipa čvorišta: tip *truba* i tip *djetelina*.

Sva čvorišta moraju biti osvijetljena.

Uzdruž trase potrebno je, u smislu standardiziranog rasporeda, predvidjeti uslužne objekte: motele, benzinske crpke i odmorišta sa svim potrebnim sadržajima. Za potpuno definiranje trase na području istočne Hrvatske (Slavonije i Baranje), potrebno je sa susjednim državama, Republikom Mađarskom i Republikom Bosnom i Hercegovinom, postići dogovor o mjestima kontaktnih točaka na međudržavnim granicama.

Na osnovi analize prirodnih, prostorno–prometnih i funkcionalnih elemenata odvijanja prometa, u prilogima su dati prijedlozi kontaktnih točaka (Slika 5, Slika 6).

3.2. KARAKTERISTIKE TERENA I EKOLOŠKI ELEMENTI

Teren u koridoru trase izgrađuju naslage pleistoholocenske starosti nastale taloženjem rijeka Drave i Save te taloženjem sedimenata na kopnu, u jezerima i močvarama usljed nanosa vjetra.

Komplekse naslaga čine

- pjeskoviti šljunci, pokriveni prašinastim glinama (nanosi rijeka Drave i Save)
- pijesak, šljunak, gline, kompleks jezerskih sedimenta
- prapor kao eolski sediment, sedimentiran na kopnu;
- praporne prašinate gline, eolski sediment nastao taloženjem u jezerima i močvarama.

Uzdruž trase nailazi se na nepovoljne terene s obzirom na nosivost sjeverno od Osijeka uz rijeku Dravu, odnosno južno od autoceste (čvorište “Sredanci”) pa do granice s Republikom Bosnom i Hercegovinom. Preostali dio trase je na dobro nosivu tlu. Prema hidrogeološkoj karti, teren u koridoru ceste u cijelosti izgrađuju vodonosnici intergranularne poroznosti, i to:

The position and number of junctions is determined with regard to the existing road network and with regard to the need of cities and major towns to access the motorway.

A total of seven junctions is anticipated: *Beli Manastir, Čeminac, Osijek, Drava Basin Major Road Đakovo, Sredanci, and Svilaj*. Due to the conditions that the junctions must meet (permeability, safety, economy, toll paying regime), two junctions types emerge as the most favourable ones: the *trumpet* and the *cloverleaf*.

All junctions must be illuminated.

In accordance with a standardized layout, it is necessary to anticipate the service facilities along the route, such as motels, petrol stations and rest areas with all necessary facilities. In order to fully define the route in the region of Eastern Croatia (Slavonia and Baranja), it is necessary to reach an agreement on the contact points at the interstate borders with the bordering states, i.e. the Republic of Hungary and the Republic of Bosnia and Herzegovina.

Figures 5 and 6 depict the proposed contact points based on the analysis of the natural, spatial-traffic, and functional elements of traffic.

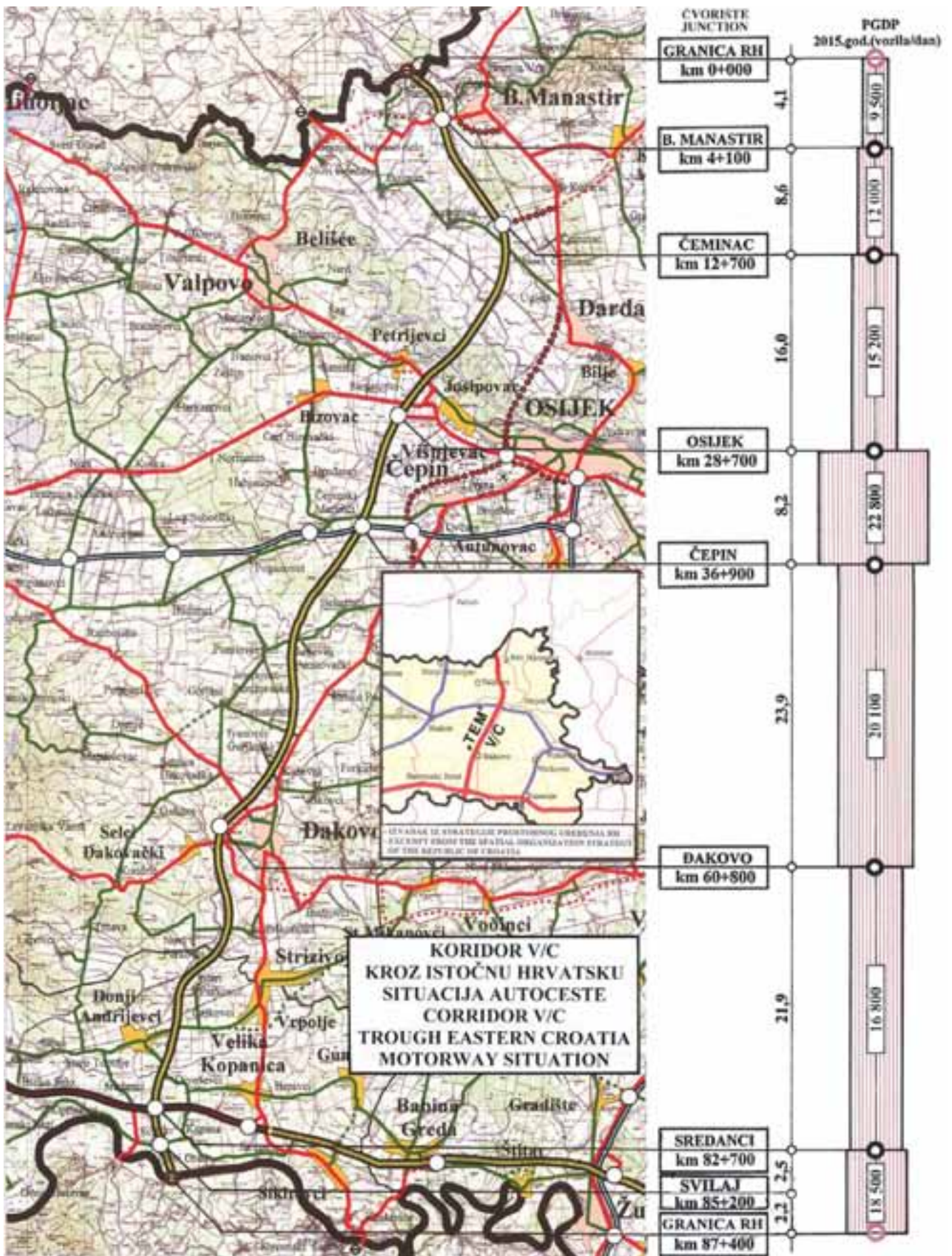
3.2 TERRAIN CHARACTERISTICS AND ENVIRONMENTAL ELEMENTS

The terrain of the corridor consists of the Pleistocene-Holocene sediment caused by the sedimentation of the Drava and the Sava and by mainland sedimentation, in lakes and swamps, due to the wind alluvions.

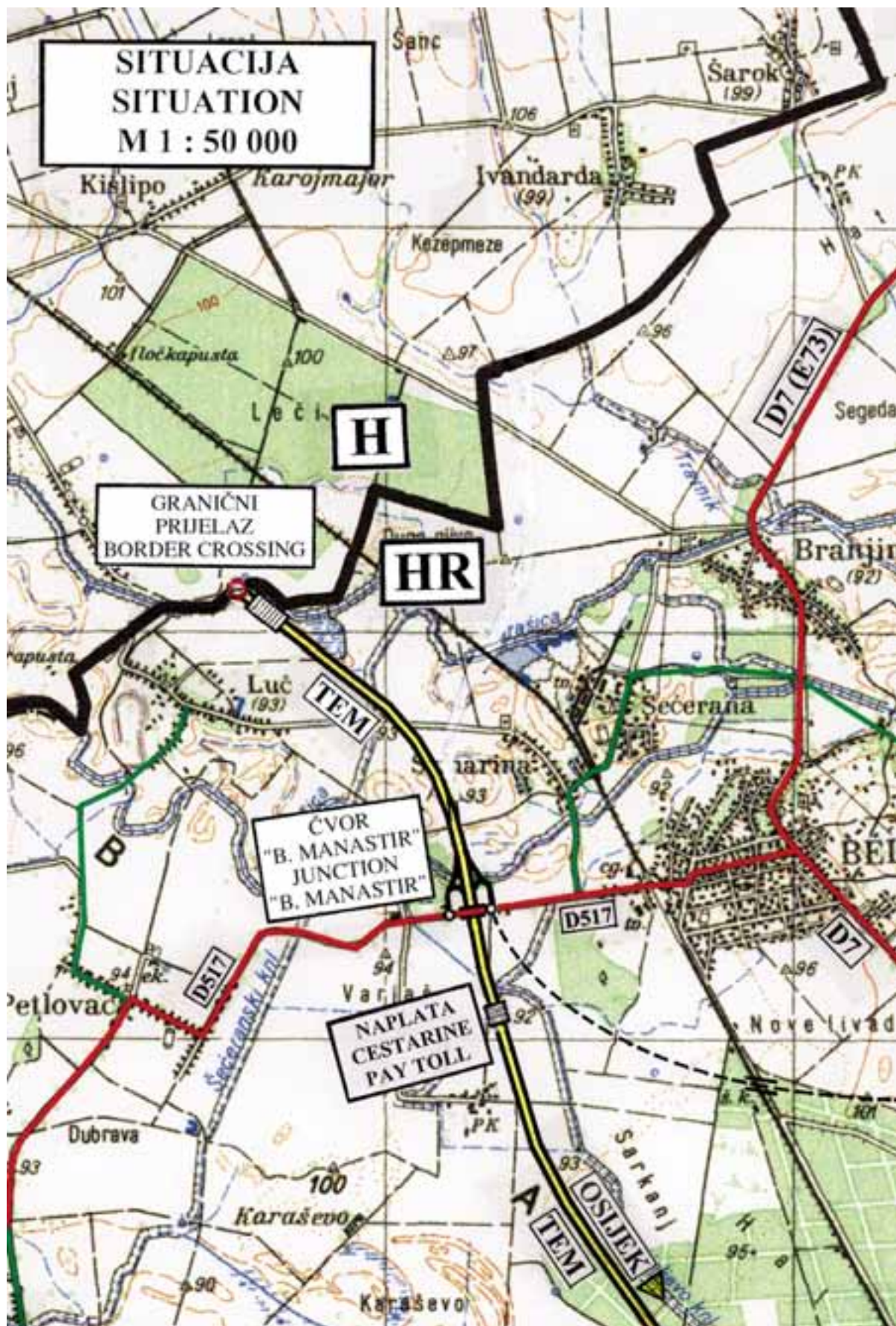
The sediment complex is comprised of

- sandy gravel, covered by dusty clay (alluvions of the Drava and the Sava);
- sands, gravel, clay: lake sediment complex;
- loess as an eol sediment; sedimented on the land
- loes dusty clay, eol sediment originated from sedimentation in lakes and moors.

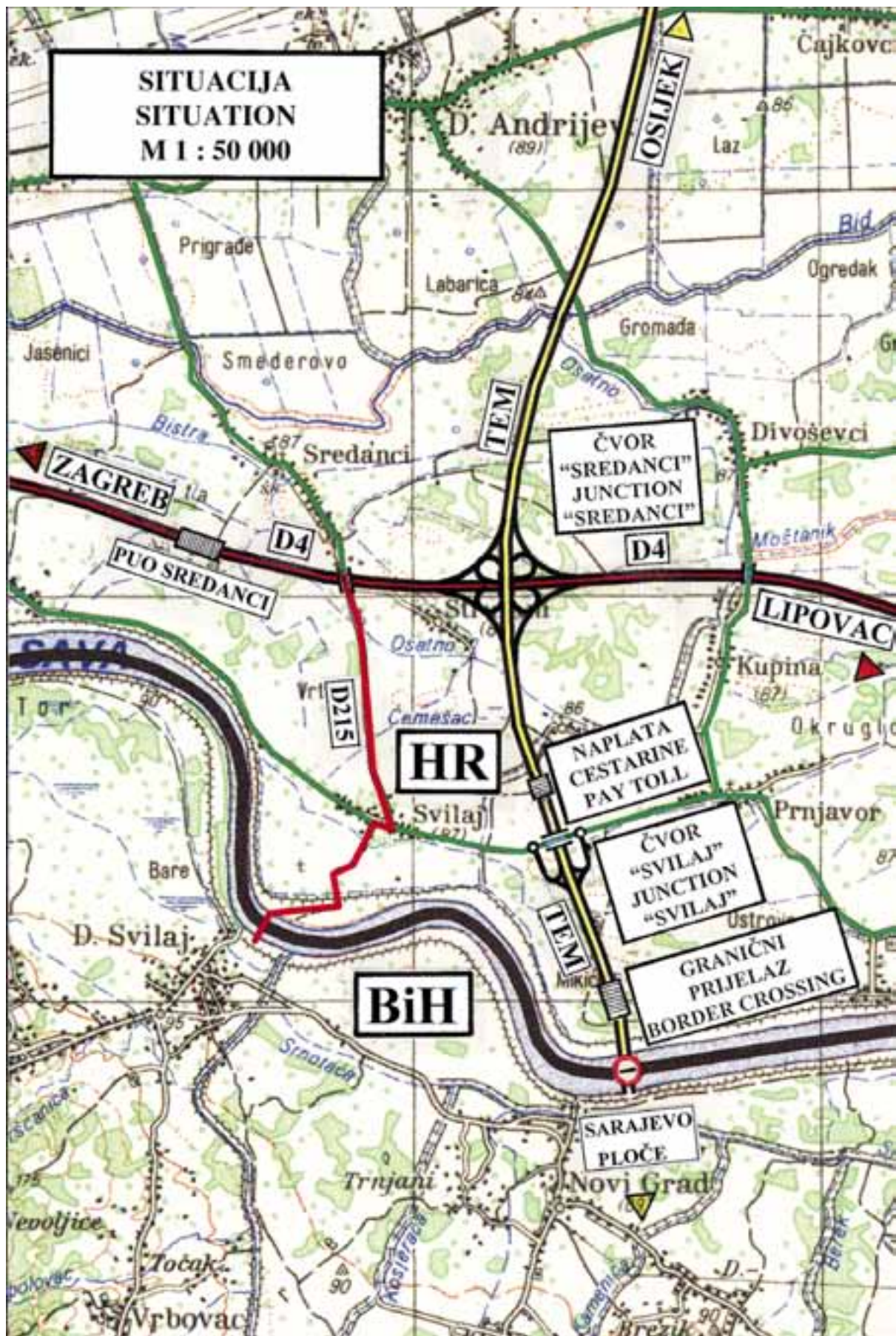
Along the route and according to the carrying capacity, there are unfavourable terrains northward from Osijek, along the Drava River and southward from the motorway (the *Sredanci* junction) towards the Bosnia-Herzegovina border. The rest of the route is on a good carrying soil. According to the hydrogeologic map, the terrain in the road corridor consists entirely of watercarriers of intergranular porosity, that is:



Slika 3. – Prometno opterećenje izgrađene autoceste Budimpešta – Ploče (prognoza za 2015. godinu)
 Fig. 3. – Traffic load of the completed Budapest – Ploče motorway (2015 prognosis)



Slika 5. – Kontaktna točka RH RM (prijedlog) /
 Fig. 5. Republic of Croatia Republic of Hungary contact point (proposal)



Slika 6. – Kontaktna točka RH BiH (prijedlog) /
 Fig. 5. Republic of Croatia Republic of Bosnia and Herzegovina contact point (proposal)

- šljunkovite i pjeskovite aluvijalne naslage, najčešće pokrivene praporom, vodonosnici velike izdašnosti
- prapori i pjeskoviti prapori, vodonosnici male izdašnosti.

Trasa ceste je položena terenom tako da siječe tokove podzemnih voda, koje teku:

- u Baranji prema Dunavu i Dravi
- u Slavoniji prema Savi i Dunavu.

Potencijalna vodocrpilišta treba osigurati od mogućih onečišćenja s ceste, a posebice terene s vodonosnicima velike izdašnosti.

Općenito, uzduž cijele trase treba primijeniti najsuvremenija saznanja i mjere zaštite okoliša od utjecaja sa ceste.

Faza građenja, kao dio cjelovitog sustava gospodarenja cestama, od iznimne je važnosti, jer pravilnim odabirom gradiva za građenje, odgovarajućom tehnologijom i primjerenom kolničkom konstrukcijom moguće su znatne financijske uštede.

Trasa TEM-a na dijelu kroz Hrvatsku (Slavoniju i Baranju) prolazi vrlo kvalitetnim obradivim poljodjelskim površinama, šumama i ritovima, važnim u ambijentalnom i ekološkom smislu.

To područje je izrazito deficitarno klasičnim materijalima za građenje (kamen, šljunak), a primjena zemljanih materijala za izradbu trupa ceste (zbog nepovoljne vlažnosti) skraćuje građevinsku sezonu na 4 – 5 mjeseci. Osobito je skup i neracionalan postupak otvaranja pozajmišta na poljodjelskom zemljištu i njegovo kasnije privođenje korisnoj namjeni. Zbog tih razloga nužno je analizirati raspoložive *lokalne* materijale uz samu trasu, koji moraju zadovoljiti neke osnovne kriterije:

- prihvatljivu cijenu
- laku eksploataciju i kasnije uređenje pozajmišta
- tehnološke mogućnosti obrade i ugradbe materijala
- minimalne transportne udaljenosti od pozajmišta do mjesta ugradbe
- raspoložive količine
- ekološki prihvatljiv materijal.

- gravel and sandy alluvion sediments, mostly covered by loess, watercarriers of great fertility,
- loess and sandy loess, watercarriers of minor fertility.

The road route is settled in such a way that it intersects underground waters flowing in:

- Baranja, towards the Danube and the Drava,
- Slavonia, towards the Sava and the Danube.

The potential water pumping sites should be secured with regard to possible road pollution, especially in the terrain with watercarriers of a great fertility.

Generally, along the route the most recent ecological knowledge and measures should be applied to protect the environment from the road impact.

The construction stage, as a part of an entire road management system, is extremely important since significant financial savings are obtainable through the right choice of construction materials, the appropriate technology, and appropriate roadway construction.

The TEM route in its course through Croatia (Slavonia and Baranja) goes through high-quality cultivable agriculture soils, woods, and marshes, important in an environmental and ecological sense.

This area is particularly deficient in classic construction materials (stone, gravel), and the use of earthen materials for building the road structure (due to unfavourable humidity) shortens the construction season to 4 to 5 months. An especially expensive and non-viable method is establishment of borrow pit on farmlands and their subsequent restoration. For these reasons, it is necessary to analyze the available *local* materials along this route, which have to meet some basic criteria:

- acceptable price,
- easy exploitation and subsequent restoration of the borrow pit,
- technological possibilities of material processing and installation,
- minimal transport distances from the borrow pit to the installation site,
- available quantities,
- environmentally acceptable material.

Prema tim kriterijima, kao najpovoljniji materijali na području Slavonije i Baranje potpuno odgovaraju pijesak i pjeskovito–šljunkoviti materijali iz rijeka Dunava, Drave i Save, koji prirodno omeđuju ovo područje. Korištenju pijeska i pjeskovito–šljunkovitog materijala kao izrazito lokalnog materijala nije se do sada posvećivala odgovarajuća pozornost, mada se pijesak i pjeskovito–šljunkoviti materijal, uz određene uvjete ili obradbu, može uspješno primijeniti za gradnju trupa ceste, a posebno kolničke konstrukcije.

Osnovna prednost pijeska i pjeskovito–šljunkovitog materijala je prihvatljiva cijena i praktički neiscrpna količina, a njihova primjena omogućuje brži rad, jeftiniju ugradbu, znatno dulju građevinsku sezonu, a i deponiji se mogu locirati refuliranjem prema potrebi. Posebna prednost glede TEM-e jest i željeznička pruga usporedna s cestom (maksimalni odmak 10 km), koja omogućuje racionalniji transport.

U konkretnom slučaju, u pripremi izgradnje nužno je detaljno analizirati sve čimbenike koji utječu na racionalno građenje i predložiti optimalna rješenja koja će zadovoljiti tehničke, tehnološke, gospodarske i ekološke kriterije.

Dakle, izraženi nedostatak kvalitetnih kamenih materijala na području Slavonije i Baranje nametnuo je pijesak i pjeskovito–šljunkoviti materijal kao vrlo kvalitetan i pogodan *lokalni* materijal koji u građenju prometnica mora zauzeti važno mjesto te utjecati na daljnju racionalizaciju građenja.

Izgradnjom autoceste (TEM) uz korištenje lokalnih materijala ne smije se na bilo koji način narušiti postojeći prirodni ekosustav, odnosno eventualni utjecaji s ceste uz sve tehničke mjere zaštite moraju se svesti na održivi minimum.

4. EKONOMSKA OPRAVDANOST IZGRADNJE

Državna cesta D-7 važan je cestovni prometni koridor glede valorizacije prostora Slavonije i Baranje u sustavu srednjoeuropskih prometnih koridora.

S tim u vezi, geoekonomske položaj Hrvatske proizlazi u velikoj mjeri iz njezinog geopolitičkog i geoprometnog položaja.

According to these criteria, the most favourable materials in the region of Slavonia and Baranja are sand and gravel materials from the Drava, Danube, and Sava Rivers that make natural boundaries of the region. Appropriate attention has not so far been devoted to the use of sand and gravel materials as a specifically local material, although sand and gravel material, under certain conditions or with certain processing, can be successfully used for the road body construction, and especially for the roadway construction.

The main advantage of sand and gravel material is an acceptable price and practically inexhaustible quantity, and the application of sand and a gravel material enables quicker work, cheaper installation, a significantly longer construction season, and spoil banks can be created by excavating material from river beds. A special advantage with regard to the TEM is also the railway line that runs parallel to the road (with a maximum 10-km distance) that enables a more viable transportation.

In this particular case, when preparing the construction it is necessary to analyze all factors that influence the construction and to propose the optimal solutions that would meet the technical, technological, economic and environmental criteria.

Thus, the extreme lack of high-quality stone materials in the region of Slavonia and Baranja necessitate that sand and gravel material plays an important role as a high-quality and suitable *local* material for road construction and influences further rationalization of construction. Constructing the motorway (TEM) using the local materials, one should not in any way disturb the existing natural ecological system, i. e. the possible impacts from the road should be reduced to a maintainable minimum by applying all technical protective measures.

4. ECONOMIC JUSTIFIABILITY OF THE CONSTRUCTION

The D-7 national road is an important road corridor regarding the position of the Slavonia and Baranja region in the system of Central European traffic corridors.

In this respect, the geoeconomic position of Croatia is largely due to its geopolitical and geographical-traffic position.

To znači da opće političke prilike koje vladaju u njenom užem i širem okruženju obuhvaćaju i gospodarski aspekt. Može se čak reći da ta dva aspekta treba promatrati kao paralelne procese koji su međusobno uvjetovani. Ekonomsko stanje u širem okruženju Hrvatske je heterogeno, iz čega proizlazi i složenost mogućih gospodarskih interakcija.

Visoko razvijene zemlje zapadne Europe čine skupinu zemalja čije se gospodarstvo temelji na tržišnim načelima, ali koje imaju vrlo različitu razinu kvalitete življenja. U drugu skupinu spadaju zemlje koje su još nedavno pripadale istočnom političkom bloku, koji je dezintegriran, a čije se gospodarstvo donedavno razvijalo na socijalističko-planskim načelima. Uz transformaciju političkoga sustava ove su zemlje pokrenule i transformaciju svoga gospodarskog sustava, u okviru kojega dominira pretvorba državnog vlasništva u privatno. U okviru ove skupine postoje dosta izražene razlike u postignutim rezultatima odvijanja navedenih procesa. Kakvo je mjesto Hrvatske u tim procesima? Ona pripada skupini zemalja bivše Jugoslavije za koje se može reći da su imale napredniji gospodarski sustav od zemalja istočnoga bloka. Taj je sustav imao uz instrumente planiranja općih razvojnih ciljeva i elemente tržišnoga gospodarstva (tržište roba, radne snage), ali ne i tržišta kapitala. Ako se uzme u obzir činjenica da je Hrvatska sa Slovenijom činila najrazvijeniji dio bivše Jugoslavije, onda se može reći da je Hrvatska imala znatno povoljnije pretpostavke za transformaciju svoga društveno-gospodarskog sustava i veći stupanj razvijenosti nego mnoge zemlje istočne Europe koje su do sada postigle najbolje gospodarske rezultate. Međutim, ratna su zbivanja na području Hrvatske znatno usporila ove procese, tako da je više zemalja u tranziciji, koje su ranije zaostajale u postignutom stupnju gospodarske razvijenosti, zahvaljujući toj činjenici ostvarilo u proteklom razdoblju brži gospodarski razvitak.

Za geoekonomski položaj Hrvatske bi se i unatoč svim navedenim poteškoćama moglo reći da je povoljniji od njezina geopolitičkog položaja. Ova konstatacija proizlazi iz činjenice da se Hrvatska nalazi praktično između dva, po stupnju razvijenosti, vrlo različita područja; s jedne strane razvijenoga Zapada, a s druge još uvijek nerazvijenoga Istoka. U prvom se slučaju radi o izuzetno zanimljivom izvoru suvremene tehnologije, ali i jako zahtjevnom tržištu, dok je u drugom slučaju riječ o izuzetno zanimljivom

This means that the general political circumstances prevailing in its narrower and broader environment also encompass the economic aspect. One may even say that these two aspects should be observed as mutually conditioned parallel processes. The economic situation in Croatia's wider environment is heterogeneous, which is the origin of the complexity of possible economic interactions.

The highly developed West European countries comprise a group of countries whose economies are based on market principles but which have very different levels of quality of life. The second group is composed of the countries that belonged to now-disintegrated eastern political bloc and whose economies were based on the socialist principles of planning. Along with the transformation of the political system, these countries have also initiated a transformation of their economic systems, in which the transformation from state to private property is dominant. Within this group, there are significant differences in the results achieved by the implementation of these processes. What is the position of Croatia in these processes? It belongs to the former Yugoslav countries, which one may say had a more developed economic system than the eastern bloc countries. In addition to the instruments for planning general development goals, this system also had elements of a market economy (commodity market, labour market) but without a capital market. If we take into account the fact that Croatia and Slovenia were the most developed part of the former Yugoslavia, one may say that Croatia had a significantly more favourable foundations for transforming its socioeconomic system as well as a higher grade of development than many Eastern European countries which have so far achieved the best economic results. Nevertheless, the war in Croatia significantly slowed down these processes, so that many transitional countries, which had previously lagged behind in their degree of economic development, have recently accelerated their economic development.

Despite all the aforementioned difficulties, when evaluating the geo-economic position of Croatia one may say that it is more favourable than its geopolitical position. This statement is based on the fact that Croatia is situated between two regions of very different degree of development: the developed West on one side and the still underdeveloped East on the other side.

izvoru sirovina i energenata, ali za sada još uvijek i manje zahtjevnom tržištu. Tu bi se još uvijek mogle nalaziti i najveće mogućnosti hrvatskoga gospodarstva.

Geoekonomski će položaj pružati Hrvatskoj određene prednosti, od kojih su neke već istaknute, ali i određena ograničenja. I u prvom i u drugom slučaju uzroci će se nalaziti prvenstveno u odnosima koji budu vladali u okruženju. Koliko je god, primjerice, pozitivno što Hrvatska graniči s Europskom unijom i što ima od ranije uspostavljene brojne gospodarske odnose, te što će postupno ući u većinu europskih integracija, Europska unija je zatvorena asocijacija i u nju vrlo teško i sporo ulaze nove članice. To znači da ni Hrvatska neće moći koristiti sve prednosti koje bi joj u tom slučaju bile na raspolaganju. Osim toga, raspadom Istočnoga bloka i relativno brzim razvitkom nekih zemalja istočne Europe stvorila se izuzetno jaka konkurencija Hrvatskoj u nastupu prema ostalim zemljama istočne Europe i Ruskoj Federaciji.

Uz to, za vrijeme rata došlo je do prekida značajnih poslovnih veza i gubitka tržišta koje je vrlo teško ponovo uspostaviti.

Prolazak TEM-a kroz područje Republike Hrvatske imat će veliko značenje za društveno-gospodarski razvitak užeg i šireg okruženja njezina koridora. Autocesta prolazi kroz nerazvijeniji dio slavonsko-baranjske regije, takozvano težište njezina razvitka. U neposrednom utjecaju autoceste nalazit će se područja gradova Beli Manastir, Osijek, Vinkovci, Đakovo i Slavonski Brod. Posebno će na autocestu biti vezani i ostali dijelovi regije, kao što su gradovi Vukovar, Županja, Valpovo, Donji Miholjac i Našice.

Značenje autoceste za ovo područje osobito će doći do izražaja u novim geopolitičkim uvjetima u kojima je Republika Hrvatska postala samostalna i suverena država, a istočni dio slavonsko-baranjske regije je područje koje se naslanja na tri međunarodne granice: prema Republici Mađarskoj, SR Jugoslaviji i Republici Bosni i Hercegovini. Prema tome, gledano s gospodarsko-prometnog motrišta, nova autocesta imala bi dvostruku ulogu:

- a) tranzitnu, koja podrazumijeva tijek roba i putnika preko područja Republike Hrvatske od jedne strane države prema drugoj
- b) uvožno-izvoznju, koja podrazumijeva tijek roba i putnika prema Hrvatskoj i iz Hrvatske.

The western countries are an extremely interesting source of modern technology but also an extremely demanding market, and the eastern countries are an extremely interesting source of raw materials for energy production and other purposes but are also a less demanding market. This is where the greatest possibilities of the Croatian economy may be found.

The geoeconomic position will provide Croatia with certain advantages, some of which have been already discussed, but it will also create certain limitations. In both cases, the causes will primarily lie in the relations prevailing in its environment. Although it might be positive that Croatia borders with the European Union and has already established many economic relations and will gradually enter into the majority of European integrations, the European Union is a closed association into which new Member States enter slowly and with great difficulty. That means that Croatia would not be able to benefit from all the advantages which would otherwise be available to it. The dissolution of the Eastern bloc and the relatively rapid development of some Eastern European countries created a great deal of competition for Croatia's relations with other Eastern European countries and the Russian Federation was created.

In addition, during the war significant business relations were interrupted and markets were lost, and these are difficult to reestablish.

The passage of the TEM through the region of the Republic of Croatia will have a great importance for the socioeconomic development of the narrower and of the broader surroundings of its corridor. The motorway passes through a less developed part of the Slavonia-Baranja region, through the so-called gravity centre of its development. The motorway will directly influence the municipal areas of Beli Manastir, Osijek, Vinkovci, Đakovo and Slavonski Brod. The other areas, such as the cities of Vukovar, Županja, Valpovo, Donji Miholjac and Našice, will be separately connected to the motorway.

The importance of the motorway for this region will become prominent in the new geopolitical conditions in which the Republic of Croatia became an independent and sovereign state, and the eastern portion of the Slavonia-Baranja region is an area with three international borders: with the Republic of Hungary, SR Yugoslavia, and with the Republic of Bosnia and Herze-

Za gospodarstvo Republike Hrvatske, a osobito za područje u okruženju autoceste, važno je i jedno i drugo. Naime, uže i šire područje, u odnosu na koridor autoceste, raspolaže društvenim i gospodarskim potencijalom koji ima neposredan interes za uključivanje u međunarodna društvena, gospodarska, kulturna i športska zbivanja.

Na ovome području živi oko 77 % ukupnog broja stanovnika regije. Tu je smješteno oko 78% osnovnih sredstava regije. Osim toga, na ovome je području zaposleno oko 89% domaćeg proizvođača regije. Općenito se može reći da je na području neposrednog utjecaja autoceste ukupno locirano više od 80% razvojnog potencijala Slavonije i Baranje. Značenje toga potencijala nije samo u njegovoj kvantiteti, nego i u njegovoj kvaliteti, odnosno gospodarskoj strukturi.

Zbog visokih troškova građenja mogu se očekivati solucije s oslanjanjem na financijska sredstva iz stranih novčarskih institucija. O izboru između uobičajenih aranžmana (kredit, koncesija, itd.) odlučit će se u narednom vremenu, s detaljnijim poznavanjem projekta i investicije.

Procjena troškova izgradnje po dionicama i ukupno predočena je tablično:

R. br.	Dionica	Duljina (km)	Cijena po km (mil. USD)	Uk. cijena (mil. USD)
1.	gr. R. Mađarske – B. Manastir	4,1	5,2	21,3
2.	B. Manastir – Čeminac	8,6	5,2	44,7
3.	Čeminac – Osijek	16,0	6,5	104,0
4.	Osijek – Čepin	8,2	5,6	46,0
5.	Čepin – Đakovo	23,9	5,6	133,8
6.	Đakovo – Sredanci	21,9	5,6	122,6
7.	Sredanci – gr. RH	4,7	6,1	28,6
Ukupno (mil. USD):			501,0	

5. ETAPNOST IZGRADNJE

TEM Projekt kroz Slavoniju i Baranju odvijat će se u dvije etape. Dinamiku izgradnje diktirat će prvenstveno gospodarski razvitak i prometni zahtjevi Republike Hrvatske (Slavonije i Baranje), odnosno vanjsko okruženje sukladno zajedničkoj bržoj integraciji u europski globalni sustav.

govina. Thus, from the economic-traffic point of view, the new motorway will have a dual role:

a) a transit role, which includes the merchandise and passenger flow through the territory of the Republic of Croatia from one country to the other,

b) an export-import role, which includes the merchandise and passenger flow to and from Croatia.

For the economy of the republic of Croatia and especially for the area around the motorway, both are important. Namely, the narrower and the broader area around the motorway corridor contains social and economic potential that creates an immediate interest in inclusion in international social, economic, cultural and sporting events. 77 % of the total population of the region inhabits this area. Around 78 % of the capital assets of the region are also situated here. Over 80 % of the developmental potential of Slavonia and Baranja is located in the area of immediate contact with the motorway. The importance of this potential is not only in its quantity but also in its quality, i. e., in its economic structure. Due to the high costs of construction, one should expect solutions relying on funding from foreign monetary institutions. The choice among the usual arrangements (loans, concessions, etc.) will be decided on in the future, subsequent to a more detailed knowledge of the project and the investment.

The table below depicts the estimate of construction costs per section and their total:

N.	Section	Length (km)	Price per km (mil. of US\$)	Price total (mil. of US\$)
1	Hungarian border–B. Manastir	4.1	5.2	21.3
2	B. Manastir – Čeminac	8.6	5.2	44.7
3	Čeminac–Osijek	16.0	6.5	104.0
4	Osijek–Čepin	8.2	5.6	46.0
5	Čepin–Đakovo	23.9	5.6	133.8
6	Đakovo–Sredanci	21.9	5.6	122.6
7	Sredanci Croatian border	4.7	6.1	28.6
Total (mil. of US\$):			501.0	

A) PRVA ETAPA

Načelno, u prvoj je etapi potrebno povećati propusnu moć, poboljšati razinu usluge i sigurnost odvijanja prometa na postojećoj cesti D-7 (E-73), odnosno smanjiti štetan utjecaj ceste D-7 u zoni većih gradova, što je moguće postići izgradnjom obilazne ceste oko Osijeka, tzv. zapadne obilaznice (Darda – Osijek – Čepin) duljine L = 24,5 km.

B) DRUGA ETAPA

U drugoj bi se etapi prišlo izgradnji autoceste po dionicama i fazama na temelju prometne prognoze, prometnih i gospodarskih potreba regije Slavonije i Baranja, odnosno društveno-ekonomske opravdanosti.

Na temelju je prethodnih analiza načelno moguće zaključiti da će redosljed izgradnje po dionicama biti sljedeći:

R. br.	Dionica	Duljina (km)
1.	Osijek – Đakovo	32,1
2.	Đakovo – Sredanci	21,9
3.	Granica R. Mađarske – Osijek	28,7
4.	Sredanci – granica BiH	4,7
Ukupno:		87,4

6. ZAKLJUČAK

Područje Slavonije i Baranje predstavlja međuprostor u kontekstu prirodne i gospodarske usmjerenosti zemalja sjeverne i srednje Europe prema Jadranu.

Složeni podunavski prometni koridor V/C Budimpešta – Osijek–Jadran svojom infrastrukturom koju čine cesta E-73 (D-7), željeznička pruga i plovni put rijekom Dunav, kao i svojom prometnom ponudom i mogućnostima već danas se nameće kao važan prometni koridor europskoga značenja. Pravo značenje i prometnu valorizaciju koridor će dobiti izgradnjom Transeuropske autoceste (TEM) sjever – jug, plovnoga kanala Dunav–Sava i modernizacijom željezničke pruge Slavonski Šamac–Vrpolje–Đakovo – Osijek – Beli Manastir.

Izgradnjom ove autoceste istočna Hrvatska (Slavonija i Baranja) dobivaju mogućnost uključenja u glavne europske prometne tokove, odnosno u globalni europski gospodarski sustav.

5. CONSTRUCTION STAGES

The TEM Project through Slavonia and Baranja will proceed in two stages. The construction dynamics will be primarily determined by the economic development and the traffic demands of the Republic of Croatia, i.e. of Slavonia and Baranja, as well as by the external surroundings in accordance with a rapid integration into the European global system.

A) FIRST STAGE

Principally, in the first stage it is necessary to increase the capacity, to improve the service level and the safety of traffic on the existing D-7 (E-73) road, as well as to decrease the adverse impact of the D-7 road in the zones of major cities, which is achievable through construction of the Osijek bypass, the so-called western bypass Darda – Osijek – Čepin (L = 24.5 km).

B) SECOND STAGE

In the second stage, the construction of motorway would be approached in sections and stages based on traffic prognoses, traffic and economic needs of the Slavonia-Baranja region, and on the socioeconomic justifiability.

On the basis of previous analyses, in principle it is possible to conclude that the construction schedule per section will be as follows:

N.	Section	Length (km)
1	Osijek–Đakovo	32.1
2	Đakovo–Sredanci	21.9
3	Hungarian border–Osijek	28.7
4	Sredanci–border with the Republic of Bosnia and Herzegovina	4.7
Total:		87.4

Da bi se to ostvarilo, strategija dugoročnog razvitka cestovne infrastrukture na području Slavonije i Baranje u prometnom koridoru sjever–jug treba se temeljiti na:

- a) otklanjanju *uskih grla* kapaciteta u zonama gradova na državnoj cesti D-7 kao cesti usporednoj budućoj autocesti, što bi se potpuno ispunilo izgradnjom zapadne obilaznice Osijeka duljine $L = 24,5$ km
- b) bitnom podizanju razine usluge na pravcu europskog značenja (E-73). Realizacija tog zahtjeva uvjetuje izgradnju Transeuropske autoceste (TEM), potez kroz Slavoniju i Baranju, u duljini $L = 87,4$ km
- c) modernizaciji i proširenju državne, županijske i lokalne cestovne mreže.

LITERATURA / LITERATURE

1.) *Transeuropska cestovna magistrala sjever – jug, dionica Osijek – Sarajevo – Ploče (Trans-European North-South Road Artery, Section Osijek – Sarajevo – Ploče)*. Generalna studija (general study). Građevinski institut / FGZ Zagreb, 1981.

2.) *Autocesta granica Mađarske – Osijek – Velika Kopanica (Hungarian Border – Osijek – Velika Kopanica Motorway)*. Studija prethodne opravdanosti (preliminary feasibility study). Građevinski institut / FGZ, Zagreb, 1990.

3.) *Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske (Physical Planning Strategy of the Republic of Croatia)*. Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja – Zavod za prostorno planiranje, Zagreb, 1996.

4.) *Strategija razvitka cestovne mreže Slavonije i Baranje (Strategy of Road Network Development in Slavonia and Baranja)*. Institut građevinarstva Hrvatske d. d., Poslovni centar Osijek, 1998.

6. CONCLUSION

The Slavonia and Baranja area represents an interstice in the context of the natural and economic orientation of the northern and central European countries toward the Adriatic Sea.

The complex Danubian traffic corridor V/c Budapest – Osijek – Adria, i.e. its infrastructure comprised of the E-73 road (D-7), a railway line and the Danube River waterway, and its traffic capacity and possibilities can already be recognised as an important traffic corridor of European significance.

The corridor will gain its full significance and traffic potential upon the construction of the north-south Trans-European Motorway (TEM), the Danube-Sava navigable canal, and subsequent to the modernization of the Slavonski Šamac – Vrpolje – Đakovo – Osijek – Beli Manastir rail-way line.

The construction of this motorway will open the possibility for Eastern Croatia (Slavonia and Baranja) to be included in major European traffic routes as well as in the global European economic system.

In order to achieve this, the strategy of long-term development of road infrastructure in the area of Slavonia and Baranja in the north-south traffic corridor should be based on the following premises:

a) elimination of the capacity *bottlenecks* in city zones on the national D-7 road as it is a road in parallel to the future motorway, which could be realised by constructing the western Osijek bypass ($L = 24.5$ km);

b) significant improvement of the level of services on the E-73, a road of European significance. In order to fulfil this requirement the TEM section through Slavonia and Baranja must be constructed ($L = 87.4$ km);

c) the modernization and expansion of the national, regional, and local road network.