

**СТУДИЈА РАЗВОЈА МРЕЖЕ ЦЕНТРА  
ИНТЕГРАЛНОГ ТРАНСПОРТА  
У АП ВОЈВОДИНИ**

Наручилац активности:



**РЕПУБЛИКА СРБИЈА**  
**АУТОНОМНА ПОКРАЈИНА ВОЈВОДИНА**  
**ПОКРАЈИНСКИ СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА**  
**АРХИТЕКТУРУ, УРБАНИЗАМ И ГРАДИТЕЉСТВО**

Покрајински секретар

Душанка Сремачки, дипл.инж.грађ.

Обрађивач:



**ЈП ЗАВОД ЗА УРБАНИЗАМ ВОЈВОДИНЕ - НОВИ САД**

**Е – 2372**

Директор

Перица Манојловић, дип.инж.саоб.

Нови Сад, децембар 2008.

# САДРЖАЈ

## А) ТЕКСТУАЛНИ ДЕО

УВОД .....	4
ИЗВОД ИЗ ПЛАНСКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ ВИШЕГ РЕДА И РЕЛЕВАНТНЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ РЕСОРНИХ ОРГАНА РЕПУБЛИКЕ И АПВ.....	4
1. ФОРМИРАЊЕ ИНФОРМАЦИОНЕ ОСНОВЕ О САОБРАЋАЈНОЈ МРЕЖИ АПВ .....	4
1.1. МРЕЖА КАТЕГОРИСАНИХ ПУТЕВА У АПВ – ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ .....	4
1.1.1. Државни путеви I реда ( магистрални путеви ) .....	8
1.1.2. Државни путеви II реда ( регионални путеви ) .....	10
1.1.3. Општински путеви ( локални путеви ) .....	10
1.1.4. Изграђеност, густина, проток .....	10
1.1.5. Капацитет, ниво услуге (НУ) .....	12
1.2. МРЕЖА ЖЕЛЕЗНИЧКИХ ПРУГА - ПОСТОЈЕ СТАЊЕ .....	14
1.3. МРЕЖА ПЛОВНИХ ПУТЕВА И ЛУКА - ПОСТОЈЕ СТАЊЕ.....	17
1.4. ВАЗДУШНИ ТЕРМИНАЛИ- ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ .....	26
1.5. ГРАНИЧНИ ПРЕЛАЗИ – ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ.....	29
1.6. МРЕЖА ИНТЕРМОДАЛНИХ ТЕРМИНАЛА - ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ.....	30
2. АНАЛИЗА ТРАНСПОРТНИХ ТОКОВА .....	40
2.1. ЕВРОПСКИ НИВО .....	40
2.2. ИНТЕРГРАНИЧНИ НИВО .....	40
2.3. ИНТЕРРЕГИОНАЛНИ НИВО .....	41
3. УТВРЂИВАЊЕ ВЕЛИКИХ ИЗВОРИШТА И ОДРЕДИШТА ТРАНСПОРТНИХ УСЛУГА .....	43
3.1. УТВРЂИВАЊЕ МЕСТА ЗА ИНТЕГРАЛНО ПОВЕЗИВАЊЕ СА ДРУГИМ ОБЛИЦИМА САОБРАЋАЈА .....	43
4. ДЕФИНИСАЊЕ КРИТЕРИЈУМА ЗА УТВРЂИВАЊЕ МРЕЖЕ ЦЕНТАРА .....	44
ИНТЕРМОДАЛНОГ ТРАНСПОРТА .....	44
4.1. ПРИКАЗ ТЕХНОЛОГИЈА ИНТЕРМОДАЛНОГ ТРАНСПОРТА .....	44
4.1.1. Технологије интермодалног транспорта .....	44
4.1.2. Друмско-железничке технологије транспорта .....	45
4.1.3. Организација непропаженог превоза у друмско-железничким технологијама .....	48
4.1.4. Копнено-речне ( поморске ) технологије транспорта .....	51
4.2. КРАТКИ ПРИКАЗ ИСТРАЖИВАЊА ИЗ ДОМЕНА РАЗВОЈА ИНТЕРМОДАЛНИХ КОПНЕНИХ ТЕРМИНАЛА .....	53
4.3. КРИТЕРИЈУМИ ЗА ИЗБОР МИКРОЛОКАЦИЈЕ ТЕРМИНАЛА .....	56
4.4. СИМУЛАЦИОНИ ПРИСТУП У УТВРЂИВАЊУ ПЕРФОРМАНСИ ИНТЕРМОДАЛНИХ РЕШЕЊА .....	57
4.4.1. Концепт симулационог модела и стохастичне величине коришћене у анализи .....	58
4.4.2. Трошковни аспект .....	60
4.4.3. Временски аспект .....	62
4.4.4. Еколошки аспект .....	63
4.4.4.1. Састав загађења која емитују друмска возила .....	64
4.4.4.2. Процена загађења која потичу од друмског транспорта .....	65
4.5. УТВРЂИВАЊЕ ПЕРФОРМАНСИ ИНТЕРМОДАЛНИХ РЕШЕЊА ПРИМЕНОМ P-HUB ЛОКАЦИЈСКОГ МОДЕЛА .....	66
5. ПРИМЕНА МОДЕЛА И ПЕРФОРМАНСЕ ВАРИЈАНТНИХ РЕШЕЊА .....	68
5.1. РЕЗУЛТАТИ ПРИМЕНЕ СИМУЛАЦИОНОГ МОДЕЛА .....	68
5.1.1. Ефекти реализације увозно-извозних токова .....	68
5.1.2. Ефекти реализације транзитних токова .....	72
5.2. РЕЗУЛТАТИ ПРИМЕНЕ P-HUB ЛОКАЦИЈСКОГ МОДЕЛА .....	72
ТАБЕЛА 17: РЕЗУЛТАТИ ПРИМЕНЕ P-HUB ЛОКАЦИЈСКИХ МОДЕЛА .....	73
6. ПРЕДЛОГ МРЕЖЕ ПОТЕНЦИЈАЛНИХ МИКРОЛОКАЦИЈА .....	75
ЛИТЕРАТУРА .....	77

# СТУДИЈА РАЗВОЈА ИНТЕРМОДАЛНИХ ЦЕНТРА У АП ВОЈВОДИНИ

## УВОД

### ИЗВОД ИЗ ПЛАНСКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ ВИШЕГ РЕДА И РЕЛЕВАНТНЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ РЕСОРНИХ ОРГАНА РЕПУБЛИКЕ И АПВ

#### 1. ФОРМИРАЊЕ ИНФОРМАЦИОНЕ ОСНОВЕ О САОБРАЋАЈНОЈ МРЕЖИ АПВ

##### 1.1. МРЕЖА КАТЕГОРИСАНИХ ПУТЕВА У АПВ – ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ

###### Путни ( друмски ) транспорт

Услуга путног -друмског транспорта је тренутно у Србији на вишем нивоу у поређењу са другим видовима саобраћаја. Оваквој ситуацији нарочито доприносе повољне цене друмског превоза, добра покривеност путне мреже, као и радови на реконструкцији мреже који се обављају на стратешким правцима. У периоду од 2001. до 2004. године, око 200 милиона еура је уложено у реконструкцију Коридора X од стране међународних финансијских институција.

Друмски транспорт у Србији је у сталном порасту, како по обиму транспорта робе тако и по броју предузећа која се развијају. Приватизација предузећа у овом сектору је готово завршена, а један део компанија које данас послују развио се управо из некадашњих државних предузећа. Последњих година је основан велики број мањих приватних транспортних фирми која све више набављају модерна вучна возила и приколице, по ЕУ стандардима. Статистички подаци указују да је у 2003. год. у сектору друмског превоза робе пословало 382 предузећа, док је 2005. године у овом сектору било регистровано 575 предузећа. Према Годишњем извештају Министарства за капиталне инвестиције из 2005. године око 90% путника и 80% робе је превезено друмским транспортом.

Друмом је 2003. године у Србији превезено 2 437 000 тона робе, од чега највише сирових неметалних минерала, чврстих горива, прехранбених производа и остале разне робе.

###### Стање путне мреже

Република Србија располаже путном мрежом у укупној дужини од 40 691 км, од чега је:

- 5 452 км магистралних путева (4 842 км без КиМ),
- 11 459 км регионалних путева (10 610 км без КиМ ),
- 23 780 км локалних путева

Под наплатом путарине је 338 км аутопутева и 222 км полу-аутопутева.

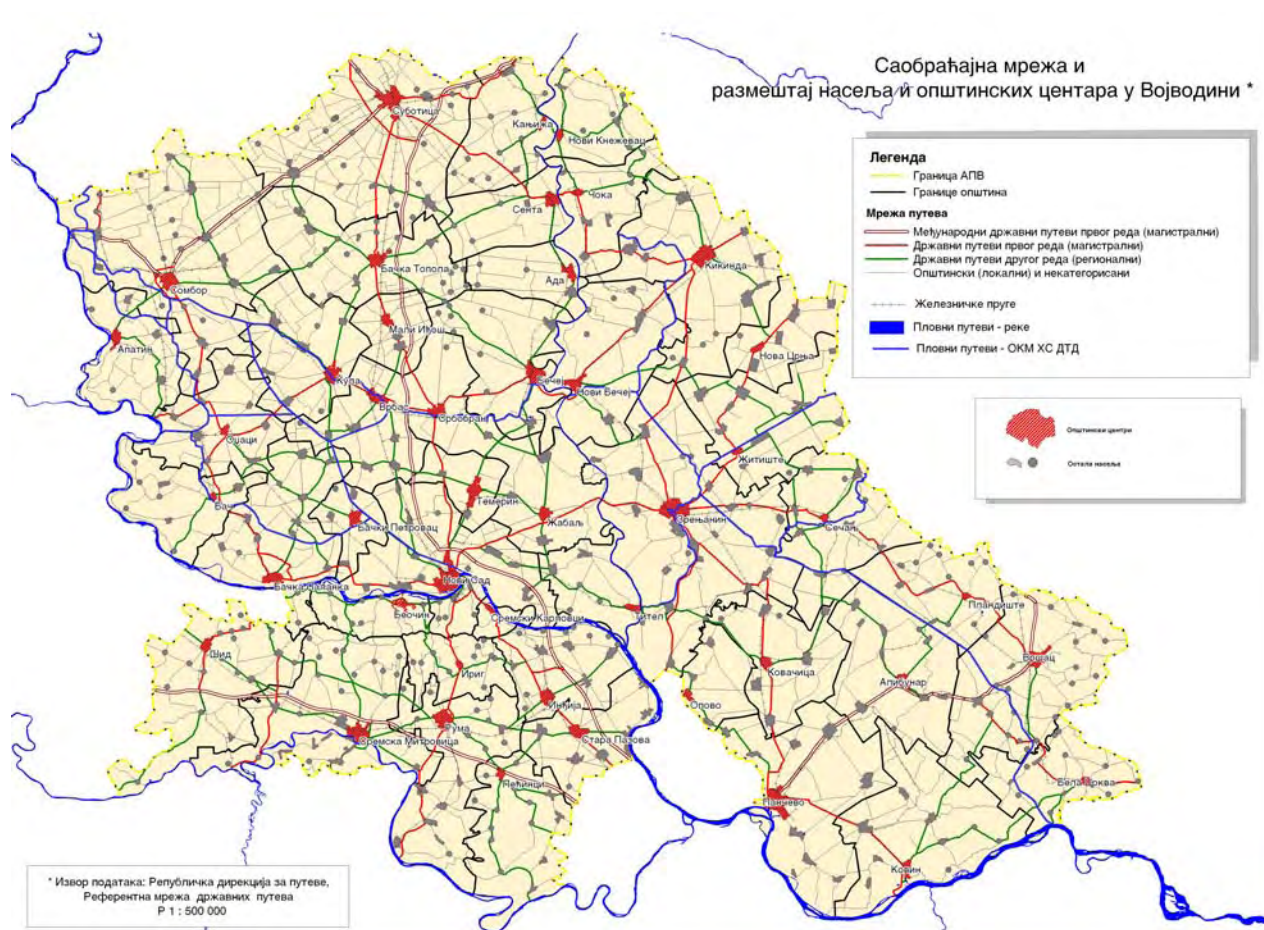
Покривеност путне мреже у Србији је на задовољавајућем нивоу. Иако је потребно извршити рехабилитацију одређених путева, процењује се да за сада не постоји потреба за обимним програмима изградње потпуно нових путева. Путна мрежа обухвата и 3 098 мостова и 78 тунела, а процењена вредност магистралних и регионалних путева као и

осталих пратећих објеката је укупно 13 милијарди US\$. Око 32% магистралних и регионалних путева је старо преко 20 година, а свега око 14% је старо мање од 10 година.

Путна мрежа Републике Србије је део система европске мреже путева и у њен састав улазе основни европски Е путеви, у укупној дужини од 1500 км. Преко мреже Е путева, Србија остварује повољне везе са државама Европе, Балкана, Медитерана и са државама бивше СФРЈ. Територија целе АП Војводине је повезана густом мрежом друмских саобраћајница различитог хијерархијског нивоа у укупној дужини од **5586** km и то:

- ДП I реда (магистралних) 1.568 km,
- ДП II реда (регионалних) 1.752 km,
- општинских (локалних) путева 2.266 km.

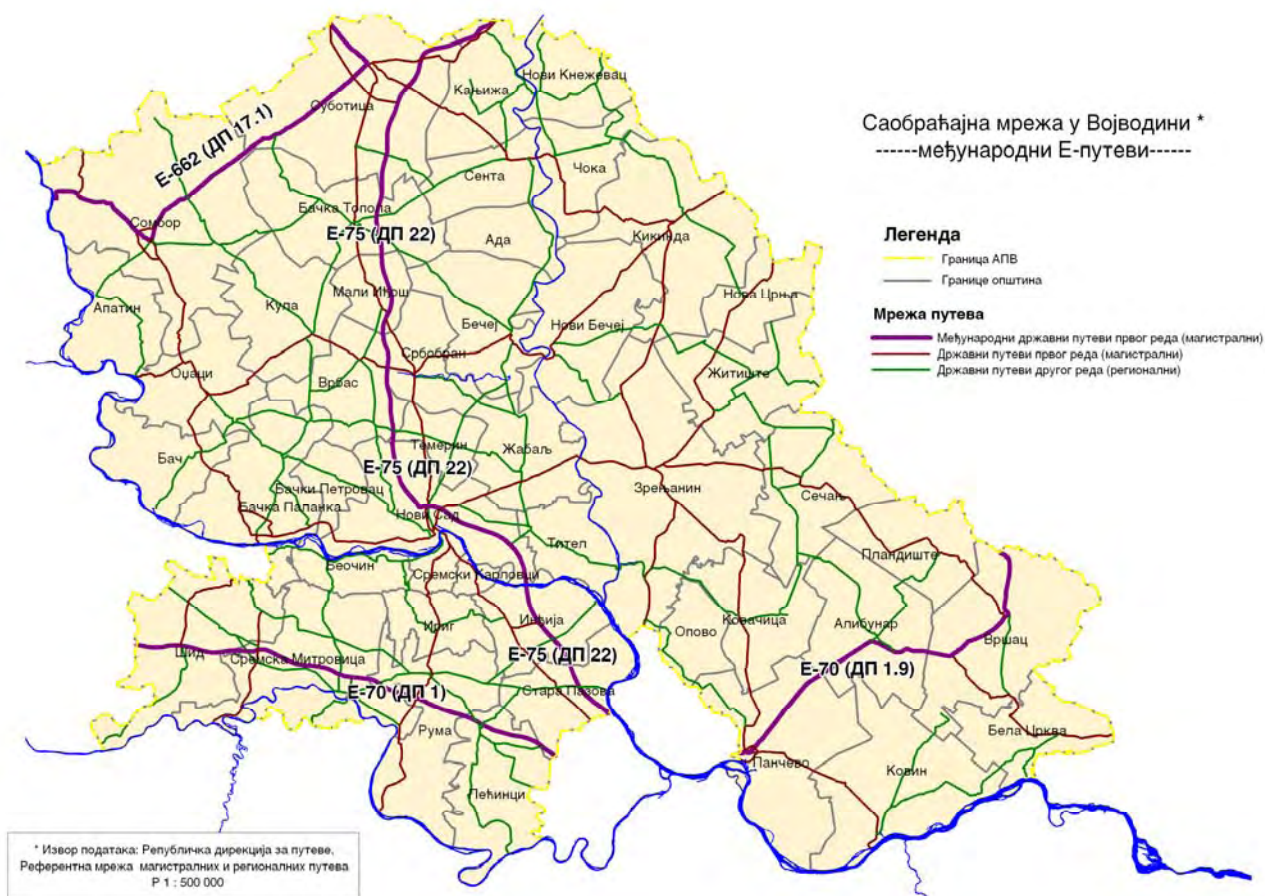
Више од 84% тих путева су савремени путеви. Укупно се годишње у путничком саобраћају превезе 28.605.000 путника и 845.000 тона робе. Кроз Војводину пролазе три међународна путна правца (Е-75, Е-70, Е-662) у укупној дужини од 433 km. Најважнији путни правац је правац **Коридора X**: Салзбург – Љубљана – Загреб – Београд – Ниш – Скопље – Велес – Солун.



**Слика 1: саобраћајна мрежа и размештај насеља и општинских центара у АПВ**

Међународни пут Е-75, који делом пролази кроз Војводину, спада у значајније европске путне правце. Он иде од централне Европе и Хоргоша на граници према Мађарској, па преко Новог Сада до Београда и даље на југоисток ка Нишу где се рачва: један правац води на исток ка граници са Бугарском; други на југ, према Скопљу и Солуну. Сврстан је у ТЕМ путеве (Trans European Motorways) који имају циљ повезивање Европе на правцу север-југ. По свом значају у путној мрежи Војводине, путни правац

Будимпешта – Суботица – Нови Сад – Београд заузима важно место, с обзиром да пролази кроз привредно развијена подручја са великом густином насељености. Код Београда укрштају се коридори аутопутева Е-75 и Е-70. Дужина државног пута I реда бр.22 ауто-пута Е-75 кроз Војводину износи 191 km. Око овог ауто-пута развијена је и мрежа државних и општинских (локалних) путева и железничких праваца. Међународни пут Е-70 (ДП I реда бр.22), који пролази кроз Војводину и код Београда се спаја са ауто-путем Е-75, спада у значајније европске путне правце. Ауто-пут Е-70 ( ДП I реда бр.1) се у Срему одваја на запад, према Републици Хрватској и даље ка западној Европи. То је значајан део пута најкраће деонице од Западне до Југоисточне Европе и Блиског Истока. По свом значају у путној мрежи Војводине, путни правац Загреб – Београд ( ДП бр.1 ) заузима истакнуто место, с обзиром да пролази кроз привредно развијена подручја ( Стара и Нова Пазова,Инђија,Сремска Митровица и др.) са великом густином насељености. Дужина државног пута I реда бр.1 -аутопута Е-70 кроз Војводину износи 85 km. Такође међународни друмски правац који пролази кроз АПВ је и Е-662 ( ДП I реда бр.17.1 ),Суботица – Сомбор – Осијек, у дужини од 100 km.



**Слика 2: саобраћајна мрежа у АПВ – међународни Е-путеви**



**Слика 3: Паневропски коридор X и међународни путеви**

Међународни Коридор X представља главни друмски коридор на територији Србије. Пружа се од Салцбурга до Солуна, преко Љубљане, Загреба, Београда, Ниша и Скопља. Кроз Србију се протеже од границе са Хрватском до границе са Македонијом, и у његов састав такође улазе грана Xb, од границе са Мађарском до Београда, и грана Xc, од Ниша до границе са Бугарском. Укупна дужина Коридора X кроз Србију, заједно са гранама b и c, је 785 km.

На регионалном нивоу, овај коридор представља осовину Балкана и повезује Србију са суседним земљама (Хрватском, Мађарском, Бугарском и Македонијом), земљама Централне Европе на северу, као и са Турском на истоку и Грчком на југу.

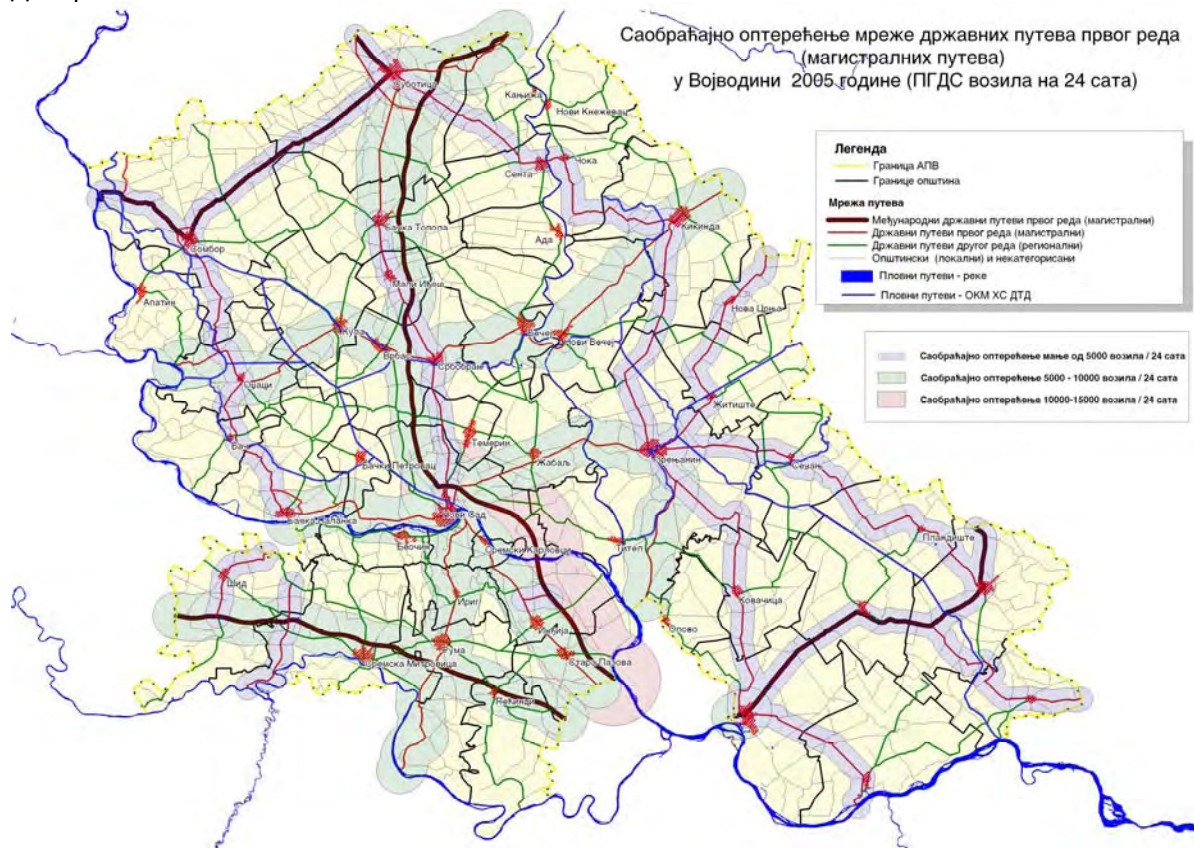
На националном нивоу, коридор се пружа од северозапада ка југоистоку, повезујући Београд са главним регионалним центрима у Србији (Новим Садом на северу, Нишом на југоистоку, као и са осталим већим градовима у земљи). Значај овог коридора се огледа и у интензитету саобраћајног оптерећења (ПГДС) који је нарочито висок на деоници Нови Сад - Београд– Ниш.

### 1.1.1. Државни путеви I реда ( магистрални путеви )

Државни путеви I реда у АПВ (1.568 km) са аспекта покривености и просторне диференцијације путних праваца су добро позиционирани. Неки делови мреже овог ранга су остали ван система ( ДП бр.18, 18.1 ) формирањем нових државних граница и потребно их је укључити на одговарајући начин у саобраћајни систем приликом нове категоризације путних праваца у републици ( израда ове категоризације је у току). Исто тако државни пут бр.24 је просторно дефинисан али није изграђен. Ови путеви високог хијерархијског нивоа су најважнији сегмент путне мреже са аспекта интер(мулти)модалног саобраћаја, јер су носиоци свих важних саобраћајних токова интернационалног и унутрашњег саобраћаја, а такође су и делови паневропских **коридора X**.

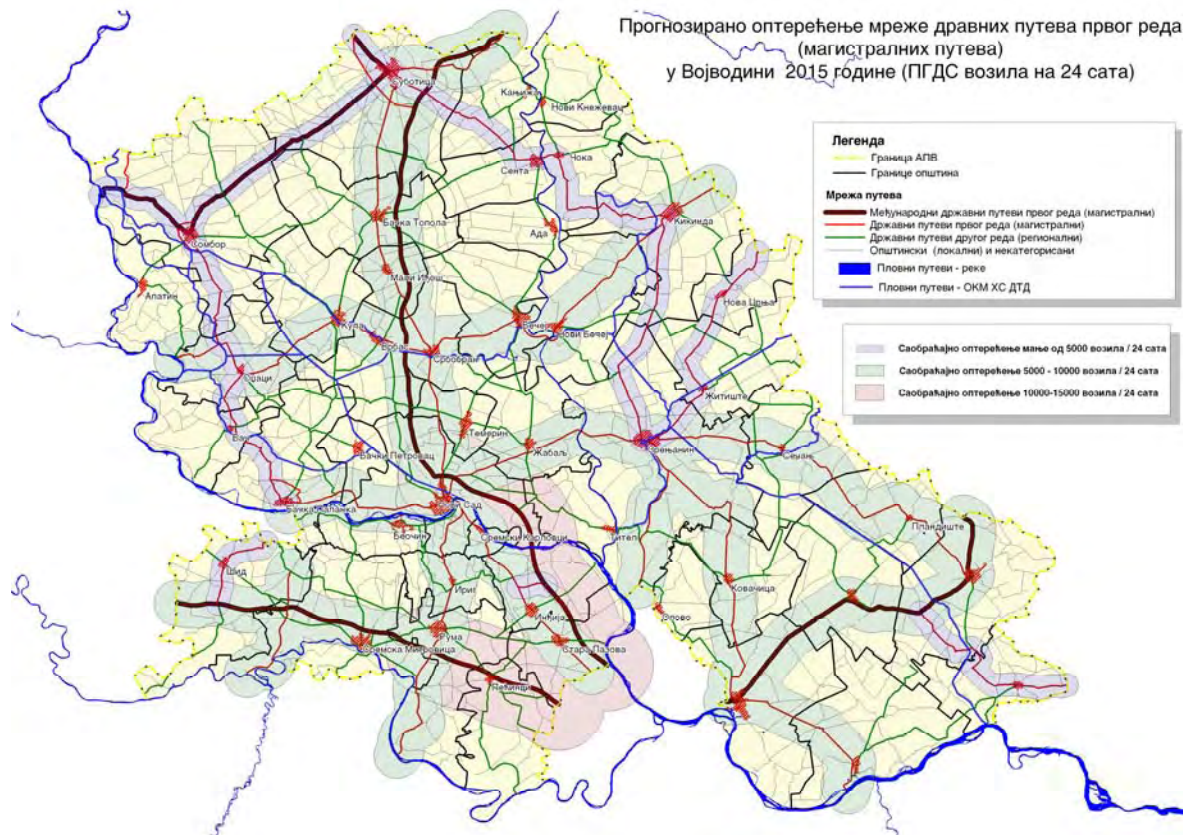
Основни државни путеви I реда у АП Војводини су:

ДП бр.1 ( E-70 ),  
ДП бр.1.9,  
ДП бр.3,  
ДП бр.7,  
ДП бр.7.1,  
ДП бр.17.1,  
ДП бр.18,  
ДП бр.18.1,  
ДП бр.21,  
ДП бр.22 ( E-75),  
ДП бр.22.1,  
ДП бр.22.2,  
ДП бр.24,

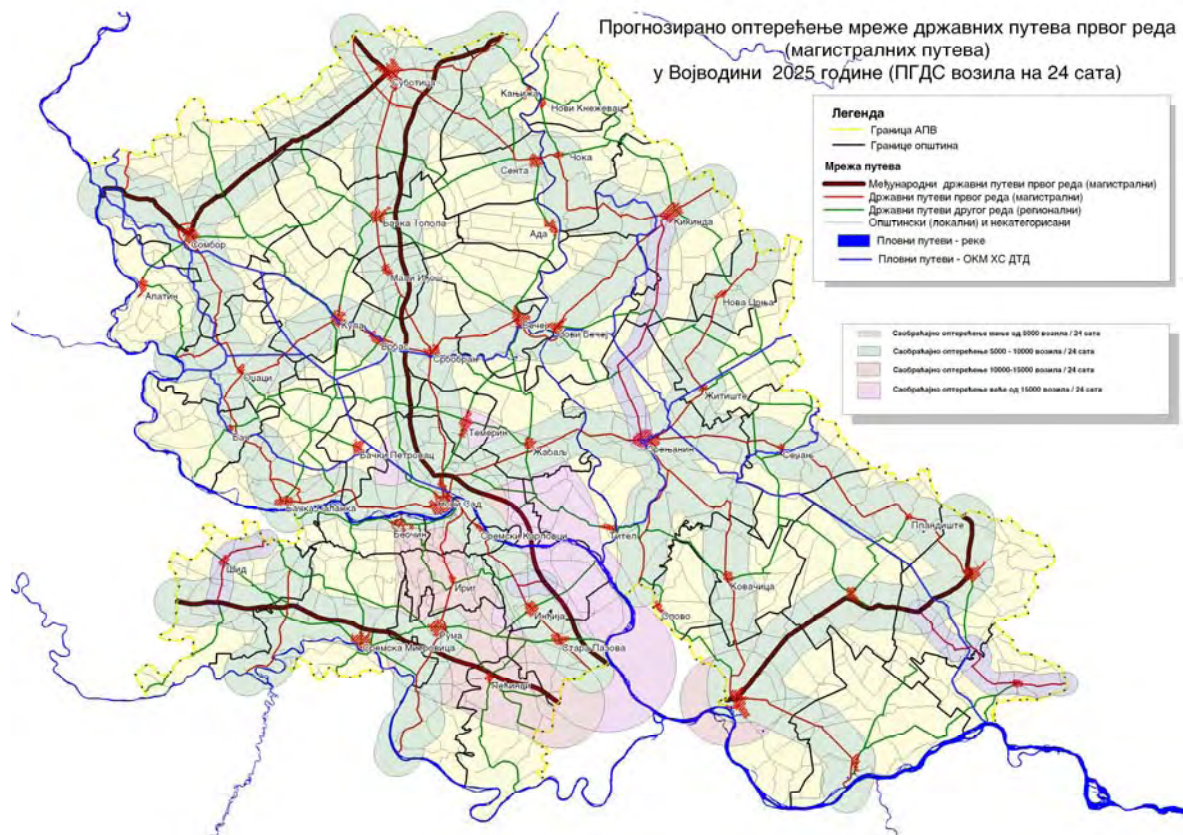


Слика 4: Саобраћајно оптерећење ДП првог реда у АПВ 2005





Слика 5: Прогнозирано саобраћајно оптерећење ДП првог реда у АПВ 2015



Слика 6: Прогнозирано саобраћајно оптерећење ДП првог реда у АПВ 2025

### **1.1.2. Државни путеви II реда ( регионални путеви )**

Државни путеви II реда ( регионални путеви - 1.752 km ) су врло значајни у функционисању саобраћајних дистриката у АПВ, као и за међурегионално и међуопштинско повезивање. Поједини путни правци регионалног нивоа ( ДП бр.120, бр.123, бр.103) су на неким деоницама врло оптерећени и на граници практичног капацитета. Експлоатационо стање ових путева је врло различито и креће се од доброг ( мањи број путева ) до лошег и врло лошег ( већина путева), што је резултат вишедеценијског неулагања у реконструкцију. Са гледишта интегралног саобраћаја у светлу интермодалног повезивања ови путеви имају одређени утицај јер могу бити значајни у повезивању потенцијално важних изворишта транспортних токова са државним путевима I реда – сегментима међународних коридора.

### **1.1.3. Општински путеви ( локални путеви )**

Локална ( општинска ) путна мрежа (2.266 km) у АП Војводини је у најлошијем стању што се тиче експлоатационих параметара и на њој је потребно извршити највеће интервенције у наредном периоду. Са аспекта интермодалног транспорта локална путна мрежа нема значајан утицај у смислу садашњег и перспективног интермодалног саобраћаја на макро плану.

### **1.1.4. Изграђеност, густина, проток**

Општа карактеристика-оцена путне мреже у АПВ у смислу изграђености може се свести на констатацију да државни путеви I и II реда поседују солидну изграђеност ( елементи пута : коловоз, банке, канали ), изузимајући поједине деонице као и проласке траса кроз насељена места.

Густина саобраћаја ( број возила / саоп.траци, деоници ) и проток ( број возила / јединици времена у једном или оба смера ) су два основна параметра за оцену стања саобраћајних токова на деоницама или целој путној мрежи.

Карактеристике ових параметара за ваннасељске деонице су углавном повољне, док за проласке државних путева посебно кроз велике урбане центре ( Нови Сад, Суботица, Инђија ) и насеља која имају неповољне геоморфолошке карактеристике ( геометријски елементи – кривине, нагиби ) може се рећи да су врло неповољни. Велики број комерцијалних возила ( ТВ и аутобуси ), имплицирају већу густину саобраћајног тока ( средње засићен и врло засићен ток ) са малим експлоатационим брзинама и великом емисијом буке и издувних гасова као резултата оваквог стања.



**Слика 7: Густина путне мреже по јединици површине у АПВ**



**Слика 8: Густина путне мреже по становнику у АПВ**

### 1.1.5. Капацитет, ниво услуге (НУ)

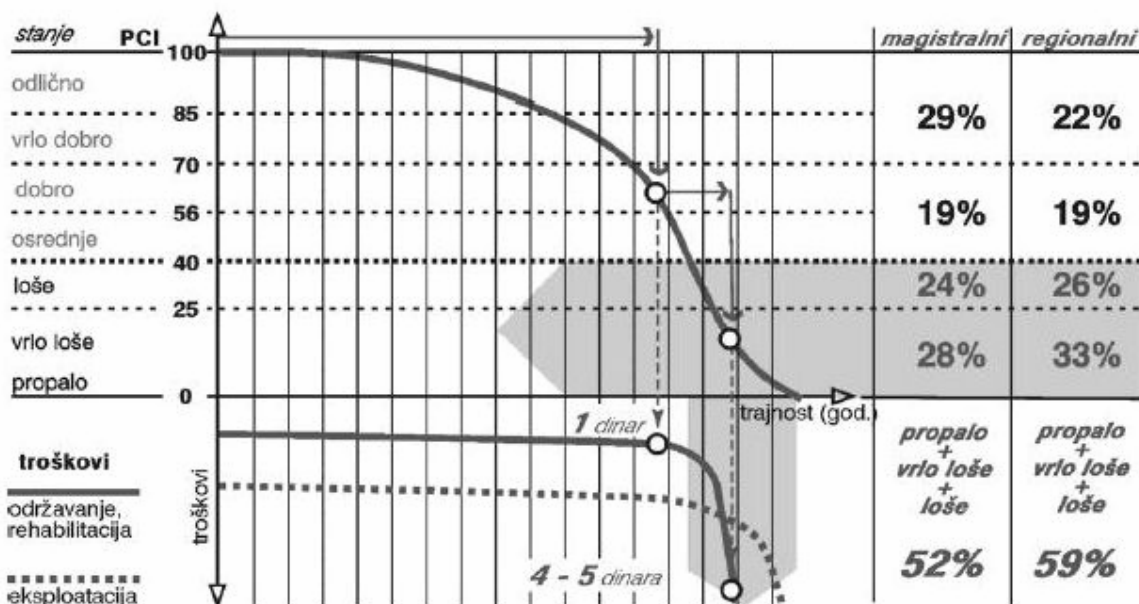
Капацитет и ниво услуге као два најважнија параметра који квалитативно дефинишу услове функционисања саобраћаја дуж посматраних деоница путева или пута у целини, осликавају међусобну интеракцију између могућности путне мреже ( понуде ) и захтева саобраћајних токова ( тражње ).

Капацитете пута- деонице се дефинише као максималан број возила по деоници у једном временском периоду и узима у обзир идеализоване карактеристике пута и путничке аутомобиле као возила.Саобраћајни ток је,с друге стране реалан број возила који пролази предметном деоницом-путем.

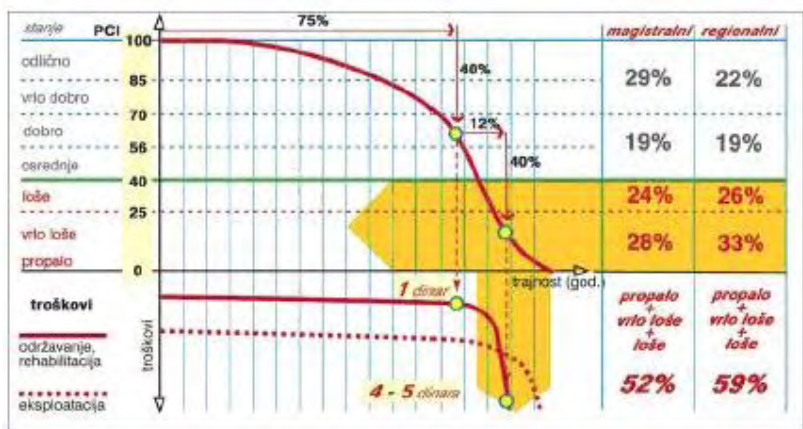
Ниво услуге као оцена стања саобраћаја неке деонице-пута је параметар који осим ових елемената узима у обзир и друге који су више дескриптивног карактера ( комфор,слобода маневра у току).

Најосновнији фактори за дефинисање нивоа услуге су брзина (  $V$  ) и однос ток капацитет (  $q/C$  ), кроз утврђену шестостепену скалу ( A-F).Такође као допунска мера у новијим истраживањима и прорачунима узима се и % временских застоја у саобраћајном току.

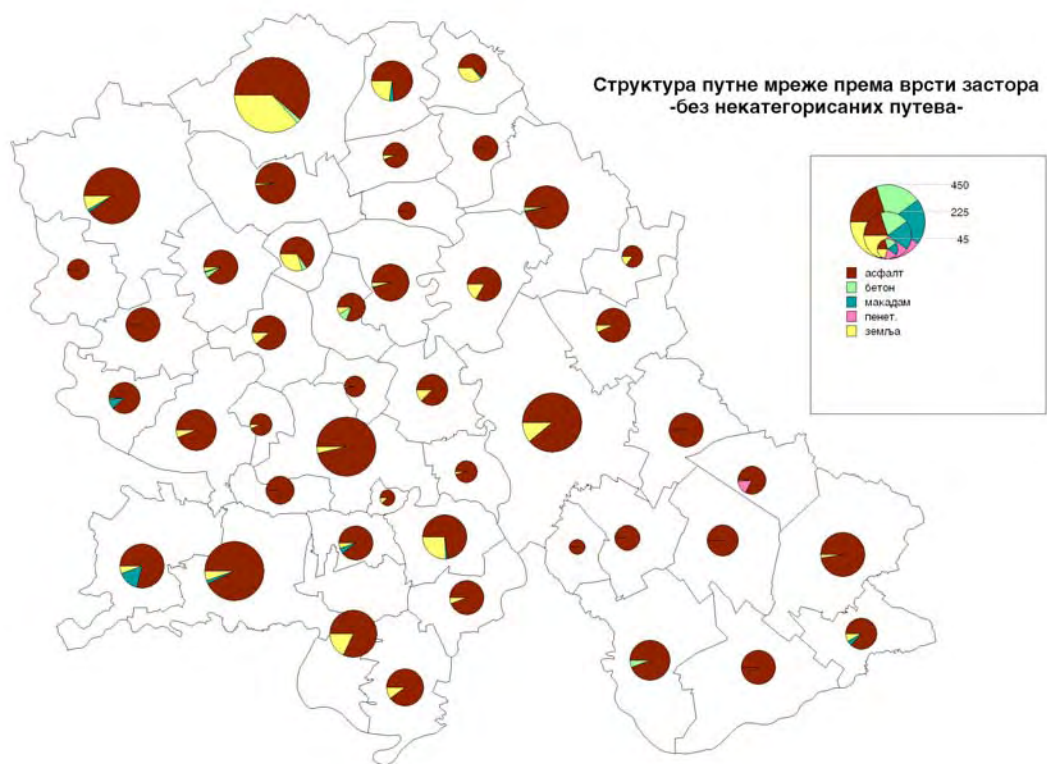
Опште стање нивоа услуге као елемента квалитета неког путе, деонице или путне мреже за подручје АПВ може се окарактерисати као релативно лоше.Стање овог параметра у урбаним подручјима ( градовима и насељима ) је врло различито и зависи од оптерећења самог пута као и од експлоатационог стања, док је на одређеним путним правцима квалитет нивоа услуге врло низак ( ДП бр.21, бр.22.1,бр.7 ).За превазилажење оваквог стања потребна су знатне интервенције на путној мрежи у смислу побољшања експлоатационих параметара путева, а тамо где је то неопходно ( саобраћајно оптерећење превазилази капацитет пута ), изградња нових путних сегмената – обилазница државних путева.



Слика 9: Стање савремених коловоза на путној мрежи Србије



Слика 10: Глобални приказ стања државних (магистралних и регионалних) путева у Србији



Слика 11: Структура путне мреже према врсти застора у АПВ

## 1.2. МРЕЖА ЖЕЛЕЗНИЧКИХ ПРУГА - ПОСТОЈЕ СТАЊЕ

Прва железничка пруга у Војводини је део пруге Оравица (Румунија) – Јам – Јасеново – Бела Црква – Базијаш (Румунија) која је пуштена у јавни саобраћај 20.8.1856. године, док је прва важнија пруга у Војводини изграђена 1857. године као део пруге од Сегедина, преко Кикинде до Темишвара. До Другог светског рата Војводина је имала најгушћу железничку мрежу у земљи. На територији Војводине укупно дужина пруга износи 1.735,50 километара. Од тога у лошем техничком стању је 283,40 км пруга, носивости од 12 и 14 тона/осовини. Минимум техничких услова за обављање саобраћаја испуњава 739,80 км пруга чија је носивост од 16 и 18 тона/осовини. Задовољавајуће услове за одвијање путничког и теретног саобраћаја има 712,3 км пруга носивости од 20 и 22,5 тона/осовини. Једна трећина пруга је електрифицирана, док су све остале неелектрифициране. Поједине пруге су ван функције (обустављен је саобраћај), док су поједине пруге демонтиране.

Војводину пресецају три значајне магистралне европске пруге: Будимпешта – Суботица – Нови Сад – Београд – Ниш, са краком Ниш – Скопље – Солун – Атина (Е-85); Париз – Торино – Милано – Трст – Љубљана – Загреб – Шид – Београд – Ниш – Софија – Истамбул (Е-70) и Београд – Вршац – Темишвар (Е-66) са везом за железнички правац Е-51 према Букурешту и Одеси.

Железнички транспорт има широку примену у транспорту роба произведених у индустријским секторима као што су вађење руда и камена, прерада метала, производња пољопривредних производа и сл., који представљају доминантне секторе у привреди Србије. Међутим, пад целокупне индустријске производње, распад бивше Југославије који је утицао на смањење транспортних токова између бивших република, рушење инфраструктурних објеката на железници у току НАТО бомбардовања 1999. године, недовољно улагање у одржавање имодернизацију железнице, развој сектора услуга који захтева флексибилнија транспортна решења при превозу вредније робе, и др. представљају факторе који су имали кључну улогу упаду обима превоза робе железницом у Србији. На наредној слици приказан је обим превоза роба на железници у Србији, у периоду од 1991. године до 2002. године.

Железницом се 2002. године највише превозио челик, неметални минерали, денчане пошиљке, деривати нафте, ђубрива итд.

Око 60% укупног железничког саобраћаја у 2002. год. чинио је локални саобраћај. У току 2003. године, учешће локалног саобраћаја је опало на 43% док је транзитни саобраћај повећан и износио је 23%. У току 2005. године, у унутрашњем саобраћају је превезено 33% робе, док је 77% превезено у међународном, од чега је 42% чинио транзит. Укупно је превезено 12 568 000 тона робе железницом, а просечни превозни пут тонеробе износио је 277 км. У 2005., у Србији је саобраћало 21 072 теретних возова што је за 1% мање него годину дана раније.

Један од главних општих циљева железничког сектора у Србији је опоравак од последица периода санкција и последица разарања у току бомбардовања када су оштећени неки од виталних објеката. Такође је неопходна и обнова стратешких линија на Коридору X и њихово унапређење у складу са АГТС стандардима.

### Железничка мрежа

Током '90-их година, у Војводини (Србији) готово да није било улагања у железничку инфраструктуру, вучна и возна средства. Редовно одржавање је било сведено на минимум што за последицу има садашње лоше стање инфраструктурних објеката и висок проценат неисправних вучних и возних средстава. Према подацима Министарства за капиталне инвестиције, из 2002. године стање железничке инфраструктуре је било такво да је на свега 45,9% укупне дужине пруга била дозвољена брзина од 80 до 100 km/h. На 11,3% пруга, дозвољене су брзине од 60 до 80 km/h, а на 42,8% брзина до 60 km/h.

Железничка мрежа у Србији обухвата 3 809 км пруге, од чега је 3 534 км (93%)једноколосечних и 275 км двоколосечних пруга. Електрифицирано је 934 км једноколосечнеи 270 км двоколосечне пруге, што чини око 32% електрифициране пруге у Србији. Покривеност мреже је на задовољавајућем нивоу и њом су повезани сви већи градови у земљи, па проширење мреже тенутно није неопходно.

## Главне железничке пруге у Војводини

Главни железнички коридори у Србији су **Коридор X**, са својим гранама **XБ** и **Xц**. Према РЕБИС студији, услед неадекватног одржавања протеклих година железничка инфраструктура као и колски и локомотивски парк су знатно оштећени, а реконструкција је нарочито потребна на Коридору X. Кредити ЕИБ-е у укупном износу од 70мил ЕУР уложени су у реконструкцију и модернизацију инфраструктуре на ова два главна железничка коридора у Србији.

**Коридор X** чини око 25 % целокупне железничке мреже Србије и процењује се да око 50% укупног железничког саобраћаја се обавља на овој линији. Укупна дужина **Коридора X** кроз Србију је 767 км, што чини 32% од његове укупне дужине. На територији Србије, простиресе од границе са Хрватском и Шида, преко Београда, Велике Планае, Ниша, до Прешева и границе са Македонијом. Ова линија је целом својом дужином електрифицирана. Деонице од Шида до Београда и од Велике Планае до Ниша су двоколосечне, осим краћих потеза који су једноколосечни.

Модернизација и рехабилитација пруге Београд – Ниш представља један од приоритетних пројеката ЈП "Железница Србије" везаних за Коридор X и састоји се од пет компоненти: (1)реконструкције у двоколосечну пругу деонице Ресник – Велика Плана, (2) рехабилитациједеонице Велика Плана – Сталаћ, (3) реконструкције у двоколосечну пругу деонице Сталаћ –Ђунис, (4) рехабилитације деонице Ђунис – Ниш, (5) модернизације железничког чвора у Нишу.У току 2005. године завршен је капитални ремонт пруге на деоници Кусадак – ВеликаПлана.

Грану **коридора XБ** прати железничка линија **Београд – Суботица**. Ово је једноколосечна, електрифицирана пруга где су деонице Чортановци – Петроварадин и Стара Пазова – Келебија(граница са Мађарском) биле у нарочито лошем стању. Модернизација линије Стара Пазова –Нови Сад – Суботица – граница са Мађарском, представља један од приоритета за Железнице Србије. Капитални ремонт деонице Чортановци – Петроварадин је завршен 2005.године, а завршетак радова на станицама на прузи Београд – Суботица се очекује у току 2006. године.

Грану **коридора Xц** прати железничка линија Ниш – Димитровград. Ово је једноколосечна, неелектрифицирана пруга, која је пре реконструкције била у веома лошем стању и сап рименом значајних ограничења брзине. Према подацима Министарства за капиталнеи нвестиције, за потребе електрификације ове пруге, извршена је реконструкција 6 тунела, а у току је реконструкција 19 мостова. Обављена је и реконструкција железничке станице Димитровград где је изграђено 5 нових објеката и извршен ремонт и електрификација колосека. Такође је урађен ремонт и електрификација комплетне пруге од Димитровграда догранице са Бугарском. Изградња заједничке пограничне станице Димитровград представља добар пример пограничне сарадње између две државе.

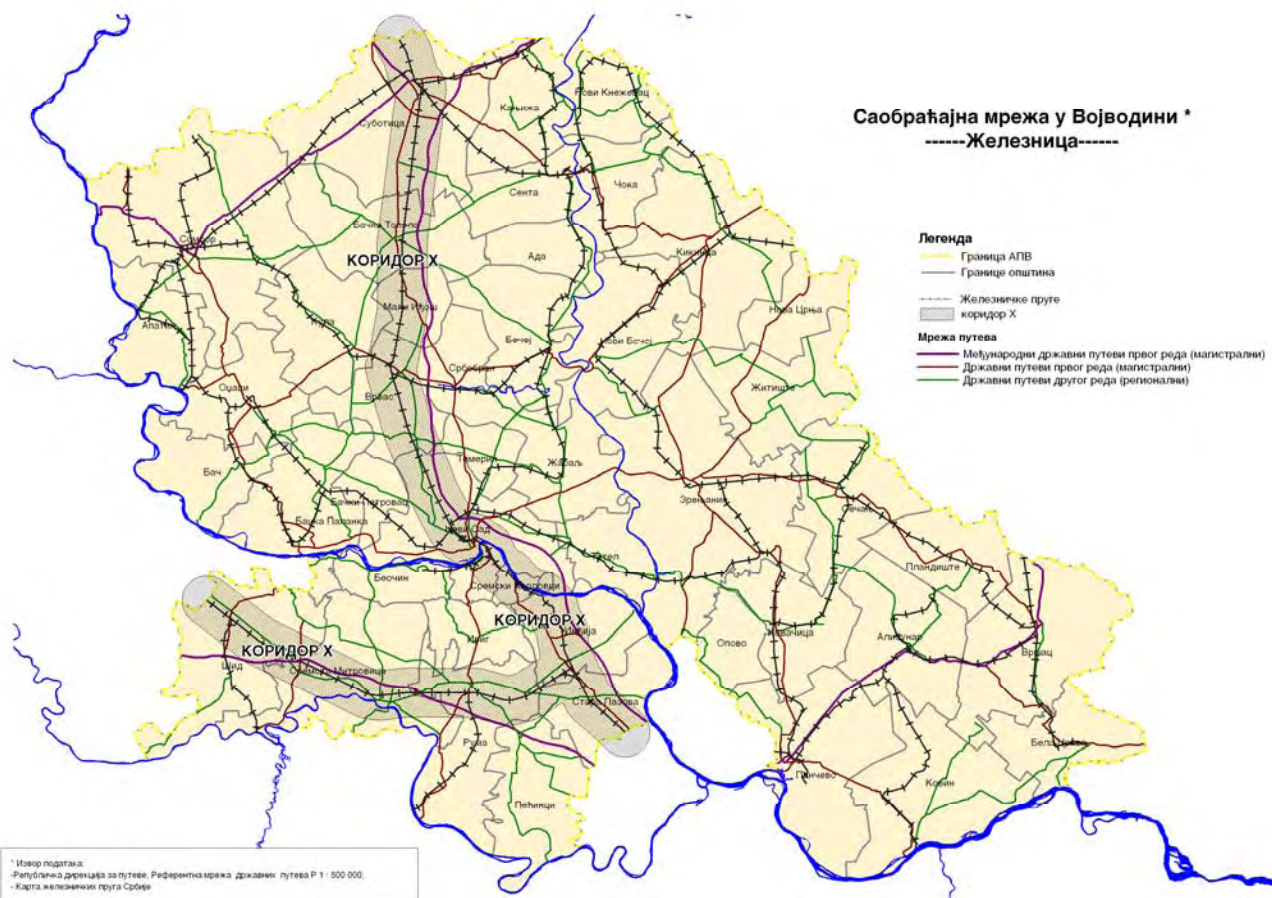
Једна од критичних тачака на железничком **Коридору X (XБ)** је друмско-железнички мост у Новом Саду, изграђен 2000 године, уместо Жежељевог моста, порушеног у току НАТО бомбардовања 1999. године. Конструкција моста је предвиђена за железнички саобраћај, али с обзиром да су сви мостови у Новом Саду били порушени, договорено је да овај мост могу користити и друмска возила. Међутим, на мосту не постоји одвојена трака за друмски саобраћај тако да се железнички и друмски саобраћај обављају наизменично. И након 6 година од изградње, овај мост нема употребну

дозволу, услед нерешених имовинских односа, а тренутно и због лошег стања. РЕБИС студија је предложила пројекат изградње новог моста који би имао две саобраћајне траке за друмски саобраћај и три железничка колосека. Резултати анализе у оквиру студије су показали да би овај пројекат требало реализовати у што караћем року, чак и без детаљне студије економске оправданости.

Железнички мост у Остружници, на прузи Београд – Ранжирна – Остружница – Батајница оштећен је у току бомбардовања 1999. године. РЕБИС студијом је предложена израда студије изводљивости за обнову овог железничког моста, а радови су недавно комплетно завршени.

Железничку услугу на **Коридору X** карактеришу мале брзине возова у односу на европске стандарде. На пример, просечна комерцијална брзина теретних возова на железничкој мрежи Србије у 2005. год. у просеку је износила 27,9 km/h, док су минималне препоручене брзине теретних возова у Европи 50 km/h. Према Пилот студији Јапанске банке замеђународну сарађу (ЈБИЦ), утврђено је да, иако је у питању међународна линија, путовање од 420 km на релацији Београд – Скопље траје 9 h, укључујући задржавања у станицама, на сигналимa и граничним прелазима. На готово читавом путу се примењују значајна ограничења брзине, што указује на потребу за хитном рехабилитацијом пруге.

Примећена су и задржавања возова у току путовања, чији је узрок застарели сигнални и телекомуникациони систем.



**Слика 12: Железничка мрежа у АПВ**



### 1.3. МРЕЖА ПЛОВНИХ ПУТЕВА И ЛУКА - ПОСТОЈЕ СТАЊЕ

Низак степен искоришћености лука и мали промет робе на мрежи унутрашњих пловних путева карактеришу тренутно стање у унутрашњем водном саобраћају у Србији (АПВ) и последица су великог броја фактора:

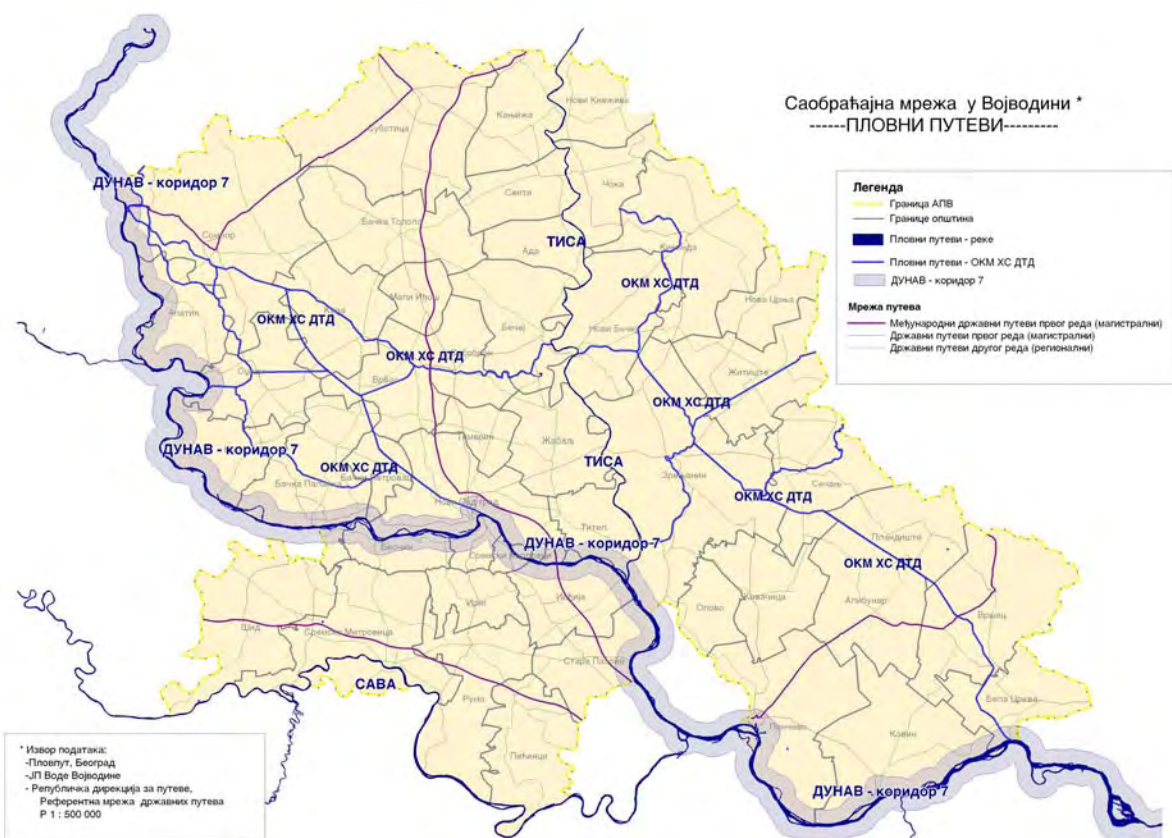
- Застарела речна флота и недостатак улагања у модернизацију
- Приватизација лука и бродарских предзећа која утиче на неадекватно одржавање и недостатак инвестиционог улагања
- Сложен и нетранспарентан институционални и законски оквир
- Само делимично имплементиран речни информациони сервис (РИС)

Количина робе транспортована на мрежи унутрашњих пловних путева 1988. год. износила је 25,7 милиона тона. У периоду од 1988. до 2002. год. промет робе на мрежи имао је трендопадања (са мањим осцилацијама) и у 2002. год. износио је 8,8 милиона тона или 25% одпромета у 1988. години.<sup>31</sup> Драстичан пад количине робе на мрежи унутрашњих пловних путева последица је бројних политичких и економских дешавања у земљи.

Искоришћеност капацитета лука у Србији је тренутно око 10 – 20%, а стање лучке инфраструктуре је релативно лоше. Опрема је застарела и делимично неупотребљива, док је одржавање објеката и опреме неадекватно. Луке дуж Дунава су већином опремљене порталним дизалицама (покретним пристанишним крановима), а дужина и стање кеја и газа дуж кеја је углавном довољна за претовар генералних и расутих терета.

#### Мрежа унутрашњих пловних путева

Систем унутрашњег водног саобраћаја на територији Србије чине реке Дунав, Сава и Тиса имрежа пловних канала у оквиру Хидросистема Дунав-Тиса-Дунав (ДТД), са укупном дужином пловних путева од око 1677 км (слика 7).



Слика 13: Пловни путеви у АПВ

## Река Дунав

Река Дунав представља веома значајан Пан-европски транспортни коридор – **Коридор VII** и виталну везу између Западне Европе и земаља Централне и Источне Европе. Циљеви и дужности развоја овог коридора су дефинисани у Меморандуму о разумевању о развоју Пан-европског саобраћајног Коридора VII – Дунава, који је потписан 2001. год. од стране Министара транспорта Немачке, Аустрије, Словачке, Мађарске, Хрватске, Југославије, Румуније, Бугарске, Молдавије, Украјине и Европске комисије.

Река Дунав протиче кроз Србију у дужини од 588 км и чини 21% њене укупне дужине. У складу са Европском класификацијом, класа пловности река Дунав је VIb од границе са Мађарском до Београда и VII од Београда до границе са Бугарском. Пловност Дунава је озбиљно угрожена након НАТО бомбардовања 1999. год. када је срушено неколико мостова. Такође, у српском сектору Дунава постоји још неколико одсека где пловидба није безбедна услед потопљених бродова и неексплодираних убојитих средстава из Другог светског рата у речном кориту.

## Река Сава

Децембра 2004, Оквирни споразум о басену реке Саве, закључен између Србије и Црне Горе, Хрватске, Босне и Херцеговине и Словеније ступио је на снагу, а Савски комитет започео је са радом јануара 2005. Река Сава је стекла међународни статус. Река Сава протиче кроз Србију у дужини од 198,6 km.

На основу AGN 33 споразума река Сава од Београда до Сиска (у Хрватској) је укључена у европску мрежу унутрашњих пловних путева од међународног значаја и њена пловност је дефинисана класом III. У складу са својим новим статусом класа пловности реке мора бити најмање IV. Према предвиђањима Мастер Плана<sup>1</sup> у наредном периоду ниво саобраћаја на реци ће остати релативно низак, па се предлаже прво успостављање класе пловности IV или Va.

## Река Тиса

Река Тиса извире у Украјини, а на територију Србије улази у близини луке Сента, на 164 km од ушћа са Дунавом. Класификована је као међудржавна река и предмет је билатералног, оперативног уговора између Србије и Мађарске.

На основу AGN споразума река Тиса је укључена у европску мрежу унутрашњих пловних путева од међународног значаја, што захтева пловност класе IV. Река Тиса, међутим, не испуњава овај стандард. Према предвиђањима Мастер Плана у наредном периоду ниво саобраћаја на реци ће остати релативно низак, па се предлаже прво успостављање класе пловности IV или Va и побољшање до нивоа Vb уколико се ниво саобраћаја на реци повећа.

## Дунав-Тиса-Дунав (ДТД) хидросистем

Мрежа канала Дунав-Тиса-Дунав се већином користи за наводњавање иако су пловидбени услови генерално добри. Навигациони проблеми који се јављају су углавном везани за неадекватну ширину канала, недостатак маркирања и навигационих знакова, подводну и обалску вегетацију, лоше одржавање преводница и недовољну слободну висину мостова.

Иностранци бродови плаћају таксу за пролазак кроз канал али се ова обавеза веома слабо примењује. За пролазак страних бродова потребна је и званична дозвола коју издаје Министарство за капиталне инвестиције, а сама процедура издавања дозволе је дуга, компликована и изазива непотребна задржавања. Домаће барже транспортују терет унутар канала ДТД на релативно кратким дистанцама, при чему тешко обезбеђују повратни терет и вожње.

Мастер Планом су предложене две опције развоја хидросистема ДТД: комплетна рестаурација система на пројектовани ниво или успостављање класе пловности IV.

<sup>1</sup> Master Plan and Feasibility Study Inland Waterway Transports for Serbia - 2005  
GENERALNI PLAN I STUDIJA IZVODLJIVOSTI ZA UNUTRAŠNJI VODNI TRANSPORT U SRBIJI

## Луке

Главне међународне луке у Србији су луке Београд, Апатин, Бачка Паланка, Панчево, Смедерево, Прахово и Богојево на реци Дунав, Сента на реци Тиси, Сремска Митровица на реци Сави. Лука Нови Сад је такође међународна лука и налази се у каналу ДТД, Савино Село – Нови Сад који представља национални водни пут. Остале значајне, већином националне луке, су: Ковин на Дунаву, Шабац на Сави и Сомбор на каналу ДТД, Врбас-Бездан. Основне карактеристике међународних лука су представљене у табели 1.

лука	Газ (m)	Површина (ha)	Акваторија (ha)	Дужина кеја (m)	Кејска конструкција
Нови Сад	8,0	24	6,4	800	Коси/вертикал.
Б.Паланка	2,5	117	17	50	Вертикални
Апатин	10,0	4,7		180	Коси
Богојево				167	Вертикални
Ср.Митровица				100	Вертикални
Сента				65	Вертикални
Ковин					
Панчево	3,8			670	Вертикални

**Табела 1: Карактеристике међународних лука**

### Лука "Београд"

Лука "Београд" се простире на површини од 100 ха и повезана је са главним европским имагистралним друмским саобраћајницама. Са железничким саобраћајницама постоји директна веза преко постојећих индустријских колосека и локо-теретне железничке станице Доњи Град. Претовар робе је могуће обавити са речних, друмских и железничких транспортних средства јер лука располаже железничким колосецима укупне дужине 12 507 ми друмским саобраћајницама дужине 9 612 м.

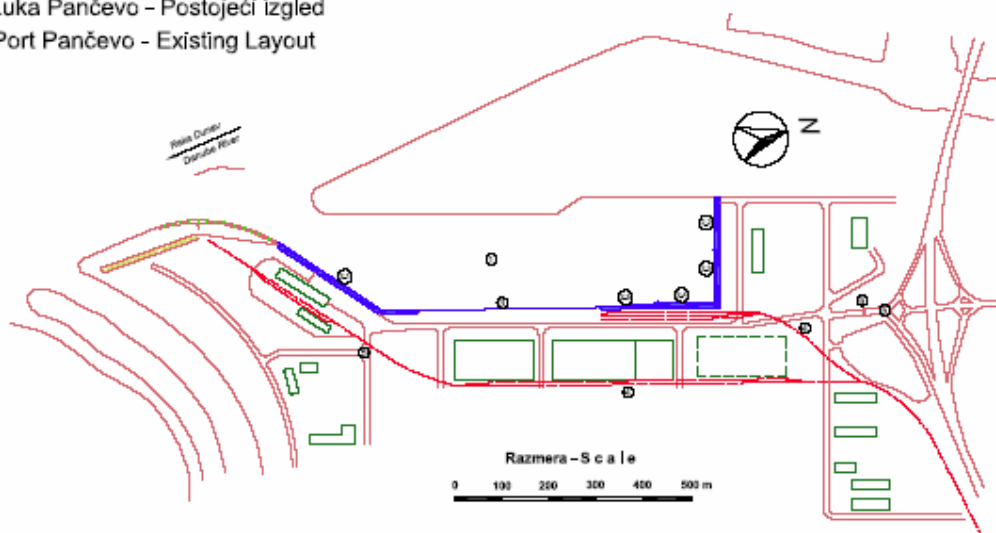
Претоварни капацитет луке Београд је 7 000 т/дан расутих терета, 7 000 т/дан генералних терета и 12 000 ТЕУ/годишње. Лучки капацитети обухватају: 300 000 м<sup>2</sup> затвореног и 650 000 м<sup>2</sup> отвореног складишног простора, 3 мосне дизалице носивости 3-50 т, манипулатор законтенере носивости 27 т, 10 порталних дизалица носивости од 3 до 6 т, 4 ауто дизалице носивости 12.4-40 т, 47 виљушара носивости до 3 т, 16 виљушара носивости преко 5 т, вишекамиона, полуприколица и других средстава. 34 У оквиру луке налази се и контејнерски терминал капацитета 12 000 ТЕУ јединица годишње.

Карактеристике и капацитети овог терминала описани су у одељку "Интермодални транспорт".

Лука Београд већ поседује неопходне техничко-технолошке услове за развој њске раск и Ro-Ro технологија: 5 манипулативних утопљених колосека, паркинг површине (10 000 м<sup>2</sup>), потребну механизацију, царинску зону и јавна царинска складишта, као и добру међусообраћајну повезаност свих система луке. Проблем међутим представља недостатак слободне површине за даље проширење и развој, као и сам микролокацијски положај луке у центру града. Погодна локација за изградњу Ro-Ro терминала у луци је већу тврђена на бази ранијих истраживања али се није одмакло даље од плана.

## Лука Панчево

Luka Pančevo - Postojeći izgled  
Port Pančevo - Existing Layout



### LEGENDA - LEGEND

- ① Lučki bazen - Port Basin
- ② Vertikalni kejski zid - Vertical Quay
  - ③ Južni kejski zid - South Quay
  - ④ Severni kejski zid, kesonskog tipa - North Quay, caisson type structure
  - ⑤ Severni kejski zid, objekat na čeličnim šipovima - North Quay, sheet pile type structure
  - ⑥ Istočni kejski zid, objekat na čeličnim šipovima - East Quay, sheet pile type structure
  - ⑦ Istočni kejski zid, objekat na šipovima - East Quay, pile jetty structure
- ⑧ Kosi kejski zid - Sloped Quay
- ⑨ Pruga - Railway
- ⑩ Put - Road
- ⑪ Ulaz u luku - Port Entrances
- ⑫ Ulaz u lučki bazen - Basin Entrance

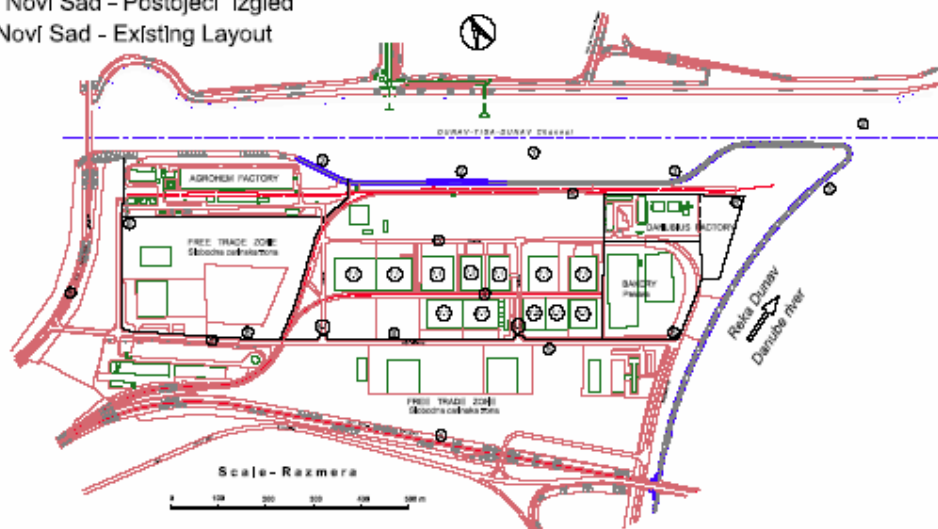
Лука "Дунав" у Панчеву је окружена рекама Тамиш и Дунав, међународним путем Е-70, индустријском ранжирном станицом и пловним каналом ХИП Панчево. Налази се на само 17 км од луке Београд и на 42 км од нове луке у Смедереву. Друмска веза луке са Коридором Х се остварује преко Београда и алтернативног излаза на коридор преко Ковина и Смедерева, што је адекватна варијанта комуникације у смеру према југу/југоистоку. Приступ Коридору Х преко Београда је неповољан са становишта градског саобраћаја јер подразумева прелазак преко Панчевачког моста, који је уско грло на овом правцу, и наставља се даље градским саобраћајницама којима теку и токови из луке Београд. У циљу превазилажења овог проблема Генерални план Београда до 2021. предвиђа изградњу моста преко Дунава код Винче којим би Панчево добило излаз на аутопут, обилазећи Београд и наставак на обилазницу око Београда. Железничка веза са Коридором Х се пружа преко комбинованог друмско-железничког Панчевачког моста и дуж Саве. Ова пруга је једноколосечна и неелектрифицирана па само дизел локомотиве саобраћају до луке. Путнички возови који саобраћају ка Панчеву користе тунел испод градске зоне Београда, док теретним возовима из и ка Панчеву није дозвољен пролазак кроз овај тунел. Територија луке покрива 240 ха, а велики део површине је намењен за њен даљи развој. Лука своје услуге пружа помоћу 3 порталне дизалице, 1 пловне дизалице, 4 ауто дизалице, 2 торањске дизалице, 12 виљушкара носивости до 3 т, 8 виљушкара носивости преко 5 т, камиона, полуприколица, и др. Располаже са 6100 м железничких колосека, друмским саобраћајницама, отвореним складиштем (100 000 м<sup>2</sup>), затвореним складиштима (40000 м<sup>2</sup>), паркингом за теретна возила, ремонтном радионицом. Претоварни капацитет луке је 10 000 т/дан расуте робе, 10 000 т/дан генералних терета и 5 000 ТЕУ/год.

Развојни планови луке усмерени су, поред проширења и даљег осавремењивања контејнерског терминала и ка изградњи специјализованог Ro-Ro терминала.

## Лука Нови Сад

Лука "Нови Сад" се налази у каналу ДТД (Савино Село – Нови Сад) и заузима површину од 24 ha. У оквиру луке заступљена су сва три вида саобраћаја: речни, друмски и железнички. Лука Нови Сад поседује отворена складишта површине 100 000 м<sup>2</sup> и затворена складишта површине 44 000 м<sup>2</sup> од чега је 6 000 м<sup>2</sup> царинских складишта, као и железничке колосеке укупне дужине 6 000 м. Лучки капацитети обухватају 4 лучке порталне дизалице носивости од 5 т до 27.5 т, 6 виљушкар носивости до 3 т, 2 виљушкар носивости преко 5 т, тракасти транспортер, пнеуматску опрему, и др. Претоварни капацитет луке је 3 000 т/дан расуте робе, 1 000 т/дан генералних терета и 1000 ТЕУ/годишње.

Luka Novi Sad - Postojeći izgled  
Port Novi Sad - Existing Layout

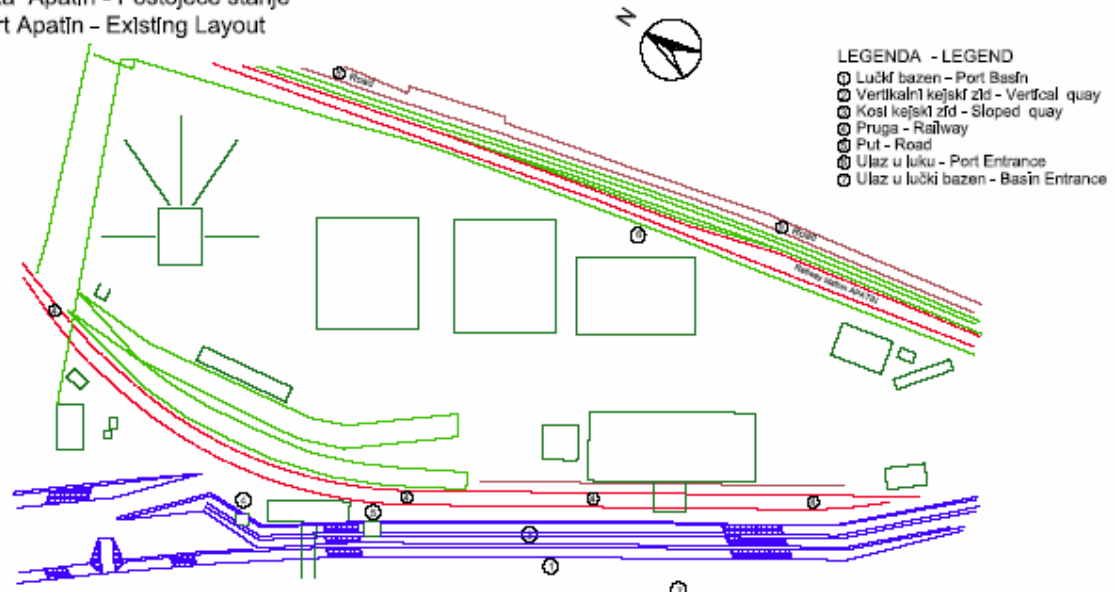


### LEGENDA - LEGEND

- ① Lučki bazen - Port Basin
- ② Vertikalni kejski zid - Vertical Quay
- ③ Kosi kejski zid - Sloped Quay
- ④ Pruga - Railway
- ⑤ Put - Road
- ⑥ Ulaz u luku - Port Entrance
- ⑦ Ulaz za robu - Cargo entrance
- ⑧ Službeni ulaz - Head office entrance
- ⑨ Skladista - Warehouse
- ⑩ Zatvorena skladista - Closed warehouse
- ⑪ Otvorena skladista - Open warehouse
- ⑫ Ograda - Fence
- ⑬ Ulaz u lučki bazen - Basin Entrance

## Лука Апатин

Luka Apatin - Postojeće stanje  
Port Apatin - Existing Layout



## Лука "Богојево"

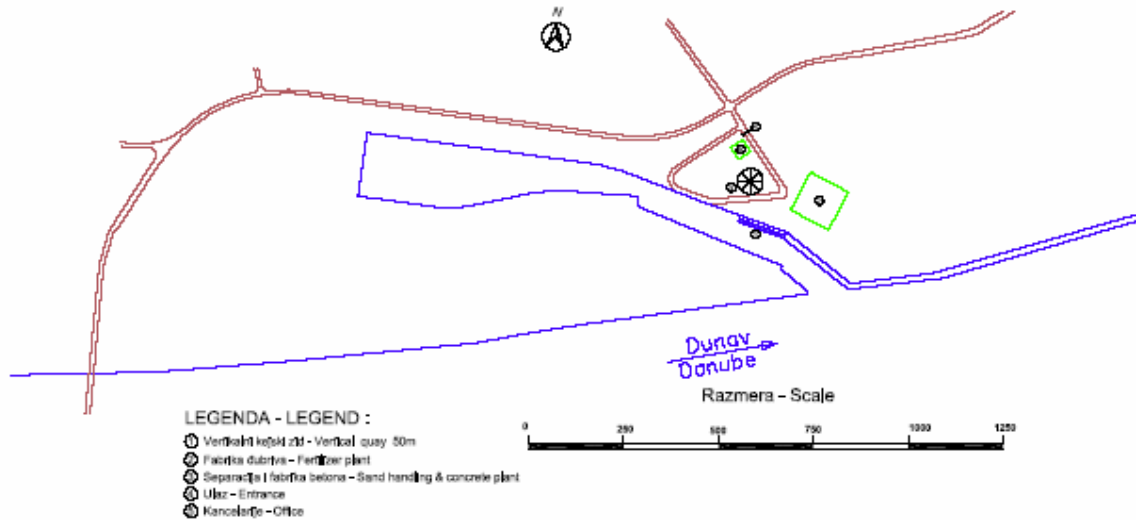
Luka Bogojevo - Postojeće stanje  
Port Bogojevo - Existing Layout

Notes: Ne predlaže se nista od radova do 2025.  
Notes: No works proposed until 2025.



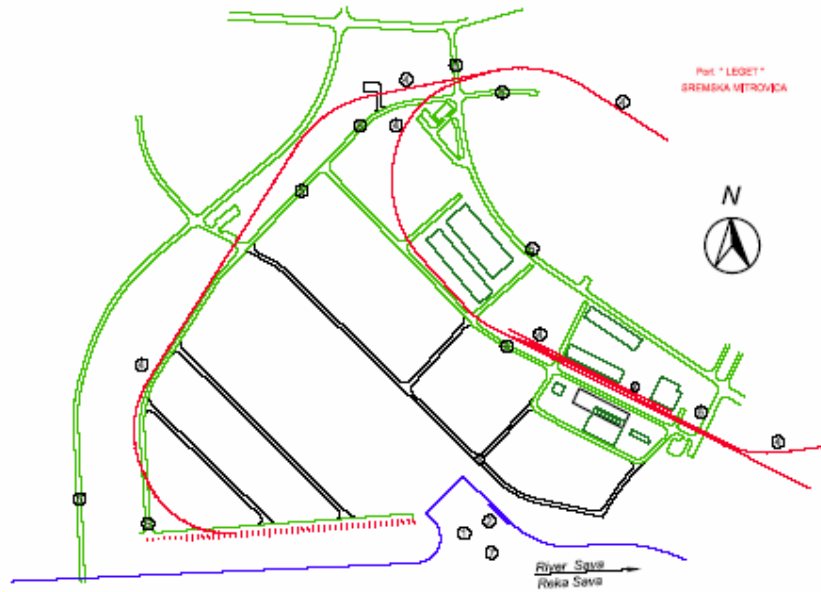
## Лука "Бачка Паланка"

Luka Bačka Palanka - Postojeće stanje  
Port Bačka Palanka - Existing Layout



## Лука Сремска Митровица

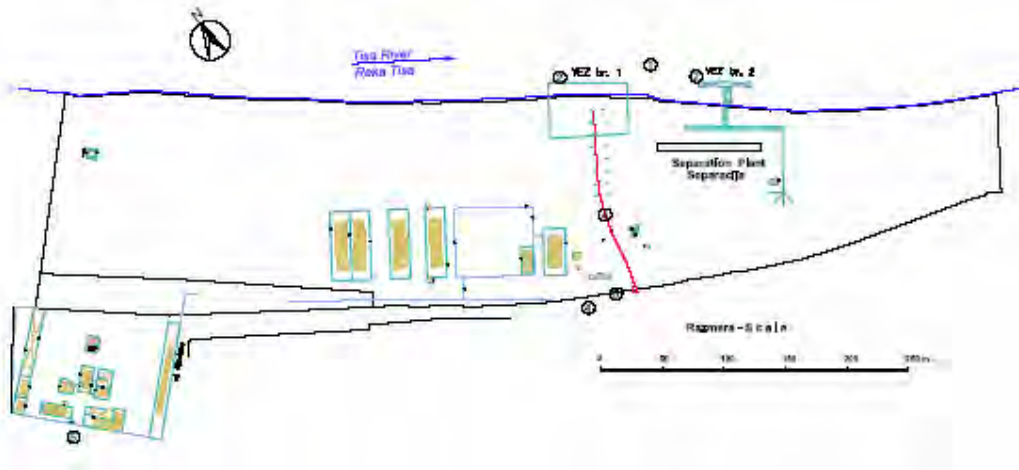
Luka Sremska Mitrovica - Postojeće stanje  
Port Sremska Mitrovica - Existing Layout



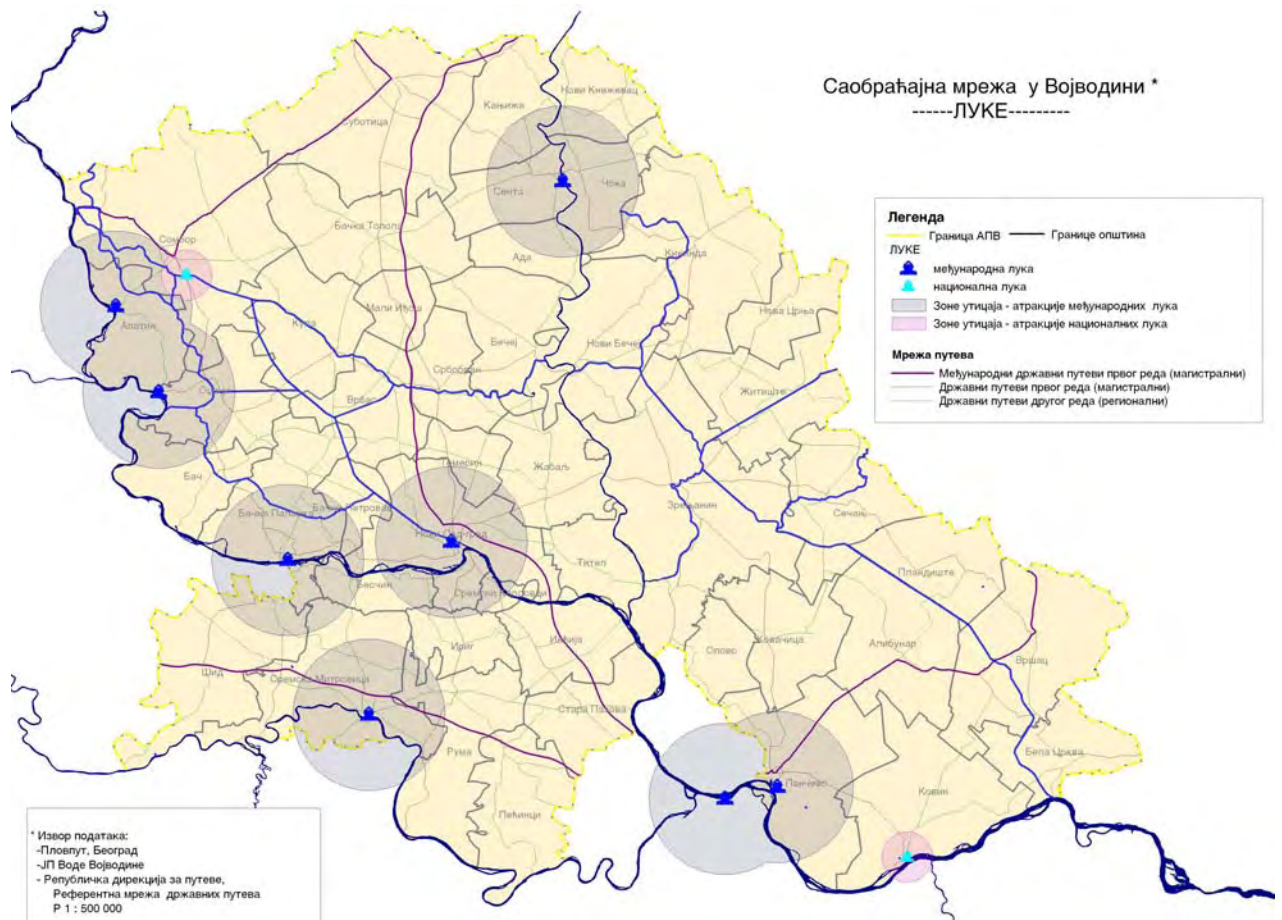
- LEGENDA - LEGEND
- ⊖ Lučki bazen - Port Basin
  - ⊖ Vertikalni kejski zid - Vertical quay
  - ⊖ Kosí kejski zid - Sloped quay
  - ⊖ Pruga - Railway
  - ⊖ Put - Road
  - ⊖ Ulaz u luku - Port Entrance
  - ⊖ Ulaz u lučki bazen - Basin Entrance

# Лука Сента

Luka Senta - Postojeće stanje  
Port Tisa - Existing Layout



- LEGENDA - LEGEND**
- ① Lučki bazen - Port Basin
  - ② Vertikalni kejski zid - Vertical quay
  - ③ Pruga - Railway
  - ④ Put - Road
  - ⑤ Ulaz u luku - Port Entrance



Слика 14: Мрежа лука у АПВ